



JURNAL SINTESIS

Penelitian Sains, Terapan dan Analisisnya

VOLUME

05

E-ISSN :2745-9918

GAMBARAN KADAR TIMBAL (Pb) DALAM DARAH PADA PETUGAS PARKIR BANK BUMN DI JOMBANG

Description Of Lead (Pb) In Bloods Levels The Parkers Of Soe-Owned Banks In Jombang

Irdiana Anatasari¹, Farach Khanifah², Lusianah Meinawati³

^{1,2,3} Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang

*anatasari45@email.com

ABSTRAK

Pendahuluan : Timbal (Pb) adalah logam berat yang dalam sistem periodik terletak pada unsur golongan IVA periode ke 6. Timbal (Pb) yang berasal dari asap kendaraan bermotor yang kemudian terhirup oleh petugas parkir. Timbal (Pb) dapat memberikan efek toksik seperti keracunan ringan, sedang dan berat dikarenakan timbal yang terhirup akan langsung masuk ke dalam tubuh manusia melalui saluran pernafasan, saluran pencernaan dan dermal. **Tujuan :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar timbal (Pb) dalam darah pada petugas parkir Bank BUMN di Jombang. **Metode :** Jenis penelitian deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah Petugas Parkir Bank BUMN di Jombang. Penelitian ini menggunakan Teknik sampling purposive sampling. Sampel yang digunakan adalah sejumlah 10 petugas parkir. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kadar timbal (Pb) dalam darah pada petugas parkir. Metode yang digunakan uji kualitatif dan uji kuantitatif. **Hasil :** Hasil gambaran kadar timbal (Pb) dalam darah pada petugas parkir Bank BUMN di Jombang yaitu pada uji kualitatif 9 dari 10 petugas parkir terkena paparan timbal dan uji kuantitatif kadar timbal tertinggi yaitu 18,9 µg/dl dengan usia 58 tahun karena tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) dan pola hidup tidak sehat. **Kesimpulan :** penelitian gambaran kadar timbal (Pb) dalam darah pada petugas parkir Bank BUMN di Jombang bahwa 9 responden terpapar timbal dengan kadar tertinggi yaitu 18,9 µg/dl. Di atas normal yang ditetapkan oleh Disease Control Prevention (CDC)

Kata Kunci: Timbal (Pb), Petugas Parkir, Spektrofotometer Serapan Atom (SSA)

ABSTRACT

Introduction: Lead (Pb) is a heavy metal located in the periodic system of the 6th period of the IVA group of elements. Lead (Pb) comes from motor vehicle fumes, inhaled by parking attendants. Lead (Pb) can have toxic effects such as mild, moderate, and severe poisoning because inhaled lead will enter the human body through the respiratory tract, digestive tract, and dermal. **Objective:** This study aims to determine blood lead (Pb) levels in parking attendants of state-owned banks in Jombang. **Method :** Descriptive research type. The population in this study were state-owned bank parking attendants in Jombang. This study used a purposive sampling technique. The sample used was a total of 10 parking attendants. The variables used in this study were blood lead (Pb) levels in parking attendants. Methods used qualitative tests and quantitative tests. **Results:** The results of the description of blood lead (Pb) levels in state-owned bank parking attendants in Jombang are in the

qualitative test 9 out of 10 parking attendants are exposed to lead and the quantitative test of the highest lead level of 18.9 µg/dl with 58 years of age because they do not use personal protective equipment (PPE) and unhealthy lifestyle **Conclusion:** *The conclusion of the study was the blood lead (Pb) levels in parking attendants of state-owned banks in Jombang that 9 respondents were exposed to lead with the highest level of 18.9 µg/dl. Above the normal level set by Disease Control of Prevention (CDC).*

Keywords: *Lead (Pb), Parking Attendant, Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS)*

PENDAHULUAN

Penyumbang polusi timbal terbesar di udara berada pada sektor transportasi yang berasal dari bahan bakar bensin kendaraan sepeda motor. Environment Protection Agency, melaporkan 25% logam berat timbal tetap berada dalam mesin dan 75% lainnya akan mencemari udara sebagai asap knalpot yang dapat terhirup oleh petugas parkir (Nurfadillah, 2019). Timbal (Pb) tidak dapat musnah dalam peristiwa pembakaran pada mesin menyebabkan jumlah timbal (Pb) yang dibuang ke udara melalui asap buangan kendaraan bermotor menjadi sangat tinggi (Nurfadillah, 2019). Timbal yang termetabolisme dapat mengakibatkan gangguan kesehatan seperti kerusakan hati, mulut, ginjal, gangguan sistem pernapasan dan sistem saraf.

Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini memiliki rumusan tujuan penelitian yaitu bagaimana Gambaran kadar timbal (Pb) dalam darah pada petugas parkir Bank BUMN di Jombang.

Petugas parkir Bank BUMN di Jombang adalah kelompok orang yang memiliki resiko tinggi terpapar polusi timbal. Timbal dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui beberapa jalur, yaitu lewat makanan, minuman, udara yang dihirup melalui paru paru, dan melalui penetrasi pada selaput atau kulit (Tika dkk., 2020). Jalur oral dan pernapasan merupakan rute utama masuknya timbal (Pb) ke dalam tubuh karena berbagai aktivitas manusia memudahkan kontak langsung dengan timbal (Pb) melalui sistem pernapasan seperti dari sisa pembakaran benda yang mengandung timbal (Pb). Buangan gas kendaraan sepeda motor dan mobil, penggoresan material yang mengandung timbal dan lain – lain (Pratiwi, 2020). Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan pada polisi lalu lintas yang di periksa rata – rata memiliki kadar timbal (Pb) sebesar 52,18 ppm atau sekitar 0,005218%. Menurut *Disease Control Prevention (CDC)* pada tahun 1997 menetapkan bahwa nilai ambang batas kadar timbal (Pb) dalam darah yaitu 10µg/dL (Gustama dkk., 2020). Hal tersebut melebihi ambang batas yang diperkenankan WHO yaitu sekitar 0,1 ppm atau sekitar 0.00001% (Marisa & Wahyuni, 2019) yang disebabkan oleh asap kendaraan bermotor. Hasil penelitian Bapedal (2021) di Jawa Timur khususnya di kota - kota besar seperti Surabaya, Semarang, Bandung menunjukkan bahwa sektor kendaraan bermotor merupakan sumber utama pencemaran udara. Dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa sektor kendaraan bermotor memberikan kontribusi pencemaran CO sebesar 98,8%. NO sebesar 73,4% sedangkan untuk timbal (Pb) sebesar 100% (Ghofur, 2024) Kondisi pencemaran udara di pusat Kota Jombang yang lokasinya padat lalu lintas dan sering terjadi kemacetan pada jam sibuk, baik pagi hari atau sore hari khususnya di jalan Hasyim Asyari. Petugas parkir yang berada di Bank BUMN (Bank Mandiri, Bank BRI, Bank BNI, BSI dan Bank BTN) Jombang merupakan kelompok orang yang beresiko tinggi mengalami polusi timbal. Survey pendahuluan melaporkan, jumlah Bank BUMN di Jombang sebanyak 4 unit.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan upaya memberikan edukasi tentang bahaya timbal untuk kesehatan dengan cara merubah kebiasaan hidup seperti *lifestyle*, mengonsumsi makanan dan minuman yang tinggi vitamin C. Kadar timbal pada petugas parkir di Bank BUMN belum pernah dilakukan, maka perlu diketahui gambaran kadar timbal dalam darah melalui penelitian yang berjudul “gambaran kadar timbal (Pb) dalam darah pada petugas parkir Bank BUMN di Jombang”

METODE PENELITIAN

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *coolbox* beserta *iced gel* corong gelas, erlenmeyer 100 mL, Gelas piala 100 ml dan 250 mL, *graphite tube* atau *pyrolytic tube*, holder dan *BD Vacutainer needle*, kaca arloji, labu ukur 50 mL; 10 mL; 1000 mL, labu semprot, lampu katoda timbal, *microwave digestion*, mikropipet 500 μ L, mikropipet atau auto sempler, pemanas listrik, pipet volumetric 10 mL dan 50 mL, rak tabung reaksi, saringan membrane dengan ukuran pori 0,45 μ m, seperangkat alat saring vakum, Spektrofotometer Serapan Atom, tabung reaksi, timbangan analitik dengan ketelitian 0,0001 g, *torniquet*, akuades, asam nitrat (HNO_3) pekat, *blue tip*, darah, gas argon (Ar) dengan tekanan minimum 500 psi, kalium iodide, kalium alkohol, larutan pencuci HNO_3 5%, larutan pengencer HNO_3 0,05M, *matrix modifier* sesuai petunjuk SSA yang digunakan, reagen Pb, serum, tabung vacutainer EDTA, tabung vacutainer tutup merah, timbal nitrat ($\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$)

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dan kuantitatif dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah deskriptif observasional, penelitian ini adalah Gambaran kadar timbal (Pb) dalam darah pada petugas parkir Bank BUMN di Jombang.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia dasar Program Studi D III Teknologi Laboratorium Medik Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang dan Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat Surabaya. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan April 2024 hingga bulan Mei 2024, dimulai dengan penyusunan proposal dan berakhir dengan pengumpulan data.

Variable dalam penelitian ini yaitu kadar timbal (Pb) dalam darah pada petugas parkir, populasi dalam penelitian ini yaitu petugas parkir Bank BUMN di Jombang, sampel dari penelitian ini yaitu petugas parkir Bank BUMN di Jombang sebanyak 10 orang, sampling dalam penelitian menggunakan *purposive sampling*.

Teknik Analisa data tidak dilakukan, data diperoleh dengan mendeskripsikan hasil kadar timbal (Pb) dalam darah pada petugas parkir Bank BUMN di Jombang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian Gambaran kadar timbal (Pb) dalam darah secara uji kualitatif dilakukan di Laboratorium Kimia Dasar Studi D III Teknologi Laboratorium Medik dan uji kuantitatif dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat Surabaya (BB LABKESMAS). Uji kualitatif bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya timbal dalam darah dan uji kuantitatif bertujuan untuk mengetahui nilai kadar timbal dalam darah.

Tabel 1. Hasil uji kualitatif gambaran kadar timbal (Pb) dalam darah pada petugas parkir Bank BUMN di Jombang

Kode Sampel	Hasil Penelitian	Hasil Uji Kualitatif (+)/(-)
A	Terdapat Endapan	(+)
B	Terdapat Endapan	(+)
C	Terdapat Endapan	(+)
D	Terdapat Endapan	(+)
E	Terdapat Endapan	(+)
F	Terdapat Endapan	(+)
G	Terdapat Endapan	(+)
H	Terdapat Endapan	(+)
I	Terdapat Endapan	(+)
J	TidakTerdapat Endapan	(-)

Sumber : Data Primer 2024

Hasil uji kualitatif timbal (Pb) dalam darah dapat dilihat pada tabel 1 bahwa 9 dari 10 responden positif terpapar timbal (Pb).

Tabel 2. Hasil uji kualitatif gambaran kadar timbal (Pb) dalam darah pada petugas parkir Bank BUMN di Jombang berdasarkan usia

Kode Sampel	Usia	Hasil Uji Kualitatif (+)/(-)
A	50 tahun	13,1 µg/dL
B	61 tahun	8,9 µg/dL
C	58 tahun	18,9 µg/dL
D	58 tahun	16,3 µg/dL
E	50 tahun	12,3 µg/dL
F	55 tahun	15,6 µg/dL
G	54 tahun	12,2 µg/dL
H	52 tahun	13,2 µg/dL
I	53 tahun	10,4 µg/dL
J	51 tahun	<LoQ 0,5 µg/dL

Sumber : Data Primer 2024

Hasil uji kualitatif timbal (Pb) dalam darah berdasarkan usia dapat dilihat pada tabel 2 bahwa usia responden dalam rentang 50-61 tahun dan kadar timbal tertinggi di usia 58 tahun yaitu 18,9 µg/dL dan terendah di usia 51 tahun yaitu < LoQ 0,5µg/dL

Tabel 3. Hasil uji kualitatif gambaran kadar timbal (Pb) dalam darah pada petugas parkir Bank BUMN di Jombang berdasarkan masa kerja

Kode Sampel	Usia	Hasil Uji Kualitatif (+)/(-)
A	14 tahun	13,1 µg/dL
B	7 tahun	8,9 µg/dL
C	24 tahun	18,9 µg/dL
D	16 tahun	16,3 µg/dL
E	10 tahun	12,3 µg/dL
F	11 tahun	15,6 µg/dL
G	10 tahun	12,2 µg/dL
H	11 tahun	13,2 µg/dL
I	9 tahun	10,4 µg/dL
J	8 tahun	<LoQ 0,5 µg/dL

Sumber : Data Primer 2024

Hasil uji kuantitatif timbal (Pb) dalam darah berdasarkan masa kerja dapat dilihat pada tabel 3 bahwa lama kerja responden dalam rentang 7 - 24 tahun dan kadar timbal tertinggi di lama kerja 24 tahun yaitu 18,9 µg/dL dan terendah di lama kerja 8 tahun yaitu < LoQ 0,5µg/dL

Tabel 4. Hasil uji kualitatif gambaran kadar timbal (Pb) dalam darah pada petugas parkir Bank BUMN di Jombang berdasarkan gaya hidup

Kode Sampel	Perokok		Masker	Sepatu	Sarung Tangan	Penutup Kepala	Pola Hidup Sehat
	Aktif	Pasif					
A	✓	-	-	-	-	-	-
B	-	✓	-	-	-	✓	-
C	✓	-	-	-	-	-	✓
D	✓	-	-	-	-	-	-
E	-	✓	-	-	-	✓	✓
F	✓	-	-	-	-	-	-
G	✓	-	-	-	-	-	-
H	✓	-	-	-	-	-	-
I	-	✓	-	-	-	✓	✓
J	-	-	✓	-	-	✓	✓

Sumber : Data Primer 2024

Hasil uji kuantitatif timbal (Pb) dalam darah berdasarkan gaya hidup dapat dilihat pada tabel 4 bahwa gaya hidup responden Sebagian besar perokok aktif sebanyak 6 responden dan pasif sebanyak 4 responden, tidak patuh dalam menggunakan APD dan memiliki pola hidup yang buruk

Penelitian yang dilakukan bersifat deskriptif yaitu mendeskripsikan banyak petugas parkir Bank BUMN di Jombang yang terpapar timbal. Pada tabel 1 menunjukkan bahwa 9 dari 10 responden positif terpapar timbal (Pb). Selanjutnya sampel akan diuji kuantitatif menggunakan alat AAS pada panjang gelombang 283,3 nm dengan tujuan untuk mengetahui nilai kadarnya. Hasil analisa uji kuantitatif di BB LABKESMAS Surabaya menunjukkan bahwa kadar timbal (Pb) dalam darah cukup bervariasi dari yang tertinggi yaitu 18,9 µg/dL dan berdasarkan nilai standar kadar Pb Menurut *Disease Control Prevention* (CDC) pada tahun 1997, menetapkan bahwa nilai ambang batas

kadar timbal dalam darah yaitu $10\mu\text{g/dL}$ (Gustama dkk 2020), maka dari 10 sampel darah yang diperiksa didapatkan kadar Pb dalam darah yaitu di atas nilai standar $10\mu\text{g/dL}$ adalah sebanyak 9 sampel.

Dari hasil yang telah di paparkan pada Ta bel 2 menun jukkan bah wa us ia respon den da lam ren tang 50-61 tah un. Kadar timbal (Pb) tertinggi di miliki oleh responden dengan usia 58 tahun yaitu $18,9\mu\text{g/dL}$. Menurut peneliti, berdasarkan hasil tersebut bahwa terdapat hubungan antara usia dengan kadar timbal (Pb) dalam darah, semakin tua us ia responden makan akan beresiko terpa par oleh tim bal, sehi ngga kadar tim bal ya ng tertim bun pa da jari ngan tu buhnya cu kup ting gi. Nurfadillah (2019) menjelaskan bahwa u mur dap at mepeng aruhi kadar timbal (Pb) dal am tu buh. Semakin tua umur se seorang maka ak an semakin tin ggi pula kad ar timbal (Pb) yang teraku mulasi pada jari ngan tu buhn ya, ka rena akti vi tas enzim biotransformase berku rang seiri ng dengan pening katan usia dan daya tahan org an – org an tert entu dalam menur unkan tim bal

Dari hasil yang telah di paparkan pada tabel 3 menunjukkan bahwa lama kerja responden dalam rentang 7 – 24 tahun. Kadar timbal tertinggi di miliki oleh responden yang masa kerjanya sudah 24 tahun de ngan ka dar tim bal $18,9\mu\text{g/dL}$. Sedangkan responden dengan masa ke rja 7 ta hun memiliki kadar timbal $8,9\mu\text{g/dL}$. Pada table di atas juga terdapat hasil dimana ma sa ke rja 7 ta hun dengan kad ar tim bal le bih tin ggi daripada ma sa ke rja 8 tah un, hal ini di karenakan responden dengan ma sa ke rja 7 tah un memi liki gaya hidup ya ng buruk dan po la hid up ya ng ti dak se hat. Hal ini juga di pertegas oleh Levanta & Hananingtyas (2023) masa kerja seseorang sama dengan lama paparan kerja, semakin lama seseorang bekerja dengan resiko terpapar timbal maka akan semakin tinggi kadar timbal pada tubuh seseorang yang akan memberikan efek toksik jika paparan semakin lama.

Dari hasil yang telah di paparkan pa da tab el 4 menun jukkan bah wa seba gian be sar perokok aktif sebanyak 6 responden da n pasif sebanyak 4 responden, tidak patuh dalam menggunakan APD dan memiliki pola hidup yang buruk. Menurut peneliti, responden yang mempunyai kebiasaan merokok, tidak menggunakan APD dan memiliki pola hidup yang buruk ak an mening katkan res iko papa ran timb al da lam dar ah le bih be sar. Minimnya pengetahuan masyarakat mengenai pengaruh timbal (Pb) terhadap kesehatan membuat masih banyak masyarakat khususnya petugas parkir Bank BUMN Jombang tidak menggunakan alat proteksi diri atau alat pelindung diri (APD) pada saat melakukan aktivitas mereka sehari hari serta tidak memperhatikan kebersihan lingkungan dan kebersihan diri baik sesudah atau sebelum aktivitas. . Menurut Putri & Idayani (2024) seseorang bekerja tanpa menggunakan APD seperti masker, sarung tangan, baju pelindung dan sepatu pelindung lebih akan rentan terpapar timbal (Pb) apabila beraktivitas di lingkungan yang mengandung timbal, dikarenakan timbal (Pb) yang masuk ke dalam tubuh dapat masuk ke dalam melalui sistem pernafasan, sistem pencernaan dan kulit. Setelah peneliti melakukan wawancara terhadap petugas parkir yang memili ki ka dar tim bal (Pb) tin ggi, banyak dari mereka yang merasakan gejala keracunan timbal seperti sering mengalami sakit kepala, nyeri otot dan sendi, sulit tidur, mengeluh mulutnya terasa seperti logam. Hasil tersebut juga sejalan dengan penelitian terdahulu oleh Rosita & Mustika (2019) yang menyatakan bahwa keracunan klinis timbal dapat di li hat dari keracunan akut yang terjadi melalui mulut, ataupun absorp si mela lui kulit yang terjadi dengan cepat. Gejala yang timb ul seperti ras a loga m, sa kit pe rut, munt ah, fes es berw arna hi tam. Un tuk ker acuna n kro nis ge ja la yang tim bul se per ti mual – mu al, nafsu makan berkura ng, be rat ba dan turn, apat is, orot asi, kada ng – kadang muntah, lel ah, sa kit kepala, tremor, badan lemah, rasa logam pada mulut, garis hitam pada gusi dan dapat menyebabkan anemia.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang di peroleh dari Gambaran kadar timbal (Pb) dalam darah pada petugas parkir Bank BUMN di Jombang dapat di simpulkan bahwa 9 responden terpapar timbal (Pb) dengan kadar tertinggi yaitu 18,9 µg/dL di atas normal yang di tetapkan oleh *Disease Control Prevention* (CDC).

UCAPAN TERIMA KASIH

Acknowledge only persons and/or institutions that have made significant contribution to the study. Details of funding sources must be given.

DAFTAR PUSTAKA

- Gustama, F. A., Aryani, T., & Wicaksana, A. Y. (2020). Literatur review: Kontaminan Timbal dalam Darah Berdasarkan Variasi Profesi dan Masa Kerja.
<http://digilib.unisayogya.ac.id/id/eprint/5434>
- Khanifah F. Ekstrak Jambu Biji Merah terhadap Kadar Timbal dan Hemoglobin Petugas Parkir di Kabupaten Jombang. *Semin Nas Kesehat.* 005:14-19.
<https://semnaskes.unipasby.ac.id/prosiding/index.php/semnaskes-2019/article/view/42>.
- Khanifah, Farach. 2022. Toksikologi Klinik Institut teknologi sains dan Kesehatan ICME Jombang. Penuntun Praktikum Kimia Kualitatif. Sumatera Utara
- Levanta, D. S., & Hananingtyas, I. (2023). Paparan timbal dalam urin remaja pada kejadian gangguan sistem saraf dan keseimbangan di kecamatan Curug. *Public Health Risk Assesment Journal*, 1(1).
<https://journal-iasssf.com/index.php/PHRAJ/article/view/221>
- Marisa, M., & Wahyuni, Y. (2019, December). Gambaran Kadar Hemoglobin (HB) Petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) PT. Tabing Raya Kota Padang Tahun 2019. In *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis* (Vol. 2, No. 1, pp. 12-12).
<https://www.jurnal.upertis.ac.id/index.php/PSKP/article/view/372>
- Nurfadillah, A. R. (2019). Paparan timbal udara dan timbal dalam darah dengan tekanan darah dan hemoglobin (Hb) operator SPBU. *Journal Health & Science: Gorontalo Journal Health and Science Community*, 3(2), 53-59.
<https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/gojhes/article/view/2698>
- Pratiwi, A. (2020). Analisa Kandungan Logam Berat (Pb) Pada Susu Kental Manis Kemasan Sachet dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surabaya).
<http://repository.um-surabaya.ac.id/4774/>
- Putri, N. L. N. D. D., & Idayani, S. (2024). Analisis Kadar Timbal (Pb) Pada Urine Pekerja Bengkel di Wilayah Denpasar. *Media Bina Ilmiah*, 18(6), 1271-1276.
<http://binapatria.id/index.php/MBI/article/view/670>
- Rosita, B., & Mustika, H. (2019). Hubungan Tingkat Toksisitas Logam Timbal (Pb) dengan Gambaran Sediaan Apus Darah pada Perokok Aktif. *Jurnal Kesehatan Perintis* (Perintis's Health Journal), 6(1), 14-20.
<https://jurnal.upertis.ac.id/index.php/JKP/article/download/216/138>

Tika A, Pratiwi G, Awalia N, Rahman F, Hasan T. (Tizerbil) Timbal Stabilizer Device Dengan Kandungan Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) Sebagai Solusi Pencemaran Udara. J PENA Penelit dan Penal. 2020;7(1):23-33.
<https://journal.unismuh.ac.id/index.php/pena/article/view/3333>

GAMBARAN AKTIVITAS KOMBINASI EKSTRAK DAUN BIDARA (*Ziziphus mauritiana*) DAN DAUN WIDURI (*Calotropis gigantea*) SEBAGAI ANTIBAKTERI *Staphylococcus aureus*

Description of the activity of the combination extract of Bidara leaf (*Ziziphus mauritiana*) and widuri leaf (*Calotropis gigantea*) as antibacterial *Staphylococcus aureus*

Titin Febrika^{1*}, Farach Khanifah², Ratna Dewi Permatasari³

^{1, 2, 3}Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang
Jalan Halmahera No. 33 Kaliwungu

* e-mail: titinfebrika674@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit infeksi merupakan masalah kesehatan yang terus berkembang di Indonesia. Penyebaran dan perkembangbiakan mikroba bakteri paling dominan adalah bakteri *Staphylococcus aureus* yang mengakibatkan infeksi pada manusia seperti infeksi kulit, borok, maka diperlukan pemanfaatan bahan alam yang diduga sebagai antibakteri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kombinasi ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) dan daun widuri (*Calotropis gigantea*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* konsentrasi 20% (1:1). Jenis penelitian ini deskriptif analitik, sampel yang digunakan yaitu isolat bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini menggunakan metode difusi cakram dan melihat mikroorganisme dengan pengukuran zona bening dalam cawan petri dengan jangka sorong. Pada penelitian ini didapatkan hasil randemen 93,19% kategori sangat baik, pengujian kombinasi ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) dan daun widuri (*Calotropis gigantea*) memiliki kandungan senyawa aktif flavonoid, alkaloid, dan tanin. Hasil pengujian aktivitas antibakteri konsentrasi 20% (1:1) menghasilkan zona hambat rata-rata 3,3mm kategori lemah pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, kontrol positif zona hambat rata-rata 36mm kategori sangat kuat, dan kontrol negatif tidak adanya zona hambat. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya melakukan sediaan tunggal ekstrak daun bidara dan daun widuri, maserasi lebih dari 1 minggu, penggunaan etanol Pro Analisis (PA), mengembangkan penelitian ini dengan metode berbeda, dan konsentrasi yang lebih tinggi.

Kata kunci: Kombinasi, Daun Bidara, Daun Widuri, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

*Infectious diseases are a health problem that continues to grow in Indonesia. The most dominant spread and proliferation of bacterial microbes is *Staphylococcus aureus* which causes infections in humans such as skin infections, ulcers, so it is necessary to use natural ingredients which are thought to be antibacterial. The aim of this research is to determine the combination of bidara leaf extract (*Ziziphus mauritiana*) and widuri leaf (*Calotropis gigantea*) can inhibit the*

growth of Staphylococcus aureus bacteria at a concentration of 20% (1:1). This type of research is descriptive analytical, the sample used is an isolate of Staphylococcus aureus bacteria. This research uses the disc diffusion method and looks at microorganisms by measuring the clear zone in a petri dish with a caliper. In this study, the results obtained were 93.19% in the very good category, testing the combination of bidara leaf extract (Ziziphus mauritiana) and widuri leaf (Calotropis gigantea) which contained active compounds of flavonoids, alkaloids and tannins. The results of testing antibacterial activity a concentration of 20% (1:1) produced an average inhibitory zone of 3,3mm in the weak category for the growth of Staphylococcus aureus bacteria, the positive control had an average inhibitory zone of 36mm in the very strong category, and the negative control had no inhibition zone. It is hoped that future researchers will carry out a single preparation of bidara leaf and widuri leaf extract, maceration for more than 1 week, use Pro Analysis (PA) ethanol, develop this research with different methods, and higher concentrations.

Keywords: *Combination, Bidara leaf, Widuri leaf, Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan masalah kesehatan yang terus berkembang di Indonesia. Penyebaran dan perkembangbiakan mikroba bakteri paling dominan adalah bakteri *Staphylococcus aureus* yang mengakibatkan infeksi pada manusia seperti infeksi kulit, borok, keracunan makanan, dan bersifat patogenik. Kejadian infeksi pada manusia yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* meningkat sehingga harus diperhatikan (Ajemain et al., 2022).

Menurut WHO (*World Health Organization*) ditemukan 80% kasus bakteri yang telah terkolonisasi pada tubuh pasien dan disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* (Enjelina et al., 2022). Berdasarkan survei Profil Kesehatan Indonesia yang menunjukkan bahwa penyakit kulit dan jaringan subkutan menjadi peringkat ke-3 dari 10 penyakit terbanyak pada pasien rawat jalan di rumah sakit se-Indonesia berdasarkan jumlah kunjungan yaitu sebanyak 192.414 kunjungan, kunjungan kasus baru 122.076 kunjungan sedangkan kasus lama 70.338 kunjungan (Agustina et al., 2022). Kejadian infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* pada luka diabetes mellitus di RSUD Jombang pada Tahun 2021 yaitu sebesar 79% dari 11 sampel (Setyawan, 2021).

Indonesia memiliki beragam jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat tradisional dan modern. Tanaman yang digunakan sebagai kandidat obat harus diuji secara klinis terkait fitokimia, khasiat dan keamanan penggunaannya. Tumbuhan bidara (*Ziziphus mauritiana*) banyak tumbuh di daerah tropis salah satunya di Indonesia dan tanaman widuri (*Calotropis gigantea*) merupakan tumbuhan liar yang tumbuh hampir di seluruh wilayah Indonesia. Uji fitokimia daun bidara dan widuri positif mengandung flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin (Wahyuni et al., 2024). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Mardhiyani & Afriani, 2021), daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) menunjukkan aktivitas antibakteri pada *Staphylococcus aureus* (gram positif) menunjukkan diameter hambat 6,43mm dengan konsentrasi 20% sedangkan daun widuri (*Calotropis gigantea*) menunjukkan diameter hambat yaitu 9,67mm dengan konsentrasi 20% (Hidayah et al., 2021). Sediaan kombinasi lebih efektif dibandingkan sediaan tunggal karena memiliki aktivitas yang besar, sehingga dilakukan kombinasi dengan konsentrasi 20% (1:1) ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) dan daun widuri (*Calotropis gigantea*) pada penghambatan bakteri *Staphylococcus aureus* (Khanifah et al., 2021).

Berdasarkan latar belakang diatas dalam mengatasi masalah infeksi yaitu dengan memanfaatkan bahan alam yang diduga sebagai antibakteri dengan menggunakan kombinasi ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) dan daun widuri (*Calotropis gigantea*) dengan konsentrasi 20% (1:1), sehingga penelitian yang akan dilakukan adalah “Gambaran Aktivitas Kombinasi Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana*) dan Daun Widuri (*Calotropis gigantea*) sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus*”.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini anatara lain autoklaf, beaker glass, bunsen, cawan petri, corong, erlenmeyer, gelas ukur, hotplate, inkubator, jangka sorong, kertas pembungkus, kertas saring, neraca analitik, ose, pinset, pipet ukur, plastik wrap, rak tabung reaksi, dan tabung reaksi. Bahan yang dibutuhkan akuades steril, BaCl, daun bidara, daun widuri, etanol 96%, FeCl₃, H₂SO₄, HCl pekat, isolat bakteri *Staphylococcus aureus*, kloroform, media MHA, NaCl 0,9%, dan reagen wagner.

Prosedur Penelitian

Jenis penelitian ini deskriptif analitik. Penelitian ini adalah uji aktivitas kombinasi ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) dan daun widuri (*Calotropis gigantea*) sebagai antibakteri pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 20% (1:1). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Bakteriologi dan Preparasi Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

a. Sterilisasi Alat

Lakukan pensterilan pada alat dan suspense untuk menghilangkan mikroorganisme baik bentuk patogen dan non patogen yang dapat berpengaruh pada bagian hasil penelitan. Proses ini menggunakan *autoclave* dengan suhu 121°C dengan waktu 15-20 menit, tunggu proses sampai suhu ruang.

b. Pembuatan Ekstrak Kombinasi Daun Bidara dan Daun Widuri

Daun bidara dan daun widuri dalam kondisi segar yang sudah berwarna hijau tua, lalu cuci dengan air bersih. Kemudia dipotong kecil-kecil diletakkan di wadah untuk proes pengeringan dan tidak terkena sinar matahari, amati daun sampai kering. Lalu di blender sampai halus, kemudian di timbang masing-masing 300 gr. Masukkan kedalam toples, lalu direndam dengan etanol 96% sebanyak 3000 ml, selanjutnya diaduk sampai tercampur kurang lebih 30 menit. Dimaserasi selama 7 hari, selama maserasi jangan lupa sesekali diaduk setiap hari sekali. Kemudian di saring atau diperas dengan kain tipis, lalu di saring menggunakan kertas saring dan letakkan ke dalam gelas ekstraksi. Panaskan dengan hotplate suhu 70°C sesekali jangan lupa diaduk hingga kental dan indikator batang pengaduk sudah tidak menyal jika di bakar.

c. Uji Fitokimia

1. Flavonoid

Pipet ekstrak kombinasi 1 ml, lalu tambahkan serbuk magnesium 0,1 g dan 2 tetes HCl pekat, lalu homogenkan. Sampel positif muncul buih

2. Alkaloid

Pipet 1 ml ekstrak kombinasi, tambahkan 5 tetes kloroform dan 2 tetes reagen wagner, lalu homogenkan. Sampel positif akan menunjukkan endapan coklat

3. Tanin

Pipet 1 ml ekstrak kombinasi, tambahkan 2 tetes FeCl_3 . Sampel positif terjadi perubahan warna hijau kehitaman.

d. Pembuatan Media MHA (*Muller Hinton Agar*)

Ditimbang media MHA sebanyak 3,04 g, lalu dilarutkan dengan aquadest 80 ml pada erlenmeyer, panaskan diatas hotplate dan diaduk sampai berbuih. Larutan di tutup dengan kapas dan disterilkan dengan suhu 121°C selama 15 menit.

e. Pembuatan Mc Farland

1. Pembuatan Suspensi

a. Diambil 10 ml NaCl 0,9%

b. Diambil 1 koloni dengan ose bulat, lalu homogenkan

2. Pembuatan Standart Mc Farland

a. Diambil 9,95 ml H_2SO_4 1%

b. Diambil 0,05 ml BaCl 1% lalu homogenkan

c. Disamakan kekeruhan suspensi dan standart dengan menambahkan koloni bakteri sampai terjadi kekeruhan

f. Pengujian Aktivitas Kombinasi Ekstrak Daun Bidara dan Daun Widuri

a. Sterilkan alat dan bahan

b. Siapkan MHA padat

c. Siapkan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*

- d. Ditandai bawah caan petri untuk memasukkan kertas cakram
- e. Dipipet 1 mikro suspensi dan tambahkan ke media MHA padat
- f. Diratakan suspensi dengan menggoreskan cotton buds
- g. Diamkan selama 8 menit agar suspensi berdifusi dengan media
- h. Dichelupkan paperdisk (cakram) ke dalam 3 perlakuan yaitu konsentrasi ekstrak kombinasi 20%, kontrol positif (*Ciprofloxacin*), dan kontrol negatif (akuades) selama 20 menit
- i. Setelah perendaman selesai, kemudia letakkan cakram pada media yang sudah di beri label
- j. Ditutup cawan petri dengan plastik wrap, lalu diinkubasi 37°C selama 24 jam
- k. Zona bening yang dihasilkan diamati dan dicatat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) dan daun widuri (*Calotropis gigantea*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang dilakukan pada tanggal 05 Juli 2024 sampai 25 Juli 2024 di Laboratorium Preparasi dan Bakteriologi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

Hasil penelitian yang disajikan dalam bab ini adalah data yang didapatkan dari hasil penelitian melalui perhitungan randemen, uji fitokimia dan uji ekstraksi metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Dalam uji fitokimia parameter yang diujikan adalah senyawa flavonoid, alkaloid, dan tanin. Konsentrasi kombinasi ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) dan daun widuri (*Calotropis gigantea*) yang digunakan yaitu 20%. Hasil penelitian dapat diketahui dalam bentuk tabel sebagai berikut.

Tabel 5.1 Hasil randemen yang didapatkan dari penelitian

No	Berat simpliasa kombinasi daun bidara dan daun widuri	Hasil randemen	kategori
1	600gr	93,19%	Sangat baik

Sumber : Data Primer 2024

Tabel **Error! No text of specified style in document..2** Hasil uji fitokimia kombinasi ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) dan daun widuri (*Calotropis gigantea*)

No	Bahan	Uji Fitokimia		
		Flavonoid	Alkaloid	Tanin
1	Kombinasi Ekstrak Daun Bidara (<i>Ziziphus mauritiana</i>) dan Daun Widuri (<i>Calotropis gigantea</i>)	(+)	(+)	(+)

Sumber :Data Primer 2024

Tabel 5.3 Hasil pengamatan daya hambat kombinasi ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) dan daun widuri (*Calotropis gigantea*) Pada Bakteri *Staphylococcus aureus*

Pengulangan	Konsentrasi 20% kombinasi ekstrak daun bidara dan daun widuri	Kontrol positif	Kontrol negatif
1	4mm	38mm	0mm
2	3mm	35mm	0mm
3	3mm	35mm	0mm
Rata-rata	3,3mm	36mm	0mm

Sumber : Data Primer 2024

Pada tabel 5.1 menunjukkan hasil ekstrak randemen yang diperoleh peneliti didapatkan hasil ekstrak kental 40,81 g dengan jumlah hasil randemen yaitu 93,19%, yang termasuk kriteria randemen sangat baik. Menurut peneliti hasil randemen juga berhubungan dengan senyawa aktif suatu sampel, apabila nilai randemen tinggi komponen senyawa aktif yang terkandung di dalamnya tinggi, sedangkan menurut (Subaryanti et al., 2022), bahwa hasil randemen dari suatu sampel diperlukan untuk mengetahui banyaknya ekstrak yang diperoleh selama proses ekstraksi dan komponen senyawa aktif. Penelitian ini bahan di maserasi selama 7 hari, menurut (Handoyo, 2020), bahwa semakin lama waktu perendaman maka nilai randemen semakin tinggi karena bahan dan pelarut semakin besar untuk bersentuhan.

Pada tabel 5.2 menunjukkan hasil skrining uji fitokimia kombinasi daun bidara dan daun widuri positif mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, dan tanin. Menurut peneliti hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Aisyah et al., 2020) dan (Kedang et al., 2020) bahwa daun bidara dan daun widuri positif mengandung flavonoid, alkaloid, dan tanin. Senyawa flavonoid akan membentuk senyawa kompleks dan akan merusak membran sel bakteri. Senyawa alkaloid memiliki kemampuan dapat merusak sintesis dinding sel. Senyawa tanin akan mengganggu sintesa peptidoglikan sehingga pembentukan dinding sel kurang sempurna (Maria et al., 2024). Hasil uji flavonoid yang diujikan pada kombinasi ekstrak daun bidara dan daun widuri memiliki hasil positif karena pengujian fokus menggunakan asam klorida pekat (HCl) dan bubuk magnesium menghasilkan munculnya buih. Uji alkaloid ekstrak kental awal berwarna hijau dan terbentuk

endapan coklat setelah di tambahkan kloroform dan reagen wagner. Uji tanin mengalami perubahan warna menjadi hijau kehitaman, setelah ditambahkan FeCl_3 (Handayani et al., 2020).

Metode yang digunakan peneliti yaitu metode difusi cakram metode ini mudah dilakukan dan juga sederhana untuk menentukan aktivitas mikroba dengan cara mengamati zona hambat yang terjadi. Menurut peneliti kekurangan pada metode ini zona bening yang terbentuk tergantung oleh kondisi inkubasi, inokulum, ketebalan media, dan laju difusi bahan bakteri. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Nurhamidin & Antasionasti, 2021), bahwa metode sumuran lebih memiliki aktivitas antibakteri lebih besar di bandingkan dengan metode difusi cakram dikarenakan pada metode sumuran isolat beraktivitas langsung tidak hanya di atas permukaan agar tetapi juga sampai bawah. Hal ini didukung dengan penelitian (Rijal & Asri, 2024), bahwa tingkat hambatan yang tinggi terdapat pada metode sumuran.

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5.3 kombinasi ekstrak daun bidara dan daun widuri pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 20% menunjukkan rata-rata 3,3mm dalam kategori lemah, hal ini tidak selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mardhiyani & Afriani, 2021) pada daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) dengan konsentrasi 20% menunjukkan adanya zona hambat sedang dan pada eksperimen yang dilakukan oleh (Hidayah et al., 2021) pada daun widuri (*Calotropis gigantea*) dengan konsentrasi 20% menunjukkan adanya zona hambat lemah, kontrol positif (*Ciprofloxacin*) kategori sangat kuat, dan kontrol negatif (*akuades*) tidak adanya zona hambat. Penelitian ini kurang maksimal perbedaan zona hambat pada pengujian aktivitas yang dihasilkan dipengaruhi beberapa faktor. Menurut peneliti faktor yang mempengaruhi zona hambat bisa disebabkan penggunaan etanol dan mendapatkan hasil yang kurang masimal, karena etanol yang digunakan tidak menggunakan etanol murni, melainkan etanol teknis. Dilaporkan bahwa etanol teknis masih mengandung beberapa zat pengotor lain (tingkat kemurnian rendah) dibandingkan etanol murni, penggunaan etanol teknis bisa mempengaruhi hasil dan lama waktu maserasi (Banten et al., 2022). Menurut (Khafipah et al., 2022) pada setiap sampel akan memiliki kepekaan yang berbeda dan menyebabkan zona hambat yang terbentuk pada setiap sampel akan berbeda. Menurut peneliti, bahwa tingkat konsentrasi bisa mempengaruhi zona hambat mikroorganisme, yaitu semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi efektivitasnya sebagai antibakteri. Hal ini didukung eksperimen yang dilakukan oleh (Alouw et al., 2022), peningkatan konsentrasi ekstrak menunjukkan semakin besar diameter zona hambat yang terbentuk, karena semakin banyak senyawa aktif dalam ekstrak yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

Pada kontrol positif menggunakan antibiotik *Ciprofloxacin* menghasilkan zona hambat sangat kuat. Menurut peneliti *Ciprofloxacin* termasuk antibiotik sintetis dengan kemampuan antibakteri yang kuat terhadap bakteri gram positif dan gram negatif. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sari & Asri., 2022), bahwa *Ciprofloxacin* memiliki hambatan yang sangat kuat, dengan melakukan penghambatan proses sintesis asam nukleat dan menghambat kerja enzim DNA girase yang memegang dalam proses replikasi, rekombinasi, dan reparasi DNA sel bakteri, dan menyebabkan DNA sel bakteri tidak terbentuk.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa kombinasi ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) dan daun widuri (*Calotropis gigantea*) konsentrasi 20% (1:1) menunjukkan

diameter rata-rata 3,3mm kategori lemah pada pertumbuhan bakteri *Staphylooccus aureus*, kontrol positif (*Ciprofloxacin*) zona hambat rata-rata 36mm kategori sangat kuat, dan kontrol negatif tidak adanya zona hambat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, F., Zakaria, R., & Santi, T. D. (2022). Hubungan Personal Hygiene Dengan Keluhan Penyakit Kulit Pada Masyarakat Desa Tuwi Kayee Kecamatan Panga Kabupaten Aceh Jaya Tahun 2022. *Journal of Health and Medical Science*, 1(4), 142–149.
- Aisyah, N., Harahap, M. R., & Arfi, F. (2020). Analisis Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) Terhadap *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Amina*, 2(3), 106–113.
- Ajemain, M., Azis, A., & Sukirawati, S. (2022). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi*. L) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Pharmacology And Pharmacy Scientific Journals*, 1(2), 84–90. <https://doi.org/10.51577/papsjournals.v1i2.374>
- Alouw, G., Fatimawali, F., & Lebang, J. S. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Pseudomonas aeruginosa* Dengan Metode Ddifusi Sumuran. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, 5(1), 36. <https://doi.org/10.35799/pmj.v5i1.41430>
- Banten, S. (2022). Karakterisasi Komponen Kimia dan Skrining Senyawa Fitokimia *Sargassum* sp . *Jurnal Seminar hasil Nasional April*.
- Enjelina, E., Warganegara, E., & Mutiara, U. G. (2022). Identifikasi –Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) pada Pasien Dermatitis Atopik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. *Medical Profession Journal of Lampung*, 12(1), 95–99. <https://doi.org/10.53089/medula.v12i1.416>
- Handayani, S., Kurniawati, I., & Abdul Rasyid, F. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Karet Kebo (*Ficus Elastica*) dengan Metode Peredaman Radikal Bebas Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 6(1), 141–150. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2020.v6.i1.15022>
- Handoyo, D. L. Y. (2020). The Influence Of Maseration Time (Immeration) On The Vocity Of Birthleaf Extract (Piper Betle). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2(1), 34–41. <https://doi.org/10.35316/tinctura.v2i1.1546>
- Hidayah, N., Huda, C., & Tilarso, D. P. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Biduri (*Calotropis gigantea*) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 4(1), 40–45. <https://doi.org/10.36341/jops.v4i1.1456>
- Kedang, V. M. K., Rianto, R. A., Kholik, I. A. Al, & Hadi, U. K. (2020). Test Potency of Biduri Leaf Extract (*Calotropis gigantea*) as Acariside to Infestation of Tropical Fowl Mite (*Ornithonyssus bursa*) on Kampong Chicken. *Jurnal Medik Veteriner*, 3(2), 208–215. <https://doi.org/10.20473/jmv.vol3.iss2.2020.208-215>

- Khafipah, N., Lely, S., & Saula, A. K. (2022). Aktivitas Ekstrak Daun Alpukat dan Ekstrak Daun Mengkudu sebagai Antibakteri terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasetics*, 11(2), 125–134.
- Mardhiyani, D., & Afriani, M. (2021). Antibacterial Activity Test Of Leaves Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam) Ethanolic Extracts Against *Staphylococcus aureus*. *JPK : Jurnal Proteksi Kesehatan*, 10(1), 44–48. <https://doi.org/10.36929/jpk.v10i1.343>
- Maria, A., Lobo, N., Lidia, K., Nurina, L., & Indriarini, D. (2024). Kunyit (*Curcuma longa* Linn .) Terhadap Pertumbuhan *E . coli* Leaves Extract (*Curcuma longa* Linn .) Againsts The Growth Of *E . coli*. 9(1), 49–57.
- Noradhimah. (2023). Karakteristik Karbon Aktif Dari Batang Biduri (*Calotropis gigantea* L.) Teraktivasi Asam Fosfat (H_3PO_4). *Jurnal Cakrawala Ilmiah*.
- Rijal, M. K., & Asri, M. T. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun *Psidium guajava* dan Perasan *Citrus aurantifolia* terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. *Jurnal LenteraBio*13, 279–288.
- Sari, A. N., & Asri. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Shigella dysenteriae* Antibacterial Activity of Lime (*Citrus aurantifolia*) Peel Extract against Growth of *Shigella dysenteriae*. *Journal LenteraBio* 11, 441–448.
- Setyawan, (2021). Identifikasi Bakteri *Staphylococcus Aureus* pada Pus dari Luka Pasien Diabetes Melitus. *ITSKes Insan Cendekia Medika Repository*, 1–9.
- Subaryanti, Sabat, D. M. D., & Trijuliamos, M. R. (2022). Potensi Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Urticastrum decumanum* (Roxb.) Kuntze) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans* Antimicrobial. *Sainstech Farma* , 15(2), 93–102.

POTENSI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Oncimum sanctum linn*) DAN DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) PADA BAKTERI *Klebsiella pneumonia*

POTENTIAL COMBINATION OF ETHANOL EXTRACTS OF BASIL LEAVES (*Oncimum sanctum linn*) AND MORINGA LEAVES (*Moringa oleifera*) ON *Klebsiella Pneumonia* BACTERIA

Taufiqi Rohman¹, Farach Khanifah², Any Isro'aini^{3*}

^{1,2} Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan
Cendekia Medika Jombang

³ Program Studi Kebidanan Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang
* taufiqirohman861@gmail.com

ABSTRAK

Bakteri *Klebsiella pneumonia* salah satu penyebab terjadinya beberapa jenis infeksi pada manusia, seperti infeksi saluran pernafasan, infeksi saluran kemih (ISK), dan infeksi pada aliran darah. Menurut WHO pada tahun 2019 penyakit *pneumonia* menyebabkan kematian dengan total 740.180 jiwa. Penelitian ini untuk mengetahui potensi kombinasi ekstrak etanol daun kemangi (*oncimum sanctum linn*) dengan konsentrasi 100% dan daun kelor (*moringa oleifera*) dengan konsentrasi 100% pada bakteri *klebsiella pneumonia*. Penelitian ini menggunakan deskriptif eskperimental. Uji Fitokimia kombinasi ekstrak daun kemangi dan daun kelor didapatkan positif alkaloid, flavanoid dan tanin. Diameter zona hambat kombinasi daun kemangi dan daun kelor didapati 1,78 mm termasuk kategori lemah. Kesimpulan kombinasi ekstrak etanol daun kemangi dan daun pada pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumonia* dengan menggunakan metode meserasi tergolong lemah.

Kata kunci: Daun kemangi; Daun kelor; *Klebsiella pneumonia*

ABSTRACT

Klebsiella pneumoniae is a bacterium that causes various infections in humans, such as respiratory tract infections, urinary tract infections (UTIs), and bloodstream infections. According to the World Health Organization (WHO) in 2019, pneumonia caused a total of 740,180 deaths. The aim of this study is to determine the potential of a combination of ethanol extracts of basil leaves (*oncimum sanctum linn*) at 100% concentration and moringa leaves (*moringa oleifera*) at 100% concentration on *Klebsiella pneumoniae* bacteria. The research method used is descriptive experimental. Phytochemical tests of the combination of basil and moringa leaf extracts showed positive results for alkaloids, flavonoids, and tannins. The inhibition zone diameter of the combination of basil and moringa leaves was found to be 1,78 mm, categorized as weak. In conclusion, the combination of ethanol extracts of basil and moringa leaves on the growth of *klebsiella pneumoniae* using the maceration method is considered weak. Further research is suggested to use Pro Analysis ethanol.

Keywords: Basil leaves; Moringa leaves; *Klebsiella pneumonia*.

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi yang diakibatkan oleh bakteri *Klebsiella pneumonia* sering dialami oleh masyarakat di negara-negara berkembang, termasuk di Indonesia (Kurama et al., 2020). Bakteri *Klebsiella Pneumonia* merupakan salah satu faktor penyebab berbagai infeksi pada manusia, termasuk infeksi pada saluran pernapasan, infeksi saluran kemih, serta infeksi dalam sirkulasi darah (Kamalah et al., 2023). *Pneumonia* merupakan peradangan parenkim paru, yang disebabkan oleh mikroorganisme (bakteri, virus, jamur, dan parasit) (Burhan et al., 2022).

Menurut laporan Badan Kesehatan Dunia (WHO) pada tahun 2019, pneumoniae menyumbang kematian sebanyak 740.180 jiwa. Angka tersebut menjadi isu yang sangat penting, terutama bagi negara-negara berkembang seperti Indonesia (WHO, 2019). Prevalensi infeksi bakteri *Klebsiella pneumoniae* di Indonesia sebesar 33% (Fathin & Kusumawati, 2022). Hal tersebut lebih besar dibandingkan dengan negara lain 13% di Amerika Serikat, 5% di Pakistan, 17,4% di Denmark, 14,1% di Singapura (Virawan et al., 2020). Menurut data riskesdas 2020 (Riset Kesehatan Dasar) Penyakit *pneumonia* merupakan penyebab utama terbesar kematian pada kelompok balita berusia 29 hari-11 bulan. Pada tahun 2020 penyakit *pneumonia* mencapai 73,9% (Azmila et al., 2022). Menurut dinas kesehatan jumlah kasus ISPA atau *pneumonia* di Jawa Timur pada tahun 2020 berjumlah 77.203 dan kabupaten Jombang berjumlah 4.653 termasuk tinggi (Dinkes, 2021).

Kemangi (*Ocimum sanctum linn*) adalah tanaman yang dikenal luas dan sering dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sayuran atau lalapan. Tanaman ini memiliki aroma dan rasa yang khas serta secara tradisional digunakan untuk mengatasi sakit perut, menghilangkan bau mulut, dan meredakan demam (Klau et al., 2021). Daun kemangi (*Ocimum sanctum linn*) memiliki kandungan senyawa kimia, diantaranya fenol, saponin, alkaloida, flavonoid, tanin, minyak atsiri (Oktaviana et al., 2019). Triterpenoid steroid yang beberapa kandungan diantaranya diketahui memiliki aktivitas antibakteri (Klau et al., 2021). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Sulistyawati dkk, ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum linn*) memiliki kemampuan sebagai antibakteri dengan konsentrasi 100% menghasilkan zona hambat 10,93 mm (Sulistiyawati et al., 2023).

Daun kelor (*Moringa oleifera*) mengandung berbagai senyawa, seperti saponin, flavonoid, dan tanin, yang bekerja dengan cara meningkatkan permeabilitas sel bakteri, merusak membran bakteri, dan menyebabkan lisis pada bakteri. Penelitian yang dilakukan oleh Widiani dan rekan-rekannya menunjukkan bahwa daun kelor memiliki aktivitas antibakteri dengan diameter zona hambat sebesar 4,80 mm pada konsentrasi 100%. (Widiani & Pinatih, 2020).

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif eksperimental. Variabel yang di pakai penelitian ini adalah potensi kombinasi ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum linn*) dan daun kelor (*Moringa oleifera*) pada pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumonia* dengan perbandingan (1:1). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah isolat *Klebsiella pneumonia* yang diperoleh dari BBLABKESMAS (Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat) Surabaya. Sampel yang digunakan adalah suspense bakteri *klebsiella pneumonia* BBLK Surabaya serta ditanam di media MHA (*Muller Hinton Agar*). Pengambilan sampel menggunakan teknik simple random sampling adalah metode pengambilan sampel di mana suspensi sampel dan populasi diambil secara acak dari media menggunakan jarum inokulasi. Instrument penelitian ini menggunakan penggaris berukuran mm. Metode pemeriksaan menggunakan difusi cakram.

Dalam penelitian ini dibagi menjadi 3 kelompok pengulangan dengan eskperimen (konsentrasi 100%), kelompok kontrol (negatif dan positif). Berdasarkan rumus pengulangan Federer sebagai berikut :

$$(t - 1) (n - 1) \geq 15$$

$$(3 - 1) (n - 1) \geq 15$$

$$(2) (n - 1) \geq 15$$

$$2n - 2 \geq 15$$

$$2n \geq 15 + 2$$

$$2n \geq 17$$

$$n \geq 17/2$$

$$n \geq 8,5 \text{ dibulatkan } 9$$

Keterangan :

t : perlakuan

n : pengulangan

Berdasarkan rumus pengulangan adalah 9 kali (Nurhalim et al., 2019).

Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa tahapan yang harus dilakukan :

1. Persiapan alat dan bahan

Alat dan bahan pada penelitian menggunakan autoclave batang pengaduk, cawan petri, beaker glass 500 ml, hot plate, incubator, kapas steril, kertas koran, kertas label, kertas saring, erlenmeyer, neraca analitik, ose bulat, oven, pembakar spirtus, penggaris berukuran mm, pH meter, pinset, plastik wrap, rak tabung, tabung reaksi, pipet ukur, kloroform, reagen wagner, serbuk Mg, HCl pekat, FeCl₃, akuades, cakram kosong, ekstrak etanol daun kemangi (*ocimum sanctum linn*), ekstrak daun kelor (*moringa oliefera*), isolate bakteri *klebsiella pneumonia*, NaCl 0,9%, etanol 96%.

2. Sterilisasi alat

Disterilisasi dengan autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit, tunggu prosesnya (Klau et al., 2021).

3. Pembuatan serbuk daun kemangi (*Ocimum sanctum linn*) dan daun kelor (*Moringa oleifera*)

Daun kelor dan daun kemangi (*Ocimum sanctum linn*) dikumpulkan dengan ciri – ciri yang masih segar serta berwarna hijau tanpa adanya bercak kuning, bintik – bintik dan berlubang lalu bersihkan dengan cara dicuci bersih dengan air untuk menghilangkan kotoran. Daun dikeringkan dengan cara diangin – anginkan pada suhu ruang selama 4 hari atau lebih sampai benar – benar kering seperti kering kriuk. Haluskan dengan blender, bila sudah menjadi serbuk segera simpan dalam wadah (Saputra et al., 2023).

4. Pembuatan ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum linn*) dan daun kelor (*Moringa oleifera*)

dengan melakukan proses menyiapkan masing – masing serbuk daun kemangi (*Ocimum sanctum linn*) dan serbuk daun kelor (*Moringa oleifera*) 100 g selanjutnya direndam dalam pada gelas beaker sebanyak 350 ml etanol 96%, diaduk kurang lebih 30 menit untuk masing – masing daun. Sedangkan pada kombinasi sebanyak 450 ml etanol 96% lanjut maserasi kurang lebih 1-3 hari, diaduk setiap hari kemudian saring untuk memisahkan cairan etanol, letakkan pada gelas ekstraksi selanjutnya panaskan menggunakan hot plate hingga kental (Saputra et al., 2023).

5. Pembuatan suspensi bakteri

pipet larutan NaCl 0,9% sebanyak 1 ml, lalu dimasukkan kedalam tabung reaksi selanjutnya ambil 1 koloni tunggal bakteri *Klebsiella pneumonia* ATCC BAA 1706 menggunakan ose. Standarisasi menggunakan larutan *Mc Farland* dengan cara meneteskan NaCl 0,9% sedikit demi sedikit, jika kekeruhan sudah sesuai maka diperoleh konsentrasi suspensi 10⁸ koloni /ml. Untuk memperoleh konsentrasi suspensi 10⁶ koloni /ml, pipet suspensi sebanyak 0,1 ml lalu masukkan kedalam

tabung reaksi, kemudian ditambahkan NaCl 0,9% sebanyak 10 ml (Ningrum et al., 2024).

6. Pembuatan media MHA (Muller Hinton Agar)

Menyiapkan media MHA 9,5 gram lalu dilarutkan kedalam 250 ml akuades lalu panaskan hingga mendidih. Sterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C lalu tuangkan pada cawan petri yang sudah disterilkan. Penuangan dilakukan di dekat api bunsen agar tidak ada kontaminasi.

7. Uji fitokimia.

1. Uji Flavonoid

Diambil 1 ml kombinasi ekstrak sedikit serbuk Mg serta 2 tetes HCl pekat kemudian dikocok. Flavonoid positif jika terjadi perubahan warna merah, kuning, jingga.

2. Uji Alkaloid

Pipet 1 ml kombinasi ekstrak sampel ditambahkan 5 tetes kloroform kemudian ditambah 2 – 3 tetes reagen wagner. Alkaloid positif jika menunjukkan endapan coklat.

3. Uji Tanin

Pipet 1 ml kombinasi ekstrak sampel ditambahkan 3 tetes FeCl_3 0,1 N. Tanin positif jika terjadi perubahan warna hijau kehitaman (Khanifah et al., 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian yang dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang. Tempat pengambilan sampel daun kelor di sekitar halaman rumah peneliti dan pengambilan sampel daun kemangi di pasar Magetan. Didapatkan hasil Pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Skrining uji Fitokimia Ekstrak Etanol Kombinasi daun kemangi (*Ocimum sanctum linn*) dan daun Kelor (*Moringa oleifera*)

No	Uji Fitokimia	Hasil	kesimpulan
1.	Alkaloid	Terjadi endapan berwarna coklat	(+)
2.	Flavonoid	Muncul buih	(+)
3.	Tanin	Terjadi perubahan warna hijau kehitaman	(+)

(Sumber: data primer 2024)

Berdasarkan tabel 1 didapatkan hasil uji fitokimia pada daun kemangi menunjukkan adanya senyawa alkaloid (terdapat endapan coklat), flavonoid (munculnya buih), dan tanin (terdapat warna hitam kehijauan). Menurut asumsi peneliti uji alkaloid, flavonoid dan tanin

bisa menghambat antibakteri. Flavonoid memiliki fungsi sebagai antibakteri dengan mengubah struktur protein dalam sel bakteri dan merusak membran sitoplasmanya, alkaloid bekerja sebagai antibakteri dengan merusak komponen penyusun dinding sel bakteri (peptidoglikan), sehingga dinding sel bakteri tidak dapat terbentuk dengan baik, yang akhirnya mengakibatkan kematian sel bakteri dan tanin bekerja sebagai antibakteri dengan menghancurkan membran sel bakteri (Sari et al., 2024). Menurut penelitian (Nasrun et al., 2023) alkaloid tergolong senyawa *heterosiklik* dapat menghambat sintesis dinding sel serta menghambat metabolisme bakteri. Flavonoid tergolong senyawa *fenolik* memiliki kemampuan untuk mengurangi adhesi dan pembentukan *biofilm*, *porin* (protein di luar membran bakteri gram negatif), permeabilitas membran, dan patogenesitas. Tanin tergolong senyawa *polifenol* memiliki kemampuan sebagai antibakteri dengan cara menghambat pompa transport pada membran bakteri serta efektivitas antibakteri tanin memiliki kemampuan mengganggu metabolisme sel, menghambat proses adhesi bakteri pada permukaan virulensi objeknya sehingga menyebabkan kematian sel bakteri.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Potensi Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Oncimum sanctum* linn) dan Daun Kelor (*Moringa olrifera*) pada bakteri *Klebsiella Pneumonia*

Pengulangan	Konsentrasi 100%			Kontrol	
	Kemangi	Kelor	Kombinasi	Positif	Negatif
1	2	0	4	14	0
2	1	0	2	12	0
3	2	0	2	15	0
4	2	0	3	11	0
5	1	0	1	13	0
6	2	0	2	12	0
7	0	0	1	13	0
8	0	0	1	12	0
9	0	0	1	12	0
Rata – rata Diameter mm	1,11	0	1,88	12,6	0
Keterangan	Lemah	Tidak ada zona hambat	Lemah	kuat	Tidak ada zona hambat

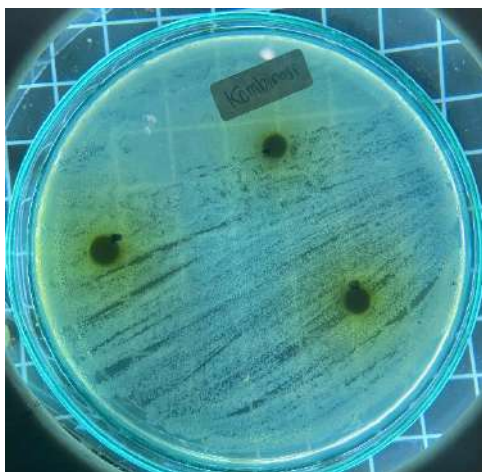
(Sumber : data primer,2024)

Berdasarkan tabel 2 didapatkan hasil bahwa penghambatan pertumbuhan *Klebsiella pneumonia* di ekstrak etanol kombinasi daun kemangi dan daun kelor rata-rata diameter 1,88 mm. Menurut asumsi peneliti perbedaan senyawa aktif di setiap daun seperti antibakteri tidak

sama kemungkinan kandungan senyawa aktif yang lebih tinggi dapat memberikan aktivitas yang sama atau lebih besar antara umur daun. Menurut penelitian (Zahki, 2023) perbedaan dalam aktivitas antibakteri antar ekstrak tanaman disebabkan oleh variasi golongan senyawa yang disebut metabolit sekunder. Meskipun ekstrak dari tanaman yang sama mungkin mengandung senyawa yang identik, aktivitas antibakterinya bisa berbeda karena perbedaan jenis dan konsentrasi metabolit sekunder di tiap tanaman. Aktivitas antibakteri ini bekerja dengan membentuk kompleks dengan protein dalam ekstrak seluler, larut, dan dinding sel mikroba. Kemampuan ekstrak untuk menghambat pertumbuhan bakteri sangat dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak tersebut. Faktor-faktor yang memengaruhi efektivitasnya mencakup aspek biologis seperti lokasi pertumbuhan awal, waktu penanaman, cara penyimpanan, dan usia tanaman, serta aspek kimia seperti jenis dan jumlah senyawa aktif, rata-rata total senyawa aktif, metode ekstraksi, ukuran, kekerasan, kelembaban bahan, dan jenis pelarut yang digunakan.

Penelitian ini didapati ekstrak daun kemangi konsentrasi 100% rata-rata diameter 1,11 mm dengan menggunakan metode meserasi. Hasil penelitian ini dengan kriteria daya hambat lemah menggunakan metode cakram maka dari itu metode uji sumuran lebih tinggi karena sampel yang dimasukkan lebih homogen sehingga lebih efektif dalam menghambat. Menurut penelitian (Nurhayati et al., 2020) metode sumuran memiliki keunggulan yaitu lebih mudah untuk mengukur luas zona hambat yang terbentuk karena aktivitas bakteri terjadi tidak hanya di permukaan atas agar nutrisi, tetapi juga hingga ke bagian bawah. Pada ekstrak daun kelor konsentrasi 100% rata-rata diameter 0 mm. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan Widiani dkk, daun kelor memiliki kemampuan sebagai antibakteri dengan diameter zona hambat 4,80 mm dengan konsentrasi 100%. Peneliti berasumsi Bakteri *Klebsiella pneumonia* gram negatif mempunyai 3 lapisan yang sulit ditembus. Menurut penelitian (Himawan & Rini, 2023) bakteri gram negatif memiliki dinding sel 3 bagian (bagian dalam *peptidoglikan*, bagian tengah *lipoprotein*, bagian luar *lipopolisakarida*), bakteri gram negatif mempunyai lapisan dinding sel yang berlapis – lapis dan dapat menyebabkan senyawa kimia yang bersifat antibakteri sulit untuk menembus dinding sel bakteri gram negatif. Menurut penelitian (Nasrun et al., 2023) penghambatan pada gram positif lebih mudah dibandingkan dengan gram negatif karena pada dinding sel gram negatif terdapat susunan membran berlapis. Menurut peneliti perbedaan pelarut etanol juga mempengaruhi dalam proses ekstrak. Menurut penelitian (Budiarti & Jokopriyambodo, 2020) Pemilihan pelarut memiliki dampak signifikan terhadap hasil ekstraksi dan senyawa bioaktif yang diperoleh. Ketika tingkat kepolaran pelarut sesuai dengan komponen dalam tumbuhan, hasil ekstraksi cenderung lebih tinggi. Senyawa hidrofilik cenderung lebih mudah diisolasi dengan pelarut polar, sementara senyawa lipofilik lebih efisien diekstraksi menggunakan pelarut nonpolar. Menurut penelitian (Suharyanto & Hayati, 2021) pelarut etanol Pro Analisa bersifat selektif, netral, absorpsi baik, serta suhu yang diperlukan untuk pemekatan lebih rendah sehingga dapat meminimalkan resiko penyusutan senyawa aktif dengan pemanasan. Serta pelarut etanol Pro Analisa lebih dipilih karena lebih mudah

menguap sehingga membutuhkan suhu yang tidak terlalu tinggi untuk proses ekstraksi sedangkan etanol 96% memiliki kadar air sehingga lebih lama untuk diuapkan daripada etanol Pro Analisa yang tidak memiliki kadar air.



Gambar 1. Zona hambat kombinasi ekstrak etanol daun kemangi dan daun kelor konsentrasi 100% (data primer,2024)

Setelah melalui beberapa tahapan, diinkubasi pada inkubator dengan suhu 37°C selama 24 – 48 jam dan diukur zona hambat menggunakan penggaris berukuran mm. dilakukan pembacaan sesuai dengan diameter zona hambat.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan potensi kombinasi ekstrak etanol daun kemangi (*Oncimum sanctum linn*) dan daun kelor (*Moringa oleifera*) pada bakteri *Klebsiella pneumonia* dengan metode meserasi dengan hasil 1,78 mm tergolong kriteria daya hambat lemah.

DAFTAR PUSTAKA

- Azmila, F., Peni, S., & Mulqie, L. (2022). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kelor (Moringa oleifera Lam.) Terhadap Bakteri Bacillus subtilis dan Klebsiella pneumoniae Secara In Vitro.* 1–7. [http://repository.unsoed.ac.id/18137/%0Ahttp://repository.unsoed.ac.id/18137/9/DAFTAR PUSTAKA-Khozainatun Maghfiroh-I1C015043-Skripsi-FIKES-2022.pdf](http://repository.unsoed.ac.id/18137/%0Ahttp://repository.unsoed.ac.id/18137/9/DAFTAR%20PUSTAKA-Khozainatun%20Maghfiroh-I1C015043-Skripsi-FIKES-2022.pdf)
- Budiarti, M., & Jokopriyambodo, W. (2020). POTENSI EKSTRAK DAUN PALIASA (*Kleinhovia hospita*) SEBAGAI ANTI Plasmodium falciparum. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah Dan Obat*, 31(2), 85. <https://doi.org/10.21082/bullitro.v31n2.2020.85-96>
- Burhan, A. H., Bintoro, D. W., Mardiyarningsih, A., & Nurhaeni, F. (2022). Studi Literatur: Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun dan Batang Tanaman terhadap Bakteri

- Klebsiella Pneumoniae. *Action Research Literate*, 6(2), 118–133. <https://doi.org/10.46799/ar.v6i2.126>
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur (2021) Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2020, Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. Surabaya.
- Fathin, A., & Kusumawati, R. L. (2022). Pola Resistensi Antibiotik Pada Pasien Dewasa Yang Menderita Pneumonia. *Jurnal Homepage Https://Fusion.Rifainstitute.Com*, 2(1), 69–76.
- Himawan, D. S. A., & Rini, C. S. (2023). Uji Daya Hambat Ekstrak Segar Buah Pare (Momordica charantia Linn.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Klebsiella pneumoniae Dan Streptococcus pneumoniae. *Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 6(1), 69. <https://doi.org/10.30651/jmlt.v6i1.14494>
- Kamalah, S. R., Kurniawan, K., Mulyanto, A., & Dhanti, K. R. (2023). Pembuatan Sediaan Gel Arang Tempurung Kelapa Dan Uji Daya Hambat Terhadap Bakteri Klebsiella pneumoniae. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 6(1), 410–419. <https://doi.org/10.33084/bjmlt.v6i1.6082>
- Klau, M. L. C., Indriarini, D., & Nurina, R. L. (2021). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia Coli Secara in Vitro. *Cendana Medical Journal (CMJ)*, 9(1), 102–111. <https://doi.org/10.35508/cmj.v9i1.4942>
- Kurama, G. M., Maarisit, W., Karundeng, E. Z., & Potalangi, N. O. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Benalu Langsung (Dendrophoe sp) Terhadap Bakteri Klebsiella Pneumoniae. *Biofarmasetikal Tropis*, 3(2), 27–33. <https://doi.org/10.55724/j.biofar.trop.v3i2.281>
- Nasrun, M. F., Wiriansya, E. P., & Musa, I. M. (2023). Efikasi Herba Timi (Thymus Vulgaris L.) Sebagai Antibiotik Terhadap Klebsiella Pneumoniae. *Journal Of Social Science Research*, 3, 10657–10671.
- Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., & Hidayatulloh, A. (2020). Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2), 41. <https://doi.org/10.24198/jthp.v1i2.27537>
- Oktaviana, I. M., Pahalawati, I. N., Kurniasih, N. F., & Genatrika, E. (2019). Formulasi Deodoran Spray dari Minyak Atsiri Daun Kemangi (Ocimum basilicum L.) sebagai Antibakteri Penyebab Bau Badan (Staphylococcus epidermidis) Deodorant. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 16(63), 396–405. <https://doi.org/10.5897/ajb11.3418>

- Sari, D. A., Rahmawati, I., & Puspitasari, I. (2024). Efek kombinasi ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* L.) dan daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Pharmasipha : Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 7(2), 27–43. <https://doi.org/10.21111/pharmasipha.v7i2.10037>
- Suharyanto, S., & Hayati, T. N. (2021). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Buah Gambas (*Luffa acutangula*(L.) Roxb.) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 18(1), 82–88. <https://doi.org/10.23917/pharmacon.v18i01.10916>
- Sulistiyawati, I., Falah, M., Anggraeni, G., & Rovik, A. (2023). Antimicrobial Activity of Basil (*Ocimum basilicum* L.) Against Gram-Negative Bacteria Involved in Pneumonia Infection. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 12(2), 430–438. <https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v12i2.53577>
- Virawan, H., Nuryastuti, T., & Nirwati, H. (2020). Multidrugresistant *Klebsiella pneumoniae* from clinical isolates at dr. Soeradji Tirtonegoro central hospital Klaten. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia*, 11(2), 109–120. <https://doi.org/10.20885/jkki.vol11.iss2.art3>
- Widiani, P. I., & Pinatih, K. J. P. (2020). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oliefera*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Kedokteran Udayana*, 9(7), 4–6. <https://www.jurnalmedika.com/blog/124-Retensio-Urine-Post-Partum>
- Zahki, M. (2023). Efektifitas Antibakteri Senyawa Metabolit Sekunder Pada Beberapa Tanaman Obat Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Usadha*, 2(2), 25–30. <https://doi.org/10.36733/usadha.v2i2.5927>

Gambaran Kadar Asam Urat pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Setelah Hemodialisa di RSUD Kabupaten Kediri

Description of Uric Acid Levels in Chronic Kidney Disease Patients After Hemodialysis at RSUD Kabupaten Kediri

Sri Sayekti^{1*}, Lusianah Meinawati², Kurnia Sari³

¹ Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Vokasi, ITS Kes ICMe Jombang, Indonesia

² Kebidanan, Fakultas Vokasi, ITS Kes ICMe Jombang

³ Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Vokasi, ITS Kes ICMe Jombang, Indonesia

* sayektirafa@gmail.com

ABSTRAK

Gagal ginjal kronis merupakan kondisi ginjal yang mengalami kelainan struktural atau terdapat gangguan pada fungsi ginjal yang dapat menyebabkan gangguan metabolisme salah satunya asam urat. Pasien gagal ginjal kronis mengalami gangguan ekskresinya sehingga menyebabkan sintesis asam urat yang berlebih dalam tubuh dan menumpuk dalam darah. Penumpukan kadar asam urat pada pasien gagal ginjal kronis semakin bertambah jika mengkonsumsi asupan tinggi purin, sehingga meningkatkan kadar asam urat yang tinggi dan dapat memperburuk kondisi pasien. Asupan yang dikonsumsi merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan dalam terapi hemodialisa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar asam urat pada pasien gagal ginjal kronis setelah hemodialisa di RSUD Kabupaten Kediri. Jenis penelitian deskriptif. Populasi berjumlah 82 orang pasien gagal ginjal kronis di RSUD Kabupaten Kediri. Sampel berjumlah 17 orang. Teknik pengambilan sampel secara purposive sampling. Variabel penelitian ini yaitu pemeriksaan kadar asam urat pada pasien gagal ginjal kronis setelah hemodialisa. Metode pemeriksaan yang digunakan yaitu tes kolorimetri enzimatik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh responden dengan hasil pemeriksaan kadar asam urat yang rendah sebanyak 17 responden (100%). Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu gambaran kadar asam urat pada pasien gagal ginjal kronis setelah hemodialisa di RSUD Kabupaten Kediri seluruh dari responden memiliki kadar asam urat yang rendah. Saran peneliti untuk responden yaitu diharapkan tetap patuh terapi hemodialisa, menghindari pantangan-pantangan, dan mengontrol asupan makanan seperti tidak mengkonsumsi makanan yang tinggi purin.

Kata Kunci: Asam Urat, Gagal Ginjal Kronis, Pasca Hemodialisa

ABSTRACT

Chronic kidney disease is a condition kidneys experience structural disorders or there are disturbances in kidney function which can cause metabolic disorders, one of which is uric acid. Patients with chronic kidney disease experience impaired excretion, which causes excessive uric acid synthesis in the body and it accumulates in the blood. The accumulation of uric acid levels in patients with chronic kidney failure increases if they consume high purine intake, thereby increasing high uric acid levels and can save the patient's condition. Consumed intake is one of the factors that can influence the success of hemodialysis therapy. This study aims to determine the

description of uric acid levels in patients with chronic kidney disease after hemodialysis at RSUD Kabupaten Kediri. Types of descriptive research. The population was 82 patients with chronic kidney disease at the RSUD Kabupaten Kediri. Sample of 17 people. The sampling technique used was purposive sampling. The variable of this study was checking uric acid levels in patients with chronic kidney disease after hemodialysis. The examination method used was an enzymatic colorimetric test. The results showed that all respondents with low uric acid levels, 17 respondents (100%). The conclusion in this study was that the description of uric acid levels in patients with chronic kidney disease after hemodialysis at RSUD Kabupaten Kediri all respondents have low uric acid levels. The researcher's suggestion for respondents is that expected continue to comply with hemodialysis therapy, avoid taboos, and control intake such as not eating foods high in purines.

Keywords: Uric Acid, Chronic Kidney Disease, After Hemodialysis

PENDAHULUAN

Gagal ginjal kronis disebabkan oleh kelainan struktur atau gangguan fungsi ginjal yang berlangsung lebih dari 3 bulan. Gagal ginjal kronis tidak dapat disembuhkan (Anggraini & Fadila, 2022). Gagal ginjal kronis menyebabkan gangguan metabolisme salah satunya asam urat. Pasien gagal ginjal kronis mengalami gangguan ekskresinya sehingga menyebabkan sintesis asam urat yang berlebih dalam tubuh dan menumpuk di dalam darah. Penumpukan kadar asam urat pada pasien gagal ginjal kronis semakin bertambah jika mengkonsumsi asupan tinggi purin, sehingga meningkatkan kadar asam urat yang tinggi dan dapat memperburuk kondisi pasien (N. Utami *et al.*, 2023). Asupan yang dikonsumsi merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan dalam terapi hemodialisa (Lubis & Thristy, 2023). Ketidakpatuhan dalam mengkonsumsi asupan dapat memperburuk peningkatan kadar asam urat pada pasien gagal ginjal kronis sehingga dapat menyebabkan risiko cedera tubulus, disfungsi endotel, stres oksidatif (tidak seimbangnya radikal bebas dan antioksidan), dan peradangan intra-ginjal (Srivastava *et al.*, 2018).

Gagal ginjal kronis mempengaruhi 15% populasi global dan membunuh 1,2 juta orang, menurut WHO (2019). Organisasi Kesehatan Dunia memperkirakan 41,5% kematian akan terjadi pada tahun 2040 (Aditama, Kusumajaya, 2023) dan 254.028 kematian terjadi pada tahun 2020. Riskesdas (2018) menyatakan 713.783 penduduk Indonesia menderita gagal ginjal kronis, atau 0.38% dari total penduduk sebanyak 252.124.458 jiwa. Menurut Riskesdas (2020), Indonesia memiliki 18.613 pasien gagal ginjal kronis, dimana 0,2% berada di Jawa Timur. Hemodialisis dilakukan pada 52% dari 368 pasien gagal ginjal di Jawa Timur pada tahun 2019 (Pasien *et al.*, 2023). Lebih dari 19.000 pasien gagal ginjal dirawat di rumah sakit pada tahun 2022, menurut BPJS Kediri (Sinulingga, 2022). Studi pendahuluan menunjukkan 82 pasien gagal ginjal kronis menjalani hemodialisis di RSUD Kabupaten Kediri.

Gagal ginjal kronis menyebabkan massa dan fungsi ginjal menurun yang dapat mengganggu proses fisiologik ginjal dalam ekskresi zat sisa metabolisme salah satunya asam urat (Kamisna & Purba, 2021). Kadar asam urat meningkat pada pasien gagal ginjal kronis disebabkan oleh tidak berfungsinya organ ginjal dimana glomerulus tidak dapat menyaring

darah yang mengandung asam urat yang masuk ke ginjal dan pada tubulus ginjal tidak dapat menyerap zat yang diperlukan dan mengekskresikan zat yang tidak diperlukan dalam darah yang mengakibatkan darah kembali mengalir ke seluruh tubuh. Akhirnya tubuh tidak dapat mengeluarkan asam urat melalui urin sehingga dapat mengakibatkan penumpukan asam urat dalam tubuh (Susanti, 2020). Penumpukan kadar asam urat terjadi pada 80% pasien gagal ginjal kronis sebelum hemodialisa (Maha & Puspitasari, 2022). Pasien gagal ginjal kronis sebelum hemodialisa memiliki kadar urea, kreatinin dan asam urat yang lebih tinggi dan menurun jika setelah hemodialisa (Lubis & Thristy, 2023). Gagal ginjal kronis jika tidak dimanifestasi dengan baik maka terjadi komplikasi lebih lanjut seperti hiperkalemia (kalium darah yang tinggi), asidosis metabolik (gangguan asam basa), hipertensi, hiperuremia, dan anemia (Utami *et al.*, 2020).

Upaya dalam menjaga agar kadar asam urat pada pasien gagal ginjal kronis dalam batas mendekati normal perlu dilakukan edukasi terkait dengan tidak mengonsumsi makanan yang mengandung tinggi purin (udang, cumi, kepiting, sarden, makarel, babat, jantung, hati, usus, ampela, limpa, paru, dendeng, abon, makanan siap saji, tape dan brem), minuman beralkohol, hindari makanan minuman yang tinggi fruktosa dan istirahat yang cukup (Alatas, 2021). Sehingga monitoring pemeriksaan kadar asam urat pada pasien gagal ginjal kronis penting dilakukan untuk proses hemodialisa agar hasil yang diterima pasien setelah hemodialisa nanti dapat bermanfaat dan memberikan hasil yang baik.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti sangat tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Gambaran Kadar Asam Urat pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Setelah Hemodialisa di RSUD Kabupaten Kediri”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian menggunakan metode penelitian deskriptif. Waktu penelitian dimulai pada bulan Maret sampai Juli 2024. Penelitian ini dilakukan di RSUD Kabupaten Kediri. Populasi sebanyak 82 pasien gagal ginjal kronis di RSUD Kabupaten Kediri. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi yang berjumlah 17 responden. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung *vacutainer* 3 ml, tempat wadah penyimpanan sampel, *centrifuge*, alat fotometer Cobas C-311. Sedangkan bahan yang digunakan adalah sampel serum, larutan H₂O, reagen *uric acid* (R1 dan R2) dengan komposisi R1 : *buffer fosfat* 0.05 mol/L, pH 7,8, reagen *Trinder TOOS* 7 mmol/L, *fatty alcohol poliglicol ether* 4,8%, *ascorbate oxidase* $\geq 83,5$ μ kal/L, *stabilizer*, dan *preservative*. Komposisi R2 : *buffer fosfat* 0,1 mol/L, pH 7,8, *potassium hexacyanoferrate* (II) 0,3 mmol/L, *4-aminophenazone* ≥ 3 mmol/L, *uricase* $\geq 83,4$ μ kal/L, *peroxidase* ≥ 50 μ kal/L, *stabilizer*, dan *preservative*.

Pengambilan data penelitian dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu tahap persiapan pasien, pengambilan sampel darah, proses *centrifuge*, prosedur pemeriksaan kadar asam urat menggunakan alat fotometer Cobas C-311 dan prosedur melihat hasil.

1. Persiapan pasien

- a. Mengkonfirmasi identitas pasien.
- b. Memastikan pasien berada dalam posisi yang nyaman.
2. Pengambilan sampel darah
 - a. Pengambilan sampel darah dilakukan setelah siklus hemodialisa selesai oleh perawat yang bertugas di unit hemodialisa.
 - b. Mematikan aliran dialisat (*flow off*).
 - c. Menurunkan kecepatan aliran darah (Q_b) sampai 50 ml/menit.
 - d. Menunggu selama 15 detik sampai bunyi mesin alarm.
 - e. Mengambil sampel darah pada area *arteri blood line* dengan mengalirkan ke dalam tabung *vacutainer* sebanyak 1,5 ml.
 - f. Setelah sampel didapatkan, kemudian di simpan dalam wadah penyimpanan sampel dan segera dikirim ke unit instalasi laboratorium untuk dilakukan pemeriksaan kadar asam urat.
3. Proses *centrifuge*
 - a. Darah vena dibiarkan beku selama 10 – 20 menit dalam tabung.
 - b. Di *centrifuge* dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit.
 - c. Setelah proses *centrifuge* selesai, ambil tabung.
 - d. Buka tutup tabung *vacutainer* yang telah diperoleh serum dan endapan sel darah kemudian pindahkan tabung ke dalam alat Cobas C-311 untuk dilakukan pemeriksaan kadar asam urat.
4. Prosedur pemeriksaan kadar asam urat fotometer Cobas C-311
 - a. Pilih *WORKPLACE* pada alat.
 - b. Kemudian tekan *TEST SELECTION*, pada bagian *TEST SELECTION* pilih sampel rutin.
 - c. Mengisi *NO SEQUANCE* yaitu nomor yang sudah tercatat pada alat dan tidak boleh salah.
 - d. Kemudian mengisi *DISK POS* dengan nomor urut pasien.
 - e. Pilih *SAMPLE ID* kemudian diisi dengan nomor urut pasien
 - f. Kemudian tekan *DEMOGRAPHICS* pada bagian kiri bawah dengan mengisi nama, ruangan dan nomor register pasien.
 - g. Kemudian pilih OK.
 - h. Selanjutnya mengisi data untuk item pemeriksaan yang diminta.
 - i. Kemudian periksa kembali identitas pasien dan item pemeriksaan yang diminta dengan menekan *DATA REVIEW*, jika identitas sudah benar maka selanjutnya pilih *SAVE* kemudian klik *START* pada bagian kanan bawah di dalam kotak besar kemudian klik OK.
 - j. Alat fotometer akan berjalan dengan sendirinya, indikator warna hijau pada alat akan mati.
 - k. Jika pada alat terdapat *HANG*, maka segera tekan *CONTROL*, *ALT*, *DEL* kemudian pilih shut down, tekan *RESTART* dan *END NOW*.

5. Prosedur lihat hasil

- Pilih *WORK PLACE*.
- Kemudian tekan *DATA REVIEW* dengan menekan identitas nama pasien.
- Hasil pemeriksaan muncul di layar monitor.

Pengolahan data dilakukan jika pengumpulan data sudah selesai. Pada penelitian ini menggunakan skala ordinal dan dilanjutkan pada tahap-tahap pengolahan data yaitu edit, kode, dan tabulasi data, kemudian data dianalisis secara univariat. Data disajikan dalam bentuk tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diperoleh dalam bentuk data umum dan khusus. Data umum yang diperoleh berupa usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, pekerjaan, kepatuhan jadwal terapi hemodialisa, konsumsi makanan tinggi purin, dan aktivitas sehari-hari pasien. Sedangkan hasil yang diperoleh dalam data khusus yaitu hasil pemeriksaan kadar asam urat pada pasien gagal ginjal kronis setelah hemodialisa di RSUD Kabupaten Kediri. Data umum dan data khusus dapat dilihat pada tabel berikut:

1. Data Umum

a. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Responden Pasien Gagal Ginjal Kronis di RSUD Kabupaten Kediri

No.	Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1.	Perempuan	8	47
2.	Laki-laki	9	53
	Total	17	100

Berdasarkan tabel 1 diperoleh hasil frekuensi jenis kelamin responden terbanyak yaitu sebagian besar dari responden jenis kelamin laki-laki dengan jumlah 9 responden (53%).

b. Karakteristik responden berdasarkan usia

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Usia Responden Pasien Gagal Ginjal Kronis di RSUD Kabupaten Kediri

No.	Usia	Frekuensi (f)	Persentase (%)
-----	------	---------------	----------------

1.	Remaja akhir (17-25 tahun)	1	6
2.	Dewasa awal (26-35 tahun)	1	6
3.	Dewasa akhir (36-45 tahun)	4	23
4.	Lansia awal (46-55 tahun)	3	18
5.	Lansia akhir (56-65 tahun)	8	47
Total		17	100

Berdasarkan tabel 2 diperoleh hasil frekuensi usia responden terbanyak yaitu hampir setengah dari responden yang berusia lansia akhir dalam rentang 56-65 tahun dengan jumlah 8 responden (47%).

c. Karakteristik responden berdasarkan pendidikan terakhir

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Pendidikan Terakhir Responden Pasien Gagal Ginjal Kronis di RSUD Kabupaten Kediri

No.	Pendidikan Terakhir	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1.	Pendidikan dasar (9 tahun-SMP)	9	53
2.	Pendidikan menengah (SMA)	5	29
3.	Pendidikan tinggi (perguruan tinggi)	3	18
Total		17	100

Berdasarkan tabel 3 diperoleh hasil frekuensi pendidikan terakhir responden terbanyak yaitu sebagian besar dari responden dengan pendidikan dasar (9 tahun-SMP) dengan jumlah 9 responden (53%).

d. Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Pekerjaan Responden Pasien Gagal Ginjal Kronis di RSUD Kabupaten Kediri

No.	Pekerjaan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1.	Pelajar/mahasiswa	1	6
2.	Pegawai swasta	0	0
3.	Pegawai negeri	2	12
4.	Wiraswasta	6	35
5.	Ibu rumah tangga	5	29
6.	Tidak bekerja	3	18
Total		17	100

Berdasarkan tabel 4 diperoleh hasil frekuensi pekerjaan responden terbanyak yaitu hampir setengah dari responden sebagai wiraswasta dengan jumlah 6 responden (35%).

e. Karakteristik responden berdasarkan jadwal terapi hemodialisa

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Kepatuhan Jadwal Terapi Hemodialisa Responden Pasien Gagal Ginjal Kronis di RSUD Kabupaten Kediri

No.	Kepatuhan Jadwal Terapi Hemodialisa	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1.	Patuh	17	100
2.	Tidak patuh	0	0
	Total	17	100

Berdasarkan tabel 5 diperoleh hasil frekuensi kepatuhan jadwal terapi hemodialisa responden yaitu seluruh dari responden patuh (selalu terapi hemodialisa sesuai jadwal) dengan jumlah 17 responden (100%).

- f. Karakteristik responden berdasarkan konsumsi makanan yang mengandung tinggi purin

Tabel 6 Distribusi Frekuensi Konsumsi Makanan yang Mengandung Tinggi Purin Responden Pasien Gagal Ginjal Kronis di RSUD Kabupaten Kediri

No.	Konsumsi Makanan yang Mengandung Tinggi Purin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1.	Selalu	0	0
2.	Sering	0	0
3.	Kadang-kadang	17	100
	Total	17	100

Berdasarkan tabel 6 diperoleh hasil frekuensi yaitu seluruh dari responden kadang-kadang dalam rentang seminggu 1-3x konsumsi makanan yang mengandung tinggi purin dengan jumlah 17 responden (100%).

- g. Karakteristik responden berdasarkan aktivitas sehari-hari

Tabel 7 Distribusi Frekuensi Aktivitas Sehari-Hari Responden Pasien Gagal Ginjal Kronis di RSUD Kabupaten Kediri

No.	Aktivitas Fisik Sehari-Hari	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1.	Ringan	12	71
2.	Sedang	5	29
3.	Berat	0	0

Total	17	100
-------	----	-----

Berdasarkan tabel 7 diperoleh hasil frekuensi yaitu sebagian besar dari responden yang aktivitas sehari-harinya ringan (jalan santai, berdiri dan melakukan kegiatan pekerjaan rumah yang ringan) dengan jumlah 12 responden (71%).

2. Data Khusus

Tabel 8 Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Kadar Asam Urat Responden Pasien Gagal Ginjal Kronis Setelah Hemodialisa di RSUD Kabupaten Kediri

No.	Jenis Kelamin	Kriteria Hasil Pemeriksaan Kadar Asam Urat	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1.	Perempuan	Rendah : < 2,4 mg/dl	8	47
		Nomal : 2,4-5,7 mg/dl	0	0
		Tinggi : > 5,7 mg/dl	0	0
2.	Laki-laki	Rendah : < 3,4 mg/dl	9	53
		Nomal : 3,4- 7,0 mg/dl	0	0
		Tinggi : > 7,0 mg/dl	0	0
Total			17	100

Berdasarkan tabel 8 diperoleh hasil frekuensi responden yaitu pada jenis kelamin perempuan hampir setengah dari responden dengan kategori rendah pada hasil pemeriksaan kadar asam urat dengan jumlah 8 responden (47%), dan sebagian besar pada laki-laki dengan jumlah 9 responden (53%).

Hasil penelitian didapatkan hasil kadar asam urat yang rendah setelah dilakukan terapi hemodialisa. Menurut peneliti, hasil yang rendah karena hemodialisa merupakan terapi yang dapat membantu organ ginjal dalam melaksanakan fungsinya yaitu salah satunya mengekskresikan zat-zat sisa metabolisme seperti urea, kreatinin dan asam urat, sehingga pada saat terapi hemodialisa zat-zat tersebut terbuang dengan bantuan mesin hemodialisa. Hemodialisa merupakan teknologi tinggi yang digunakan untuk pengganti fungsi ginjal dalam mengeluarkan zat-zat sisa metabolisme atau racun tertentu dari sirkulasi darah manusia seperti natrium, kalium, air, hydrogen, urea, asam urat, kreatinin dan zat-zat lainnya melalui membran semi permeabel yang digunakan untuk pemisah darah dan cairan dialisat pada ginjal buatan. Selama proses ini terjadi difusi, osmosis dan ultra filtrasi (Purnawinadi, 2021). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Lubis & Thristy (2023) pada 47 sampel bahwa nilai rata-rata kadar asam urat sebelum hemodialisa sebesar 9.20 mg/dl dan setelah hemodialisa menjadi 7.05 mg/dl. Dapat disimpulkan dari nilai kadar asam urat sebelum dan sesudah hemodialisa dengan hasil berbeda, yang dimana hasilnya menjadi turun setelah hemodialisa. Menurut penelitian dari Maha & Puspitasari (2022) bahwa dari hasil penelitiannya sebanyak 30 responden yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu 15 pasien sebelum hemodialisa dan 15 pasien setelah hemodialisa. Dengan hasil sebelum hemodialisa

kadar asam urat tinggi sebanyak 11 pasien dan dalam batas normal sebanyak 4 pasien. Sedangkan setelah hemodialisa yang dalam batas normal sebanyak 14 pasien dan yang masih tinggi sebanyak 1 pasien. Hasil yang tinggi sebelum hemodialisa diakibatkan dari kegagalan glomerulus dalam menjalankan fungsinya dan terjadi penumpukan kadar asam urat yang berlebih di dalam tubuh sehingga dalam pengeluarannya membutuhkan mesin hemodialisa untuk mengekskresikan zat-zat metabolisme salah satunya asam urat. Menurut penelitian Rahman (2018) bahwa dari hasil penelitiannya terhadap 15 responden didapatkan hasil kadar asam urat sebelum hemodialisa yaitu dengan hasil tinggi 86,7% responden dan 13,3% responden dalam batas normal. Sedangkan setelah hemodialisa 73,3% responden dalam batas normal dan 26,7% responden yang kadar asam uratnya tinggi. Hasil yang tinggi setelah hemodialisa diakibatkan dari beberapa faktor yaitu pasien tidak mengontrol asupan makanan sehari-hari termasuk takaran, susunan menu harian, dan pembatasan makanan tertentu yang dianjurkan petugas. Sehingga, dalam keberhasilan terapi hemodialisa pasien harus melakukan beberapa cara yaitu dengan rutin terapi hemodialisa sesuai jadwal, kepatuhan cairan dan mengontrol asupan makanan pasien dengan menghindari pantangan-pantangan yang dapat memperburuk kondisi pasien.

Hasil penelitian berdasarkan jenis kelamin responden terbanyak yaitu sebagian besar dari responden berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah 9 responden (53%). Menurut peneliti, jenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan perempuan dikarenakan kebanyakan seseorang yang berjenis kelamin laki-laki cenderung tidak teratur dalam mengatur pola makan dan gaya hidupnya. Menurut Qothrunnada *et al.* (2023) secara klinis, jenis kelamin laki-laki dua kali lebih rentan mengalami gagal ginjal kronis dibandingkan perempuan, dikarenakan kemungkinan perempuan lebih memperhatikan pola kesehatannya dan menjalani gaya kehidupan yang sehat dibandingkan laki-laki. Hal ini sejalan dengan penelitian Sembring *et al.* (2024) bahwa sebagian besar dari 79 responden berjenis kelamin laki-laki yang dimana dari hasil penelitiannya yaitu laki-laki kebanyakan tidak memperhatikan pola asupan makanan serta minuman yang dikonsumsi, sulit mengontrol makanan saat sedang menghadiri acara sosial, dan saat melakukan pekerjaan berat laki-laki jarang mengonsumsi asupan air putih sehingga hal tersebut dapat menyebabkan konsentrasi plasma yang meningkat dan volume darah yang menurun dalam tubuh. Sedangkan perempuan lebih memperhatikan kondisi kesehatannya, dengan cara memperhatikan asupan makanan dan minuman yang dikonsumsi.

Hasil penelitian berdasarkan usia responden terbanyak yaitu hampir setengah dari responden berusia lansia akhir 56-65 tahun dengan jumlah 8 responden (47%). Menurut peneliti, dalam usia tersebut dapat berpengaruh pada aktivitas ginjal dalam menjalankan fungsinya yang artinya pada usia tersebut fungsi organ ginjal dapat menurun dengan seiring bertambahnya usia. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan jumlah nefron dan kemampuan regenerasi ginjal menjadi berkurang sehingga terjadi penurunan fungsi ginjal. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti juga didapatkan responden yang berusia remaja akhir dalam rentang usia 17-25 tahun dengan jumlah 1 orang (6%) yang merupakan usia

muda dalam terjadinya gagal ginjal kronis. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Yuda *et al.* (2021) bahwa dari jumlah 64 responden terdapat 22 responden yang berusia dewasa muda yang terkena penyakit gagal ginjal kronis, dalam penelitiannya didapatkan hasil wawancara pada responden yang mengungkapkan bahwa hal tersebut dapat terjadi dikarenakan gaya hidup responden yang tidak sehat contohnya tidak mengkonsumsi makanan dengan gizi yang seimbang dan kurang dalam melakukan aktivitas sehari-hari sehingga dapat berpengaruh buruk terhadap kesehatan ginjal. Kinerja fungsi ginjal dapat mengalami perubahan seiring dengan usia, peningkatan usia lanjut menjadi lebih rentan mengalami penyakit gangguan fungsi ginjal, aliran darah ginjal yang berubah, filtrasi glomerulus, dan kebersihan ginjal pada gagal ginjal dapat risiko peningkatan terjadinya perubahan terkait pengobatan. Pada usia lanjut, fungsi hemostasis ginjal banyak yang berkurang, sehingga merupakan predisposisi penyebab penyakit gagal ginjal Qothrunnada *et al.* (2023).

Hasil penelitian berdasarkan pendidikan terakhir responden terbanyak yaitu sebagian besar dari responden dengan pendidikan terakhirnya di pendidikan dasar dengan jumlah 9 responden (53%). Pendidikan dasar dimulai dari seorang anak yang berusia 9 tahun sampai menginjak bangku sekolah SLTA/SMP/MTS/ sederajat. Menurut peneliti, seseorang yang berpendidikan dasar memiliki pengetahuan yang minim mengenai informasi kesehatan dan kurangnya pemahaman tentang informasi yang diberikan petugas tenaga kesehatan. Pendidikan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang, dimana pendidikan dapat memberikan wawasan tambahan sehingga seseorang yang berpendidikan tinggi memiliki pengetahuan yang lebih luas dibandingkan dengan seseorang yang berpendidikan rendah (Yulianto *et al.*, 2020).

Hasil penelitian berdasarkan pekerjaan responden terbanyak yaitu hampir setengah dari responden bekerja sebagai wiraswasta dengan jumlah 6 responden (35%). Menurut peneliti seseorang dengan pekerjaan wiraswasta mempunyai faktor yang kuat terhadap terjadinya penyakit gagal ginjal kronis, hal ini diakibatkan karena sebagai pekerja wiraswasta besar kemungkinan kurang dalam menjaga kesehatannya sehingga dapat berpengaruh dalam kesehatannya termasuk terjadinya gagal ginjal kronis. Menurut penelitian dari Hikmawati (2019) bahwa kebanyakan responden bekerja sebagai wiraswasta dengan jumlah 39 responden dari total 90 responden. Seseorang yang memiliki pekerjaan, pada umumnya akan memperoleh informasi dari berbagai pihak, khususnya dalam pengetahuan suatu penyakit dan pantangan yang harus dipatuhi pasien gagal ginjal kronis. Tingkat kematangan pola pikir seseorang dapat dipengaruhi dari pengalaman serta informasi dalam kehidupan sehari-hari. Pekerjaan merupakan salah satu faktor yang berkaitan erat dengan kondisi ekonomi pasien. Dari beberapa ahli berpendapat bahwa faktor pendapatan merupakan faktor yang terkuat dari status kesehatan seseorang. Semakin tinggi posisi pekerjaan maka pendapatan akan semakin meningkat sehingga dapat meningkatkan kualitas kesehatan (Yulianto *et al.*, 2020).

Hasil penelitian berdasarkan kepatuhan jadwal terapi hemodialisa responden yaitu seluruh dari responden dengan kepatuhan jadwal yang patuh dengan selalu terapi

hemodialisa sesuai jadwal dengan jumlah 17 responden (100%). Menurut peneliti, dalam penelitian ini kepatuhan pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisa didapati hasil yang patuh, hal ini dikarenakan pasien patuh terhadap jadwal terapi yang sudah diberikan petugas. Kepatuhan jadwal terapi hemodialisa sangat berpengaruh terhadap kualitas kehidupan pasien gagal ginjal kronis, pada umumnya pasien membutuhkan terapi termasuk hemodialisa untuk memperpanjang kehidupannya. Menurut penelitian dari Sumah (2020) bahwa kepatuhan pasien dalam menjalani terapi hemodialisa merupakan langkah yang penting harus diperhatikan, dimana jika pasien tersebut tidak patuh maka dapat terjadi penumpukan zat-zat yang berbahaya dari hasil metabolisme didalam darah. sehingga hal tersebut jika dibiarkan dapat memperburuk kondisinya. Kepatuhan dalam terapi hemodialisa yaitu tolak ukur dimana dalam perilaku pasien dengan menjalani ketentuan yang telah diberikan petugas tenaga medis salah satunya kepatuhan terhadap terapi hemodialisa. Menurut penelitian dari Paath *et al.* (2020) menunjukkan bahwa kepatuhan pasien menjalani terapi hemodialisa dengan hasil yang patuh, dimana hasil tersebut didapati adanya dukungan dari keluarga sehingga membantu responden dalam melakukan proses terapi dengan patuh terhadap jadwal.

Hasil penelitian berdasarkan konsumsi makanan tinggi purin terbanyak yaitu seluruh dari responden kadang- kadang dalam rentang seminggu 1-3x konsumsi makanan yang mengandung tinggi purin dengan jumlah 17 responden (100%). Menurut peneliti, makanan atau minuman yang dikonsumsi pasien dengan kandungan tinggi purin merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap hasil pemeriksaan kadar asam urat dan keberhasilan dalam terapi hemodialisa. Karena jika responden mengkonsumsi makanan yang tinggi purin secara berlebihan maka dapat memperburuk kondisinya, sehingga dalam terapi hemodialisa membutuhkan hal yang dapat mendukung keberhasilan terapi hemodialisa salah satunya dengan mematuhi dan mengontrol asupan yang dikonsumsi pasien. Ketika pasien mematuhi peraturan yang dianjurkan petugas hemodialisa seperti tidak mengkonsumsi makanan yang tinggi purin serta konsumsi cairan yang sesuai kebutuhan maka kondisi pasien akan lebih baik walaupun tidak dapat menyembuhkan, jika pasien melanggar aturan maka dapat menyebabkan tanda dan gejala yang tidak diinginkan contohnya keadaan pasien yang semakin hari semakin memburuk (Hikmawati, 2019).

Hasil penelitian berdasarkan aktivitas sehari-hari responden terbanyak yaitu sebagian besar dari responden yang beraktivitas ringan seperti jalan santai, berdiri dan melakukan kegiatan pekerjaan rumah yang ringan dengan jumlah 12 responden (71%). Menurut peneliti, aktivitas yang dilakukan dapat berpengaruh dalam kondisi pasien gagal ginjal kronis. Dalam penelitian yang telah dilakukan peneliti didapatkan hasil bahwa semua responden tidak melakukan aktivitas sehari-hari yang berat, hal ini dikarenakan pasien dengan penyakit gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisa tidak dianjurkan untuk beraktivitas yang berat. Karena efek paling dominan yang dirasakan pasien dalam terapi hemodialisa yaitu mengalami kelelahan dan tidak memiliki energi dalam menjalankan aktivitas sehari-harinya, sehingga munculnya keterbatasan dalam beraktivitas. Gejala subjektif yang timbul seperti

rasa letih, lemah, dan tidak bertenaga merupakan efek yang sering dirasakan pasien gagal ginjal kronis yang sedang menjalani terapi hemodialisa (Santoso *et al.*, 2022). Menurut penelitian Juwita & Kartika (2019) bahwa dari hasil penelitiannya dari beberapa responden cenderung mengalami perubahan dalam aktivitasnya, hal itu dikarenakan responden mengalami keluhan yang timbul sehingga tidak dapat melakukan aktivitas berat yang dapat memperburuk kondisinya.

KESIMPULAN

Hasil penelitian pemeriksaan kadar asam urat pada pasien gagal ginjal kronis setelah hemodialisa di RSUD Kabupaten Kediri dapat disimpulkan bahwa seluruh dari responden memiliki kadar asam urat yang rendah.

SARAN

1. Bagi Pasien Gagal Ginjal Kronis

Diharapkan agar selalu tetap patuh terhadap jadwal, menghindari pantangan-pantangan yang dapat memperburuk kondisi pasien, dan mengontrol asupan makanan dan minuman yang dikonsumsi seperti tidak memakan makanan yang mengandung tinggi purin. Monitoring pemeriksaan kadar asam urat juga dapat dilakukan untuk menilai proses hemodialisanya sehingga hasil yang diterima pasien setelah hemodialisa nanti dapat bermanfaat dan memberikan hasil yang baik.

2. Bagi Tenaga Kesehatan

Diharapkan untuk tetap selalu mengedukasi dan memberikan informasi mengenai anjuran yang harus dilakukan dan pantangan yang harus dihindari bagi pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisa.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan untuk melakukan perbandingan terhadap pemeriksaan kadar asam urat sebelum hemodialisa dan setelah hemodialisa dengan menggunakan metode yang berbeda dengan tingkat spesifik yang lebih tinggi seperti *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC).

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, Kusumajaya, & F. (2023). Faktor-Faktor yang berhubungan dengan Kualitas Tidur Pasien Gagal Ginjal Kronis. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 6(1), 109–120.
- Alatas, H. (2021). Penatalaksanaan Hiperurisemia pada Penyakit Ginjal Kronik (CKD). *Herb-Medicine Journal*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.30595/hmj.v4i1.5805>
- Anggraini, S., & Fadila, Z. (2022). Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Dialisis di Asia Tenggara: *a Systematic Review*. *Hearty*, 11(1), 77. <https://doi.org/10.32832/hearty.v11i1.7947>
- Hikmawati, K. (2019). Pengetahuan Pasien Tentang Diet Cairan dan Nutrisi pada Pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) Di Ruang Hemodialisa RSUD Kabupaten Indramayu

- Tahun 2017. *Jurnal Keperawatan Profesional*, 7(2), 28–47. <https://doi.org/10.33650/jkp.v7i2.599>
- Juwita, L., & Kartika, I. R. (2019). Pengalaman Menjalani Hemodialisa pada Pasien Gagal Ginjal Kronis. *Jurnal Endurance*, 4(1), 97. <https://doi.org/10.22216/jen.v4i1.3707>
- Kamisna, S., & Purba, R. (2021). Gambaran Kadar Asam Urat pada Penderita Gagal Ginjal Kronik di Rumah Sakit Bina Kasih Pekanbaru. *The Indonesian Journal of Medical Laboratory*, 2(1), 6–11. <http://ijml.jurnalsenior.com/index.php/ijml/article/view/13>
- Lubis, R., & Thristy, I. (2023). Perbandingan Kadar Asam Urat dan Laju Filtrasi Glomerulus (Lfg) pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Sebelum dan Sesudah Hemodialisa. *Jurnal Ilmiah Kohesi*, 7(1), 1–8. <https://kohesi.sciencemakarioz.org/index.php/JIK/article/download/382/387>
- Maha, M., & Puspitasari, P. (2022). *Difference between Uric Acid and Albumin Levels in Chronic Kidney Failure Patients Before and After Hemodialysis*. *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*, 5(1), 17–21. <https://doi.org/10.21070/medicra.v5i1.1623>
- Paath, C. J. G., Masi, G., & Onibala, F. (2020). Study Cross Sectional : Dukungan Keluarga dengan Kepatuhan Hemodialisa pada Pasien Gagal Ginjal Kronis. *Jurnal Keperawatan*, 8(1), 106. <https://doi.org/10.35790/jkp.v8i1.28418>
- Pasien, P., Ginjal, G., Di, K., Hemodialisis, R., Zatihulwani, E. Z., Sasmito, N. B., & Setyowati, I. (2023). *Kepatuhan Pembatasan Cairan dan Kejadian Hipervolemia*. 1(1), 30–42.
- Purnawinadi, I. G. (2021). Peran Hemodialisis Terhadap Kadar Kreatinin Darah Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Klabat Journal of Nursing*, 3(1), 28. <https://doi.org/10.37771/kjn.v3i1.534>
- Qothrunnada, S., Rachmawati, D., & Mujito. (2023). Faktor Risiko Penderita Chronic Kidney Disease di Ruang Rawat Darurat Medik dan Bedah RSUD DR. Soedono Madiun. *Journal of Borneo Holistic Health*, 6(2), 165–179.
- Rahman, A. F. (2018). Pengaruh Terapi Hemodialisis terhadap Perubahan Kadar Asam Urat pada Laki-Laki Usia 45-59 Tahun Penderita Gagal Ginjal Kronik di RSUD. *Caring Nursing Jurnal*, 2(2), 44–50.
- Santoso, D., Sawiji, S., Oktantri, H., & Septiwi, C. (2022). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Fatigue Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa di Rsud Dr. Soedirman Kebumen. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan*, 18(1), 60. <https://doi.org/10.26753/jikk.v18i1.799>
- Sembring, F. Br., Pakpahan, R. E., Tumanggor, L. S., & Laiya, E. P. G. (2024). Hubungan Lama Menjalani Hemodialisa dengan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronis di Rsup H. Adam Malik Medan. 7(1), 1–11.

- Srivastava, A., Kaze, A. D., McMullan, C. J., Isakova, T., & Waikar, S. S. (2018). *Uric Acid and the Risks of Kidney Failure and Death in Individuals With CKD*. *American Journal of Kidney Diseases*, 71(3), 362–370. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2017.08.017>
- Sumah, D. F. (2020). Dukungan Keluarga Berhubungan dengan Kepatuhan Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Terapi Hemodialisa di RSUD dr. M. HAULUSSY Ambon. *Jurnal Biosainstek*, 2(01), 81–86. <https://doi.org/10.52046/biosainstek.v2i01.351>
- Susanti, D. A. R. (2020). Analisis Kadar Asam Urat Pada Penderita Gagal Ginjal Kronis (Ggk). *International Journal of Applied Chemistry Research*, 1(2), 35. <https://doi.org/10.23887/ijacr.v1i2.28725>
- Utami, I. A. A., Santhi, D. G. D. D., & Lestari, A. A. W. (2020). Prevalensi dan Komplikasi pada Penderita Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Tahun 2018. *Intisari Sains Medis*, 11(3), 1216–1221. <https://doi.org/10.15562/ism.v11i3.691>
- Utami, N., Lalusu, E. Y., Monoarfa, Y., Otoluwa, A. S. O., & Handayani, L. (2023). Gambaran Hipertensi, Obesitas, Diabetes, Asam Urat, Lama Hemodialisis pada Penderita Gagal Ginjal di RSUD Kabupaten Banggai. *Buletin Kesehatan MAHASISWA*, 2(1), 70–77. <https://doi.org/10.51888/jpmeo.v2i1.212>
- Yuda, T. H., Lestari, I. A., & Nugroho, F. A. (2021). Gambaran Usia dan Kepatuhan Diet pada Pasien Gagal Ginjal Kronik di Ruang Hemodialisa RSUD dr. Soedirman Kebumen. *Prosiding Urecol*, 1(1), 389–393.
- Yulianto, A., Wahyudi, Y., & Marlinda. (2020). Mekanisme Koping dengan Tingkat Depresi pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Pre Hemodialisa. *Jurnal Wacana Kesehatan*, 4(2), 436. <https://doi.org/10.52822/jwk.v4i2.107>

Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Mahasiswa Dengan Kebiasaan Sarapan dan Tidak Sarapan Di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITSkes Insan Cendekia Medika Jombang

Description Of Hemoglobin (Hb) Levels In Students With And Without Breakfast Habits At DIII Medical Of Laboratory Technology Major ITSkes Insan Cendekia Medika Jombang

Yulia Dela Puspita Sari^{1*}, Lestari Ekowati², Henny Sulistyawati³

¹ Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang

^{2,3} Program Studi Kebidanan Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang

* yuliadela4@gmail.com

ABSTRAK

Zat besi adalah salah satu mineral mikro yang penting dalam proses pembentukan sel darah merah. Kekurangan zat besi dalam menu makanan dapat menyebabkan kurangnya hemoglobin darah. Sarapan penting bagi remaja, karena remaja membutuhkan asupan zat gizi yang lebih besar. Tujuan penelitian untuk mengetahui kadar hemoglobin (Hb) pada mahasiswa dengan kebiasaan sarapan dan tidak sarapan di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITSkes Insan Cendekia Medika Jombang. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Populasi dalam penelitian ini merupakan mahasiswa/i program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITSkes ICMe Jombang. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel yang digunakan berjumlah 36 responden. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kadar hemoglobin pada mahasiswa dengan kebiasaan sarapan dan kebiasaan tidak sarapan. Metode pemeriksaan dengan fotometer (*sianmethemoglobin*). Hasil penelitian ini diketahui responden dengan kebiasaan sarapan sebagian kecil memiliki kadar hemoglobin rendah (5,6%), sebagian besar memiliki kadar hemoglobin normal (94,4%), dan tidak ada yang memiliki kadar hemoglobin tinggi. Sedangkan pada kebiasaan tidak sarapan lebih dari setengahnya memiliki kadar hemoglobin rendah (66,7%), kurang dari setengahnya memiliki kadar hemoglobin normal (33,3%) dan tidak ada yang memiliki kadar hemoglobin tinggi. Kesimpulan sebagian besar responden yang memiliki kebiasaan sarapan mempunyai kadar hemoglobin normal (94,4%) dan responden dengan kebiasaan tidak sarapan lebih dari setengahnya (66,7%) memiliki kadar hemoglobin rendah. Saran bagi responden rutin sarapan pagi karena dapat mencegah anemia.

Kata kunci: Hemoglobin; Zat besi; Sarapan; Remaja

ABSTRACT

Iron is one of the essential micro-minerals in the process of red blood cell formation. A lack of iron in the diet can lead to a lack of blood hemoglobin. Breakfast is important for adolescents, because adolescents need a greater intake of nutrients. The purpose of the study was to determine hemoglobin (Hb) levels in students with breakfast and non-breakfast habits at the ITS Kes Insan Cendekia Medika Medical Laboratory Technology DIII Study Program in Jombang. This research uses descriptive methods. The population in this study were students of the DIII Medical Laboratory Technology study program ITS Kes ICMe Jombang. This study used purposive sampling technique. The sample used amounted to 36 respondents. The variables used in this study were hemoglobin levels in students with breakfast habits and non-breakfast habits. The method of examination with a photometer (cyanmethemoglobin). The results of this study showed that respondents with breakfast habits had low hemoglobin levels (5,6%), most had normal hemoglobin levels (94,4%), and none had high hemoglobin levels. Whereas in the habit of not having breakfast more than half had low hemoglobin levels (66,7%), less than half had normal hemoglobin levels (33,3%) and none had high hemoglobin levels. In conclusion, most respondents who have breakfast habits have normal hemoglobin levels (94,4%) and respondents with no breakfast habits more than half (66,7%) have low hemoglobin levels. Suggestions for respondents to regularly eat breakfast because it can prevent anemia.

Keywords: Hemoglobin; Iron; Breakfast; Adolescents

PENDAHULUAN

Sumber daya manusia atau biasa disebut dengan SDM adalah syarat esensial untuk mencapai kemajuan di berbagai bidang. Asupan gizi sangat berperan besar dalam memajukan mutu kehidupan, pada gilirannya mendukung kinerja kerja yang efisien dan maksimal. Sebaliknya, kekurangan gizi dapat mengakibatkan penurunan daya tahan tubuh agar tetap optimal penting untuk menghindari infeksi dan mencegah penurunan kinerja kerja (Sya'baniyah *et al.*, 2022). Peran sarapan pagi penting dalam memenuhi kebutuhan energi tubuh untuk melakukan aktivitas dengan maksimal. Hal ini sangat krusial bagi remaja, yang masih dalam masa pertumbuhan dan terlibat dalam berbagai aktivitas pendidikan (Purnawinadi & Lotulung, 2020).

Secara alami, konsumsi makanan dapat memperoleh zat besi. Penurunan kadar hemoglobin dalam darah diakibatkan karena kurangnya zat besi terhadap pola makan sehari-hari (Ratna Dewi Finasari *et al.*, 2023). Hemoglobin (Hb) merupakan protein kompleks terdiri dari dua komponen utama: *heme* (mengandung zat besi) dan *globin* (komponen struktural utama dari hemoglobin). Peran utama hemoglobin adalah untuk mendistribusikan oksigen (O₂) yang berasal dari paru-paru ke berbagai bagian tubuh (Imas Saraswati, 2021). Faktor terjadinya anemia pada mahasiswa karena seringnya melewatkan sarapan pagi dan rendahnya asupan energi. Resiko anemia terhadap remaja putri sangat tinggi, jika dibandingkan dengan remaja putra. Penyebabnya adalah siklus menstruasi bulanan yang dialami oleh remaja putri dan menyebabkan kehilangan zat besi yang signifikan dan mengakibatkan penurunan kadar zat besi dalam darah. Pada masa remaja anemia dapat mengurangi mental dan kapasitas fisik serta mempengaruhi konsentrasi dalam belajar, yang

pada gilirannya memengaruhi pencapaian akademik. Selain itu, kondisi ini juga merupakan ancaman serius bagi kesehatan reproduksi di masa depan (Budiarti *et al.*, 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk dapat mengetahui gambaran kadar hemoglobin (Hb) pada mahasiswa dengan kebiasaan sarapan dan tidak sarapan di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif. Populasi penelitian ini merupakan mahasiswa Prodi DIII TLM ITS Kes ICMe Jombang. Menggunakan teknik *purposive sampling* dan didapatkan 36 sampel dengan kriteria inklusi (dalam kondisi sehat, kebiasaan sarapan >4 kali/minggu, kebiasaan tidak sarapan <4 kali/minggu, bersedia menjadi sampel). Variabel pada penelitian ini adalah kadar hemoglobin dengan kebiasaan sarapan dan kebiasaan tidak sarapan.

Dilanjutkan dengan pemeriksaan kadar hemoglobin dengan metode *sianmethemoglobin (fotometer)* yang merupakan *gold standar* dari pemeriksaan kadar hemoglobin setelah dilakukan pemeriksaan sehingga mendapatkan kriteria kadar hemoglobin rendah, normal, dan tinggi. Alat yang digunakan dalam pemeriksaan hemoglobin metode (automatic) fotometer. Bahan yang diperlukan yaitu: torniquet, kapas alkohol, spuit 3cc, plaster, kapas kering, tabung vacum (EDTA), tempat sampah medis, yellow tip, mikropipet, tisu, safety box, tempat sampah non medis. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan uji *ethical clearance* (uji etik) dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) No. 135/KEPK//ITSKES-ICME/VI/2024 di Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil penelitian gambaran kadar hemoglobin (Hb) pada mahasiswa dengan kebiasaan sarapan dan tidak sarapan di prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang. Pada tabel 1 menunjukkan hasil penelitian berdasarkan jenis kelamin pengambilan *sampling* menggunakan teknik *purposive sampling*.

Tabel 1. Frekuensi jenis kelamin mahasiswa prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITS Kes ICMe Jombang

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
Perempuan	30	83,3
Laki – laki	6	16,7
Jumlah	36	100

Sumber : Data Primer, 2024

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan sebagian besar responden mempunyai jenis kelamin perempuan (83,3%) dan sebagian kecil mempunyai jenis kelamin laki-laki (16,7%). Menurut peneliti mayoritas mahasiswa di prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis adalah perempuan.

Pada tabel 2 menunjukkan hasil kadar hemoglobin dengan kriteria rendah, normal, tinggi pada mahasiswa yang mempunyai kebiasaan sarapan

Tabel 2. Frekuensi responden berdasarkan kadar hemoglobin dengan kebiasaan sarapan

Kadar Hemoglobin	Jenis Kelamin		Kebiasaan Sarapan	Presentase
	Perempuan	Laki - laki		
Rendah	1	0	1	5,6 %
Normal	14	3	17	94,4%
Tinggi	0	0	0	0
Jumlah	18		18	100

Sumber: Data Primer, 2024

Berdasarkan tabel 2 sebagian kecil responden yang memiliki kadar hemoglobin rendah (5,6%) yaitu 1 responden berjenis kelamin perempuan. Pada kebiasaan sarapan kemungkinan terjadi karena kurangnya gizi yang terdapat pada sarapan pagi serta jumlah makanan yang dikonsumsi remaja putri lebih sedikit dibandingkan laki – laki, selain itu penyakit infeksi yang dimiliki juga dapat mempengaruhi. Hal ini didukung pada penelitian (Romandani & Rahmawati, 2020) remaja seringkali membuat keputusan sendiri mengenai makanan yang mereka konsumsi, seperti diet ketat demi penampilan langsing. Diet ketat menjadi penyebab anemia akibat kekurangan gizi yang mengakibatkan penurunan produksi eritosit (sel darah merah) dapat menyebabkan anemia. Sedangkan seseorang yang memiliki penyakit infeksi akan menyebabkan peradangan dan sistem kekebalan tubuh akan menurun dan mengalami perubahan cara kerja sehingga dapat menyebabkan anemia (Badawi, 2024). Didapati hasil sebagian besar memiliki kadar hemoglobin normal (94,4%) dengan 17 responden (14 perempuan dan 3 laki – laki) dengan kebiasaan sarapan karena mereka rutin melakukan sarapan pagi. Asupan nutrisi yang memadai dapat dimulai dengan sarapan pagi. Sarapan pagi tidak hanya meningkatkan stamina dan konsentrasi, tetapi juga dapat membantu mencegah anemia dalam jangka panjang (Hartini *et al.*, 2023). Sarapan berperan dalam mengatur kadar hemoglobin, makanan yang baik dikonsumsi sehingga tidak menimbulkan penyakit. Struktur *heme* terdiri dari cincin *porfirin* yang berperan untuk tempat pengikatan zat besi, sedangkan *globin* adalah protein yang terdiri dari dua pasang rantai asam amino, yaitu rantai *alfa* dan *non-alfa* (Nababan *et al.*, 2023). Zat besi (Fe) merupakan berperan dalam proses hemopoiesis untuk sintesis hemoglobin (Hb), penyerapan zat besi (Fe) oleh tubuh melalui makanan yang dikonsumsi dan komponen paling penting pada pembentukan sel darah merah (Dewi *et al.*, 2023).

Pada tabel 3 didapati hasil kadar hemoglobin dengan kriteria rendah, normal, tinggi pada mahasiswa yang tidak melakukan sarapan

Tabel 3. Frekuensi responden berdasarkan kadar hemoglobin dengan kebiasaan tidak sarapan

Kadar Hemoglobin	Jenis Kelamin		Kebiasaan Tidak Sarapan	Presentase
	Perempuan	Laki – laki		
Rendah	11	1	12	66,7%
Normal	4	2	6	33,3%
Tinggi	0	0	0	0
Jumlah	18		18	100

Sumber: Data Primer, 2024

Berdasarkan tabel 3 kurang dari setengahnya memiliki kadar hemoglobin normal (33,3%) dengan 6 responden (4 perempuan dan 2 laki – laki) pada kebiasaan tidak sarapan. Mahasiswa mengkonsumsi asupan makanan yang bernutrisi diwaktu lain sehingga asupan nutrisi tetap terpenuhi serta pola hidup yang sehat. Hal ini sejalan dengan penelitian (Nababan *et al.*, 2023) menyatakan asupan nutrisi di waktu lain (siang dan malam) serta cadangan zat besi dalam bentuk *ferritin* di hati sudah mencukupi, sehingga meskipun tidak sarapan pagi, cadangan ini dapat digunakan untuk menjaga kadar hemoglobin dalam darah tetap stabil. Jika cadangan zat besi menurun atau kebutuhan zat besi meningkat, penyerapan zat besi akan meningkat. Sebaliknya, penyerapan zat besi akan berkurang jika cadangan zat besi meningkat. Serta didapati hasil lebih dari setengahnya memiliki kadar hemoglobin rendah (66,7%) dengan 12 responden (11 perempuan dan 1 laki – laki) dengan kebiasaan tidak sarapan. Hal ini terjadi dikarenakan responden malas untuk sarapan, belum tersedianya makanan atau bisa karena tidak ada waktu untuk sarapan. Penyebab tidak sarapan karena tidak terbiasanya makan pagi, tidak tersedianya waktu untuk sarapan atau bisa juga karena malas, kurangnya asupan makronutrien juga penyebab anemia, kekurangan protein dapat menghambat hemoglobin pada proses pembentukan, sebab protein diperlukan sebagai bahan utama dalam sintesis *heme*, yang melibatkan asam amino glisin (Afritayeni *et al.*, 2019). Proses dibentuknya hemoglobin memerlukan vitamin B12, asam folat, serta zat besi (Fe). Kadar hemoglobin mengalami kenaikan maupun penurunan. Rendahnya hemoglobin dalam aliran darah dikenal sebagai anemia, sementara peningkatan hemoglobin dikenal sebagai polisitemia vera. Salah satu penyebab hemoglobin rendah adalah pola makan. Pasokan zat besi yang dapat menyebabkan anemia dengan ditandai penurunan hemoglobin menjadi penanda berkurangnya cadangan zat besi (Hartini *et al.*, 2023).

Pada hasil penelitian ini didapati kadar hemoglobin normal 94,4% dengan kebiasaan sarapan dan hasil kadar hemoglobin rendah 66,7% dengan kebiasaan tidak sarapan. Temuan dari penelitian ini konsisten dengan hasil studi sebelumnya (Dewi *et al.*, 2023) hasil penelitian menunjukkan bahwa 91,6% individu dengan kebiasaan sarapan memiliki kadar hemoglobin normal, sedangkan 20,4% menunjukkan kadar hemoglobin rendah. Sebaliknya, di antara mereka yang tidak sarapan, hanya 8,4% yang memiliki kadar hemoglobin normal, sementara 79,6% mengalami kadar hemoglobin rendah. Uji *Chi-square* menghasilkan nilai $p < 0,05$, terindikasi adanya hubungan signifikan dengan kadar hemoglobin dan kebiasaan sarapan. Ini menunjukkan bahwa sarapan berperan penting dalam menjaga kadar

hemoglobin. Kekurangan mikronutrien bisa menyebabkan anemia akibat produksinya eritrosit (sel darah merah) tidak mencukupi, sementara melewati sarapan dapat mengakibatkan kekurangan energi dan nutrisi yang diperlukan untuk pembentukan hemoglobin.

KESIMPULAN

Kadar hemoglobin (Hb) pada mahasiswa di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang rutin sarapan memiliki kadar hemoglobin yang normal. Sebaliknya, lebih dari setengah responden yang sering melewati sarapan menunjukkan kadar hemoglobin yang rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang yang telah memberikan fasilitas serta kepada orang tua saya yang telah berkontribusi dan teman – teman yang telah memberikan semangat dan bantuan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afritayeni, Ritawani, E., & Liswanti, L. (2019). Hubungan Kebiasaan Sarapan Pagi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di SMP Negeri 20 Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Kebidanan (Journal of Midwifery Sciences)*, Volume 8, 58–61.
- Badawi, B. (2024). Hubungan pengetahuan gizi seimbang dan pola makan dengan kejadian anemia pada remaja putri di wilayah kerja puskesmas latimojong. *JIKK (Jurnal Ilmu Kebidanan Kesehatan)*, 1(X), 12–18.
- Budiarti, A., Anik, S., & Wirani, N. P. G. (2021). Studi Fenomenologi Penyebab Anemia Pada Remaja Di Surabaya. *Jurnal Kesehatan Mesencephalon*, 6(2). <https://doi.org/10.36053/mesencephalon.v6i2.246>
- Dewi, R. K., Tantri, & Rahmad, S. (2023). Analisis Hubungan Sarapan Dan Kadar Hemoglobin Dengan Prestasi Belajar. *JPK : Jurnal Penelitian Kesehatan*, 13(2), 53–59. <https://doi.org/10.54040/jpk.v13i2.244>
- Hartini, S., Prihandono, D. S., & Gustiani, D. (2023). Analisis Kadar Hemoglobin Mahasiswa Dengan Kebiasaan Sarapan. *Journal Health & Science*, 8, 43–51.
- Imas Saraswati, P. M. I. (2021). Hubungan Kadar Hemoglobin (HB) Dengan Prestasi Pada Siswa Menengah Atas (SMA) Atau Sederajat. *Jurnal Medika Utama*, 02(04), 1187–1191.
- Nababan, A. S. V., Lestari, W., Jairani, E. N., & Salsabila, W. I. (2023). Pengaruh Penyuluhan Sarapan Pagi Terhadap Kadar Hemoglobin dan Pengetahuan pada Siswi MAN 2 Aceh Tamiang. *Media Gizi Ilmiah Indonesia*, 1(107), 53–62.
- Purnawinadi, I. G., & Lotulung, C. V. (2020). Kebiasaan Sarapan Dan Konsentrasi Belajar Mahasiswa. *Nutrix Journal*, 4(1), 31. <https://doi.org/10.37771/nj.vol4.iss1.429>
- Ratna Dewi Finasari, Alifiyanti Muharramah, Aftulesi Nurhayati, & Ikhwan Amirudin. (2023). Hubungan Asupan Zat Besi dan Zink dengan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Bumiratu Tahun 2022. *Jurnal Gizi Aisyah*, 6(1), 51–60.

- Romandani, Q. F., & Rahmawati, T. (2020). Hubungan Pengetahuan Anemia dengan Kebiasaan Makan pada Remaja Putri di SMPN 237 Jakarta. *Jurnal Persatuan Perawat Nasional Indonesia (JPPNI)*, 4(3), 193. <https://doi.org/10.32419/jppni.v4i3.192>
- Sya'baniyah, L., Widajanti, L., & Asna, A. F. (2022). Kebiasaan Sarapan, Status Gizi dan Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar di Indonesia. *Penelitian Kesehatan Forikes*, 13(5), 947–952.

Gambaran Kadar Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) Pada Wanita Dengan *Sedentary Lifestyle* (Studi di Dusun Kapas, Dukuhklopo, Peterongan, Jombang)

Description of Oral Glucose Tolerance Test (OGTT) Levels in Women with Sedentary Lifestyle (Study in Kapas Hamlet, Dukuhklopo, Peterongan, Jombang)

Dewi Mahdalina^{1*}, Evi Puspita Sari², Emi Kusumawardani³

^{1,2,3} Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang

* dewimahdalina3039@gmail.com

ABSTRAK

Individu dengan *sedentary lifestyle* berisiko 2,68 kali untuk menyandang DM tipe 2 dibandingkan dengan yang aktif melakukan aktivitas fisik sehari-harinya. *Sedentary lifestyle*, menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang serius namun kurang tertangani saat ini. Satu diantara banyak faktor yang menyebabkan seseorang menderita DM tipe 2 adalah *sedentary lifestyle*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar TTGO pada wanita dengan *sedentary lifestyle* di Dusun Kapas, Desa Dukuhklopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang. Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini adalah wanita dengan *sedentary lifestyle* di Dusun Kapas, Desa Dukuhklopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang sebanyak 25 responden yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Pemeriksaan TTGO menggunakan metode GOD-PAP dan POCT digunakan untuk menilai skor prediabetes, sedangkan kuesioner IPAQ-SF digunakan untuk menilai *sedentary lifestyle*. Hasil *univariat* menunjukkan sebagian hampir seluruhnya menjalani *sedentary lifestyle* tinggi (84%) dan sebagian besar memiliki risiko prediabetes (60%) diikuti sebagian kecil memiliki risiko diabetes (16%). Berdasarkan hasil pemeriksaan TTGO (normal: (<140 mg/dl), prediabetes: (140-199 mg/dl), dan diabetes: (≥ 200 mg/dl)). Tingginya faktor risiko prediabetes akibat *sedentary lifestyle*. Oleh karena itu, disarankan untuk memperbanyak aktivitas setiap hari dan mengurangi *sedentary lifestyle* dengan menerapkan pola hidup sehat, membatasi penggunaan *gadget* dan laptop dalam kehidupan sehari-hari.

Kata kunci: *sedentary lifestyle*, TTGO, prediabetes

ABSTRACT

Individuals with a *sedentary lifestyle* are at 2.68 times greater risk of developing type 2 DM compared to those who are physically active every day. *Sedentary lifestyle* is a serious public health problem that is currently under-treated. One of the many factors that cause someone to suffer from type 2 DM is a *sedentary lifestyle*. This study aims to determine the description of OGTT levels in women with a *sedentary lifestyle* in Kapas Hamlet, Dukuhklopo Village, Peterongan District,

Jombang Regency. The study design used is descriptive quantitative with a cross-sectional approach. The sample in this study was the women with a sedentary lifestyle in Kapas Hamlet, Dukuhklopo Village, Peterongan District, Jombang Regency and there were 25 respondents chosen using purposive sampling technique. OGTT check-up using the GOD-PAP and POCT methods was utilized to assess the prediabetes score, while the IPAQ-SF used to measure sedentary lifestyle. Univariate results showed that almost all of them had a high sedentary lifestyle (84%) and majority had a risk of prediabetes (60%) followed by a small portion having a risk of diabetes (16%). Based on the results of the TTGO examination (normal: (<140 mg/dl), prediabetes: (140-199 mg/dl), and diabetes: (≥ 200 mg/dl)). High risk factor of prediabetes due to a sedentary lifestyle. therefore, it is suggested by perform physical activity every day and lower sedentary lifestyle by implementing a healthy lifestyle, limiting the use of gadgets and laptops in daily life.

Keywords: *sedentary lifestyle, TTGO, prediabetes*

PENDAHULUAN

Sedentary lifestyle mengarah pada perilaku dengan tingkat aktivitas fisik yang rendah (Ferencia *et al.*, 2023). *World Health Organization* (WHO) mencatat bahwa 60 hingga 85% populasi di seluruh dunia, menjalani *sedentary lifestyle*, menjadikannya salah satu isu kesehatan masyarakat yang signifikan, namun masih kurang perhatian. *Sedentary lifestyle* berdampak negatif pada kesehatan seperti obesitas, penyakit jantung koroner, dan diabetes melitus tipe 2 (DM tipe 2) (Sofiany dan Setyawati, 2021). Satu diantara banyaknya faktor yang menyebabkan seseorang menderita diabetes melitus tipe 2 (DM tipe 2) adalah *sedentary lifestyle*, diabetes melitus merupakan penyakit dengan prevalensi yang semakin meningkat setiap tahunnya dan penyumbang angka kematian terbanyak di Indonesia (Sari dan Sayekti, 2023).

Penelitian oleh Ambarita (2022) di wilayah kerja Puskesmas Johar Baru, Jakarta Pusat, mengungkapkan bahwa sebagian besar individu yang menjalani *sedentary lifestyle* secara signifikan, berkontribusi pada peningkatan risiko prediabetes dan diabetes melitus tipe 2 (DM tipe 2) (Ambarita *et al.*, 2022). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Zahroh (2019) di Puskesmas Peterongan, Kabupaten Jombang, menunjukkan bahwa 52% responden dengan diabetes melitus tipe 2 (DM tipe 2) memiliki kadar glukosa darah yang buruk dipengaruhi oleh *sedentary lifestyle* (Zahroh *et al.*, 2019). Individu dengan *sedentary lifestyle* berisiko 2,68 kali lebih tinggi untuk menderita diabetes melitus tipe 2 (DM tipe 2) (Murtiningsih *et al.*, 2021).

Sedentary lifestyle dapat mengakibatkan penurunan aktivitas fisik dan ketidakseimbangan energi. Energi yang tidak dimanfaatkan akan disimpan dalam jaringan adiposa sebagai lemak, mengakibatkan abnormalitas regulasi insulin menyebabkan akumulasi gula dalam darah. Abnormalitas insulin ini dapat menimbulkan gangguan metabolisme kronis dengan gejala peningkatan kadar glukosa dalam darah yang tidak terkendali atau hiperglikemia (Setia *et al.*, 2021).

Penyakit diabetes melitus tidak dapat disembuhkan tetapi kadar gula darah dapat dikontrol (Sari dan Sayekti, 2023). Penderita diabetes perlu mengontrol gula darahnya untuk

mencegah berbagai komplikasi yang mungkin timbul (Sari dan Sayekti, 2023). Diagnosis awal gangguan kadar glukosa darah dapat dilakukan melalui tes toleransi glukosa oral (TTGO) (Setia *et al.*, 2021). TTGO dengan induksi glukosa secara oral sebanyak 75 gram yang dilarutkan memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang lebih tinggi untuk mendeteksi gangguan kadar glukosa darah, serta mampu menstimulasi sekresi insulin untuk mengatur kadar glukosa darah dalam rentang normal. Tes toleransi glukosa oral (TTGO) merupakan standar diagnostik untuk mendiagnosis prediabetes (Masdar *et al.*, 2021). Melihat fenomena tersebut, sangat penting untuk dilakukan upaya preventif dan pengendalian prediabetes sebelum berkembang menjadi diabetes melitus tipe 2 (DM tipe 2) (Ambarita *et al.*, 2022).

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini merupakan deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional* menggunakan skala data ordinal. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 28 Juni 2024 di Dusun Kapas, Desa Dukuhkolpo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang. Pemeriksaan kadar glukosa darah dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit Pelengkap Medical Center Jombang. Variabel penelitian ini yaitu kadar tes toleransi glukosa oral (TTGO) pada wanita dengan *sedentary lifestyle*. Populasi penelitian ini semua wanita dengan *sedentary lifestyle* sejumlah 60 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian wanita dengan *sedentary lifestyle* sejumlah 25 orang yang diambil secara *purposive sampling*. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik (*ethical clearance*) dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) di Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang (No: 145/KEPK/ITSKES-ICME/VI/2024).

Instrumen yang digunakan untuk pemeriksaan kadar tes toleransi glukosa oral (TTGO) adalah *clinical analyzer* (metode GOD-PAP) dan *glucometer autocheck* (metode POCT). Sedangkan untuk menilai tingkat *sedentary lifestyle* menggunakan IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*) versi pendek/IPAQ-SF (*International Physical Activity Questionnaire-Short Form*) yang terdiri atas 7 pertanyaan aktivitas. Bahan yang digunakan untuk pemeriksaan tes toleransi glukosa oral (TTGO) adalah serum darah vena, darah kapiler, beban 75 gram glukosa, dan reagen glukosa.

Pemeriksaan dimulai dengan tahap pra-analitik (persiapan responden yaitu dengan memberikan informasi untuk menjalani puasa minimal 8 jam sebelum pemeriksaan), dilanjutkan pengambilan darah vena, dan pembuatan serum darah vena menggunakan instrument *centrifuge*), kemudian tahap analitik yaitu pemeriksaan kadar tes toleransi glukosa oral/TTGO (diawali dengan pemeriksaan kadar glukosa darah puasa menggunakan instrumen *clinical analyzer* dengan metode GOD-PAP (bahan: serum darah vena dan reagen glukosa), dilanjutkan dengan pemberian beban 75 gram glukosa yang dilarutkan dalam 250 ml air yang diminum dalam waktu 5 menit, kemudian berpuasa kembali selama 2 jam, dan dilanjutkan pemeriksaan TTGO 2 jam menggunakan instrumen *glucometer autocheck* dengan metode POCT (bahan: sampel darah kapiler)). Diakhiri dengan tahap pasca-analitik yaitu mengkategorikan hasil pemeriksaan kadar tes toleransi glukosa oral (TTGO) yang

didapat dengan kategori normal (<140 mg/dl), prediabetes (140-199 mg/dl), dan diabetes (≥ 200 mg/dl).

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya diproses melalui *editing* (memeriksa kelengkapan dan akurasi data), *coding* (memberikan kode untuk menghubungkan data dan analisis), dan *tabulating* (penyajian data dalam bentuk tabel). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik *univariat*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian didapatkan hasil dalam bentuk data umum dan data khusus. Data umum yaitu usia dan tingkat menjalani *sedentary lifestyle*. Adapun data khusus yaitu hasil pemeriksaan kadar tes toleransi glukosa oral (TTGO) pada wanita dengan *sedentary lifestyle*.

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan usia

No.	Usia	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Dewasa (19-59 tahun)	22	88
2.	Lansia (≥ 60 tahun)	3	12
Total:		25	100

(Sumber: Data Primer, 2024)

Berdasarkan tabel 1 didapatkan bahwa hampir seluruhnya responden wanita dengan *sedentary lifestyle* termasuk kategori usia dewasa (19-59 tahun) dengan frekuensi 22 responden (88%) dan sebagian kecil responden termasuk kategori usia lansia (≥ 60 tahun) dengan frekuensi 3 responden (12%).

Tabel 2. Karakteristik responden berdasarkan klasifikasi *sedentary lifestyle*

No.	Klasifikasi <i>Sedentary Lifestyle</i>	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Tinggi (>5 jam/hari)	21	84
2.	Sedang (2-5 jam/hari)	4	16
3.	Rendah (<2 jam/hari)	0	0
Total:		25	100

(Sumber: Data Primer, 2024)

Berdasarkan tabel 2 didapatkan bahwa hampir seluruhnya responden wanita dengan *sedentary lifestyle* termasuk kategori menjalani *sedentary lifestyle* tinggi (>5 jam/hari) dengan frekuensi 21 responden (84%) dan sebagian kecil responden termasuk kategori menjalani *sedentary lifestyle* sedang (2-5 jam/hari) dengan frekuensi 4 responden (16%).

Tabel 3. Hasil pemeriksaan kadar Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO)

No.	Kategori Kadar TTGO	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Normal (<140 mg/dl)	6	24
2.	Prediabetes (140-199 mg/dl)	15	60
3.	Diabetes (≥ 200 mg/dl)	4	16
Total		25	100

(Sumber: Data Primer, 2024)

Berdasarkan tabel 3 didapatkan sebagian besar responden wanita dengan *sedentary lifestyle* mempunyai kadar tes toleransi glukosa oral (TTGO) termasuk kategori prediabetes (140-199 mg/dl) sejumlah 15 responden (60%), sebagian kecil mempunyai kadar tes toleransi glukosa oral (TTGO) termasuk kategori diabetes (≥ 200 mg/dl) sejumlah 4

responden (16%), dan sebagian kecil responden mempunyai kadar tes toleransi glukosa oral (TTGO) termasuk kategori normal (<140 mg/dl) sejumlah 6 responden (24%). Hasil penelitian didapatkan sebagian besar responden wanita dengan *sedentary lifestyle* mempunyai kadar tes toleransi glukosa oral (TTGO) termasuk kategori prediabetes (140-199 mg/dl) sejumlah 15 responden (60%) dengan hampir seluruhnya responden yang mempunyai kadar tes toleransi glukosa oral (TTGO) termasuk kategori prediabetes (140-199 mg/dl) menjalani *sedentary lifestyle* tinggi sebanyak 14 dari 15 responden prediabetes (93,3%) dan sebagian kecil menjalani *sedentary lifestyle* sedang sebanyak 1 dari 15 responden prediabetes (6,6%). Temuan ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Ambarita (2022) di tempat kerja Puskesmas Johar Baru Jakarta Pusat, bahwa sebagian besar responden menerapkan *sedentary lifestyle* tinggi meningkatkan risiko terjadinya prediabetes, kelompok *sedentary lifestyle* tinggi dan mayoritas memiliki risiko prediabetes tinggi sebesar (54.7%) (Ambarita et al., 2022).

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan hampir seluruhnya hasil prediabetes dengan *sedentary lifestyle* tinggi sebanyak 14 dari 15 responden (93,3%) dan sebagian kecil dengan *sedentary lifestyle* sedang sebanyak 1 dari 15 responden (6,6%). *Sedentary lifestyle* dapat mengakibatkan penyerapan karbohidrat di usus kecil, penurunan pengambilan glukosa oleh jaringan sehingga mencegah glukoneogenesis jaringan dan mengakibatkan inaktivasi sekresi insulin dari sel β sehingga berdampak pada peningkatan kadar glukosa darah pada kondisi prediabetes (Aghniya, 2024). Hasil penelitian menunjukkan sebagian kecil responden wanita dengan *sedentary lifestyle* mempunyai kadar tes toleransi glukosa oral (TTGO) termasuk kategori normal (<140 mg/dl) sejumlah 6 dari 25 responden (24%). Temuan ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yaitu hasil pemeriksaan kadar gula darah, rata-rata adalah 98,6 mg/dl yang termasuk dalam rentang normal, menyatakan bahwa salah satu faktor utama kadar gula darah terkontrol adalah gaya hidup yaitu, pola konsumsi, misalnya meningkatkan konsumsi terhadap makanan yang berserat tinggi (Febriza et al., 2023). Temuan penelitian ini konsisten dengan hasil riset yang dilakukan oleh Falah dan Apriana (2022), yang menyatakan bahwa individu yang meningkatkan asupan serat tinggi misalnya, konsumsi buah dan sayur, membatasi porsi makanan, menghindari makanan dengan gula tinggi memiliki kadar glukosa darah yang terkontrol (Falah dan Apriana, 2022).

Diantara molekul bioaktif dalam serat makanan yang dapat mempengaruhi respon glukosa darah dan dapat digunakan dalam mencegah diabetes melitus tipe 2, diantaranya polisakarida (fukoidan, alginat, ulvan) dan senyawa polifenol (phlorotannin, asam fenolik, flavonoid, terpenoid, bromofenol) (Anggriany et al., 2024). Faktor lain yang dapat membantu menjaga kontrol glukosa darah dalam rentang yang normal adalah aktivitas fisik, berdasarkan hasil penelitian responden wanita dengan *sedentary lifestyle* responden mempunyai kadar tes toleransi glukosa oral (TTGO) termasuk kategori normal (<140 mg/dl) sebagian besar mengikuti senam (1-3 kali) setiap minggu sejumlah 4 dari 6 responden (66,6%) dan hampir setengahnya tidak pernah mengikuti senam sejumlah 2 dari 6 responden (33,3%), diketahui berdasarkan tabel 1 responden dengan hasil normal dengan tidak pernah

mengikuti senam seluruhnya termasuk menjalani *sedentary lifestyle* sedang (2-5 jam/hari) sebanyak 2 dari 2 responden normal yang tidak pernah mengikuti senam. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mutiara (2024) menunjukkan hasil pemeriksaan sebelum dan sesudah dilakukan intervensi aktivitas fisik memiliki perbedaan selisih penurunan kadar glukosa darah ketika aktif beraktivitas fisik (Mutiara et al., 2024).

Sedentary lifestyle menyebabkan terjadinya peningkatan kadar glukosa darah akibat energi berlebih yang memicu resistensi insulin, ditandai oleh peningkatan asam lemak bebas dalam sirkulasi. Energi yang berlebih ini kemudian disimpan dalam bentuk lemak tubuh, yang pada akhirnya menyebabkan akumulasi lemak tubuh dan berkontribusi terhadap peningkatan sitokin *Tumor Necrosis Factor- α* (*TNF- α*) yang berhubungan dengan terjadinya resistensi insulin, sehingga mengakibatkan peningkatan kadar glukosa dalam darah (Billah, 2023). Hasil penelitian juga menunjukkan sebagian kecil responden wanita dengan *sedentary lifestyle* mempunyai kadar tes toleransi glukosa oral (TTGO) termasuk kategori diabetes (≥ 200 mg/dl) sejumlah 4 dari 25 responden (16%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jati (2023) menunjukkan bahwa *sedentary lifestyle* secara signifikan terkait dengan terjadinya diabetes melitus tipe 2 (Jati et al., 2023).

Peningkatan usia berkontribusi pada penurunan sensitivitas terhadap insulin, yang berperan dalam pengaturan kadar glukosa darah. Kondisi ini dapat menyebabkan kontrol glukosa darah yang kurang optimal. Selain itu, bertambahnya usia juga memengaruhi penurunan mobilitas fisik, di mana pada individu yang kurang aktif, penyerapan glukosa menjadi tidak efisien, sehingga risiko akumulasi glukosa dalam darah meningkat. (Nugraha et al., 2024). Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Nugraha (2024), yang menunjukkan bahwa semua penderita diabetes berusia diatas 40 tahun.

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang dilakukan pada wanita dengan *sedentary lifestyle* di Dusun Kapas, Desa Dukuhklopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang disimpulkan bahwa sebagian besar responden dengan *sedentary lifestyle* memiliki kadar tes toleransi glukosa oral (TTGO) termasuk kategori prediabetes.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Institusi ITS Kes ICMe Jombang, Kepala Desa Dukuhklopo, Masyarakat Dusun Kapas, Desa Dukuhklopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang, dan Rumah Sakit Pelengkap Medical Center Jombang yang telah memberikan kesempatan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aghniya, R. (2024). *Deteksi Dini dan Pencegahan Penyakit Tidak Menular Melalui Aktivitas Fisik, Edukasi dan Promosi Kesehatan di UPTD Yosomulyo*. 1(6), 408–413.
- Ambarita, D. D. L., Prabawati, D., & Hidayah, A. J. (2022). Hubungan Gaya Hidup *Sedentary* Terhadap Kejadian Tinggi Prediabetes di Wilayah Kerja Puskesmas Johar

- Baru. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Stikes Hang Tuah Surabaya*, 17(1), 1–5.
- Anggriany, N., Noer, E. R., Margawati, A., Pramono, A., & Anjani, G. (2024). *Peran Senyawa Bioaktif Rumput Laut Terhadap Respon Glukosa Darah Pada Individu Obesitas : Literatur Review*. 13, 233–246.
- Billah. (2023). Uji Coba Pemberian Snack Bars Berbahan Dasar Tape Ketan Hitam Sebagai Sumber Serat terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Puasa Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 10(4).
- Falah, F., & Apriana, R. (2022). Edukasi Pengelolaan Diet 3 J untuk Mengontrol Kadar Glukosa Darah pada Masyarakat Penderita Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Timur. *Jurnal Altifani*, 2(5), 441–418.
- Febriza, A., Nurmila, N., Nelly, N., & Mappanyompa, F. (2023). Pemeriksaan Kesehatan dan Profil Metabolik Pada Civitas Akademika. *Jurnal Pengabdian Teratai*, 4(1), 46–51.
- Ferencia, C., Rahayu, N. S., & Purwaningtyas, D. R. (2023). Hubungan Konsumsi Gula, Garam, Lemak dan Sedentary Lifestyle Terhadap Tekanan Darah Pada Usia Dewasa. *Muhammadiyah Journal Of Geriatric*, 4(2), 117–128.
- Jati, R. A., Muchtar, F., Salsabila, S., Studi, P., Masyarakat, K., & Oleo, H. (2023). Faktor Risiko Aktivitas Fisik Pada Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Kemaraya Kota Kendari Tahun 2023. *Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 2(2), 2828–6863.
- Masdar, H., Hakiki, M. R., Syahputra, M. R., Satriasumatri, T., Putri, D., Bunaya, R., & Juananda, D. (2021). Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) Pasca Pemberian Suspensi Kedelai Dibanding Suspensi Tempe pada Tikus (*Rattus norvegicus* Galur Wistar) Diabetik. *Health and Medical Journal*, 3(2), 01–07.
- Murtiningsih, M. K., Pandelaki, K., & Sedli, B. P. (2021). Gaya Hidup Sebagai Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2. *E-Clinic*, 9(2), 328.
- Mutiara, M., Dwi Hardika, B., & Pranata, L. (2024). *Penerapan Aktivitas Fisik Jalan Kaki Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Penderita Diabetes Mellitus*. 2(3), 234–239.
- Nugraha, K. A., Widowati, I., Amirudin, Z., Semarang, P. K., Lifestyle, S., Nugraha, K. A., Widowati, I., & Amirudin, Z. (2024). *The Relationship of Family History, Diet and Sedentary Lifestyle*. 2–9.
- Sari, E. P., & Sayekti, S. (2023). *Korelasi Kadar HbA1c dengan C-Reactive Protein Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Correlation Of HbA1C Levels With C-Reactive Protein In Type 2 Diabetes Mellitus Patients*. 4(1), 74–80.
- Setia, I. M. A., Tjiptaningrum, A., Angraini, D. I., & Ayu, P. R. (2021). Hubungan Usia dengan Nilai Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) Pada Generasi Pertama Penderita Diabetes Melitus (DM) Tipe 2. *Jurnal Medula*, 11(1), 100–106.
- Sofiany, R., & Setyawati, M. I. (2021). Portrait of The Sedentary Lifestyle Among Students From Public Health School. *Muhammadiyah Journal of Epidemiologi*, 1(1), 65–72.
- Zahroh, A., Ningtyas, M. D., & Sawitri, M. (2019). Hubungan Sleep Quality Dengan Kadar Gula Dalam Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus (DM) di Puskesmas Peterongan Kabupaten Jombang”. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 4(1), 45–51.

GAMBARAN C-REACTIVE PROTEIN PADA PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE DI RUMAH SAKIT ISLAM JOMBANG

DESCRIPTION OF C-REACTIVE PROTEIN IN DENGUE HEMORRHAGIC FEVER PATIENTS AT ISLAMIC HOSPITAL JOMBANG

Anggun Dwi Nevi Hasaniatul Rohmah^{1*}, Evi Puspitasari², Nining Mustika Ningrum³

^{1,2,3} Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang

* dnhranggun@gmail.com

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit infeksi akut yang disebabkan oleh virus *dengue* melalui vektor nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes Albopictus*. Virus ini menyerang sistem kekebalan tubuh, sehingga dapat menurunkan daya tahan tubuh dalam waktu singkat. Pada DBD, diketahui terjadi perubahan pada faal hemostasis dan plasma leakage. Adanya kebocoran plasma darah dalam tubuh dapat menyebabkan inflamasi. penanda inflamasi dalam tunuh dapat dilihat dengan *C-Reactive Protein*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran *C-Reactive Protein* pada Pasien Demam Berdarah Dengue di Rumah Sakit Islam Jombang. Jenis penelitian ini menggunakan deskriptif. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien DBD di instalsi rawat inap Rumah Sakit Islam Jombang yang berjumlah 31 pasien. Sampel penelitian ini sebanyak 19 pasien diambil secara *purposive sampling*. Variabel penelitian ini adalah *C-Reactive Protein* pada Pasien Demam Berdarah Dengue. Pemeriksaan *C-Reactive Protein* menggunakan metode aglutinasi latex. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari data rekam medis pasien DBD. Hasil penelitian didapatkan sebagian besar pasien Demam Berdarah Dengue memiliki hasil CRP negatif sebanyak 11 pasien (57,9%) dan hampir setengah pasien memiliki hasil CRP positif sebanyak 8 pasien (42,1%). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada pasien Demam Berdarah Dengue di Rumah Sakit Islam Jombang dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pasien Demam Berdarah Dengue memiliki hasil *C-Reactive Protein* negatif.

Kata kunci: *C-Reactive Protein* (CRP), Demam Berdarah Dengue, virus dengue, inflamasi, Jombang.

ABSTRACT

Dengue fever (DHF) is an acute infectious disease caused by the dengue virus through the mosquito vectors Aedes aegypti and Aedes Albopictus. The virus attacks the body's immune system, thus reducing the body's resistance in a short time. In dengue fever,

there are known changes in hemostasis function and plasma leakage. The leakage of blood plasma in the body can cause inflammation. Inflammatory markers in the killer can be seen with C-Reactive Protein. This study aims to determine the description of C-Reactive Protein in Dengue Fever Patients at Jombang Islamic Hospital. This type of research uses descriptive. The population in this study were all DHF patients in the inpatient installation of the Jombang Islamic Hospital, totaling 31 patients. The sample of this study was 19 patients taken by purposive sampling. The variable of this study is C-Reactive Protein in Dengue Fever Patients. C-Reactive Protein examination using latex agglutination method. The type of data used in this study is secondary data obtained from medical records of DHF patients. The results showed that most Dengue Fever patients had negative CRP results as many as 11 patients (57.9%) and almost half of the patients had positive CRP results as many as 8 patients (42.1%). Based on the research that has been conducted on Dengue Fever patients at Jombang Islamic Hospital, it can be concluded that most Dengue Fever patients have negative C-Reactive Protein results.

Keywords: C-Reactive Protein (CRP), Dengue Fever, dengue virus, inflammation, Jombang.

PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan melalui gigitan nyamuk *Aedes* yang telah terinfeksi virus dengue menggigit mereka dan menularkannya pada host. Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) saat ini menjadi permasalahan kesehatan di Indonesia karena sering menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB) (Bedah, Mahmudah, dan Putri 2019). Demam Berdarah Dengue juga dikenal dengan *Dengue Haemorrhagic Fever* (DHF) ini ditandai dengan terjadinya pembesaran plasma yang dapat menuju kepada kondisi berat yang disebut dengan *Dengue Shock Syndrome* (DSS), sehingga dapat menyebabkan kematian atau dapat sembuh jika diterapi dengan cepat dan tepat (Sholihah dkk. 2022).

Berdasarkan studi dari *World Health Organization* (WHO) memperkirakan sekitar 2,5 milyar atau 40% penduduk dunia dinegara tropis dan subtropis beresiko tinggi terinfeksi virus dengue (Mahardika dkk. 2023). Namun, berdasarkan data Dinas Kesehatan Jawa Timur, jumlah kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia kembali meningkat pada tahun 2022, mencapai 131.265 kasus. Provinsi Jawa Timur menempati peringkat kedua dengan jumlah kasus DBD tertinggi di seluruh Indonesia. (Mustafidah and Purnama 2024).

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan infeksi demam akut yang disebabkan oleh nyamuk *Aedes Aegypti*, dimana infeksi ini dapat menyebabkan inflamasi dalam tubuh (Sholihah dkk. 2022). Pada suatu infeksi, terjadinya proses inflamasi yang menghasilkan sitokin yang merupakan simulator inti dari produksi protein fase akut, termasuk protein C-Reaktif (*C-Reactive Protein = CRP*). Pemeriksaan CRP juga dapat digunakan untuk menentukan peradangan yang ditimbulkan karena adanya infeksi virus seperti Demam Berdarah Dengue (DBD). Hal ini dapat membantu dalam menentukan perkembangan

penyakit serta melihat efektivitas pengobatan maupun terapi yang telah diberikan oleh klinisi (Iskandar et al. 2021). Kadar CRP dapat dipengaruhi oleh tingkat keparahan penyakit, kadar CRP akan meningkat dalam waktu yang relatif singkat setelah terjadi reaksi peradangan akut atau kerusakan dan menurun dengan cepat ketika rangsangan sudah hilang, namun akan terus meningkat jika rangsangan terus berlanjut (Salsabila dkk. 2023).

Berdasarkan hasil penelitian Sholihah (2022) terkait kadar *C-Reactive Protein* pada pasien DBD diperoleh persentase jumlah sampel dengan kadar CRP abnormal adalah 63,33%, sedangkan persentase sampel dengan kadar normal 36,67%. Hasil penelitian tersebut berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Bedah *dkk* (2019) yang memperoleh persentase hasil CRP pada pasien DBD 34%. Seperti yang dijelaskan oleh beberapa jurnal maupun artikel kadar CRP dapat dipengaruhi oleh derajat keparahan penyakit, dimana CRP akan meningkat dalam waktu yang relatif singkat setelah terjadinya reaksi radang akut atau kerusakan, tetapi akan menurun dengan cepat bila stimulus telah hilang.

Departemen Kesehatan RI mengerahkan beberapa upaya dalam mencegah penyebaran wabah Demam Berdarah Dengue di Indonesia, salah satunya program 3M Plus yakni menguras, menutup, memanfaatkan kembali. Adapun langkah penting dalam upaya pemberantasan Demam Berdarah Dengue yaitu dengan memberikan penyuluhan kepada masyarakat yang intensif mengenai Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN). Pokok – pokok pesan penyuluhan yang disampaikan meliputi pengenalan tanda-tanda, gejala dan cara pencegahan penularan DBD di rumah serta dilingkungan sekitar agar masyarakat lebih menerapkan pola hidup sehat (Mahardika dkk. 2023).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang dilakukan di instalasi rawat inap RSI Jombang. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien DBD di instalasi rawat inap RSI Jombang yang berjumlah 31 orang. Sampel penelitian berjumlah 19 orang yang diambil melalui teknik purposive sampling yaitu pengambilan sampel berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria responden pada penelitian ini adalah pasien Demam Berdarah Dengue tanpa penyakit komplikasi dan tidak sedang sakit atau memiliki riwayat penyakit yang dapat meningkatkan kadar CRP dalam darah seperti infeksi berat, penyakit peradangan non infeksi seperti rheumatoid arthritis, kanker, dan lain-lain. Peserta yang memenuhi kriteria dijadikan subjek dalam penelitian ini. Sebelum penelitian, dilakukan Ethical Clearance di Komite Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

Pasien DBD yang telah memenuhi kriteria dilakukan pemeriksaan *C-Reactive Protein* menggunakan metode aglutinasi lateks dengan reagen Glory CRP Kit. Pemeriksaan CRP ini merupakan tes semi kuantitatif. Kadar CRP didapat dengan mengalikan pengenceran tertinggi yang memberikan hasil aglutinasi dengan faktor 6 (sensitivitas antigen 6 mg/l).

Data hasil penelitian yang diperoleh selanjutnya dilakukan analisis data. Data karakteristik responden meliputi jenis kelamin, usia, lama demam, kadar trombosit, kadar hematocrit, dan CRP. Pengolahan data dilakukan dengan *editing, koding, dan tabulating*. Analisis data dilakukan dengan upaya mencari dan menata secara sistematis catatan hasil observasi, wawancara, dan lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian Gambaran *C-Reactive Protein* pada Pasien Demam Berdarah Dengue di Rumah Sakit Islam Jombang diperoleh hasil data umum dan data khusus. Data umum terdiri dari usia, jenis kelamin dan klasifikasi demam berdarah dengue. Data khusus adalah berupa hasil pemeriksaan CRP pada pasien DBD di instalasi rawat inap RSI Jombang.

Tabel 1 Distribusi frekuensi pasien DBD berdasarkan usia

No.	Usia	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Balita (0-5 tahun)	1	5,3
2.	Anak-anak (6-11 tahun)	5	26,3
3.	Remaja (12-25 tahun)	7	36,8
4.	Dewasa (26-45 tahun)	6	31,6
6.	Lansia (46-65 tahun)	0	0
7.	Manula (>65 tahun)	0	0
Total :		19	100

(sumber: data sekunder, 2024)

Berdasarkan tabel 1 didapatkan bahwa pasien Demam Berdarah Dengue di instalasi rawat inap RSI Jombang sebagian kecil merupakan balita (0-5 tahun) dengan frekuensi 1 pasien (5,3%), hampir setengah pasien pada anak-anak (6-11 tahun) dengan frekuensi 5 pasien (26,3%), hampir setengah pasien pada remaja (12-25 tahun) dengan frekuensi 7 pasien (36,8%) hampir setengah pasien pada dewasa (26-45 tahun) dengan frekuensi 6 pasien (31,6%) dan tidak ada pasien DBD pada lansia dan manula.

Tabel 2 Distribusi frekuensi pasien DBD berdasarkan jenis kelamin

No.	Jenis kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Perempuan	12	63,2
2.	Laki-laki	7	36,8
Total :		19	100

(sumber: Data sekunder, 2024)

Berdasarkan tabel 2 didapatkan bahwa pasien DBD di RSI Jombang sebagian besar pasien berjenis kelamin perempuan dengan frekuensi 12 pasien (63,2%), dan hampir setengah pasien berjenis kelamin laki-laki dengan frekuensi 7 pasien (36,8%).

Tabel 3 Distribusi pasien DBD berdasarkan hasil C-Reactive Protein pada pasien Demam Berdarah Dengue di instalasi rawat inap RSI Jombang

No.	Hasil CRP	Konsentrasi (mg/l)	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Negatif	<6	11	57,9
2.	Neat	6	2	10,5
3.	$\frac{1}{2}$	12	4	21
4.	$\frac{1}{4}$	24	1	5,3
6.	$\frac{1}{8}$	48	0	0
7.	$\frac{1}{16}$	96	1	5,3
Total:			19	100

(sumber: Data primer, 2024)

Berdasarkan tabel 3 diatas dapat diketahui bahwa sebagian besar pasien DBD memiliki hasil CRP negatif dengan frekuensi 11 pasien (57,9%) 3 laki-laki dan 8 perempuan dengan konsentrasi <6 mg/l, sebagian kecil pasien DBD juga memiliki hasil CRP positif sebanyak 2 pasien perempuan (10,5%) dengan konsentrasi 6 mg/l, sebagian kecil pasien juga memiliki konsentrasi 12 mg/l yaitu sebanyak 4 pasien laki-laki (21%), sebagian kecil pasien juga memiliki konsentrasi 24 mg/l yaitu sebanyak 1 pasien perempuan (5,3%), tidak ada pasien dengan konsentrasi 48 mg/l, dan sebagian kecil pasien juga memiliki konsentrasi 96 mg/l yaitu sebanyak 1 pasien perempuan (5,3%).

Tabel 4 Distribusi frekuensi CRP positif pada pasien DBD berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis kelamin	CRP					Frekuensi	Persentase (%)
		6	12	24	48	96		
1.	Perempuan	2	0	1	0	1	4	50%
2.	Laki-laki	0	4	0	0	0	4	50%
Total :							8	100%.

(sumber: Data sekunder, 2024).

Berdasarkan tabel 4 didapatkan bahwa pasien DBD dengan kadar CRP positif berdasarkan jenis kelamin di RSI Jombang setengah responden berjenis kelamin perempuan (50%), dan setengahnya lagi berjenis kelamin laki-laki (50%).

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 1 menunjukkan bahwa responden pada penelitian ini hampir setengahnya terjadi pada usia remaja yaitu usia 12-25 tahun sebanyak 7 pasien (36,8%) dari 19 pasien. Menurut peneliti kasus DBD cenderung meningkat pada kelompok usia remaja disebabkan oleh banyaknya aktivitas di luar rumah sehingga usia muda seperti remaja mempunyai peluang untuk terinfeksi virus dengue seperti di lingkungan sekolah dan tempat kerja serta kurangnya kewaspadaan dalam perlindungan diri dari gigitan agent (nyamuk) penyebab penyakit DBD. WHO menyatakan bahwa virus dengue dapat menyerang semua orang dari berbagai umur namun, semakin muda usia akan semakin besar resiko terjadinya demam dengue (Renowati dan Sefridana 2020). Kerentanan terhadap penyakit DBD dapat dipengaruhi oleh sistem imunitas dalam pertahanan tubuh melawan

penyakit yang berhubungan dengan faktor usia namun tidak dengan jenis kelamin, kejadian DBD yang sering terjadi pada usia muda karena daya tahan tubuh yang belum sempurna dan masih dalam tahap perkembangan dibandingkan pada tubuh orang dewasa. (Tule 2020).

Sebagian besar hasil penelitian pada tabel 2 menunjukkan bahwa pasien demam berdarah dengue terbanyak berjenis kelamin perempuan dengan frekuensi 12 pasien (63,2%). Menurut peneliti kasus DBD cenderung meningkat pada wanita dikarenakan karakteristik masyarakat Indonesia dimana perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki. Jenis kelamin perempuan lebih banyak menderita DHF dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki karena sistem imun perempuan lebih lemah di bandingkan anak laki-laki sehingga anak perempuan lebih mudah terkena virus salah satunya DHF (Amelia Idris dan Zulaikha 2021).

Hasil penelitian pada tabel 3 menunjukkan sebagian besar pasien DBD memiliki hasil CRP negatif sebanyak 57,9%. Menurut peneliti, kadar CRP negatif dapat dipengaruhi oleh lama demam pasien dan efektifitas, dimana kadar CRP meningkat pada hari ke1-3, sedangkan pada penelitian ini sebanyak 63,1% pasien yang diteliti mengalami demam di hari ke 4-6. Peningkatan CRP dapat meningkat sejak awal hari ke 1-3, dimana penderita akan merasakan demam yang cukup tinggi hingga 40°C (Vuong dkk. 2020). Positivitas dan kadar CRP tertinggi pada awal hari sakit, penurunan positivitas pemeriksaan CRP mulai terlihat pada demam hari ke-4 karena virus dengue dalam darah mulai menghilang (Sai dkk. 2020). Nilai CRP rendah dapat menunjukkan kemungkinan terjadinya infeksi ringan dengan prognosis yang baik setelah menerima pengobatan, seperti pemberian antibiotik, anti-inflamasi dan obat lainnya. Antibiotik bisa bersifat bakterisid (membunuh bakteri) atau bakteriostatik (mencegah berkembangnya bakteri). Penggunaan uji POC CRP telah terbukti mengurangi persepsi antibiotik ketika menerapkan ambang batas signifikansi 20 mg/L dan 40 mg/L (Iskandar dkk. 2021). Pada tabel 3 didapatkan hampir setengah pasien memiliki hasil CRP positif 42,1%. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Bedah dkk, 2019) yang melakukan penelitian di Rs Hermina Kemayoran ,yaitu terdapat hasil CRP pada pasien DBD kategori positif sebesar 34% dan kategori negatif sebesar 66% dari 27 pasien. Menurut peneliti, kadar CRP positif dapat dipengaruhi oleh derajat keparahan penyakit yang dapat dilihat dari kadar trombosit dan hematokritnya, hal ini menyebabkan kadar CRP pada pasien DBD dapat berbeda-beda. Responden penelitian ini diketahui responden dengan kadar CRP tertinggi (96 mg/l) memiliki kadar trombosit yang sangat rendah dengan kadar hematokrit tertinggi dibandingkan responden lainnya (Indriyani dan Gustawan 2020).

Pada tabel 4 didapatkan hasil Positif CRP pada pasien DBD terjadi pada setengah responden berjenis kelamin perempuan dan setengahnya lagi pada responden berjenis kelamin laki-laki. Nilai CRP tertinggi pada responden perempuan dengan titer 96 mg/l dan terendah juga terjadi pada perempuan dengan titer 6 mg/l. Menurut peneliti hal ini terjadi karena daya tahan tubuh perempuan lebih berpeluang untuk terkena dampak yang lebih berat atau mendapat komplikasi dari demam berdarah dengue. Salah satu teori yang menunjukkan hal tersebut adalah ketika virus dengue masuk kedalam sel-sel hati maka hormon estrogen

pada wanita akan bekerja lebih berat karena menangani dua hal sekaligus (Djohan dkk. 2023)

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada pasien Demam Berdarah Dengue di Rumah Sakit Islam Jombang dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pasien Demam Berdarah Dengue memiliki hasil *C-Reactive Protein* negatif sebanyak 57,9%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Rumah Sakit Islam Jombang serta Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang yang telah memberikan dukungan dan memfasilitasi dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia Idris, Erika, dan Fatmah Zulaikha. 2021. "Hubungan Jenis Kelamin Terhadap Kejadian DHF Pada Anak Di TK RA AL Kamal 4 Di Wilayah Bukuan Kota Samarinda." *Borneo Student Research* 2(3):2021.
- Bedah, Sumiati, Mahmudah Mahmudah, dan Utami Putri. 2019. "Gambaran Titer CRP Pada Demam Akut Pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) Dan Demam Tifoid Pada Usia 3 Tahun Periode Januari 2017-Juni 2018 Di Rumah Sakit Hermina Kemayoran." *Anakes : Jurnal Ilmiah Analis Kesehatan* 5(2):175–82. doi: 10.37012/anakes.v5i2.345.
- Ekawati, Dhian, Dian Rachma Wijayanti, and Ahmad Fitra Ritonga Ritonga. 2022. "Hubungan Nlr Dengan Kadar Hs-Crp Pada Kasus Demam Dengueperiode Tahun 2019-2021 Di Prodia Depok." *Binawan Student Journal* 4(3):37–43. doi: 10.54771/bsj.v4i3.677.
- Iskandar, Agustin, Yuyun Norwahyuni, Aryati Aryati, and Andrea Aprilia. 2021. "Correlation Analysis between Ratio of C-Reactive Protein/Albumin and Severity of Dengue Hemorrhagic Fever in Children." *Indonesian Journal of Tropical and Infectious Disease* 9(3):136. doi: 10.20473/ijtid.v9i3.29108.
- Puspita Sari, Evi, and Sri Sayekti. 2023. "Korelasi Kadar HbA1c Dengan C-Reactive Protein Pasien Diabetes Melitus Tipe 2." *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan Dan Analisisnya* 4(1):74–80. doi: 10.56399/jst.v4i1.102.
- Renowati, Renowati, and Rizki Sefridana. 2020. "Korelasi C-Reactive Protein Dengan Trombosit Pada Penderita Demam Berdarah Dengue." *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis* 3(1):8–11.
- Sakinah, Nur. 2019. "Overview of Serological Results of IgG and IgM Examinations in Patients with Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) at Padang Bulan Health Center, Medan." *Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan* 40.
- Sholihah, Ayu Safitri, I. Gusti Ayu Nyoman Danuyanti, Siti Zaetun, Pancawati Ariam, and Ersandhi Resnhaleksmana. 2022. "Korelasi Temuan Limfosit Plasma Biru Dengan

Kadar C-Reaktif Protein Sebagai Penunjang Dalam Diagnosis Demam Berdarah Dengue.” *Jurnal Kesehatan Andalas* 11(2):111. doi: 10.25077/jka.v11i2.2032.

UJI AKTIVITAS EKTSRAK ETANOL BUAH JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava* L) PADA BAKTERI *Escherichia coli*

*The Activity Test of Red Guava Fruit (*Psidium guajava* L) Ethanol Extract on *Escherichia coli* Bacteria*

Muhammad Thoriq Affan Apriansah¹, Farach Khanifah², Any Isro'aini³

^{1,2,3} Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang

* affanthoriq1@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan : Diare adalah salah satu penyebab kematian yang paling umum. Diare menyebabkan kegagalan pertumbuhan dan bahkan penurunan berat badan permanen karena hilangnya cairan dan dehidrasi. Masalah yang terjadi adalah buang air besar yang sering dengan konsistensi lembek atau berair, kadang-kadang bahkan sepenuhnya cair, yang terjadi tiga kali atau lebih dalam sehari, sering disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*. **Tujuan :** penelitian terbaru menunjukkan bahwa buah jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) mengandung senyawa steroid dan terpenoid yang memiliki sifat antibakteri **Metode :** Penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian eksperimental yang menggunakan populasi isolat bakteri *Escherichia coli* dan buah jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) sebagai agen antibakteri **Hasil :** Hasil penelitian tentang aktivitas antibakteri ekstrak etanol buah jambu biji merah pada konsentrasi 10%, 20%, dan 40% terhadap *Escherichia coli* menunjukkan bahwa zona hambat pada konsentrasi 10% adalah 4 mm, pada konsentrasi 20% adalah 7,3 mm, dan pada konsentrasi 40% adalah 13 mm. **Kesimpulan :** Dari penelitian yang dilakukan, ditemukan bahwa ekstrak etanol buah jambu biji merah pada konsentrasi 40% memberikan zona hambat yang kuat terhadap bakteri *Escherichia coli*.

Kata kunci : Etanol ,buah jambu biji merah, *Escherichia coli*

ABSTRACT

Introduction: Diarrhea is one of the most common causes of death. It leads to growth failure and even permanent weight loss due to fluid loss and dehydration. The main symptom is frequent bowel movements with soft or watery consistency, which can occur more than three times a day and is often caused by the bacterium *Escherichia coli*. **Objective:** Recent research shows that red guava fruit (*Psidium guajava* L.) contains steroid and terpenoid compounds that possess antibacterial properties. **Method** This research falls under the category of experimental studies, using isolates of *Escherichia coli* bacteria and red guava (*Psidium guajava* L) fruit as antibacterial agents. The objective of the study was to test the antibacterial activity of the ethanol extract of red guava fruit against *Escherichia coli* bacteria. **Results:** The ethanol extract of red guava fruit was tested at concentrations of 10%, 20%, and 40%. The results showed inhibition zones at each concentration as follows: 10% concentration: Inhibition zone of 4 mm, 20% concentration: Inhibition zone of 7.3 mm and 40% concentration: Inhibition zone of 13.6 mm **Conclusion:** From the research, it can be concluded that the ethanol extract of red guava fruit at a 40% concentration has a strong inhibitory effect on the growth of *Escherichia coli* bacteria

Keywords: ethanol, red guava fruit, *Escherichia coli*.

PENDAHULUAN

Diare adalah penyebab umum kematian. Diare menyebabkan penurunan status gizi, dan kehilangan cairan serta dehidrasi dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan bahkan penurunan berat badan secara permanen. Masalah yang dikenali adalah tinja yang encer atau konsistensinya cair, biasanya tiga kali atau lebih dalam sehari (Hutasoit, 2020). *Escherichia coli* sendiri dapat menyebabkan diare akut. Diare akut ini dapat terjadi jika terdapat strain atau varian dari bakteri ini, seperti bakteri *Escherichia coli* ini menghasilkan zat pembentuk verotoksin dan enterohemoragik, yang dapat menyebabkan kerusakan sel endotel dan menyebabkan diare berdarah dan kematian. Selain itu bakteri *Escherichia coli* dapat merusak dinding pembuluh darah. Ketika sel-sel tubuh diracuni bakteri ini, maka sintesis protein dalam sel-sel tersebut terhenti. Demikian pula, racun bakteri memasuki aliran darah ketika diserap di usus. Akhirnya merusak sel-sel di dinding pembuluh darah dan menyebabkan kerusakan (Ba.hri e.t al., 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini memiliki rumusan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui uji aktivitas ekstrak etanol buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) pada bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi 10%, 20% dan 40%.

World Health Organization (WHO) menyatakan diare masih menjadi masalah kesehatan, terutama di negara berkembang. WHO memperkirakan sekitar 4 miliar kasus diare terjadi di berbagai belahan dunia dan sebagian besar 2,2 juta kematian tersebut terjadi pada anak-anak di bawah usia yang terinfeksi bakteri *Escherichia coli* (Hamzah et al. 2021). Diare menjadi penyebab utama kematian terutama pada anak usia 2,9 hari hingga 11 bulan dan masih menjadi penyebab utama kematian anak di bawah 5 tahun, berdasarkan data profil kesehatan anak usia 12 hingga 59 menyumbang 14,5% kasus fatal. Angka kematian akibat diare sebesar 4,55% (Kemenkes, 2022). Dan berdasarkan data profil kesehatan provinsi jawa timur, diare dapat menyebabkan kejadian luar biasa (KLB). Dari provinsi tersebut menunjukkan jombang menuduki peringkat ke-6 dengan prevalensi diare tertinggi diantaranya 2,9 provinsi dan 9 kota di jawa timur. Jumlah kasus diare di kabupaten jombang meingkat dari 34.724 kasus pada 2018 menjadi 35.908 kasus pada tahun 2019 (Chrisdena et al., 2022).

Buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) diduga mengandung zat antibakteri yang mampu menghambat bakteri *Escherichia coli*, karena berperan sebagai obat anti diare. Meskipun berbagai komponen yang terdapat pada tanaman tersebut dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri alami, namun diperlukan penelitian lebih lanjut yang berjudul “Uji aktivitas ekstrak etanol buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) pada bakteri *Escherichia coli*”.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara *Autoclave*, aluminium foil, batang pengaduk, *beaker glass*, Bunsen, caawan petri, *colony counter*, Erlenmeyer, *hot plate*, incubator, jangka sorong, kapas, kertas saring, mortar, neraca analitik, ose bulat dan jarum, oven, paper disk, pinset, plastic wrap, tabung reaksi. Dan bahan yang digunakan diantaranya Akuades, bakteri *Escherichia coli*, ciprofloxacin 500g, buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*), etanol, NaCl 0.9%, media EMB dan Bact 0,9%.

Prosedur penelitian

Penelitian ini berbentuk kategori penelitian eksperimen. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui apakah ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium Guajava L*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia dasar Program Studi D III Teknologi Laboratorium Medik Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan maret sampai juni 2024 meliputi seluruh tahapan mulai dari awal perencanaan (penyusunan karya tulis ilmiah) sampai pembuatan laporan akhir.

A. Sterilisasi alat

Sterilisasi peralatan bertujuan untuk membunuh seluruh mikroorganisme termasuk spora. Penelitian ini menggunakan berbagai peralatan, termasuk autoklaf. Sterilkan alat dan bahan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

B. Pembuatan Ekstrak

Dicuci buah jambu biji merah matang dibersihkan dengan air mengalir pada suhu ruang. Kemudian dipotong buah menjadi irisan tipis untuk mempercepat proses pengeringan, atur suhu oven pada suhu 60°C , letakkan irisan buah jambu biji merah di atas Loyang yang dilapisi kertas roti atau di rak pengering, masukkan Loyang kedalam oven dan tunggu sampai buah jambu biji merah kering, setelah kering kemudian di blender sehingga menghasilkan serbuk yang halus, menyiapkan alat dan bahan untuk proses maserasi, kemudian serbuk simplisia yang sudah kering dimasukkan kedalam beaker glass, setelah itu serbuk simplisia jambu biji merah dimaserasi menggunakan etanol 96% selama 14 hari, pengadukan minimal sekali dalam sehari untuk menghindari kejenuhan, sehingga lebih maksimal mendapatkan ekstrak, kemudian di saring dan di panaskan di atas hot plate dengan suhu 60°C .

C. Pembuatan Konsentrasi

Pembuatan konsentrasi siapkan ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) yang kental dengan rumus sebagai berikut. Dengan konsentrasi 10%, 20% dan 40%.

$$M1 \times M2 = V1 \times V2$$

keterangan:

M1 = konsentrasi buah jambu biji merah yang akan dibuat.

V1 = volume ekstrak buah jambu biji merah yang akan digunakan.

M2 = konsentrasi buah jambu biji merah yang akan diencerkan.

V2 = konsentrasi ekstrak buah jambu biji merah yang diencerkan.

1. Ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) 10%
Ditimbang 0,10 ml ekstrak kental kemudian ditambahkan dengan akuades sebanyak 0,90 ml.
2. Ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) 20 %
Ditimbang 0,20 ml ekstrak kental kemudian ditambahkan dengan akuades 0,80%
3. Ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) 40%
Ditimbang 0,40 ml ekstrak kental kemudian ditambahkan dengan akuades 0,60 ml.

D. Pembuatan media EMB

1. Masukkan 3,6 g media EMB ke dalam Erlenmeyer.
2. Kemudian dilarutkan dengan 100 ml akuades.

3. Panaskan hingga mendidih.
4. Sterilkan di dalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C.
5. Tuangkan media ke dalam cawan petri sebanyak 20 ml (Magfirah et al., 2022)

E. Pembuatan suspensi bakteri

1. Diambil 1 koloni dengan menggunakan ose steril
2. Suspensikan kedalam tabung yang berisi 2 ml NaCl 0.9%
3. Kemudian dihoogenkan (Harefa, 2023)

F. Uji Antibakteri (metode difusi cakram)

1. Suspensi bakteri *Escherichia coli* yang telah disiapkan kemudian diinokulasikan pada media EMB (esoin Methylen blue).
2. Kemudian bakteri tersebut kemudian diratakan dengan catton buds agar suspensinya tersebar merata pada media kemudian dibiarkan 7-10 menit agar suspensinya terserap pada media.
3. Kertas cakram kemudian direndam dalam ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) konsentrasi 10%, 20% 40% kontrol negatif (akuades) dan kontrol positif (*ciprfloxacin*).
4. Diamkan selama 20 menit agar cakram dapat menyerap ekstrak lebih baik.
5. Micropipet lalu diletakan pada permukaan EMB dengan meggunakan pinset yang steril.
6. Ditempatkan permukaan dalam inkubator 37°C selama 24 jam.
7. Diamati dengan menggunakan jangka sorong, ada tidaknya zona bening di sekitar kertas cakram.
8. Dilihat masing-maing koloni yang tumbuh pada cawan petri dilihat dibawah Coloni counter. Dicatat hasil yang diperoleh dan didokumntasi hasil (Harefa, 2023).

Variable dalam penelitian ini yaitu Ekstrak etanol buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) dengan kosentrasi 10%, 20% dan 40% sebagai variabel bebas. Sedangkan Variabel terikat adalah bakteri *Escherichia coli*. Populasi dalam penelitian ini yaitu Populasi yang digunakan dalam pada penelitian ini adalah isolat bakteri *Escherichia coli*. Sampel dari penelitian ini yaitu Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah isolat bakteri *Escherichia coli*. Diperoleh dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan (B.BLK) yang berada di Surabaya, Jawa Timur.

sampling Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah sistem non-probablitiy random sampling dan sampel diambil secara acak.

Untuk mencapai tujuan utama penelitian, proses analisis data sangat penting. Hasil yang dikumpulkan akan dievaluasi melalui analisis data deskriptif, menggunakan kriteria yang telah ditetapkan. Analisa deskriptif dilakukan dengan melihat berbagai macam konsentrasi buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) dengan berbagai kosentrasi yaitu 10%, 20%, dan 40%.

Zona hambat yang digunakan selama prosedur implantasi difusi cakram. Hasil daya hambat ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) sebagai berikut:

No	Diameter zona hambat	Respon hambatan pertumbuhan
1	>20 nm	Sangat kuat
2	10-20 nm	Kuat

3	5-10 nm	Sedang
4	<5 nm	Lemah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Penelitian di lakukan 13 hingga 1 Juni 2024 di Laboratorium Preparasi dan Bakteriologi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendikia Medika Jombang.

Metode yang digunakan adalah metode difusi disk. Jika suatu hambatan tergolong sangat kuat apabila diameter permukaan hambatan yang terbentuk melebihi 20 mm. Apabila daya hambat pertumbuhan termasuk dalam kategori diameter zona hambat yang terbentuk adalah 10-20 mm, maka dikategorikan sebagai kuat. Jika diameter zona hambatan sebesar 5-10 mm maka tergolong sedang. Hambatan yang diameter kurang dari 5 mm tergolong lemah.

Tabel 5.1 Hasil pengamatan daya hambat ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*).

No	Kosentrasi	Pengulangan		Jumlah	Rata-rata	Keterangan
		P1	P2			
1	Kontrol negatif	0mm	0mm	0mm	0mm	Tidak menghambat
2	10%	0mm	4mm	4mm	4mm	Lemah
3	20%	0mm	7,3mm	7,3mm	7,3mm	Lemah
4	40%	0mm	13mm	13mm	13mm	Kuat
5	Kontrol positif	0mm	16,2mm	16,2mm	16,2mm	Kuat

Sumber: Data Primer 2024

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan bahwa zona hambat yang terbentuk pada ekstrak buah jambu biji merah pada konsentrasi 10%, 20% dan 40% dapat dihambat. Pada konsentrasi 10% terdapat zona hambat sebesar 4 mm sehingga dikategorikan lemah dan pada konsentrasi 20% didapatkan zona hambat 7,3 mm juga dikategorikan lemah dan pada konsentrasi 40% didapatkan zona hambat 13 mm dapat dikategorikan kuat.

Berdasarkan tabel 5.1 pada konsentrasi 10% terdapat zona hambat 7,3 mm zona hambat termasuk dalam kategori lemah. menurut asumsi peneliti di pengaruhi oleh pelarut etanol yang kurang baik. Sifat senyaw yang tertarik pada pelarut etanol adalah tidak terserap dengan baik sehingga menyebabkan atau menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*. Selain itu dinding luar *Escherichia coli* mengandung banyak lapisan lipid non-polar, sedangkan ekstrak berssifat polar terdapat sifat ilmiah yang menyulitkan molekul bahan ekstrak untuk menembus bakteri. Oleh karena itu, hal ini dapat mempengaruhi efektivitas ekstrak buah jambu biji merah dalam menghambat pertumbuhan bakteri (salsabila, 2024).

Berdasarkan tabel 5.1 pada konsentrasi 20% dapat menghambat bakteri dengan zona hambat lemah menurut asumsi peneliti karena pada konsentrasi rendah, jumlah molekul yang terdapat pada zat antibakteri yang tersedia untuk mengerang bakteri lebih sedikit. Pada penelitian ini menggunakan metode ekstraksi bahwa lama waktu proses ekstraksi juga dapat mempengaruhi kandungan zat yang ada. Menunjukkan bahwa waktu ekstraksi yang lebih lama waktu kontak antara sampel dan pelarut meningkat dan jumlah senyawa yang diekstraksi lebih besar. Suhu yang lebih tinggi akan meningkatkan kelarutan bahan aktif yang diekstraksi, namun suhu yang terlalu tinggi dapat merusak bahan yang diproses (Purba et al., 2019).

Berdasarkan tabel 5.1 pada konsentrasi 40% dapat menghambat dapat dikatakan kuat menurut asumsi peneliti semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar untuk menghambat bakteri menurut (Magvirah et al., 2019). Bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka semakin efektif dalam menghambat bakteri. konsentrasi ekstrak yang tinggi akan memberikan pengaruh yang ditimbulkan semakin besar, disamping itu daya kerja suatu senyawa sangat ditentukan oleh besarnya konsentrasi. Dengan variasi konsentrasi yang berbeda, terlihat adanya zona bening di sekitar kertas cakram. Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini, semakin besar zona bening yang terbentuk di sekitar kertas cakram yang telah direndam dalam berbagai konsentrasi yang ditentukan. Hal ini disebabkan oleh semakin tingginya konsentrasi yang digunakan, semakin banyak pula senyawa-senyawa aktif yang terdapat dalam larutan, sehingga meningkatkan efektivitasnya.

Pada penelitian ini didapatkan hasil nilai rendemen tinggi lebih dari 10%. Menurut asumsi peneliti pengaruh nilai rendemen proses maserasi. Menurut (Maynita et al., 2023) Faktor-faktor lain termasuk efektivitas ekstraksi pelarut untuk melarutkan senyawa. Perhitungan rendemen yaitu 81,51% dinilai baik karena melebihi nilai normal yaitu 10%. Berat bahan baku dibandingkan dengan massa ekstrak yang dihasilkan selama proses ekstraksi disebut rendemen. Nilai rendemen yang lebih tinggi menunjukkan bahwa ekstrak kental yang dihasilkan selama proses ekstraksi lebih besar.

Pada tabel 5.1 penelitian ini didapatkan hasil bahwa bakteri *Escherichia coli* dapat dihambat dengan ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium gajava L*) dengan konsentrasi 10%, 20% dan 40%. Hasil eksperimen dari qonita 2019 yang menggunakan ekstrak daun jambu biji pada pengujian dengan bakteri *Escherichia coli* didapatkan hasil yang sedang. Pada konsentrasi 10% yaitu 4 mm membentuk zona hambat namun masih lemah, pada konsentrasi 20% yaitu 7,3 mm juga membentuk zona hambat tetapi masih dikatakan lemah dan pada konsentrasi 40% didapatkan hasil 13 mm membentuk zona hambat dikatakan kuat yang berarti bahwa buah jambu biji merah juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Tanaman jambu biji merah juga dikenal sebagai *Psidium guajava*, memiliki banyak senyawa aktif alami termasuk flavanoid, minyak atsiri, dan tanin, yang berpotensi berfungsi sebagai antibakteri pada bakteri gram positif dan negatif (Khasyuni et al., 2023). Bakteri *Escherichia coli* adalah bakteri gram negatif yang secara alami ditemukan dalam feses hewan, manusia, dan saluran pencernaan (de Verdier et al., 2012). Karena *Escherichia coli* tidak dapat membuat zat organik sendiri, bakteri heterotrof memperoleh makanannya dari lingkungannya. Bakteri *Escherichia coli* menguraikan dan memberikan nutrisi kepada tumbuhan di lingkungan (Trisno et al., 2019).

Pada penelitian ini, menggunakan Media Eosin Methylene Blue Agar (EMBA) adalah media diferensial yang digunakan untuk mengidentifikasi *Escherichia coli*. Media diferensial ini dapat menumbuhkan berbagai jenis bakteri dan menghasilkan koloni-koloni dengan bentuk

khas untuk bakteri tertentu. EMBA secara khusus menumbuhkan bakteri dari kelompok Enterobacteriaceae, seperti *Escherichia coli*, yang akan membentuk koloni berwarna spesifik. Koloni *Escherichia coli* pada media ini memiliki ciri khas berbentuk bulat dengan diameter 2-3 mm, berwarna hijau berkilap logam, dan terdapat bintik biru kehijauan di bagian tengahnya.(Fatiqin et al., 2019).

Pada penelitian ini menggunakan buah jambu biji merah mengandung senyawa metabolik sekunder sehingga dapat sebagai antibakteri menurut asumsi peneliti buah jambu biji memiliki senyawa antibakteri yaitu *metabolic* sekunder (Handarni et al., 2020). Senyawa metabolit sekunder seperti terpenoid alkaloid flavonoid dan steroid juga memiliki efek antimikroba. Senyawa flavonoid dapat menyebabkan kerusakan sel bakteri dan denaturasi protein sehingga menghambat pertumbuhan bakteri. Terpenoid juga diketahui memiliki sifat potensi untuk menghambat pertumbuhan bakteri meskipun umumnya digunakan sebagai kualitas aromatik. Mekanisme kerja alkaloid adalah dengan merusak sel bakteri. Steroid juga berfungsi sebagai antibakteri dengan menghentikan perkembangan bakteri yang terikat pada membran lipid dan meningkatkan sensitivitas terhadap komponen steroid, yang mengakibatkan kebocoran (KarlinaIntan,2021).

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium guajava* L) menunjukkan adanya zona hambat terhadap bakteri *Escherichia coli*

DAFTAR PUSTAKA

- Berghuis, N. T., & Maulana, P. (2023). *Perbandingan Metode Ekstraksi Asam Lemak Pada Ampas Kopi Menggunakan Metode Soxhlet Dan Maserasi*. *Jurnal Kimia*, 40. <https://doi.org/10.24843/jchem.2023.v17.i01.p06>
- Desvaux, M., Dalmasso, G., Beyrouthy, R., Barnich, N., Delmas, J., & Bonnet, R. (2020). *Pathogenicity Factors of Genomic Islands in Intestinal and Extraintestinal Escherichia coli*. In *Frontiers in Microbiology* (Vol. 11).Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.02065>
- Fikry Iqbal, A., Setyawati, T., Towidjojo, V. D., & Agni, F. (2022). *Pengaruh Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat Terhadap Kejadian Diare Pada Anak Sekolah The Effect Of Clean And Healthy Living Behavior On The Event Of Diarrhea In School Children*. In *Jurnal Medical Profession (MedPro)* (Vol. 4, Issue 3).
- Firmansyah, D., Pasim Sukabumi, S., & Al Fath Sukabumi, S. (2022). *Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi Penelitian: Literature Review*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 85–114.
- Halimah, H., Margi Suci, D., & Wijayanti, I. (2019). *Study of the Potential Use of Noni Leaves (Morinda citrifolia L.) as an Antibacterial Agent for Escherichia coli and Salmonella typhimurium*. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 24(1), 58–64. <https://doi.org/10.18343/jipi.24.1.58>

- Harahap, S. N., & Situmorang, N. (2021). *Skrining Fitokimia Dari Senyawa Metabolit Sekunder Buah Jambu Biji Merah (Psidium Guajava L.)*. In *Edumatsains*(Vol.5, Issue 2). <http://ejournal.uki.ac.id/index.php/edumatsains>
- Harefa, (2023). *Efek Antimikroba Ekstrak Daun Mengkudu (Morinda citrifolia L.) terhadap Escherichia coli dan Salmonella typhi dengan metode Difusi Cakram*. Repository.Uhn.Ac.Id.
- Hasanah, N., & Gultom, E. S. (2020). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Kirinyuh (Chromolaena Odorata) Terhadap Bakteri Mdr (Multi Drug Resistant) Dengan Metode Klt Bioautografi*. *Jurnal Biosains*, 6(2), 45. <https://doi.org/10.24114/jbio.v6i2.16600>
- Hasanuddin, Arp., & Subakir Salnus, dan. (2020). *Bioma : Jurnal Biologi Makassar Uji Bioaktivitas Minyak Cengkeh (Syzygium aromaticum) Antibacterial Activity Of Clove Oil (Syzygium Aromaticum) In Inhibiting The Growth Of Streptococcus mutans causingDental Disease*. In *ON LINE*) (Vol. 5, Issue 2). <http://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma>
- Hasviana, C. R., Desreza, N., & Mulfianda, R. (2022). *Efektivitas Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidisium Guajava L) Terhadap Penurunan Frekuensi Diare pada Anak Usia 6-12 Tahun di Puskesmas Aceh Besar*. *Viva Medika: Jurnal Kesehatan, Kebidanan Dan Keperawatan*, 16(1), 44–52.
- Indriaty, S., Firmansyah, D., Rachmany, L. S., Sekolah, E., Farmasi, T., & Cirebon, M. (2021). *BAKTIMU : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Stf Muhammadiyah Cirebon Pembuatan Teh Herbal Celup Dari Kombinasi Buah Jambu Biji Dan Buah Kurma Sebagai Anti Demam Berdarah Dengue Making Herbal Tea Bags From the combination of guava and dates as anti-dengue hemorrhagic fever*.
- Ioannou, I., Chekir, L., & Ghoul, M. (2020). *Effect of heat treatment and light exposure on the antioxidant activity of flavonoids*. *Processes*, 8(9). <https://doi.org/10.3390/pr8091078>
- Kemenkes. (2022). *Laporan Kinerja 2022*.
- M. Makbul. (2021). *Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian*. *Osf.Io*.
- Magfirah, F., Yohani Mahtuti, E., Masyhur, M., Studi, P. D., *Laboratorium Medik, T., & Tinggi Ilmu Kesehatan Maharani Corespondensi Author Erni Yohani Mahtuti, S.* (2022). *Analisa Bakteri Coliform pada Air Minum Depot Isi Ulang di desa jeru kecamatan Turen*.<http://jkmc.or.id/ojs/index.php/jkmc>
- Maynita, S., Pgri, U., Pujiati, M., Weka, M., Bhagawan, S., Cicilia, M., & Primiani, N. (2023). *Analisis rendemen ekstrak etanol daun genitri dari Semarang*. In *Seminar Nasional Prodi Farmasi UNIPMA (SNAPFARMA)* (Vol. 2023). <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SNAPFARMA>
- Nur Rahmawati, A., Wisnu Kusuma, E., Saryanti, D., Farmasi, D., & Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, S. (2023). *Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Air Buah Jambu Biji Merah (Psidium guajava Linn)*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 1(3), 359–366.
- Rafika Ulfa. (2021). *Variabel Penelitian Dalam Penelitian Pendidikan*. *Jurnal.Stitbb.Ac.Id*.

- Rahmawatiani, A., Mayasari, D., & Narsa, A. C. (2020). Kajian Literatur: *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Suruhan (Peperomia pellucida L.)*. *Proceeding of Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences 12*, 117–124. <https://doi.org/10.25026/mpc.v12i1.401>
- Rambe, Y., Irawati Batubara, S., Wahyuli Siregar, L., Juita Harahap, A., Pendidikan Biologi, P., Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, F., & Pendidikan Tapanuli Selatan, I. (2022). *Pengolahan Tanaman Daun Jambu Biji Menjadi Obat Herbal*.
- Rosalia Chrisdena, N., Epidemiologi, D., Kependudukan, B., Promosi Kesehatan, dan, & Kesehatan Masyarakat, F. (2022). *PREVENTIF: 13*, 375–383. *JURNAL Kesehatan Masyarakat Pengaruh Akses Air Minum Terhadap Kejadian Diare Di Kabupaten Jombang 13*, 375-383.
- Tika Fausa Nur Sitaba, K., Nurlinda, A., Kesehatan Lingkungan, P., Kesehatan Masyarakat, F., Muslim Indonesia, U., Gizi, P., & Promosi Kesehatan, P. (2022). *Identifikasi Kandungan Escherichia Coli Pada Es Dawet Di Jalan Urip Sumohardjo Kota Makassar*.
- Bahri, S., Rokhim, S., & Prasiska, Y. S. (2019). Kontaminasi Bakteri *Escherichia coli* pada Sampel Daging. *Journal of Health Science and Prevention*, 3(1), 62–67. <https://doi.org/10.29080/jhsp.v3i1.195>
- Esterulina Purba, N., Suhendra, L., & Made Wartini, N. (2019). *Pengaruh Suhu dan Lama Ekstraksi dengan cara Maserasi terhadap Karakteristik Pewarna dari Ekstrak Alga Merah (Gracilaria sp.)* (Vol. 7, Issue 4).
- Fatiqin, A., Novita, R., Apriani, I., Biologi, P., Sains, F., & Teknologi, D. (2019). PENGUJIAN *SALMONELLA* DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA SSA DAN *E. coli* MENGGUNAKAN MEDIA EMBA PADA BAHAN PANGAN. In *Jurnal Indobiosains* (Vol. 1, Issue 1). <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/biosains>
- Handarni, D., Putri, S. H., & Tensiska, T. (2020). Skrining Kualitatif Fitokimia Senyawa Antibakteri pada Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*). *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 8(2), 182–188. <https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2020.008.02.08>
- Harefa, S. acintyarani dianemas. (2023). Efek Antimikroba Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) terhadap *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi* dengan metode Difusi Cakram. *Repository.Uhn.Ac.Id*.
- Hutasoit, D. P. (2020). *Pengaruh Sanitasi Makanan dan Kontaminasi Bakteri Escherichia coli Terhadap Penyakit Diare*. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.399>
- Karlina Intan*, A. D. A. S. R. N. (2021). *Aktivitas Antibakteri Kayu Manis (Cinnamomum burmanii) terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus*.
- Khasyiu, M. R. dermawan, Kamaruddin, M., & Arnov, S. T. (2023). Uji EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL BUAH JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava L.*) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Porphyromonas Gingivalis* PENYEBAB PERIODONTITIS. *Indonesian Journal of Dentistry*, 3(1), 31. <https://doi.org/10.26714/ijd.v3i1.11991>
- Magvirah, T., Ardhani, F., Peternakan Fakultas Pertanian, J., & Teknologi Hasil Pertanian, J. (2019). *UJI DAYA HAMBAT BAKTERI Staphylococcus aureus MENGGUNAKAN EKSTRAK DAUN TAHONGAI (Kleinhovia hospita L.) Bacterial Inhibitory Test of Staphylococcus aureus Using Leaf Extract of Tahongai (Kleinhovia hospita L.)*. 2, 2019.

- Maynita, S., Pgri, U., Pujiati, M., Weka, M., Bhagawan, S., Cicilia, M., & Primiani, N. (2023). Analisis rendemen ekstrak etanol daun genitri dari Semarang. In *Seminar Nasional Prodi Farmasi UNIPMA (SNAPFARMA)* (Vol. 2023). <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SNAPFARMA>
- Nur Rahmawati, A., Wisnu Kusuma, E., Saryanti, D., Farmasi, D., & Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, S. (2023). Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Air Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* Linn). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 1(3), 359–366.
- Trisno, K., Tono, K. P., & Gusti Ketut Suarjana, I. (2019). *Isolasi dan Indentifikasi Bakteri Escherichia Coli dari Udara pada Rumah Potong Unggas Swasta di Kota Denpasar (ISOLATION AND IDENTIFICATION OF Escherichia coli BACTERIA FROM AIR IN POULTRY SLAUGHTER HOUSE IN DENPASAR)*. 8(5), 2477–6637. <https://doi.org/10.19087/imv.2019.8.5.685>

STUDI HUBUNGAN ANTARA KADAR HbA1C DAN KADAR TRIGLISERIDA PADA PASIEN DIABETES MELITUS

STUDY OF RELATIONSHIP BETWEEN HbA1C LEVELS AND TRIGLYCERIDE LEVELS IN DIABETES MELLITUS PATIENTS

Arshy Prodyanatasari¹, Mely Purnadianti²

¹Fakultas Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri

²Fakultas Teknologi, Manajemen, dan Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri
*arshy.prodyanatasari@iik.ac.id

ABSTRAK

Diabetes Melitus merupakan penyakit metabolik akibat pankreas tidak memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup. Hal ini menyebabkan penumpukan glukosa dalam darah (hiperglikemia). Akibat tingginya kadar gula darah, glukosa tidak dapat disimpan di hati dan otot dalam bentuk glikogen sebagai cadangan energi. Sebagai gantinya, tubuh memanfaatkan lemak sebagai sumber energi, yang memicu proses lipolisis dan meningkatkan kadar trigliserida, sehingga dapat menimbulkan berbagai komplikasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi hubungan antara kadar HbA1c dan kadar trigliserida pada pasien Diabetes Melitus. Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Populasi penelitian terdiri dari 29 orang yang merupakan penderita diabetes melitus tipe 2 yang sedang menjalani pengobatan rawat jalan di RSUD Gambiran Kota Kediri. Pengambilan sampel menggunakan teknik *totality sampling*. Pada hasil penelitian diperoleh hasil bahwa rata-rata kadar HbA1c adalah 10,1% dan kadar trigliserida 206,83 mg/dl. Uji korelasi Spearman-rho menghasilkan nilai $r = 0,240$, yang menunjukkan korelasi lemah, dan nilai signifikansi 0,209 ($>0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat keterkaitan hubungan yang signifikan antara kadar HbA1c dan kadar trigliserida. Kesimpulannya, tidak ditemukan hubungan antara kadar HbA1c dan kadar trigliserida pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Gambiran Kota Kediri.

Kata Kunci: diabetes melitus, HbA1C, trigliserida

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a metabolic disease in which the pancreas does not produce enough insulin. This leads to a build-up of glucose in the blood (hyperglycaemia). Due to high blood sugar levels, glucose cannot be stored in the liver and muscles in the form of glycogen as an energy reserve. Instead, the body uses fat as an energy source, which triggers the process of lipolysis and increases triglyceride levels, leading to various complications. This study aims to evaluate the relationship between HbA1c levels and triglyceride levels in patients with diabetes mellitus. This study used an analytical descriptive research design with a cross-sectional approach. The study population consisted of 29 people who were type 2 diabetes mellitus patients who were undergoing outpatient treatment at Gambiran Hospital, Kediri City. Sampling using totality sampling technique. The results showed that the average HbA1c level was 10.1% and the triglyceride level was 206.83 mg/dl. The Spearman-rho correlation test resulted in a value of $r = 0.240$, which indicates a weak correlation, and a significance value of 0.209 (>0.05). This indicates that there is no significant relationship between HbA1c levels and triglyceride levels. In conclusion, there is no relationship between HbA1c levels and triglyceride levels in patients with Type 2 Diabetes Mellitus at Gambiran Hospital, Kediri City.

Keywords: diabetes mellitus, HbA1C, triglyceride

PENDAHULUAN

Gangguan sekresi atau aksi insulin akan menyebabkan terjadinya hiperglikemia. Hal ini dipengaruhi oleh adanya gangguan metabolik kronis. Kondisi tersebut merupakan indikator terjadinya diabetes melitus (DM). Peningkatan prevalensi DM terjadi di Indonesia dan juga di seluruh dunia. Karena komplikasi jangka panjang seperti penyakit kardiovaskuler, DM disebut sebagai salah

satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas (Kementerian Kesehatan, 2021; World Health Organization, 2021). Jumlah penderita diabetes di seluruh dunia akan mencapai 537 juta orang dewasa berusia 20 hingga 79 tahun pada tahun 2022 (International Diabetes Federation, 2020). Dengan prevalensi DM sebesar 11,3%, Indonesia termasuk ke dalam peringkat sepuluh besar negara dengan prevalensi DM tertinggi, Sehingga Indonesia menduduki satu-satunya negara di ASEAN yang masuk kategori IDF. Angka menempatkan Indonesia di peringkat ketujuh. Indonesia memiliki DM tertinggi di dunia di peringkat ketujuh (International Diabetes Federation, 2020). Pasien DM di Indonesia mencapai 19,47 juta orang pada tahun 2021, menurut data Kementerian Kesehatan RI (Kemenkes RI, 2022b). Jumlah pasien DM di Jawa Timur pada tahun 2021 mencapai 929.535 orang (Dinkes Jatim, 2022). Di Kota Kediri, jumlah penderita DM sebanyak 6.973 orang pada tahun 2021 dan 8.948 orang pada tahun 2022 (Dinkes Kota Kediri, 2022). Sebanyak 770 pasien DM rawat jalan pada tahun 2023 dari Januari hingga Maret, menurut data RSUD Gambiran Kota Kediri (Gambiran, 2023).

Berdasarkan data Profil Statistik Kesehatan yang dikeluarkan Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2023, prevalensi penyakit tidak menular (PTM), seperti diabetes melitus menunjukkan peningkatan di wilayah Jawa Timur, termasuk Kota Kediri (Badan Pusat Statistik, 2023). Di Kota Kediri, prevalensi DM mengalami peningkatan yang konsisten dalam tiga tahun terakhir serta menjadi salah satu penyakit dari 10 penyakit yang paling banyak ditangani di fasilitas Kesehatan lokal. Data ini menunjukkan urgensi untuk melakukan pengelolaan terhadap penyakit DM mulai di tingkat daerah. Hal tersebut dilakukan mengingat risiko komplikasi jangka panjang yang berpotensi dialami penderita DM dan menyebabkan pembebanan terhadap sistem kesehatan kota (Badan Pusat Statistik Kota Kediri, 2024).

Salah satu cara umum untuk mengevaluasi glikemik penderita DM agar terkontrol dapat dilakukan dengan melakukan pengecekan kadar hemoglobin terglikasi (HbA1c). Kadar HbA1c ini menggambarkan rata-rata kadar glukosa darah dalam periode 2-3 bulan terakhir (American Diabetes Association, 2022). Kadar HbA1c tidak hanya menunjukkan pengelolaan diabetes, akan tetapi dapat berfungsi sebagai indikator risiko terjadinya komplikasi metabolik, seperti dislipidemia yang sering dialami oleh pasien DM. Ciri-ciri penderita DM mengalami dislipidemia adalah meningkatnya kadar trigliserida, menurunnya kadar kolesterol HDL, dan perubahan kadar kolesterol LDL menjadi partikel yang lebih kecil dan padat. Kondisi tersebut menyumbang peningkatan terjadinya komplikasi kardiovaskular (Brunzell, et.al, 2018). Menurut uraian tersebut, untuk menemukan hubungan antara pengendalian kadar glikemik darah dan profil lipid pada pasien diabetes melitus, perlu dilakukan evaluasi keterkaitan antara kadar hemoglobin terglikasi (HbA1c) dan kadar trigliserida. Hal ini membantu dalam perencanaan terapi yang lebih komprehensif untuk menghindari komplikasi.

Ada keterkaitan antara HbA1c dan kadar trigliserida. Penderita DM mengalami peningkatan kadar gula darah karena tidak dapat disimpan sebagai glikogen di otot dan hati sebagai sumber energi. Akibatnya, mereka memiliki kadar gula darah tinggi. Kondisi ini menyebabkan tubuh menggunakan metabolisme lemak sebagai energi. Ini menyebabkan proses lipolisis dimana asam lemak dan gliserol dilepaskan ke dalam sirkulasi darah, sehingga asam lemak bebas meningkat. Asam lemak bebas yang berlebihan akan dibawa ke hati dan diubah menjadi fosfolipid, kolesterol, dan trigliserida.

Berdasarkan informasi di atas, peneliti ingin melakukan penelitian tambahan tentang hubungan antara kadar hemoglobin terglikasi (HbA1c) dan kadar trigliserida pada pasien diabetes melitus yang dirawat di RSUD Gambiran Kota Kediri.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian deskriptif analitik dengan metode penelitian *cross-sectional*. Kadar HbA1C dan trigliserida pada pasien DM tipe 2 yang menjalani rawat jalan di RSUD Gambiran Kota Kediri pada Februari 2024 merupakan variabel dependen. Pengambilan dan pemeriksaan sampel darah pada responden dilakukan di Laboratorium Klinik RSUD Gambiran Kota Kediri. Metode sampel total digunakan. Alat penelitian yang digunakan adalah spesimen darah dari pasien dengan DM tipe 2. Kemudian pengujian kadar HbA1C dan trigliserida sesuai dengan Prosedur Operasi Standar (SOP).

Sampel darah yang diukur adalah *whole blood* dan pemeriksaan HbA1c menggunakan *Green A1C* dengan metode *Enzyme Immunoassay* (EIA). Teknik analisis data menggunakan analisis statistik parametrik uji korelasi. Sedangkan untuk pemeriksaan trigliserida menggunakan *analyzer lipid* dengan metode *Enzymatis*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik peserta penelitian (responden) berdasarkan kelompok usia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 29 responden penelitian dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kategori usia berikut:



Gambar 1 Karakteristik responden berdasarkan usia

Pertambahan usia berpengaruh terhadap peningkatan kadar HbA1c pada penderita DM tipe 2 dikarenakan:

- Penurunan sensitivitas insulin.** Seiring bertambahnya usia, sensitivitas insulin akan mengalami penurunan. Hal ini dapat mengakibatkan adanya peningkatan kadar glukosa darah dan pada gilirannya juga akan meningkatkan kadar HbA1C.
- Perubahan dalam metabolisme glukosa,** dimana penuaan dapat berpengaruh terhadap cara tubuh dalam memproses glukosa. Insulin berperan dalam mengontrol gula darah.
- Faktor psikososial,** dimana kesehatan mental dan dukungan sosial dapat mempengaruhi pengelolaan stres pada penderita DM. Stres, depresi, dan kurangnya dukungan dapat mengakibatkan penurunan kontrol gula darah, sehingga mengakibatkan terjadinya peningkatan gula darah tak terkontrol.
- Target pengelolaan,** dimana pada orang dengan usia lebih tua memiliki target HbA1c yang disesuaikan untuk menghindari risiko hipoglikemil. Kondisi ini dapat mempengaruhi cara pengelolaan diabetes dan kadar HbA1c yang diharapkan pada penderita DM tipe 2.
- Gaya hidup dan kebiasaan makan** pasien DM2 yang kurang terkontrol serta minimnya aktivitas fisik. Hal ini dapat berpengaruh terhadap peningkatan kadar gula darah yang berakibat peningkatan kadar HbA1c.

Peningkatan kadar trigliserida yang tinggi pada penderita DM tipe 2 dapat meningkatkan risiko komplikasi jantung dan pembuluh darah yang dapat berdampak pada kesehatan metabolik.

2. Karakteristik peserta penelitian (responden) responden berdasarkan kelompok jenis kelamin

Hasil penelitian dari 29 responden diperoleh bahwa terdapat 15 responden laki-laki yang menderita DM 2 dan 14 responden perempuan yang menderita DM 2 seperti nampak pada Gambar 2.



Gambar 2 Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Pengaruh jenis kelamin terhadap kadar HbA1C pada penderita DM tipe 2 dapat bervariasi dan dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya:

- Perbedaan biologi**, meliputi hormonal dan distribusi lemak. Perbedaan hormonal pada laki-laki dan perempuan berpengaruh terhadap proses metabolisme glukosa di dalam tubuh. Hormon estrogen memiliki efek protektif terhadap metabolisme glukosa. Hal ini dapat berdampak positif pada perempuan dimana perempuan usia reproduktif akan memiliki kontrol glukosa yang lebih baik dibandingkan laki-laki.
- Kebiasaan (pola) makan dan tingkat aktivitas fisik**. Kebiasaan makan dan tingkat aktivitas fisik yang berbeda akan berpengaruh pada kadar HbA1c. Akan tetapi jenis kelamin tidak berpengaruh terhadap pola makan dan aktivitas fisik. Hal ini dikarenakan setiap individu akan melakukan aktivitas dan menerapkan pola makan yang berbeda. Baik laki-laki maupun perempuan, jika menerapkan pola hidup sehat dan aktivitas fisik yang cukup, akan membantu dalam pengelolaan kadar glukosa dan HbA1c menjadi lebih baik dan terkontrol.
- Risiko dan Komorbiditas**. Pada laki-laki dengan DM tipe 2 akan lebih berisiko mengalami komplikasi diabetes, sehingga dapat mempengaruhi kontrol gula darah dan kadar HbA1c. Pada laki-laki dan wanita memiliki profil komorbiditas yang berbeda. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap pengelolaan diabetes dan kadar HbA1c.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan temuan penelitian dan studi epidemiologi dimana wanita dengan diabetes akan cenderung memiliki kadar HbA1c yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki, terutama di usia lanjut. Hal ini dipengaruhi oleh faktor hormonal, dimana hormon estrogen pada wanita lanjut (sudah menopause) akan mengalami penurunan produksi yang signifikan. Selain itu pada wanita memiliki distribusi lemak tubuh yang cenderung lebih banyak dibandingkan laki-laki (Kautzky-Willer, A., 2016; de Ritter, R., & van der Heijden, A. A, 2021; Kramer, 2012).

3. Hasil Pengukuran Kadar HbA1c dan trigliserida

Berdasarkan pengukuran kadar hemoglobin terglikasi (HbA1c) dan kadar trigliserida pada 29 responden pasien DM tipe 2 diperoleh hasil sebagai berikut:

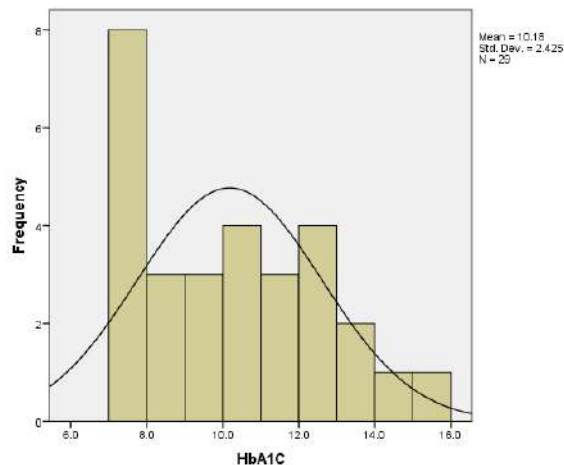
Tabel 1 Nilai kadar HbA1c dan trigliserida

	Kadar normal	Kadar Abnormal
HbA1c	5,7 – 6,4 %	>6,5 %
trigliserida	80 – 150 mg/dL	>150 mg/dL

Berdasarkan hasil pengukuran kadar trigliserida pada 29 orang responden diketahui bahwa 100% responden memiliki kadar HbA1c di atas kadar normalnya, sedangkan untuk kadar trigliserida pada responden dapat diketahui sebagai berikut:

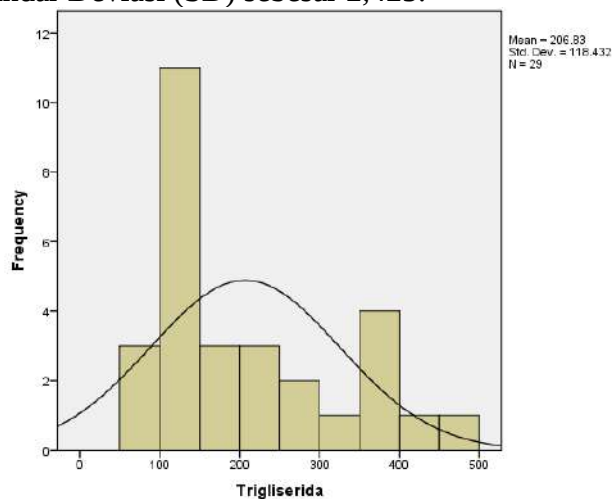


Gambar 3 Karakteristik responden berdasarkan kadar trigliserida



Gambar 4 Hasil Pemeriksaan HbA1c

Berdasarkan Gambar 4, hasil pemeriksaan HbA1C pada 29 responden menunjukkan kadar HbA1C minimum sebesar 7,2% dan maksimum 15,0% dengan nilai HbA1C rata-rata sebesar 10,18% dan Standar Deviasi (SD) sebesar 2,425.



Gambar 5 Hasil pemeriksaan trigliserida

Berdasarkan Gambar 4 diketahui bahwa pada hasil pemeriksaan trigliserida 29 orang responden diperoleh kadar trigliserida minimum sebesar 60 mg/dL dan maksimum sebesar 453 mg/dL.

Data hasil pemeriksaan kadar HbA1c dan trigliserida selanjutnya dilakukan Uji Normalitas dengan menggunakan Uji *Shapiro-Wilk* dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 2 Hasil uji normalitas menggunakan Uji *Shapiro-Wilk*

	Statistic	df	Sig.
HbA1c	.956	29	.268
trigliserida	.875	29	.003

Pada uji normalitas menggunakan Uji *Shapiro-Wilk*, data dinyatakan terdistribusi normal jika nilai $\text{sign} > 0,05$. Pada pengujian kadar HbA1c diperoleh nilai sign sebesar 0.268, sehingga data yang diperoleh dapat dinyatakan terdistribusi normal, sedangkan nilai sign dari hasil pengujian kadar trigliserida sebesar 0,003 dan tidak terdistribusi normal. Dikarenakan pada Uji Normalitas diperoleh hasil yang berbeda, maka untuk pengujian hipotesis menggunakan uji statistik non parametrik: uji korelasi *Spearman Rank*.

Tabel 3 Hasil uji korelasi *Spearman Rho*

			Kadar HbA1C	Kadar Trigliserida
Spearman's rho	Kadar HbA1C	Correlation Coefficient	1.000	.240
		Sig. (2-tailed)	.	.209
		N	29	29
	Kadar Trigliserida	Correlation Coefficient	.240	1.000
		Sig. (2-tailed)	.209	.
		N	29	29

Berdasarkan uji korelasi *Spearman-Rho*, diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,240 dan nilai tanda sebesar 0,209 dimana nilai tersebut lebih besar dari 0,05. Ini menunjukkan bahwa hipotesis pertama (H_0) diterima, dan hipotesis alternatif (H_1) ditolak. Sesuai dengan temuan ini, tidak ada hubungan antara kadar HbA1c dan trigliserida pada pasien diabetes melitus tipe 2. Meskipun hasil menunjukkan tidak adanya korelasi langsung pada peningkatan kadar HbA1c dan trigliserida, tetapi pengaruh pengobatan yang bervariasi, perbedaan dalam pengelolaan gaya hidup pasien, dan faktor lain yang tidak terkontrol dalam penelitian ini, seperti pola makan individu, dapat mempengaruhi hasil penelitian. Pada penelitian perlu mengontrol faktor yang berpengaruh terhadap hasil penelitian.

Beberapa faktor dapat memengaruhi peningkatan kadar HbA1c penderita DM tipe 2, di antaranya:

- Penurunan metabolisme glukosa akibat resistensi insulin.** Hal ini akan menghambat kemampuan tubuh untuk mengontrol kadar gula darah, karena ketika tubuh menjadi resisten terhadap insulin, sel-sel tubuh tidak dapat menyerap glukosa dengan baik, yang mengakibatkan peningkatan glukosa darah dan peningkatan HbA1C.
- Konsumsi makanan tinggi karbohidrat.** Makan banyak karbohidrat, terutama karbohidrat sederhana seperti gula dan makanan olahan, akan meningkatkan gula darah dan sulit dikendalikan, meningkatkan HbA1C.
- Aktivitas fisik yang rendah.** Kurangnya aktivitas fisik akan menurunkan tingkat sensitivitas tubuh terhadap insulin. Hal ini menyebabkan pengaturan gula darah yang rendah. Untuk mendapatkan metabolisme tubuh yang lebih baik dan metabolisme glukosa yang lebih baik, pasien DM tipe 2 harus melakukan aktivitas dan olahraga secara teratur.
- Obesitas.** Obesitas disebabkan adanya akumulasi lemak di area abdomen. Kelebihan lemak tubuh, khususnya lemak visceral akan mengganggu kerja insulin dan meningkatkan risiko hiperglikemia kronis, sehingga meningkatkan kadar HbA1C.
- Stres.** Mengalami stres dapat menyebabkan penderita DM tipe 2 melepaskan hormon stres seperti kortisol dan adrenalin, yang dapat meningkatkan kadar gula darah. Peningkatan pada

penderita DM berisiko sulit dikelola karena resistensi insulin, sehingga akan memperburuk kontrol glikemik dan meningkatkan HbA1C.

- f. **Ketidakpatuhan pengobatan.** Ketidakpatuhan terhadap jadwal atau dosis pengobatan mengakibatkan adanya lonjakan gula darah dan peningkatan HbA1C.
- g. **Adanya gangguan tidur.** Pasien DM tipe 2 dengan gangguan tidur seperti sleep apnea memiliki resistensi insulin dan hiperglikemia yang lebih tinggi. Ini karena pasien dengan gangguan tidur jangka panjang mengalami peningkatan hormon stres, yang meningkatkan kadar gula darah dan HbA1C.

Pada penderita DM tipe 2, peningkatan kadar trigliserida dapat disebabkan oleh faktor yang hampir sama dengan peningkatan kadar HbA1C, yaitu:

- a. Adanya resistensi insulin, dimana resistensi insulin ini akan menurunkan kemampuan metabolisme lipid dan meningkatkan sintesis trigliserida di hati serta memperlambat pemecahan trigliserida dalam darah.
- b. Obesitas (kelebihan berat badan). Akumulasi lemak visceral (lemak yang menumpuk di sekitar organ internal). Lemak tubuh berlebihan meningkatkan resistensi insulin dan mengganggu metabolisme lipid yang berdampak peningkatan produksi trigliserida oleh hati. Obesitas menurunkan efektivitas pengobatan dan pengaturan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2.
- c. Konsumsi makanan yang tinggi karbohidrat dan lemak: Konsumsi makanan yang tinggi karbohidrat, terutama karbohidrat sederhana seperti gula dan tepung olahan, dapat meningkatkan kadar trigliserida. Karbohidrat yang berlebihan akan diubah menjadi glukosa, yang sebagian besar disimpan dalam bentuk trigliserida di jaringan adiposa dan hati. Selain itu, konsumsi makanan tinggi lemak trans dan lemak jenuh juga dapat memperburuk kadar trigliserida.
- d. Gaya hidup sedentary (kurang aktivitas fisik). Aktivitas fisik membantu meningkatkan sensitivitas insulin, yang berperan dalam pengaturan kadar glukosa darah dan metabolisme lipid. Kurangnya aktivitas fisik atau gaya hidup sedentari dapat menyebabkan peningkatan kadar trigliserida karena tubuh menjadi lebih resisten terhadap insulin, memperburuk metabolisme lipid, dan meningkatkan penyimpanan trigliserida dalam tubuh.
- e. Penggunaan obat-obatan. Beberapa obat yang digunakan untuk mengobati DM tipe 2 atau kondisi terkait dapat meningkatkan kadar trigliserida. Misalnya, obat-obatan yang mengandung kortikosteroid atau beberapa jenis obat antipsikotik dapat menyebabkan peningkatan kadar trigliserida. Selain itu, penggunaan obat diabetes tertentu seperti thiazolidinediones (TZDs) dapat berhubungan dengan peningkatan kadar trigliserida.
- f. Stres: Stres fisik atau emosional dapat menyebabkan pelepasan hormon stres seperti adrenalin dan kortisol, yang dapat memengaruhi metabolisme glukosa dan lemak. Peningkatan kadar hormon stres ini dapat menyebabkan peningkatan trigliserida, serta berkontribusi pada resistensi insulin, yang memperburuk kontrol glikemik pada penderita DM tipe 2.

KESIMPULAN

Hasil penelitian tentang studi hubungan antara kadar HbA1C dengan kadar trigliserida yang melibatkan 29 responden penderita DM tipe 2 di RSUD Gambiran Kota Kediri, menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kedua variabel tersebut. Hasil uji statistik menggunakan uji korelasi menunjukkan bahwa pemeriksaan kadar rata-rata HbA1C pada penderitanya adalah 0,209 ($>0,05$).

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami berterima kasih kepada RSUD Gambiran Kota Kediri atas izin dan bantuan mereka dalam melakukan penelitian ini. Semoga di masa depan, temuan penelitian ini akan memberikan kontribusi positif untuk pengobatan diabetes mellitus.

Daftar Pustaka

- American Diabetes Association. (2022). *Standards of Medical Care in Diabetes—2022*. New York: American Diabetes Association.
- Badan Pusat Statistik Kota Kediri. (2024). Jumlah Kasus 10 Penyakit Terbanyak di Kota Kediri. Kediri: BPS Kota Kediri.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Profil Statistik Kesehatan 2023*. Badan Pusat Statistik: Jakarta.
- Brunzell, et.al. (2018). *Lipoprotein management in patients with cardiometabolic risk: Consensus conference report from the American Diabetes Association and the American College of Cardiology Foundation*. *Diabetes Care*, 31(4), 811-822.
- de Ritter, R., & van der Heijden, A. A. (2021). *Sex Differences in HbA1c and Cardiovascular Risk in Type 2 Diabetes Mellitus*. *Journal of Diabetes and its Complications*, 35(8), 107–117.
- Dinkes Jatim., D. (2022). *Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur Tahun 2022*. Surabaya: Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur.
- Dinkes Kota Kediri. (2022). *Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Kota Kediri Tahun 2021*. Kediri: Dinkes Kota Kediri.
- Gambiran, R. (2023). *Data Rekam Medik RSUD Gambiran Kota Kediri*. Kediri: RSUD Gambiran.
- International Diabetes Federation . (2020). *IDF Diabetes Atlas, 10th Edition*. In *Journal of Experimental Biology*. IDF.
- Kautzky-Willer, A., , H. (2016). *Sex and Gender Differences in Risk, Pathophysiology and Complications of Type 2 Diabetes Mellitus*. *Endocrine Reviews*, 37(3), 278–316.
- Kemenkes RI. (2022b). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2021*. P2PTM Halaman 15. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan. (2021). *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2021*. Jakarta: Badan Peneliti dan Pengembangan Kesehatan.
- Kramer, C. K. (2012). *Are Women at Higher Risk of Type 2 Diabetes Than Men? A Systematic Review and Meta-Analysis*. *Diabetes Care*, 35(5), 1091–1095.
- World Health Organization. (2021). *Global Report on Diabetes*. New York: WHO.

Analisis Kadar Permanganat Sebagai Indikator Kualitas Air Sungai Di Daerah Kediri

Permanganate Level Analysis As An Indicator Of River Water Quality In The Kediri Area

**Ira Oktavia^{1*}, Muhammad Ferdi Agnansyah², Nindi Salsa Ardita³, Septriana⁴, Siska
Wulandari⁵**

¹ S1 Farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, Indonesia
^{2,3,4,5} D3 Analisis Farmasi dan Makanan, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, Indonesia

*oktavia28.kim@gmail.com

ABSTRAK

Air merupakan senyawa yang menjadi salah satu kebutuhan utama makhluk hidup seperti hewan, tumbuhan dan juga manusia.. Beberapa sumber air yang digunakan oleh makhluk hidup diantaranya meliputi air sungai, air sumur gali, air sumur bor, mata air dan PDAM yang difasilitasi oleh pemerintah. Kegiatan manusia dalam memanfaatkan sungai untuk menunjang aktivitasnya meliputi pengairan area sawah, memandikan sekaligus memberi air minum pada hewan ternak dan juga kegiatan sehari-hari seperti mencuci. Oleh karena itu, ketersediaan kualitas air yang bersih harus selalu diperhatikan untuk menjamin kesehatan makhluk hidup. Kualitas air bersih sungai dipengaruhi beberapa faktor yaitu limbah, sampah, bahan kimia, maupun perubahan kondisi alamiah daerah aliran sungai. Maka atas dasar latar belakang yang telah diuraikan, peneliti melakukan penelitian ini bertujuan untuk menentukan kualitas air sungai di daerah sungai Kediri, Jawa Timur, dengan menganalisis kadar permanganat menggunakan metode titrasi permanganometri. Sampel air diambil dari tiga titik yang berbeda dan menggunakan standar angka permanganat sebagai indikator pencemaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar permanganate dalam sampel A yang diambil dari sungai area pertanian yaitu 256ppm, selanjutnya sampel B yang diambil dari sungai area industri yaitu 332 ppm dan sampel C yang diambil dari air sungai area peternakan yaitu 288 ppm. Sehingga dapat diambil rata-rata untuk keseluruhan sampel kadar permanganat mencapai 292 ppm. Hal ini sangat jauh melebihi batas aman yang ditetapkan oleh PERMENKES RI No 416/Menkes/Per/IX/1990, yaitu <10ppm. Berdasarkan penelitian menunjukkan hasil analisis air sungai di wilayah Kediri tercemar dengan permanganate yang tinggi dan tidak layak digunakan sebagai air konsumsi untuk makhluk hidup.

Kata kunci: Angka Permanganat, Kualitas, Air, Sungai, Cemaran

ABSTRACT

Water is a compound that serves as one of the primary needs of living beings, including animals, plants, and humans. Several water sources utilized by living beings include river water, dug well water, bore well water, spring water, and government-facilitated municipal water (PDAM). Human activities in utilizing rivers to support their daily activities include irrigating rice fields, bathing and

providing drinking water for livestock, and household activities such as washing. Therefore, the availability of clean water quality must always be maintained to ensure the health of living beings. The quality of clean river water is influenced by several factors, including waste, garbage, chemicals, and natural changes in the river basin's condition. Based on this background, the researchers were interested in conducting a study aimed at determining the quality of river water in the Kediri region of East Java by analyzing permanganate levels using the permanganometry titration method. Water samples were taken from three different points, using permanganate levels as an indicator of pollution. The research results showed that the permanganate levels in Sample A, taken from the river in agricultural areas, were 256 ppm; Sample B, taken from the river in industrial areas, were 332 ppm; and Sample C, taken from the river in livestock areas, were 288 ppm. The average permanganate level for all samples was 292 ppm, which significantly exceeds the safe limit set by the Indonesian Ministry of Health Regulation (PERMENKES RI No. 416/Menkes/Per/IX/1990) of <10 ppm. Based on the research results, it can be concluded that the river water in the Kediri region is highly polluted with permanganate and is unsuitable for consumption by living beings, as it may pose serious health risks.

Keywords: *Permanganat Levels, Quality, Water, River, Pollution*

PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu senyawa utama yang digunakan untuk keberlangsungan kehidupan makhluk hidup. Air yang digunakan dari berbagai sumber seperti air sungai, air sumur gali, mata air, dan air PDAM dari pemerintah. Sehingga kualitas air penting diperhatikan untuk memastikan bahwa makhluk hidup mendapatkan air bersih yang bebas cemaran (Nurbaya & Sari, 2023). Salah satu sumber air yang sering digunakan makhluk hidup hewan, tanaman dan manusia adalah sungai. Sungai menyediakan air yang dapat dimanfaatkan untuk kehidupan manusia, meliputi untuk pertanian, untuk perindustrian, dan juga kegiatan domestik (rumah tangga). Kualitas air sungai sangat bergantung pada sifat air itu sendiri, komposisi organisme maupun mikroorganisme yang hidup dalam perairan, berbagai kandungan mineral maupun zat, energi, dan komponen lain di dalam air (Bahari & Amalia, 2023).

Syarat penting yang digunakan untuk menentukan kualitas air adalah mengukur senyawa organik yang terkandung di dalamnya. Konsentrasi senyawa organik yang tinggi pada perairan merupakan indikasi cemaran yang sangat berbahaya. Parameter yang digunakan untuk menentukan tingginya cemaran senyawa organik pada air meliputi penentuan *Biological Oxygen Demand* (BOD), atau *Chemical Oxygen Demand* (COD), angka permanganate (Kurniawati & Alfana, (2019). Pada penelitian ini sampel dianalisis dengan menentukan kadar permanganate. Kadar angka permanganat ialah jumlah milligram (mg) KMnO_4 yang diperlukan untuk mengoksidasi zat organik dalam 1000 mL (1L) air dalam kondisi mendidih (SNI 06-6989.22-2004, 2004). Waktu yang diperlukan untuk mendidihkan sampel agar reaksi berlangsung sempurna dengan KMnO_4 berlebih sesuai dengan SNI 06-6989.22-2004 adalah sekitar 10 menit. Nilai permanganat merupakan indikator penting untuk menunjukkan tingkat pencemaran kualitas air. Kandungan permanganat yang tinggi menunjukkan kemungkinan besar terjadinya pencemaran baik

bahan organik yang mudah terurai maupun senyawa yang sulit terurai oleh bakteri. Oleh karena itu, nilai permanganat dapat menjadi indikator untuk mengidentifikasi sumber pencemaran. Sumber cemaran dapat berasal dari limbah domestik, perindustrian, peternakan atau pertanian yang dibuang langsung atau tidak langsung ke wilayah sungai di daerah Kediri

Penentuan kadar permanganate dalam air dapat menggunakan metode konvensional titrasi permanganat. Metode tersebut menggunakan titran KMnO_4 sebagai zat pengoksidasi kuat. Metode ini menggunakan prinsip reaksi reduksi dan oksidasi (redoks) (Haitami, et al., 2016). Berdasar latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti melakukan penelitian kualitas air sungai di Kediri, Jawa Timur. Sampel air sungai yang digunakan yaitu diambil dari tiga area yang berbeda. Area tersebut meliputi air sungai kawasan industri, peternakan dan pertanian. Hasil penelitian ini diharapkan menambah informasi mengenai kualitas air sungain di Kediri, Jawa Timur.

METODE PENELITIAN

Penelitian analisis kadar permanganat dilakukan di Laboratorium Analisa Makanan dan Minuman, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Sampel yang digunakan ini sebanyak 3 sampel air sungai di tempat yang berbeda. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive random sampling*. Sampel air diambil di area Sungai pertanian (sampel A), area Sungai Perindustrian (sampel B) dan area Sungai peternakan (sampel C).

Alat dan bahan

Alat : neraca analitik, buret 25 ml (pyrex) ,statif, klem statif, beaker glass 250 ml (pyrex), erlenmeyer 250 ml (pyrex), pipet volume 10 ml (pyrex), pipet volume 5 ml (pyrex), satu set alat refluks dan batu didih.

Bahan : yaitu $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 0,01 N (Merck), KMnO_4 0,01 N (Merck) dan H_2SO_4 8 N (Merck) bebas zat organik

Standarisasi KMnO_4 dengan $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$

Sebanyak 10 mL aquadest ditambah dengan 5 mL H_2SO_4 8 N bebas zat organik Selanjutnya direfluks sampai 60 °C dan ditambahkan 10,0 mL $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 0,01 N. Kemudian api dimatikan dan tunggu sampai tidak ada cairan yang menetes. Berikutnya ttitrasi dalam kondisi masih panas dengan KMnO_4 sampai muncul warna ungu muda.

Penetapan Angka Permanganat

10,0 mL sampel ditambahkan KMnO_4 0,01 N tetes demi tetes sampai larutan berwarna merah muda. Berikutnya ditambahkan 5 mL H_2SO_4 8 N dan refluks sampai mendidih. Kemudian ditambahkan 10,0 mL KMnO_4 0,01 N dan dilanjutkan pemanasan selama tepat 10 menit. Kemudian ditambahkan 10,0 mL $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 0,01 N, lalu api dimatikan dan tunggu sampai tidak ada cairan yang menetes. Sampel dititrasi dengan kondisi masih panas dengan KMnO_4 hingga muncul warna ungu muda. Penghitungan kadar permanganat menggunakan rumus berikut :

Angka permanganat (ppm)

$$= \frac{[(10 + V \text{ KMnO}_4)N \text{ KMnO}_4 - (10 \times N \text{ H}_2\text{C}_2\text{O}_4)] \times BE \text{ KMnO}_4 \times 1000}{V \text{ sampel}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai penetapan zat organik/angka permanganat dilakukan pada sampel air sungai di daerah Kediri yaitu sampel A dari area pertanian, sampel B dari area perindustrian, dan sampel C dari area peternakan. Kondisi air sampel yang digunakan saat itu tampak keruh, berbau amis, dan terdapat partikel-partikel kecil didalamnya. Senyawa organik merupakan zat yang mengandung hidrokarbon dalam jumlah yang besar. Senyawa ini berasal dari tumbuhan dan hewan, serta merupakan zat yang komponen utamanya adalah protein, lipid, dan karbon. Syarat yang penting dalam menentukan kualitas air salah satunya adalah dengan menentukan pengukuran zat organik. Tingkat ukuran pencemaran perairan dapat diketahui dengan mengukur zat organik. Senyawa organik dalam air dapat menyebabkan berbagai masalah mulai dari perubahan warna air, perkembangan rasa dan bau air, masalah pengolahan air, dan masalah sakit perut (Agustina, 2022).

Penetapan kadar permanganat pada air sungai sampel A, B, dan C, menggunakan metode titrasi permanganometri, yang mana dilakukan standarisasi KMnO_4 dahulu, kemudian dilakukan titrasi penentuan angka permanganat. Metode permanganometri dilakukan pemanasan untuk mempercepat reaksi. KMnO_4 berlebih pada suasana asam dan panas dapat mengoksidasi senyawa organik dalam air. Sedangkan sisa dari KMnO_4 akan direduksi oleh $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ berlebih. Kelebihan $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ dititrasi kembali dengan KMnO_4 . Titrasi tersebut adalah titrasi autoreduksi KMnO_4 yang akan berubah warna apabila bilangan oksidasi mangan (Mn) dari +7 (warna ungu) menjadi +2 (tidak berwarna/ungu muda) yang menentukan titik akhir titrasi.

Berikut disajikan Tabel 1. sebagai hasil titrasi penentuan kadar permanganat pada sampel air sungai di daerah Kediri, Jawa Timur.

Tabel 1. Hasil analisis angka permanganat pada beberapa sampel air sungai daerah Kediri, Jawa Timur

Sampel	Kadar (mg/L)
A	256,0086 mg/L
B	332 mg/L
C	288,1288 mg/L
Rata-rata	292,0458 mg/L

*Ket : A = sampel air sungai area pertanian

B = sampel air sungai area Perindustrian

C = sampel air sungai area peternakan

Pada sampel A, B, dan C diperoleh kadar angka permanganat rata-rata sebesar 292 ppm, berdasarkan hasil kadar tersebut zat organik/angka permanganat di dalam sampel melebihi batas baku mutu yang digunakan, yang mengacu pada PERMENKES RI No 416/Menkes/Per/IX/1990, yaitu baku mutu air minum sebagai angka permanganat harus kurang dari 10 ppm. Kadar permanganat yang tinggi menunjukkan bahwa zat-zat yang terlarut dalam perairan tinggi. Hal tersebut dapat terjadi karena sulitnya penguraian senyawa-senyawa organik sehingga kandungan zatnya menjadi tinggi dalam air. Tingginya kadar KMnO_4 melebihi baku mutu yang telah ditetapkan maka dapat membahayakan kesehatan (Zulfa et al., 2020)

Sifat fisik air termasuk bau, perubahan warna, dan tingkat kekeruhan yang tinggi akan berubah yaangmana dapat disebabkan oleh adanya zat organik dalam air. Mikroorganisme dapat merusak zat air sehingga populasi mikroorganisme dapat meningkat jika ada banyak zat organik di perairan. Kandungan zat organik yang tinggi dapat mengurangi kualitas air, karena degradasi oleh bakteri mengurangi kadar oksigen.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kadar permanganat yang dilakukan, rata-rata kadar permanganat dalam sampel air sungai daerah Kediri mencapai 292 ppm, jauh melebihi batas aman yang ditetapkan oleh PERMENKES RI No. 416/Menkes/Per/IX/1990, yaitu kurang dari 10 ppm. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa air sungai di kawasan tersebut telah mengalami pencemaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, E. (2022). Pengaruh Eco-Enzyme pada Air Baku Sungai Borang Palembang Terhadap Nilai Parameter Conductivity, Total Dissolved Solid (TDS), dan Zat Organik. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 5(6), 284-289
- Badan Standarisasi Nasional. (2004). Air dan Air Limbah-Bagian 22 : Cara Uji Nilai Permanganat secara Titrimetri. SNI 06-6989.22-2004. Jakarta
- Bahari, M. R., & Amalia, A. (2023). Analisis Korelasi Antara Kandungan Senyawa Organik (KMnO_4) Dengan Tingginya Kekeruhan Pada Kali Surabaya Menggunakan Software Minitab. *EnviroUS*, 4(1), 54-59
- Haitami, Rakhmina, D., & Fakhridani, S. (2016). Ketepatan Hasil Dan Variasi Waktu Pendidihan Pemeriksaan Zat Organik. *Medical Laboratory Technology Journal*, 2(2), 61–65.
- Kurniawati, P., & Alfanah, H. (2019). Perbandingan Metode Penentuan Kadar Permanganat dalam Air Kran Secara Titrimetri dan Spektrofotometri UV-Vis. *IJCA (Indonesian Journal of Chemical Analysis)*, 2(2), 60–65.
- Nurbaya, F., & Sari, D. P. (2023). Parameter Air Dan Udara Serta Uji Kualitas Air Sungai. ISBN : 978-623-8344-33-8

Zulfa, A., Rahman, A., Priyatna, F. P., Faadhil, M. R., & Wibowo, R. W. (2020). Uji Kualitas Air Sungai Citarik Pada Kawasan Konservasi Taman Buru Masigit Kareumbi, Jawa Barat Dilihat Dari Aspek Kimia dan Biologi. *Jurnal Ilmu Budaya*, 41(72), 8555-85

Pengetahuan, Efikasi Diri dan Perilaku Self Manajemen pada Pasien Pasca Stroke di RS Kediri: Studi Cross-Sectional

Knowledge, Self-Efficacy and Self-Management Behavior in Post-Stroke Patients at Kediri Hospital: A Cross-Sectional Study

Sri Wahyuni^{1*}, Bagus Sholeh Apriyanto², Yanuar Eka Pujiastutik³

¹ Pendidikan Profesi Ners, Fakultas Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri

^{2,3}, S1 Keperawatan, Fakultas Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri

* sri.wahyuni@iik.ac.id

ABSTRAK

Jumlah kasus stroke meningkat setiap tahun. Permasalahan yang muncul pada pasien stroke, sebagian besar diakibatkan karena kurangnya pengetahuan tentang gejala awal stroke berulang dan penanganannya, pasien menganggap keluhan yang muncul merupakan keluhan biasa yang tidak berdampak lebih buruk. Pasien yang telah mengalami stroke mempunyai resiko lebih tinggi untuk mengalami stroke berulang, sehingga pengetahuan dan efikasi diri mempunyai peran penting dalam perilaku self manajemen. Tujuan penelitian menganalisis pengetahuan, efikasi diri terhadap perilaku self manajemen pasien pasca stroke di RS Kediri. Metode penelitian menggunakan *cross-sectional*. Sampel pada penelitian ini diambil menggunakan aplikasi G-Power dengan jumlah 138 responden. Penilaian pengetahuan menggunakan *the secondary stroke prevention knowledge scale*, penilaian efikasi diri menggunakan *stroke self-efficacy questionnaire* dan self manajemen pasien pasca stroke menggunakan The Southammmpton Stroke Self-Management Questionnaire (SSSMQ). Analisis data menggunakan uji chi-square. Hasil penelitian berdasarkan uji analisis didapatkan bahwa pengetahuan dan perilaku self manajemen dengan nilai $p=0.001$, dan pengetahuan dengan perilaku self manajemen dengan nilai $p=0,002$. Kesimpulan: terdapat hubungan significant pada variable pengetahuan, efikasi diri terhadap perilaku self-manajemen pasien pasca stroke di RS Kediri. Pengetahuan yang baik dan efikasi diri tinggi pada pasien post stroke sangat penting karena dapat berdampak positif terhadap perilaku self manajemen sehingga diharapkan dapat mencegah terjadinya serangan stroke berulang dan meningkatkan kualitas hidup pasien dimasa mendatang.

Kata kunci: Efikasi diri; Pengetahuan; Self manajemen; Stroke

ABSTRACT

The number of stroke cases increases every year. The problems that occur in stroke patients are mainly due to a lack of understanding about the early symptoms of recurrent stroke and their management, patients consider the complaints that occur to be ordinary complaints that do not have a worse impact. Patients who have had a stroke have a higher chance of developing a recurrent stroke. Therefore, knowledge and self-efficacy play a significant role in self-management behaviour. The study aims to assess the knowledge, self-efficacy, and self-management behavior of post-stroke

patients at RS Kediri. The study used a cross-sectional approach. The sample in this study was obtained utilizing the G-Power application, and there were 138 respondents. Knowledge assessment using the secondary stroke prevention knowledge scale, self-efficacy assessment using the stroke self-efficacy questionnaire and self-management of post-stroke patients using The Southampton Stroke Self-Management Questionnaire (SSSMQ). Using the chi-square test to analyze data. The study's results based on the analysis test showed that knowledge and self-management behavior with a $p\text{-value} = 0.001$, and knowledge with self-management behavior with a $p\text{-value} = 0.002$. Conclusion: The variables of knowledge and self-efficacy have significant effects on post-stroke patients' behaviors regarding self-management at RS Kediri. Post-stroke patients are advised to have good knowledge and self-efficacy to impact post-stroke self-management behaviour positively. It is expected to prevent recurrent stroke attacks and improve the quality of life of patients in the future.

Keywords: *Self-efficacy; Knowledge; Self-Management, Stroke*

PENDAHULUAN

Stroke terjadi akibat kerusakan atau pecahnya pembuluh darah otak sehingga suplai oksigen tidak terpenuhi sehingga akan menyebabkan kerusakan pada otak (Kim et al., 2024). Jumlah kasus stroke meningkat setiap tahun nya, diperkirakan setiap tahun nya ada 15 juta orang mengalami serangan stroke diseluruh belahan dunia (Wahyuni & Prasetyowati, 2020). Permasalahan yang muncul pada pasien paska stroke, sebagian besar diakibatkan karena kurangnya pengetahuan pasien dan keluarga tentang gejala awal stroke yang berulang dan penanganannya yang tepat, pasien atau keluarga menganggap keluhan yang muncul merupakan keluhan biasa yang tidak berdampak lebih buruk (Putri & Santoso, 2020). Pengaruh atau dampak akibat penyakit stroke seperti kelumpuhan atau kecacatan, perubahan cara berkomunikasi, kesulitan menelan, nyeri, perubahan pola tidur dapat berpengaruh pada psikologis dan sosial pasien seperti perasaan rendah diri, kecemasan, keputusan dimana permasalahan ini disebabkan karena efikasi diri yang kurang (Wahyuni & Prasetyowati, 2020).

Menurut world stroke organization (WSO) bahwa kasus baru stroke setiap tahun nya sekitar 13,7 juta, dan kematian karena stroke sekitar 5.5 juta (Lindsay et al., 2019). Jumlah kasus stroke cukup tinggi di Indonesia, dimana berdasarkan hasil diagnosis dokter, bahwa sebesar 10.9% atau sekitar 2.120.362 orang dengan stroke. Di Jawa Timur jumlah kasus stroke sebesar 12,4% atau sekitar 113.045 orang (Kemenkes RI, 2018). Berdasarkan studi pendahuluan di RS Kediri rata-rata jumlah kunjungan pasien dalam satu bulan adalah 67 pasien. Berdasarkan hasil wawancara pada 10 pasien yang berkunjung didapatkan bahwa 7 pasien kurang mengetahui tanda dan gejala awal stroke dan mempunyai keyakinan diri yang kurang pada penyakitnya (Medikal Rekord RS Kediri, 2020).

Penatalaksanaan stroke bertujuan untuk menurunkan tingkat kesakitan dan kematian pada pasien dengan konsep utama “*Times is brain and golden period*”. Kunci utama untuk menurunkan kematian dan menurunkan resiko kerusakan otak yang lebih berat akibat serangan stroke dengan

penanganan cepat dan tepat pada kurun waktu tiga jam setelah gejala awal muncul. Penanganan stroke melebihi rentang waktu (*golden period*) maka kerusakan neurologis yang dialami sebagian besar lebih berat dan akan bersifat permanen (Mohtar, 2019). Pasien yang telah mengalami stroke mempunyai resiko lebih tinggi untuk mengalami stroke berulang, sehingga pengetahuan dan efikasi diri mempunyai peran penting dalam menciptakan self manajemen pasien pasca stroke untuk mematuhi program pengobatan serta berperan penting merubah pola hidup pasien pasca stroke yang diharapkan dapat meminimalkan resiko kekambuhan dan yang dapat memperberat kecacatan atau kematian akibat stroke (Saudin et al., 2016).

Hasil studi sebelumnya menunjukkan bahwa efikasi diri pasien dapat menurunkan resiko mengalami stroke, pasien akan berusaha melakukan pola hidup yang sehat (Pemila et al., 2020). Penelitian di Korea menunjukkan bahwa health literacy dan pengetahuan berhubungan signifikan dengan kepatuhan manajemen perilaku pasien stroke (Park & Kim, 2019). Selain itu penelitian lain juga menjelaskan bahwa efikasi diri penting karena sangat terkait dengan perawatan pasien paska stroke selama masa rehabilitasi dan tingkat kemandirian pasien paska stroke (Szczepańska-Gieracha & Mazurek, 2020), (Gaghauna & Santoso, 2019). Meskipun beberapa penelitian sebelumnya sudah dilakukan, tetapi belum banyak studi yang menjelaskan tentang pengetahuan, efikasi diri terhadap self manajemen pasien paska stroke. Oleh karena itu, sangat penting untuk dilakukan penelitian tentang pengetahuan, efikasi diri dan perilaku self manajemen dengan harapan dapat membantu meningkatkan perawatan dan pencegahan stroke berulang pada pasien paska stroke.

METODE PENELITIAN

Survey cross sectional dilakukan antara 01 Maret – 14 Mei 2022, dengan melihat karakteristik demografi, pengetahuan, efikasi diri dan ketepatan perilaku pasien paska stroke. Pada penelitian ini data dikumpulkan dengan kuesioner yang dibagikan kepada responden yang mendapat perawatan di RS Kediri. Pada bagian awal survey, peneliti menjelaskan tujuan penelitian yang akan dilakukan dan menjelaskan secara rincian detail dari *informed consent*. Apabila pasien atau responden bersedia berpartisipasi pada penelitian ini, maka mereka diminta untuk mengisi formulir persetujuan penelitian. Penelitian telah mendapatkan persetujuan dari Komite Etika Penelitian Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri (No. 36A/F.Kes/EP/II/2022).

Sampel penelitian diambil dari Sebagian populasi yang memenuhi kriteria inklusi penelitian yaitu: pasien stroke yang datang kontrol di Poli Syaraf RS Kediri, berusia lebih dari 25 tahun, komunikasi pasien baik dan tidak terdapat gangguan kognitif dan bersedia untuk dijadikan responden. Pada penelitian ini, responden yang tidak dapat menyelesaikan pengisian kuesioner akan dikeluarkan.

Pada penelitian ini pengambilan sampel dengan *consecutive sampling*, dengan besar sampel dihitung menggunakan aplikasi G-Power dengan jumlah 138 responden.

Kuesioner terdiri dari empat bagian yaitu: demografi, pengetahuan, efikasi diri dan self manajemen pasien pasca stroke. Data demografi yang dilihat meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan. Instrument untuk mengukur pengetahuan menggunakan *the secondary stroke prevention knowledge scale* (Jang & Shin, 2019), yang telah dimodifikasi oleh penelitian sebelumnya dengan menggunakan kuesioner tertutup dengan 20 pertanyaan, dimana jawaban benar nilai 1, jawaban tidak nilai 0, kemudian hasil penilaian dikategorikan menjadi baik, cukup dan kurang. Hasil uji validitas dengan nilai α -cronbach sebesar 0,94 (Wahyuni & Pujiastutik, 2022). Kuesioner efikasi diri menggunakan *stroke self-efficacy questionnaire* (Riazi et al., 2014). dan telah dimodifikasi pada penelitian sebelumnya dengan 15 pertanyaan dengan hasil uji valid dan reliabel dengan nilai sig $r=0.001$ dan nilai r alpha=0,943, kemudian jawaban berdasarkan nilai 1 apabila jawaban tidak yakin, 2: ragu-ragu, 3: cukup yakin dan 4: sangat percaya diri, sehingga skor maksimal yang didapat adalah 60 dan skor terendah adalah 15. Kemudian hasil dikriteriakan menjadi tiga kategori yaitu tinggi jika skor ≥ 42 ($\geq 70\%$), sedang jika skor 21-41 (35%-69%) dan rendah jika skor < 21 ($< 35\%$) (Wahyuni & Prasetyowati, 2020). Kuesioner self manajemen pasien paska stroke menggunakan The Southhammpton Stroke Self-Management Questionnaire (SSSMQ), terdiri dari 28 pertanyaan dibagi 4 domain dengan 6 jawaban skala likert, dengan nilai r alpha 0.928 (Boger et al., 2015). Kemudian hasil ukur dikategorikan menjadi baik ($\geq 68\%$), cukup (51-67%) dan kurang $\leq 50\%$.

Data dianalisis menggunakan software SPSS (versi 24; IBM). Distribusi frekuensi digunakan untuk menyajikan data karakteristik responden, analisis untuk menganalisis data antar variabel menggunakan uji chi-square dengan nilai signifikansi ditunjukkan dengan nilai $p < 0.05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Katakteristik demografi responden meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan dan pekerjaan pada responden, yang disajikan pada tabel 1. Pada table 1 dapat dilihat bahwa berdasarkan usia menunjukkan bahwa sebagian besar pada usia 56-65 tahun (42.02%). Jenis kelamin responden Sebagian besar adalah laki-laki (55.07%). Berdasarkan tingkat pendidikan bahwa sebagian besar adalah pendidikan tinggi > SMP (85.5%) dan sebagian besar responden bekerja (73.9%).

Table 1: Karakteristik demografi responden di RS Kediri

Variabel		
	N	%
Usia		
1. 36-45 tahun	30	21.73
2. 46-55 tahun	36	26.08
3. 56-65 tahun	58	42.02
4. > 65 tahun	14	10.14
Jenis Kelamin		
1. Laki-laki	76	55.07
2. Perempuan	62	44.93
Pendidikan		
1. Rendah ($\leq$ SMP)	20	15.5
2. Tinggi ($>$ SMP)	118	85.5
Pekerjaan		
1. Bekerja	102	73.9
2. Tidak bekerja	36	26.1
Total	138	100

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa berdasarkan analisis uji statistik menunjukkan bahwa pengetahuan dan perilaku self manajemen menunjukkan nilai p-value $0.001 < 0.05$, sehingga hal ini menjelaskan bahwa ada hubungan significant pengetahuan dan perilaku self manajemen pasien pasca stroke di RS X Kediri. Pada tabel 2 juga menunjukkan bahwa efikasi diri terhadap self manajemen pasien pasca stroke menunjukkan nilai p-value $0.002 < 0.05$, sehingga hasil ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan significant efikasi diri terhadap perilaku self manajemen pasien pasca stroke.

Table 2: Analisis pengetahuan, efikasi diri dan perilaku self manajemen pasien pasca stroke di RS Kediri

	Self-manajemen pasca stroke						P-value (sig.)
Variabel	Baik		Cukup		Kurang		
	n	%	n	%	n	%	
Pengetahuan							
Baik	56	40.6	20	15	3	2.2	0.001*
Cukup	11	8	25	18	16	11	
Kurang	-	-	3	2.2	4	3	
Efikasi diri							
Tinggi	37	26.8	16	11.6	3	2.2	0.002*
Sedang	27	19.6	29	21	14	10.1	
Rendah	3	2.2	4	2.9	5	3.6	

*Uji chi-square test

Hasil penelitian diperoleh terdapat perbedaan significant pengetahuan terhadap perilaku self-manajemen pada pasien pasca stroke. Hasil pada penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa pengetahuan pencegahan stroke berhubungan dengan perilaku self manajemen dengan nilai

$p < 0.001$ (Chen et al., 2024). dan hasil temuan lain juga konsisten dengan temuan ini bahwa pasien dengan pengetahuan yang baik cenderung dapat terlibat dalam perilaku kesehatan yang dapat mencegah stroke berulang (Wan et al., 2014). Hubungan pengetahuan dan perilaku self manajemen Sebagian besar dimediasi oleh efikasi diri, dalam penelitian sebelumnya dijelaskan (Jiang et al., 2019). Pasien dengan tingkat pengetahuan tentang penyakit yang lebih tinggi akan lebih mampu menangani masalah Kesehatan mereka dan meningkatkan perilaku mereka untuk meningkatkan kesehatannya (Jang & Shin, 2019).

Sejalan dengan hasil temuan penelitian, bahwa ada hubungan significant efikasi diri dan self manajemen pasca stroke. Temuan penelitian ini sama dengan hasil penelitian di China yaitu self-efficacy berhubungan positif terhadap perilaku pasien stroke (Rui & Lirong, 2023). Selain itu, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Malang bahwa terdapat hubungan efikasi diri dengan self manajemen pada pasien stroke di perawatan rehabilitasi (Nur Safitri Hazanah et al., 2023). Efikasi diri secara langsung telah mempengaruhi psikologis pasien saat melakukan aktivitas, dan memiliki peran penting pada sistem manajemen diri seseorang. Efikasi diri meliputi dua aspek yaitu ekspektasi hasil dan ekspektasi keyakinan. Ekspektasi hasil mengacu pada prediksi seseorang apakah perilaku mereka akan menyebabkan hasil tertentu, sedangkan ekspektasi keyakinan mengacu pada keyakinan individu dalam menyelesaikan perilaku tertentu, yaitu spekulasi tentang kemampuannya untuk bertindak (Rui & Lirong, 2023). Selain itu, tingkat efikasi diri seseorang dapat mempengaruhi motivasinya, seperti bagaimana seseorang dapat menetapkan tujuan bagi dirinya, upaya mencapai tujuan, dan dapat menjadi penentu ketahanan seseorang Ketika menghadapi masalah dan kegagalan (Gangwani et al., 2022). Pasien dengan efikasi diri tinggi pada manajemen pengelolaan diri cenderung memiliki perilaku manajemen diri yang lebih baik. Efikasi diri yang tinggi pada pasien berfungsi dalam pemenuhan aktivitas sehari-hari yang lebih baik, merasakan kualitas hidup yang baik (Shuqi et al., 2023).

Menurut peneliti efikasi diri berkaitan dengan keyakinan dalam diri sendiri untuk memanajemen dan melaksanakan tindakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan perilaku atau prestasi tertentu. Perilaku self manajemen pasien pasca stroke dipengaruhi oleh motivasi dan dorongan dalam diri pasien dan dari luar pasien sehingga menyimpulkan keyakinan tinggi dengan banyak harapan sehingga dapat mempertahankan tindakan manajemen diri yang lebih baik dan optimal. Pengetahuan pasien yang baik tentang pencegahan kekambuhan dan pengendalian penyakit sangat penting bagi pasien, sehingga pasien terus menerus mendorong pasien untuk membangun tekad dan keyakinannya untuk mengendalikan penyakitnya secara efektif dan bertahap dengan meningkatkan efikasi diri sehingga jangka Panjang dapat merubah perilaku tidak sehat yang

mempengaruhi Kesehatan akhirnya sadar untuk meningkatkan kemampuan perilaku self manajemen diri.

Keterbatasan dalam studi ini adalah bahwa penelitian ini dilakukan pada satu rumah sakit saja, sehingga hasil penelitian ini tidak dapat digeneralisasikan pada pasien pasca stroke lainnya. Selain itu, penelitian ini bukan penelitian jangka panjang dan karena dilakukan hanya satu kali penilaian atau secara *cross-sectional*. Penelitian mendatang dengan ukuran sampel lebih besar di beberapa rumah sakit dan dapat dilakukan penelitian jangka panjang atau kohort untuk mendapatkan hasil yang lebih representative. Penting untuk melakukan studi meultisenter dengan mempertimbangkan berbagai model dan metode intrvensi untuk meningkatkan perilaku *self-care* pasien pasca stroke.

KESIMPULAN

Terdapat hubungan significant pengetahuan, efikasi diri dan perilaku self manajemen pasien pasca stroke di RS Kediri.

Meningkatkan pengetahuan dan efikasi diri pasien pasca stroke sangat disarankan, dimana hal ini akan berdampak positif pada kemampuan manajemen diri yang lebih baik, sehingga diharapkan dengan perilaku manajemen diri yang baik akan meminimalkan atau mencegah munculnya kekambuhan penyakit stroke sehingga jangka panjang dapat meningkatkan kualitas hidup pasien pasca stroke.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian, dimulai dari survei awal sampai dengan publikasi. Selain itu, kami menyampaikan terimakasih kepada Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri yang telah memberikan dukungan terhadap terselenggaranya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Boger, E. J., Hankins, M., Demain, S. H., & Latter, S. M. (2015). Development and psychometric evaluation of a new patient -reported outcome measure for stroke self -management: The Southampton Stroke Self - Management Questionnaire (SSSMQ). *Health and Quality of Life Outcomes*, 13(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12955-015-0349-7>
- Chen, X., Samartkit, N., & Masingboon, K. (2024). Factors associated with self-management behaviors among Chinese adults with ischemic stroke: A cross-sectional study. *Belitung Nursing Journal*, 10(3), 285–293. <https://doi.org/10.33546/bnj.3267>
- Gaghauna, E. E. M., & Santoso, B. R. (2019). The Effect Of Self Efficacy Towards Independency Level Of Post-Stroke Patient In General Hospital Neuro Polyclinic Ulin Banjarmasin. *Journal of Nursing Practice*, 2(2), 130–135. <https://doi.org/10.30994/jnp.v2i2.56>
- Gangwani, R., Cain, A., Collins, A., & Cassidy, J. M. (2022). Leveraging Factors of Self-Efficacy
- J. Sintesis, Vo.5(2), 2024

- and Motivation to Optimize Stroke Recovery. *Frontiers in Neurology*, 13(February), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.823202>
- Jang, D. E., & Shin, J. H. (2019). Self-Care Performance of Middle-Aged Stroke Patients in Korea. *Clinical Nursing Research*, 28(3), 263–279. <https://doi.org/10.1177/1054773817740670>
- Jiang, X., Jiang, H., Li, M., Lu, Y., Liu, K., & Sun, X. (2019). The Mediating Role of Self-Efficacy in Shaping Self-Management Behaviors Among Adults With Type 2 Diabetes. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 16(2), 151–160. <https://doi.org/10.1111/wvn.12354>
- Kemenkes RI. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. In *Kementrian Kesehatan RI*.
- Kim, H., Han, A., Lee, H., Choi, J., Lee, H., & Cho, M. K. (2024). Impact of Mobile Health Literacy, Stroke-Related Health Knowledge, Health Beliefs, and Self-Efficacy on the Self-Care Behavior of Patients with Stroke. *Healthcare (Switzerland)*, 12(19), 1–17. <https://doi.org/10.3390/healthcare12191913>
- Lindsay, M. P., Norrving, B., Sacco, R. L., Brainin, M., Hacke, W., Martins, S., Pandian, J., & Feigin, V. (2019). World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2019. *International Journal of Stroke*, 14(8), 806–817. <https://doi.org/10.1177/1747493019881353>
- Medikal Rekord RS Kediri. (2020). *Data Jumlah Kasus Stroke RS Aura Syifa Kediri*.
- Mohtar, M. S. (2019). Hubungan durasi pertolongan dengan tingkat kerusakan neorologis pasien stroke di RSUD Ulin Banjarmasin. *Dinamika Kesehatan Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan*, 10(1), 224–238. <https://doi.org/10.33859/dksm.v10i1>
- Nur Safitri Hazanah, Siti Ainun Marufa, & Atika Yulianti. (2023). The relationship between self-efficacy and self-management in post stroke patients at Home Stroke Rehabilitation Malang. *Physical Therapy Journal of Indonesia*, 4(1), 60–64. <https://doi.org/10.51559/ptji.v4i1.77>
- Park, Y. N., & Kim, C. G. (2019). Effects of the health literacy and knowledge on adherence to self-care behavior among elderly with ischemic stroke visiting local general hospitals. *Korean Journal of Adult Nursing*, 31(5), 573–583. <https://doi.org/10.7475/kjan.2019.31.5.573>
- Pemila, U., Sitorus, R., Waluyo, A., & Hastono, S. P. (2020). Self-Efficacy of Patients at High Risk for Stroke in Reducing Risk Factors. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(7), 515–518. <https://doi.org/10.2471/BLT.16.181636>
- Putri, Z. R., & Santoso, B. R. (2020). Family Perception of Diseases Related to the Reference Time in Stroke Patient: Literature Review. *Journal Of Nursing Practice*, 4(1), 107–116. <https://doi.org/10.30994/jnp.v4i1.113>
- Riazi, A., Aspden, T., & Jones, F. (2014). Stroke Self-efficacy Questionnaire : A Rasch-refined measure of confidence post stroke. *Journal Rehabilitation Med.*, 46(4), 406–412. <https://doi.org/10.2340/16501977-1789>
- Rui, Z., & Lirong, M. (2023). A Study on Self-Efficacy and Health Behavior in Stroke Patients. *MEDS Clinical Medicine*, 4(8), 112–118. <https://doi.org/10.23977/medsc.2023.040817>
- Saudin, D., Agoes, A., & Rini, I. S. (2016). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Keterlambatan Dalam Mengatasi Pasien Stroke Saat Merujuk Ke RSUD Jombang. *Jurnal Kesehatan Hesti Wira Sakti*, 4(2), 1–12. <https://jurnal.poltekkes-soepraoen.ac.id/index.php/HWS/article/view/137>
- Shuqi, H., Siqin, L., Xiaoyan, W., Rong, Y., & Lihong, Z. (2023). The Risk Factors of Self-Management Behavior among Chinese Stroke Patients. *International Journal of Clinical Practice*, 2023, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2023/4308517>

- Szczepańska-Gieracha, J., & Mazurek, J. (2020). The role of self-efficacy in the recovery process of stroke survivors. *Psychology Research and Behavior Management*, 13, 897–906. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S273009>
- Wahyuni, S., & Prasetyowati, C. D. (2020). Improving The Self-Efficacy of Post-Stroke Patients Using The Application of Life Review Therapy. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 15(2), 49–56. <https://doi.org/10.20884/1.jks.2020.15.2.1202>
- Wahyuni, S., & Pujiastutik, Y. E. (2022). SELF-CARE PERFORMANCE PASIEN PASKA STROKE. *Jurnal Pikes Penelitian Ilmu Kesehatan*, 3(1), 16–21.
- Wan, L. H., Zhao, J., Zhang, X. P., Deng, S. F., Li, L., He, S. Z., & Ruan, H. F. (2014). Stroke prevention knowledge and prestroke health behaviors among hypertensive stroke patients in mainland China. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 29(2), 1–9. <https://doi.org/10.1097/JCN.0b013e31827f0ab5>

Korelasi Kadar *Tumor Nekrosis Faktor Alpha* Dan *Interleukin-6* Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2

The Correlation In Levels Ff Tumor Necrosis Factor Alpha and Interleukin-6 Levels in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus

**Angga Eka Kurniawan^{1*}, Aulia Risqi Fatmariza², Indra Fauzi Sabban³, Sri
Wahyuni⁴, Rizal Aditya Hermawan⁵**

^{1,2} D3 Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Teknologi dan Manajemen Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata, Kediri, Indonesia.

^{3,4,5} D4 Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Teknologi dan Manajemen Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata, Kediri, Indonesia.

*angga.eka@iik.ac.id

ABSTRAK

Hiperglikemia adalah faktor utama yang berperan penting dalam menyebabkan kerusakan jaringan tubuh pada penderita diabetes, yang disebabkan oleh peningkatan stres oksidatif. Peradangan kronis tingkat rendah memainkan peran penting dalam patogenesis DMT2, sehingga menghubungkan diabetes dengan sejumlah kondisi umum yang diperkirakan berasal dari mekanisme inflamasi. Glukosa ekstraseluler dengan kadar yang tinggi akan meningkatkan stres oksidatif yang selanjutnya akan meningkatkan produksi ROS dan mengacu pada inflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan korelasi kadar TNF- α dan IL-6 pada penderita DMT2. Metode penelitian yang digunakan adalah analitik observasional, dengan desain rancangan penelitian *cross sectional* dengan teknik sampling *non probability sampling* dengan metode *purposive sampling* di laboratorium RSU Muhammadiyah Roemani Semarang pada bulan November-Desember 2022. Berdasarkan hasil penelitian dari 59 jumlah sampel menunjukkan adanya korelasi positif moderat antara kadar TNF- α dengan DMT2 dengan nilai $r = 0.435$, dan korelasi ini signifikan dengan nilai $p = 0.001$ ($p < 0.01$). Pada hasil IL-6 menunjukkan adanya korelasi positif moderat antara kadar IL-6 dan DMT2 dengan nilai $r = 0.467$, dan korelasi ini signifikan dengan nilai $p = 0.001$ ($p < 0.01$). Penelitian ini menunjukkan pentingnya TNF- α dan IL-6 sebagai biomarker peradangan yang dapat berhubungan dengan patogenesis DMT2. Temuan ini bisa memberikan wawasan lebih lanjut dalam memahami peran TNF- α dan IL-6 dalam pengembangan atau pengelolaan DMT2.

Kata kunci: TNF- α ; Interleukin-6; Diabetes Melitus Tipe 2; Inflamasi

ABSTRACT

Hyperglycemia is the main factor that plays an important role in causing damage to body tissue in diabetes sufferers, which is caused by increased oxidative stress. Chronic low-grade inflammation plays an important role in the pathogenesis of T2DM, thereby linking diabetes to a number of common conditions thought to originate from inflammatory mechanisms. High levels of extracellular glucose will increase oxidative stress which in turn

will increase ROS production and lead to inflammation. This study aims to prove the correlation between TNF- α and IL-6 levels in T2DM sufferers. The research method used is observational analytic, with a cross sectional research design using a non-probability sampling technique with a purposive sampling method in the laboratory of RSU Muhammadiyah Roemani Semarang in November-December 2022. Based on research results from 59 samples, the number of samples shows that there is a moderate positive correlation between TNF- α levels with T2DM with a value of $r = 0.435$, and this correlation is significant with a value of $p = 0.001$ ($p < 0.01$). The IL-6 results showed a moderate positive correlation between IL-6 levels and T2DM with a value of $r = 0.467$, and this correlation was significant with a value of $p = 0.001$ ($p < 0.01$). This study shows the importance of TNF- α and IL-6 as inflammatory biomarkers that may be related to the pathogenesis of T2DM. These findings may provide further insight into understanding the role of TNF- α and IL-6 in the development or management of T2DM.

Keywords: TNF- α ; Interleukin-6; Type 2 Diabetes Mellitus; Inflammation.

PENDAHULUAN

DMT2 merupakan penyakit kronis yang tidak menular dan berlangsung lambat karena etiologi yang multifaktorial (Haamid, 2019). Hiperglikemia adalah faktor utama yang berperan penting dalam menyebabkan kerusakan jaringan tubuh pada penderita diabetes, yang disebabkan oleh peningkatan stres oksidatif (Hameed, 2015). Resistensi insulin, gangguan sekresi insulin dan hiperglukagonemia merupakan determinan penting dalam perjalanan alamiah dan patogenesis hiperglikemia pada DMT2. Sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa peradangan subklinis memainkan peran penting dalam patogenesis resistensi insulin dan DMT2. DMT2 berubah dari gangguan metabolisme menjadi peradangan sebagai efek dari sitokin pro inflamasi seperti TNF- α dan IL-6 yang telah dilaporkan dalam jalur sinyal insulin dan akhirnya mengembangkan resistensi insulin di sel pankreas yang memperburuk DMT2 (Daniele, 2014).

Proses inflamasi kronis awal diprakarsai oleh akumulasi lemak di adiposit. Sementara aktivasi peradangan terus meningkat, sel-sel inflamasi terutama makrofag akan masuk ke jaringan adiposa. Makrofag bertanggungjawab untuk memproduksi dan mensekresi sitokin inflamasi seperti IL-6 dan TNF- α (Gregor, 2011). Peningkatan kadar sitokin ini memiliki pengaruh langsung pada intensitas sinyal insulin berkontribusi terhadap resistensi insulin (Phosat, 2017).

TNF- α adalah adipositokin yang berperan dalam proses peradangan sistemik dan memicu reaksi fase akut. Senyawa ini disekresikan oleh makrofag serta berbagai jenis sel lainnya, termasuk adiposit. TNF- α menghambat transduksi insulin dan memengaruhi metabolisme glukosa, sehingga dapat berkontribusi pada munculnya dan perkembangan DMT2 (Swaroop, 2012). Ibfelt *et al.* (2014), melaporkan bahwa TNF- α menurunkan produksi insulin dari sel pankreas, dan menyarakannya sebagai penanda yang mungkin memediasi keseimbangan antara resistensi insulin dan diabetes melitus.

IL-6 merupakan sitokin inflamasi dengan efek biologis multifungsi. Beberapa penelitian melaporkan bahwa IL-6 memiliki hubungan dengan patogenesis DMT2 (Akbari, 2018). Peran IL-6 dalam DMT2 dianggap kompleks dan kontroversial. Berbagai penelitian telah mengkonfirmasi bahwa IL-6 menginduksi resistensi insulin di jaringan perifer, apoptosis pada pulau pankreas bersama dengan sitokin inflamasi lainnya dan merangsang penghambatan protein sinyal sitokin. Karena efek merusak ini, IL-6 dianggap sebagai faktor risiko independen dan bertindak sebagai prediktor dan penanda patogen untuk resistensi insulin dan perkembangan DMT2 (Akash, 2012).

DMT2 dibagi dalam dua kelompok yakni DMT2 terkontrol dan tidak terkontrol. DMT2 tidak terkontrol ditandai dengan pemeriksaan kadar HbA1c $\geq 6,5\%$ dan DMT2 terkontrol ditandai dengan pemeriksaan kadar HbA1c $< 6,5\%$ (Soelistijo, 2019). Pengukuran hemoglobin terglikasi (HbA1c) merupakan indikator yang efektif untuk mengontrol glikemik dan memberikan gambaran mengenai kadar glukosa darah dalam 3 bulan terakhir. Pasien dengan kadar HbA1c $\geq 6,5\%$ akan lebih beresiko untuk mengalami komplikasi. Kadar sitokin pro-inflamasi yang tinggi pada penderita DMT2 dapat memperburuk resistensi insulin, yang berujung pada disfungsi endotel dan menyebabkan komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler. (Al-Shukaili, 2013).

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional* dengan teknik sampling *non probability sampling* dengan teknik pengambilan *purposive sampling* di laboratorium RSU Muhammadiyah Roemani Semarang di bulan November-Desember 2022. Populasi yang diambil yaitu penderita DMT2 yang melakukan pemeriksaan di RS Roemani Muhammadiyah Semarang. Penelitian ini dimulai dengan pengumpulan sisa serum pemeriksaan HbA1c dan mengambil data sekunder dari nilai HbA1c di Laboratorium RS Roemani Muhammadiyah Semarang. Uji TNF- α dan IL-6 menggunakan metode ELISA *Sandwich* dengan kit reagen *Human EliKine™* dengan alat ELISA reader di Laboratorium Biologi Molekuler Universitas Muhammadiyah Semarang. Hasil data diproses dengan aplikasi SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil data sekunder nilai HbA1c yang didapatkan dari pasien yang melakukan pemeriksaan HbA1c di RS Muhammadiyah Roemani Semarang dan pemeriksaan kadar TNF- α dan kadar IL-6 di laboratorium Biologi Molekuler Universitas Muhammadiyah didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Kadar Tumor Nekrosis Faktor Alpha pada Penderita DMT2

Rerata hasil pemeriksaan kadar TNF- α pada penderita DMT2 disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Analisa statistik kadar TNF- α pada penderita DMT2

	TNF	DMT2
--	-----	------

TNF	Pearson Correlation	1	.435**
	Sig. (2-tailed)		.001
	N	59	59
DMT2	Pearson Correlation	.435**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	
	N	59	59

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan hasil penelitian dari 59 jumlah sampel menunjukkan adanya korelasi positif moderat antara kadar TNF- α dengan DMT2 dengan nilai $r = 0.435$, yang menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar TNF- α , semakin tinggi pula kemungkinan penderita DMT2. Korelasi ini signifikan secara statistik dengan nilai $p = 0.001$ ($p < 0.01$), yang menunjukkan ada hubungan linier yang kuat dan signifikan antara kadar TNF- α dan kejadian DMT2.

TNF- α adalah sitokin pro-inflamasi pertama kali yang terlibat dalam patogenesis resistensi insulin, dan kelainan terkait glukosa yang terkait dengan DMT2 (Imai, 2013). Ketidakmampuan sel untuk merespon tingkat fisiologis insulin dikenal sebagai resistensi insulin dan merupakan kondisi karakteristik perkembangan DMT2. TNF- α memainkan peran penting dalam pengembangan resistensi insulin sehingga mengurangi ekspresi transporter glukosa tipe 4 yang merupakan transporter glukosa yang diatur insulin dan terutama terletak di adiposit, otot rangka dan jantung (Olson, 2012).

TNF- α memberikan kontribusi untuk menginduksi peradangan spesifik jaringan yang pada akhirnya mengarah pada patogenesis DMT2 (Sproston, 2018). Tingkat tinggi TNF- α dalam sirkulasi dikaitkan dengan perkembangan resistensi insulin dan diabetes. TNF- α mengaktifkan produksi endotel molekul adhesi seperti molekul adhesi intraseluler-1 yang mendorong perkembangan resistensi insulin. Dalam patogenesis DMT2, peningkatan produksi TNF- α di jaringan adiposa juga terkait dengan resistensi insulin terkait obesitas yang mengarah pada perkembangan DMT2 (Randeria, 2019).

TNF- α yang meningkat pada penderita DMT2 disebabkan oleh meningkatnya kadar glukosa intrasel yang akan menyebabkan hiperglikemia. Keadaan tersebut akan meningkatkan stres oksidatif yang pada akhirnya akan meningkatkan produksi ROS dan mengacu pada inflamasi. TNF- α dapat menyebabkan resistensi insulin dengan menurunkan sensitivitas insulin melalui pengurangan autofosforilasi reseptor insulin yang berfungsi sebagai inhibitor aktivitas insulin reseptor tyrosine kinase, menurunkan jumlah transporter glukosa insulin-sensitif (GLUT), meningkatkan kadar asam lemak dalam sirkulasi, mengubah fungsi sel β , kadar gliserida meningkat, dan kadar HDL menurun. Sebagai mediator pro-inflamasi dari jaringan adiposa, TNF- α berperan langsung dalam kerusakan pembuluh darah, resistensi insulin, dan proses aterosclerosis (Tobias, 2014).

2. Kadar Interleukin-6 pada penderita DMT2

Rerata hasil pemeriksaan kadar IL-6 pada penderita DMT2 disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Analisa statistik kadar IL-6 pada penderita DMT2

		IL6	DMT2
IL6	Pearson Correlation	1	.467**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	59	59
DMT2	Pearson Correlation	.467**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	59	59

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hasil penelitian yang melibatkan 59 sampel menunjukkan adanya korelasi positif moderat antara kadar IL-6 dan DMT2 dengan nilai $r = 0,467$, yang mengindikasikan bahwa semakin tinggi kadar IL-6, semakin besar kemungkinan seseorang menderita DMT2. Korelasi ini signifikan secara statistik dengan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,01$), yang menunjukkan adanya hubungan linier yang kuat dan signifikan antara kadar IL-6 dan kejadian DMT2. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ahmed et al. (2013), dimana pasien DMT2 memiliki kadar IL-6, TGF- β , dan TNF- α yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol yang tidak menderita DMT2.

Peran IL-6 dalam patogenesis DMT2 dianggap sebagai prediktor karena tingkat sistemik IL-6 meningkat pada pasien DMT2 dan konsentrasi tinggi IL-6 yang bersirkulasi. Bukti yang menunjukkan bahwa polimorfisme tertentu dalam IL-6 gen memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian DMT2. Penelitian lain menunjukkan efek memburuknya IL-6 pada kerja insulin, sementara yang lain menyarankan bahwa IL-6 diperlukan untuk mempertahankan homeostasis glukosa (Marquez, 2012).

Penelitian lain telah mengkonfirmasi bahwa IL-6 menginduksi resistensi insulin di jaringan perifer, apoptosis pada pulau pankreas bersama dengan sitokin inflamasi lainnya dan merangsang penghambatan protein sinyal sitokin. Karena efek merusak ini, IL-6 dianggap sebagai faktor risiko independen dan bertindak sebagai prediktor dan penanda untuk resistensi insulin dan perkembangan DMT2 (Al-Shukaili, 2013).

KESIMPULAN

Hasil ini menunjukkan pentingnya TNF- α dan IL-6 sebagai biomarker peradangan yang dapat berhubungan dengan patogenesis DMT2. Temuan ini bisa memberikan wawasan lebih lanjut dalam memahami peran TNF- α dan IL-6 dalam pengembangan atau pengelolaan DMT2.

DAFTAR PUSTAKA

- Soelistijo SA, Novida H, Rudijanto A, Soewondo P, Suastika K, Manaf A *et al.*, 2019, Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia. Perkeni. 133 p.
- Haamid Bashir, Showkat Ahmad Bhat, Sabhiya Majid , Rabia Hamid, Rakesh K Koul, Muneeb U Rehman, Insha Din, Javaid Ahmad Bhat, Jasiya Qadir AM, Received: Role of Inflammatory Mediators on Nociception.Pdf. india: Medical Journal of the Islamic Republic of Iran (MJIRI) Med; 2019. p. 34.
- Hameed I, Masoodi SR, Mir SA, Nabi M, Ghazanfar K, Ganai BA. Type 2 diabetes mellitus: From a metabolic disorder to an inflammatory condition. *World J Diabetes*. 2015;6(4):598.
- Daniele G, Guardado Mendoza R, Winnier D, Fiorentino T V., Pengou Z, Cornell J, et al. The inflammatory status score including IL-6, TNF- α , osteopontin, fractalkine, MCP-1 and adiponectin underlies whole-body insulin resistance and hyperglycemia in type 2 diabetes mellitus. *Acta Diabetol*. 2014;51(1):123–31.
- Arora P, Garcia-Bailo B, Dastani Z, Brenner D, Villegas A, Malik S, et al. Genetic polymorphisms of innate immunity-related inflammatory pathways and their association with factors related to type 2 diabetes. *BMC Med Genet*. 2011;12(1):95.
- Gregor MF, Hotamisligil GS. Inflammatory mechanisms in obesity. *Annu Rev Immunol*. 2011;29:415–45.
- Phosat C, Panprathip P, Chumpathat N, Prangthip P, Chantratita N, Soonthornworasiri N, et al. Elevated C-reactive protein, interleukin 6, tumor necrosis factor alpha and glycemic load associated with type 2 diabetes mellitus in rural Thais: A cross-sectional study. *BMC Endocr Disord*. 2017;17(1):1–8.
- Swaroop JJ, Rajarajeswari D, Naidu JN. Association of TNF- α with insulin resistance in type 2 diabetes mellitus. Vol. 135, *Indian Journal of Medical Research*. 2012. p. 127–30.
- Tobias Ibfelt, Christian P. Fischer, Peter Plomgaard, Gerrit van Hall and BKP. The Acute Effects of Low-Dose TNF- α on Glucose Metabolism and B-Cell Function in Humans. Hindawi Publishing Corporation; 2014. p. 7.
- Y. Imai, Dobrian AD, , J.R. Weaver, M.J. Butcher, B.K. Cole, E.V. Galkina MA, Morris1, D.A. Taylor-Fishwick1 and JLN. Interaction between cytokines and inflammatory cells in islet dysfunction, insulin resistance, and vascular disease. *Bone*. 2013;23(1):1–7.
- Akbari M, Hassan-Zadeh V. IL-6 signalling pathways and the development of type 2 diabetes. Vol. 26, *Inflammopharmacology*. 2018. p. 685–98.
- Mirza S, Hossain M, Mathews C, Martinez P, Pino P, Gay JL, et al. Type 2-diabetes is associated with elevated levels of TNF-alpha, IL-6 and adiponectin and low levels of leptin in a population of Mexican Americans: A cross-sectional study. *Cytokine*. 2012;57(1):136–42.

- Al-Shukaili A, Al-Ghafri S, Al-Marhoobi S, Al-Abri S, Al-Lawati J, Al-Maskari M. Analysis of inflammatory mediators in type 2 diabetes patients. *Int J Endocrinol*. 2013;2013:8–10.
- Olson AL. Regulation of GLUT4 and Insulin-Dependent Glucose Flux. *ISRN Mol Biol*. 2012;2012:1–12.
- Akash MSH, Shen Q, Rehman K CS. Interleukin-1 Receptor Antagonist: A New Therapy for Type 2 Diabetes Mellitus. *J Pharm Sci*. 2012;101(7):2271–80.
- Sproston NR, Ashworth JJ. Role of C-reactive protein at sites of inflammation and infection. *Front Immunol*. 2018;9(APR):1–11.
- Randeria SN, Thomson GJA, Nell TA, Roberts T, Pretorius E. Inflammatory cytokines in type 2 diabetes mellitus as facilitators of hypercoagulation and abnormal clot formation. *Cardiovasc Diabetol*. 2019;18(1):1–15.

DETEKSI *Escherichia coli* DAN UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK AMOXICILLIN DAN TETRASIKLIN TERHADAP SWAB TANGAN PEDAGANG AYAM DI KEDIRI

DETECTION OF *Escherichia coli* AND SENSITIVITY TESTING OF AMOXICILLIN AND TETRACYCLINE ANTIBIOTICS ON HAND SWAB OF CHICKEN TRADERS IN KEDIRI

Triffit Imasari^{1*}, Frieti Vega Nela², Mochammad Agung Hariyanto³, Ainun Hidayah⁴

^{1,2,3}D4 Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Teknologi dan Manajemen Kesehatan, Jawa Timur, Indonesia

⁴D3 Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Teknologi dan Manajemen Kesehatan, Jawa Timur, Indonesia

e-Mail : triffit.imasari@iik.ac.id

ABSTRAK

Aktivitas jual beli daging ayam di pasar atau rumah tangga melibatkan para penjual daging ayam yang secara langsung berinteraksi dengan produk segar ini. Praktik hygiene yang buruk pada pedagang dapat meningkatkan risiko kontaminasi silang bakteri *Escherichia coli* pada daging ayam, sehingga mengancam kesehatan konsumen. Dalam terapi pengobatan timbul kekhawatiran terhadap antibiotik yang kurang efektif. Untuk melihat efektifitas antibiotik Amoksisilin dan Tetrasiklin maka pengujian untuk sebuah antibiotik dapat dilakukan secara ilmiah dengan uji sensitivitas. Uji sensitivitas atau uji kepekaan antimikroba yaitu suatu teknik untuk menetapkan sensitivitas, intermetiade dan resisten suatu antibiotik dengan menggunakan metode mengukur efek senyawa tersebut pada pertumbuhan suatu mikroorganisme dalam pengujian. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi *Escherichia coli* dan mengetahui profil sensitivitas antibiotik amoxicillin dan tetrasiklin terhadap bakteri *Escherichia coli* pada swab tangan pedagang ayam di pasar setono betek Kota Kediri. Penelitian ini mengadopsi desain potong lintang untuk mengamati hubungan antara variabel pada satu titik tertentu. Pengumpulan data dilakukan dengan metode *Accidental sampling*, dimana menggunakan sebanyak 12 sampel swab tangan pedagang ayam. Penelitian ini menunjukkan hasil antibiotik amoxicillin terhadap *Escherichia coli* tingkat intermediet 12,5%, resisten 75% dan antibiotik tetrasiklin memiliki tingkat sensitif sebesar 75% serta Resisten 25%. Analisis data menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk dan uji Wilcoxon signed rank test dengan tingkat signifikansi 0,034. Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara sensitivitas kedua antibiotik tersebut terhadap *Escherichia coli*.

Kata Kunci: Pedagang Ayam., *Escherichia coli*., Amoxicillin., Tetrasiklin

ABSTRACT

The buying and selling of chicken meat in markets or households involves poultry vendors who directly interact with this fresh product. Poor hygiene practices among vendors can increase the risk of cross-contamination with Escherichia coli bacteria on chicken meat, posing a threat to

consumer health. Concerns have been raised regarding the decreasing effectiveness of antibiotics in treating infections. To assess the efficacy of Amoxicillin and Tetracycline, antibiotic susceptibility testing can be employed. Antibiotic susceptibility testing is a technique used to determine the sensitivity, intermediate susceptibility, and resistance of bacteria to antibiotics by measuring the effect of these compounds on the growth of microorganisms. This research aims to detect *Escherichia coli* and determine the antibiotic susceptibility profile of amoxicillin and tetracycline against *Escherichia coli* on the hand swabs of poultry vendors at Setono Betek Market in Kediri City. This research employed a cross-sectional design to examine the relationship between variables at a single point in time. Data was collected using an accidental sampling method, with a sample size of 12 hand swabs from poultry vendors. The results demonstrated that amoxicillin exhibited an intermediate resistance rate of 12.5% and a high resistance rate of 75% against *Escherichia coli*, while tetracycline showed a high sensitivity rate of 75% and a resistance rate of 25%. Data analysis involved the Shapiro-Wilk test for normality and the Wilcoxon signed-rank test, with a significance level of 0.034. Statistical analysis revealed a significant difference in the sensitivity of the two antibiotics against *Escherichia coli*.

Keywords: Chicken Trader., *Escherichia coli*., Amoxicillin., Tetracycline

PENDAHULUAN

Pedagang ayam, baik di pasar tradisional maupun modern, menjadi penghubung antara produsen dan konsumen daging ayam. Daging ayam broiler, khususnya bagian dada, kaya akan protein (sekitar 23,3%) dan rendah lemak (sekitar 1,2%), menjadikannya pilihan populer sebagai sumber protein hewani yang terjangkau. Tingginya kandungan protein, serat pangan, dan berbagai mineral dalam daging ayam menjadikan produk ini sebagai salah satu sumber nutrisi penting bagi masyarakat, terutama sebagai alternatif sumber protein hewani yang lebih ekonomis dibandingkan daging sapi (Bakara dkk., 2014). Tingginya kadar protein dan kandungan air dalam daging ayam membuatnya rentan terhadap pertumbuhan mikroorganisme, terutama dalam kondisi lingkungan yang tidak higienis. Kondisi sanitasi yang kurang optimal di banyak pasar tradisional, seperti kurangnya fasilitas pencucian yang memadai dan suhu penyimpanan yang tidak terkontrol, menciptakan lingkungan yang kondusif bagi pertumbuhan bakteri patogen. Beberapa jenis bakteri patogen, seperti *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Salmonella*, sering ditemukan mengontaminasi daging ayam yang dijual di pasar tradisional, terutama jika penanganan dan penyimpanannya tidak dilakukan dengan benar (Handayani dan Werdiningsih, 2010; Ray & Bhunia, 2014). Hal ini dapat menimbulkan risiko kesehatan bagi konsumen jika daging tersebut dikonsumsi dalam keadaan mentah atau kurang matang.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kontaminasi bakteri *Escherichia coli* pada daging ayam cukup signifikan, dengan persentase yang mencapai sekitar 3,4% (Dewantoro, 2009). Kurangnya perhatian terhadap aspek kebersihan dan sanitasi dalam proses pengolahan dan penjualan daging ayam di pasar tradisional seringkali menjadi penyebab utama pencemaran bakteri. Faktor-faktor seperti keterbatasan fasilitas, seperti ruang, peralatan, dan air bersih, serta kurangnya pengetahuan tentang penanganan daging yang higienis, turut berkontribusi terhadap masalah ini (Abubakar, 2003). Hasil penelitian Selfiana dkk. (2017) menunjukkan bahwa tingkat kontaminasi *Escherichia coli* pada sampel daging ayam broiler yang diteliti melebihi batas maksimum yang dipersyaratkan dalam Standar Nasional Indonesia (SNI 01-7388-2009), yang menetapkan batasan jumlah koloni *Escherichia coli* tidak lebih dari 1×10^1 cfu/g. Salah satu faktor yang berkontribusi terhadap tingginya tingkat kontaminasi adalah kurangnya perhatian terhadap kebersihan peralatan dan

tempat penjualan daging ayam. Praktik seperti meletakkan daging tanpa alas dan penggunaan peralatan yang tidak dibersihkan secara berkala dapat meningkatkan risiko kontaminasi bakteri. Bakteri *Escherichia coli* merupakan salah satu jenis bakteri patogen yang dapat menyebabkan berbagai macam penyakit, termasuk diare. Infeksi akibat bakteri ini dapat terjadi melalui konsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi, seperti daging ayam yang tidak diolah dengan benar (Utari *et al.*, 2016; Maida & Lestari, 2019)

Diare seringkali menjadi tanda adanya infeksi pada sistem pencernaan yang disebabkan oleh berbagai mikroorganisme, mulai dari bakteri hingga virus. Penularan infeksi ini dapat terjadi melalui konsumsi makanan atau minuman yang tercemar, atau akibat kontak langsung dengan orang yang terinfeksi. Diare yang parah dapat menyebabkan dehidrasi, terutama pada kelompok rentan seperti anak-anak, lansia, dan individu dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah. Kondisi ini dapat mengancam jiwa jika tidak segera ditangani (WHO, 2017). Diare merupakan salah satu penyebab utama kematian di dunia, dengan jumlah kematian yang mencapai 12 juta jiwa setiap tahunnya. Di Indonesia, berdasarkan data Profil Kesehatan Indonesia tahun 2010, tercatat sebanyak 246.835 kasus diare dengan 1.289 kematian. Di Jawa Timur, masalah diare juga menjadi perhatian serius. Pada tahun 2010, tercatat sebanyak 1.063.949 kasus diare, di mana 37,94% di antaranya dialami oleh anak di bawah lima tahun. Angka ini terus meningkat pada tahun 2012, mencapai 1.132.814 kasus.

Salah satu standar pengobatan diare antibiotik yang biasa digunakan untuk terapi diare yaitu amoxicillin dan tetrasiklin. (Simadibrata, 2014). Penggunaan antibiotik yang tidak terkontrol di Indonesia cukup mengkhawatirkan karena antibiotik seringkali diberikan atau dikonsumsi secara tidak tepat sehingga rentan terhadap resistensi (Sayoeti, dkk, 2009).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional yang bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel yang diteliti. Sebanyak 12 pedagang ayam di Pasar Setono Betek Kediri menjadi subjek penelitian, dipilih menggunakan metode *accidental sampling*. Sampel swab tangan diambil menggunakan swab steril dan kemudian dimasukkan ke dalam tabung berisi larutan garam fisiologis 0,95% yang telah diberi kode identifikasi untuk selanjutnya dilakukan kultur.

Kultur bakteri yang telah disuspensikan dalam larutan garam fisiologi 0,95% kemudian ditanamkan ke media Eosin Methylene Blue untuk pertumbuhan dan identifikasi lebih lanjut. Media kultur diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Koloni bakteri yang tumbuh diamati berdasarkan karakteristik morfologinya, seperti *Metalic sheen* dengan pusat yang lebih gelap, bentuk bulat, dan tepi permukaan yang rata. Suspensi bakteri yang telah disesuaikan keruhannya dengan standar kekeruhan McFarland 0,5 kemudian diswab secara merata pada permukaan media Mueller Hinton. Setelah inokulasi, cakram antibiotik ditempatkan secara aseptis pada permukaan agar menggunakan pinset steril. Jarak antar cakram diatur sedemikian rupa agar zona hambat yang terbentuk tidak saling tumpang tindih. Maksimum tujuh cakram antibiotik dapat ditempatkan pada satu cawan petri. Cawan petri kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah inkubasi, diameter zona hambat diukur menggunakan jangka sorong dengan mengukur dari dasar cawan petri dalam keadaan terbalik. Hasil pengukuran zona hambat dianalisis berdasarkan kriteria yang ditetapkan oleh *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI) untuk menentukan kategori sensitivitas bakteri terhadap antibiotik, yaitu sensitif, intermediet, atau resisten.

Data hasil uji sensitivitas diproses menggunakan perangkat lunak SPSS untuk analisis statistik. Pengujian distribusi normal dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk mengingat ukuran sampel kurang dari 50. Untuk membandingkan sensitivitas antibiotik amoksisilin dan tetrasiklin terhadap bakteri *Escherichia coli*, digunakan uji Wilcoxon. Uji ini dipilih karena bertujuan untuk membandingkan dua kelompok data berpasangan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 12 pedagang ayam yang menjadi sampel penelitian, sebanyak 9 swab tangan terkontaminasi oleh bakteri *Escherichia coli*. Selain itu, ditemukan pula kontaminasi oleh bakteri lain seperti *Proteus sp.* (1 sampel), *Salmonella paratyphi A* (1 sampel), dan *Pseudomonas sp.* (2 sampel).

Tabel 1 Hasil Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* di Media EMB, Pewarnaan Gram, Media IMVIC & TSIA.

Kode Sampel	EMB	Pewarnaan Gram	IMVIC	TSIA	Spesies
S. 1	<i>Methalic sheen</i>	Batang Gram -	+ + - -	Acid / Acid - -	<i>Escherichia coli</i>
S. 2	<i>Methalic sheen</i>	Batang Gram -	+ + - -	Acid / Acid - -	<i>Escherichia coli</i>
S. 3	Merah kehitaman	Batang Gram -	- - - -	Alkalis/Acid + +	<i>Proteus</i>
S. 4	<i>Methalic sheen</i>	Batang Gram -	+ + - -	Acid / Acid - -	<i>Escherichia coli</i>
S. 5	<i>Methalic sheen</i>	Batang Gram -	+ + - -	Acid / Acid - -	<i>Escherichia coli</i>
S. 6	Merah	Batang Gram -	- - - -	Alkalis/Alkalis - -	<i>Pseudomonas sp</i>
S. 7	Merah	Batang Gram -	- + - +	Alkalis/Acid + -	<i>Salmonella paratyphi A</i>
S. 8	<i>Methalic sheen</i>	Batang Gram -	+ + - -	Acid / Acid - -	<i>Escherichia coli</i>
S. 9	<i>Methalic sheen</i>	Batang Gram -	+ + - -	Acid / Acid - -	<i>Escherichia coli</i>
S. 10	Merah	Batang Gram -	- - - -	Alkalis/Alkalis - -	<i>Pseudomonas sp</i>
S. 11	<i>Methalic sheen</i>	Batang Gram -	+ + - -	Acid / Acid - -	<i>Escherichia coli</i>
S. 12	<i>Methalic sheen</i>	Batang Gram -	+ + - -	Acid / Acid - -	<i>Escherichia coli</i>

Tabel 2 Hasil Uji Sensitivitas Antibiotik Amoxicillin dan Tetrasiklin Terhadap Hasil Bakteri *Escherichia coli*

Sampel	Umur	Jenis Kelamin	Antibiotik	
			Tetrasiklin	Amoxicillin

			30µg	25 µg
S1	34	Perempuan	Sensitif (20mm)	Resisten (10mm)
S2	39	Laki - Laki	Sensitif (20mm)	Resisten (10mm)
S4	63	Perempuan	Resisten (10mm)	Resisten (12mm)
S5	50	Laki - Laki	Sensitif (18mm)	Resisten (11mm)
S8	46	Laki - Laki	Resisten (10mm)	Sensitif (20mm)
S9	26	Laki - Laki	Sensitif (21mm)	Resisten (13mm)
S11	26	Laki - Laki	Sensitif (20mm)	Resisten (13mm)
S12	36	Laki - Laki	Sensitif (21mm)	Intermediet (14mm)

Keterangan : S= Sensitif, I= Intermediet, R= Resisten

Hasil Uji Statistik

a. Uji Shapiro-Wilk

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tetrasiklin	.455	8	.000	.566	8	.000
Amoksilin	.375	8	.001	.732	8	.005

a. Lilliefors Significance Correction

Pada uji normalitas, perbandingan uji sensitivitas antibiotik amoxicillin dan tetrasiklin terhadap hasil bakteri *Escherichia coli* pada pedagang ayam mempunyai nilai $p = 0,000$ yang artinya distribusi skor kedua kelompok tidak berdistribusi normal karena nilai $p = (< 0,05)$. Didapatkan nilai sig. Tetrasiklin 0,000 dan amoksilin 0,005

b. Uji Wilcoxon

Test Statistics^a

	Amoksilin – Tetrasiklin
Z	-2,121 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,034

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Analisis menggunakan uji *Wilcoxon* menghasilkan nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,034 dimana nilai sig. (2-tailed) tersebut $p = (< 0,05)$. Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna secara statistik antara sensitivitas antibiotik amoksisilin dan tetrasiklin terhadap bakteri *Escherichia coli* yang terisolasi dari sampel swab tangan pedagang ayam. Dengan demikian, hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima.”

Hasil deteksi bakteri penelitian ini menunjukkan persentase kontaminasi bakteri *Escherichia coli* pada sampel swab tangan pedagang ayam secara signifikan tinggi. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Lubis dkk. (2020) yang menyimpulkan bahwa kondisi sanitasi dan higiene yang kurang baik, seperti pada tempat pemotongan, penanganan daging, dan jarak antar meja pedagang yang berdekatan, dapat menjadi faktor utama penyebab kontaminasi. Tangan merupakan salah satu media utama penularan bakteri *Escherichia coli* pada kasus ini.

Hasil pengujian kepekaan *Escherichia coli* terhadap amoksisilin menunjukkan resistensi bakteri terhadap antibiotik ini. Hal ini disebabkan oleh kemampuan *E. coli* dalam memproduksi enzim β -laktamase yang dapat menonaktifkan amoksisilin dengan cara merusak struktur cincin β -laktam (Regaert, 2017). Selain itu, pengamatan pada zona hambat menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri di sekitar zona bening, mengindikasikan bahwa sebagian populasi bakteri masih mampu bertahan hidup dalam paparan antibiotik, seperti yang telah dilaporkan oleh Prihandani (2015). Menurut Sosa (2010), resistensi bakteri terhadap antibiotik dapat terjadi akibat mutasi pada protein pengikat penisilin, penurunan kemampuan sel menyerap zat, atau produksi enzim β -laktamase. Enzim ini mampu mengubah struktur antibiotik sehingga menjadi tidak efektif. Temuan ini didukung oleh penelitian Pormohammad dkk. (2018) yang melaporkan tingginya tingkat ketahanan *Escherichia coli* yang berasal dari manusia terhadap amoksisilin. Selain itu, penelitian Reina dkk. (2019) pada sampel daging ayam di Kota Bogor juga menunjukkan hasil serupa, dengan persentase resistensi *E. coli* terhadap amoksisilin mencapai 90%.

Hasil antibiotik tetrasiklin memiliki tingkat sensitif sebesar 75% serta Resistensi 25%. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sebagian besar isolat *Escherichia coli* (75%) masih rentan terhadap tetrasiklin. Temuan ini sejalan dengan penelitian Pelt et al (2016) yang melaporkan tingkat kerentanan yang serupa pada isolat *E. coli* dari Pasar Naikoten Oeba. Tetrasiklin bekerja dengan cara menghambat pembentukan protein pada bakteri. Antibiotik ini berinteraksi dengan subunit 30S ribosom bakteri, sehingga mengganggu proses translasi dan mencegah pembentukan protein baru yang diperlukan untuk pertumbuhan sel bakteri. Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan bahwa tetrasiklin juga dapat mengubah struktur ribosom, sehingga menghambat proses pembentukan protein secara lebih efektif. Ketahanan bakteri terhadap tetrasiklin seringkali disebabkan oleh adanya gen resistensi yang terdapat pada elemen genetik ekstrakromosom seperti plasmid. Gen-gen ini mengkode protein yang dapat memompa tetrasiklin keluar dari sel bakteri atau melindungi ribosom dari ikatan antibiotik (Agustanty & Andre, 2022).

Analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara sensitivitas amoksisilin dan tetrasiklin terhadap *Escherichia coli*, dengan nilai p sebesar 0,034. Hasil ini mengindikasikan bahwa tetrasiklin lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri dibandingkan dengan amoksisilin. Meskipun kedua antibiotik ini sama-sama menunjukkan aktivitas antibakteri, namun sebagian besar isolat *E. coli* lebih rentan terhadap tetrasiklin. Perbedaan efektivitas ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan mekanisme kerja pada tingkat seluler, di mana masing-masing antibiotik memiliki target yang berbeda dalam sel bakteri.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan :

1. Hasil dari identifikasi bakteri *Escherichia coli* pada swab tangan pedagang ayam terdapat 9 sampel. Selain itu, ditemukan pula kontaminasi oleh bakteri lain seperti *Proteus sp.* (1 sampel), *Salmonella paratyphi A* (1 sampel), dan *Pseudomonas sp.* (2 sampel). *Proteus* 1 sampel, *Salmonella paratyphi A* 1 sampel dan *Pseudomonas sp* 2 sampel
2. Hasil dari uji antibiotik amoxicillin sebesar intermediet 12,5%, resisten 75% dan sensitif 12,5
3. Hasil uji antibiotik Tetrasiklin sensitif sebesar 75% dan sensitif 25%
4. Hasil uji sensitivitas antibiotik amoxicillin dan tetrasiklin berbeda secara signifikan dengan nilai signifikan 0.034, sehingga ada perbandingan antibiotik amoxicillin dan tetrasiklin

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri atas dukungan finansial dan akses ke fasilitas laboratorium mikrobiologi yang telah sangat membantu kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar. (2003). Mutu Karkas Ayam Hasil Pemotongan Tradisional Dan Penerapan Sistem Hazard Analysis Critical Control Point. *Jurnal Litbang Pertanian* Vol.22 : 2-4.
- Agustanty A dan Andre B. 2022. Pola Resistensi Bakteri *Vibrio Cholerae* Terhadap Antibiotik Ciprofloxacin dan Tetracycline. *Journal Health and Science*. Vol.6(1): 73-78
- Bakara, V.F.S. Tahsin. M., & Hasnudi. (2014). *Analisis Bakteri Salmonella sp. pada Daging Ayam Potong yang Dipasarkan Pada Pasar Tradisional dan Pasar Modern Di Kota Medan*. *J. Peternakan Intergratif* 3(1): 71-83. Fakultas Pertanian USU: Medan.
- Dewantoro, G. I., Adiningsih, M. W., Purnawarman, T., Sunartatie, T. dan Afiff, U. (2009). *Tingkat prevalensi Escherichia coli dalam daging ayam beku yang dilalulintaskan melalui pelabuhan penyebrangan Merak*. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 14(3): 211-216
- Handayani, B. R. dan Werdiningsih, W. (2010). *Kondisi sanitasi dan keracunan makanan tradisional*. *Agroteksos*, 20(2): 131-138.
- Lubis, Pani Novelianni, et. al.. 2020. Angka Prevalensi Cemarkan Bakteri *Escherichia Coli* pada Tangan Pedagang Daging Ayam Broiler Di Dua Pasar Tradisional Kota Banda Aceh. Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*.
- Maida, S., & Lestari, K. A. P. 2019. Aktivitas Antibakteri Amoksisilin Terhadap Bakteri Gram Positif Dan Bakteri Gram Negatif. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(3), 189. <https://doi.org/10.29303/jpm.v14i3.1029>
- Pelt et al., (2016). Isolasi, Pravelensi Dan Uji Sensitivitas Antibiotik Terhadap *Escherichia coli* Serotipe 0157 Pada Ayam Buras Yang Diperdagangkan Dipasar Tradisional Di

- Kota Kupang. *Jurnal Veteriner Nusantara* Reygaert WC, 2017. Antimicrobial Mechanism of *Escherichia coli*. 81- 97.
- Pormohammad A, Nasiri MJ, Azimi T. 2019. Prevalence of Antibiotic Resistance in *Escherichia coli* Strains Simultaneously Isolated from Humans, Animals, Food, and The Environment: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Infection and Drug Resistance*. 12: 1181 - 1197.
- Prihandani, S. S. (2015). Uji daya antibakteri bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium* dan *Pseudomonas aeruginosa* dalam meningkatkan keamanan pangan. *Informatika Pertanian*, 24(1), 53-58.
- Ray, B. & Bhunia, A. 2014. *Fundamental Food Microbiology*. 5th Ed. CRC. Press – Taylor and Francis Group. Boca Raton.
- Reina Puspita Rahmaniar, Dyah Widhowati, Nurul Hidayah. 2019. Sensitivitas Antimikroba Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Yang Diisolasi Dari Udang Di Pasar Keputran Surabaya. Vol. 7 No. 2 : 93-100 DOI: 10.35508/jkv.v7i2.01
- Selfiana, D. S., Rastina, Ismail, Thasmi, C. N., Darniati. dan Muttaqien. (2017). Jumlah cemaran *Escherichia coli* pada daging ayam broiler di pasar Rukoh, Banda Aceh. *JIMVET*, 1(2): 148-154.
- Simadibrata M (2014). *Dismotilitas Gastrointestinal*. Dalam: Setiati S, Alwi I, Sudoyo, AW, Simadibrata M, Setyohadi B dan Syam AF (eds). Buku ajar ilmu penyakit dalam. Jakarta: Interna Publishing, pp: 1798-1804.
- Utari, L. K., Riyanti, R. dan Santosa, P. E. (2016). Status mikrobiologis daging broiler di pasar tradisional Kabupaten Pringsewu. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(1): 63-66.
- WHO. (2017). *Diarrhoeal disease*. World Health Organization.

Obeservasional Kapasitas Fisik ditinjau dari Indeks Massa Tubuh, Keseimbangan dan Kemampuan Berjalan

Observational Physical Capacity is assesed from Body Mass Index, Balance and Walking Ability

Alfian Noha Zulkarnain^{1*}, Sukadi², Kurniani Farma Hardini³, Indra Cahyadinata⁴

Departement Fisioterapi, Fakultas Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata, Kediri, Indonesia

* alfian.noha@iik.ac.id

ABSTRAK

Jenis kelamin dan bertambahnya usia dapat memengaruhi distribusi lemak tubuh serta kecenderungan perubahan IMT. Perbedaan hormonal antara pria dan wanita berperan penting dalam komposisi tubuh. Bertambahnya usia pada wanita mengakibatkan, penurunan kadar hormon estrogen yang mengakibatkan redistribusi lemak tubuh ke area abdominal dan peningkatan IMT. Penelitian ini ditujukan untuk melakukan observasi hubungan antara usia dan jenis kelamin terhadap *body mass index*, keseimbangan dan kemampuan berjalan. Pada penelitian ini menggunakan metode penelitan *cross sectional* dengan variabel independent berupa usia dan jenis kelamin serta variabel dependent yaitu *body mass index*, keseimbangan dan kemampuan berjalan. Hasil dari penetitian ini menunjukkan bahwa usia tidak berkorelasi signifikan dengan BMI (Asymp. Sig = 0,436) dan kemampuan fungsional berjalan (Asymp. Sig = 0,064), tetapi memiliki pengaruh signifikan terhadap penurunan keseimbangan (Asymp. Sig = 0,002). Sementara itu, jenis kelamin tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap BMI (Asymp. Sig = 0,763), keseimbangan (Asymp. Sig = 0,125), maupun kemampuan fungsional berjalan (Asymp. Sig = 0,707). Dengan demikian, penelitian ini mengindikasikan bahwa usia merupakan faktor penting yang memengaruhi keseimbangan, sedangkan jenis kelamin tidak memiliki hubungan signifikan terhadap ketiga variabel dependen yang diuji..

Kata kunci: Usia, Jenis Kelamin, *body mass index*, keseimbangan, Kemampuan Berjalan

ABSTRACT

Gender and age can affect body fat distribution and the tendency for BMI to change. Hormonal differences between men and women play an important role in body composition. Increased age in women results in decreased levels of the hormone estrogen which results in redistribution of body fat to the abdominal area and an increase in BMI. This study aimed to observe the relationship between age and gender on body mass index, balance and walking ability. This study used a cross sectional research method with independent variables in the form of age and gender and dependent variables namely body mass index, balance and walking ability. The results of this study showed that age was not significantly correlated with BMI (Asymp. Sig = 0.436) and functional walking ability

(Asymp. Sig = 0.064), but had a significant effect on decreased balance (Asymp. Sig = 0.002). Meanwhile, gender had no significant relationship with BMI (Asymp. Sig = 0.763), balance (Asymp. Sig = 0.125), or functional walking ability (Asymp. Sig = 0.707). Thus, this study indicates that age is an important factor affecting balance, while gender did not have a significant relationship with the three dependent variables tested.

Keywords: Age, Gender, body mass index, balance, Walking Ability

PENDAHULUAN

Jumlah populasi lanjut usia (lansia) di seluruh dunia telah dipengaruhi oleh peningkatan usia harapan hidup. WHO mendefinisikan lansia sebagai orang yang berusia 60 tahun ke atas, di mana terjadi penurunan fungsi fisiologis yang memengaruhi kapasitas fisik. Kapasitas fisik mencakup kemampuan seseorang untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Fungsi kardiovaskular, muskuloskeletal, keseimbangan, dan daya tahan tubuh adalah semua faktor yang mempengaruhi kapasitas fisik (Nagai et al., 2019). Penurunan kapasitas fisik ini adalah bagian dari penuaan yang alami. Namun, banyak faktor dapat memengaruhi kecepatan penurunan ini, seperti gaya hidup, aktivitas fisik, nutrisi, dan kondisi kesehatan secara keseluruhan (Tak et al., 2020). Sarkopenia, atrofi otot dan penurunan kekuatan otot, menyebabkan mobilitas berkurang dan risiko jatuh meningkat. Selain itu, daya tahan tubuh dan kapasitas aerobik orang yang lebih tua biasanya menurun, yang berkorelasi langsung dengan kualitas hidup dan tingkat kemandirian mereka (Lee et al., 2022). Wanita mengalami atrofi otot lebih cepat dibandingkan pria karena pria lebih tua mengalami penurunan kadar testosteron seiring bertambahnya usia (Lee & Kim, 2021). Selain itu, pria dewasa lebih sering mengalami sarkopenia, sementara wanita lebih cenderung mengalami obesitas sarcopenic, yang merupakan kombinasi dari sarkopenia dan obesitas (Mohammad et al., 2023).

Penurunan fungsi fisiologis dan metabolisme tubuh, termasuk penurunan massa otot (sarkopenia) dan peningkatan lemak tubuh, adalah tanda penuaan yang alami. Pada masa tua, terjadi redistribusi lemak tubuh, di mana massa otot menurun sementara lemak visceral meningkat, yang berdampak pada Indeks Massa Tubuh (IMT) (Watanabe et al., 2019). Penurunan aktivitas fisik seiring bertambahnya usia juga berkontribusi terhadap peningkatan IMT, yang dapat menyebabkan obesitas pada lansia (Liu et al., 2020). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Garcia et al. (2022), ditemukan bahwa usia memiliki korelasi yang signifikan terhadap peningkatan risiko obesitas pada orang tua, terutama karena penurunan metabolisme basal dan perubahan pola diet. Di sisi lain, orang tua berusia lebih dari 70 tahun memiliki kecenderungan IMT lebih rendah daripada orang tua berusia 60 hingga 69 tahun, yang disebabkan oleh penurunan nafsu makan dan malnutrisi yang terkait dengan usia (Bae et al., 2023).

Akibat degenerasi sistem sensorimotor, muskuloskeletal, dan vestibular, yang bertanggung jawab untuk menjaga stabilitas postur, keseimbangan tubuh mengalami penurunan seiring bertambahnya usia. Penurunan keseimbangan ini membuat orang tua

lebih rentan terhadap gangguan keseimbangan dan risiko jatuh yang lebih tinggi (Rogers et al., 2019). Dengan bertambahnya usia, fungsi proprioseptif dan refleks tubuh berkurang, yang berdampak pada koordinasi dan keseimbangan, baik dalam kondisi statis maupun dinamis (Takacs et al., 2020). Penurunan kekuatan otot juga terjadi, terutama pada ekstremitas bawah, yang sangat mempengaruhi keseimbangan (Ishikawa et al., 2021). Kelemahan otot kaki dan pinggul menyebabkan keterbatasan dalam mengontrol gerakan tubuh, sehingga stabilitas postural menjadi terganggu. Selain itu, perubahan degeneratif pada sistem saraf pusat memperlambat reaksi tubuh terhadap gangguan keseimbangan (Lopes et al., 2022).

Kemampuan fungsional berjalan adalah salah satu indikator penting dalam menilai tingkat kemandirian lansia. Seiring bertambahnya usia, terjadi penurunan kapasitas fisik yang memengaruhi kecepatan, jarak, dan stabilitas saat berjalan. Proses penuaan mengakibatkan perubahan fisiologis seperti penurunan kekuatan otot, kapasitas kardiovaskular, fleksibilitas sendi, serta koordinasi saraf dan otot, yang semuanya berpengaruh terhadap kemampuan berjalan (Losa-Iglesias et al., 2019). Lansia mengalami penurunan yang signifikan dalam gait speed (kecepatan berjalan) dan panjang langkah pada lansia berusia di atas 70 tahun dibandingkan dengan usia 60–69 tahun. Penurunan ini berhubungan dengan hilangnya massa otot rangka (sarkopenia), sehingga mempengaruhi keseimbangan tubuh, dan meningkatnya resiko jatuh (Villarreal et al., 2020). Lebih lanjut, Menz et al. (2021) menyatakan bahwa penurunan propriosepsi akibat degenerasi saraf perifer pada lansia menyebabkan gangguan dalam mekanisme pengontrolan pola berjalan. Selain itu, wanita lansia lebih rentan terhadap ketakutan jatuh, yang mengakibatkan modifikasi pola berjalan untuk menghindari risiko jatuh. Hal ini terlihat dari peningkatan base of support (jarak antar kaki saat berjalan) dan pengurangan gait speed sebagai mekanisme kompensasi (Ribeiro et al., 2022).

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan bentuk penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *cross-sectional study*. Penelitian ini menggunakan variable *independent* yang terdiri dari usia dan jenis kelamin dan variable *dependent* terdiri dari *body mass index*, *standing balance* dan *walking ability*. Penelitian ini dilakukan di Gedung Serbaguna Kelurahan Banjarmati Kota Kediri. Kegiatan penelitian ini sudah mendapat izin dari Dekan Fakultas Kesehatan, Institut ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata dengan nomor surat : 671/U/V/2024. Teknik pengambilan sample menggunakan metode *accidental sampling* yaitu setiap peserta lansia yang terdaftar dan hadir dalam kegiatan Posyandu. Dari hasil observasi dihasilkan sebanyak 41 responden selanjutnya dilakukan pengukuran tinggi badan berat badan untuk menentukan *body mass index*, keseimbangan dinilai dengan *single leg stance test*, kemampuan fungsional berjalan dinilai dengan *time up go test*. Data yang diperoleh akan dilakukan *editing*, *coding*, *scoring*, *entry data* dan *tabulasi data*. Setelah dilakukan analisis didapatkan 1 sampel yang data pengukuran tidak lengkap sehingga

dikeluarkan dari sampel penelitian. Sehingga total sampel pada penelitian ini berjumlah 40 responden lansia. Hasil input data akan dianalisis menggunakan uji *Chi-square* dengan bantuan aplikasi IBM SPSS V.20

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil dari analisis pada penelitian kapasitas fisik ditinjau dari indeks massa tubuh, keseimbangan dan kemampuan berjalan :

Tabel 1. Karakteristik Usia Responden

	Frequency	Percent
Dewasa Awal (19 – 24)	2	5%
Dewasa Tengah (25 - 34)	8	20%
Valid Lansia Awal (60 – 74)	26	65%
Lansia Madya (75 – 90)	4	10%
Total	40	100%

Dari uji analisis karakteristik pada tabel 1. sebanyak 40 responden dihasilkan frekuensi usia terbanyak pada lansia awal dengan rentang usia (60 -74) sebanyak 65%, dewasa tengah dengan rentang usia (25 – 34) sebanyak 20%, lansia mada dengan rentang usia (75 – 90) sebanyak 10%, dan dewasa awal dengan rentang usia (19 – 24) sebanyak 5%.

Tabel 2. Karakteristik Jenis Kelamin Responden

	Frequency	Percent
Perempuan	34	85%
Valid Laki-laki	6	15%
Total	40	100%

Dari uji analisis karakteristik pada tabel 2. sebanyak 40 responden dihasilkan jenis kelamin perempuan lebih dominan dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki dengan persentase jenis kelamin perempuan sebanyak 85% dan jenis kelamin laki-laki sebanyak 15%.

Tabel 3. Karakteristik Body Mass Index Responden

	Frequency	Percent
Kekurangan berat badan berat	1	2,5%
Kekurangan berat badan sedang	1	2,5%
Kekurangan berat badan ringan	1	2,5%
Valid Berat badan normal	21	52,5%
Kelebihan berat badan	1	2,5%
Overweight	9	22,5%
Obesitas Kelas I	5	12,5%

Obesitas Kelas II	1	2,5%
Total	40	100%

Hasil uji analisis karakteristik pada tabel 3. sebanyak 40 responden dihasilkan sebanyak 52% responden memiliki berat badan normal, sebanyak 22,5% memiliki berat badan *overweight*, sebanyak 12,5% memiliki berat badan obesitas kelas 1, dan sebanyak 2,5% yang memiliki berat badan kurang kategori berat, sedang, ringan, kelebihan berat badan dan obesitas kelas II.

Tabel 4. Karakteristik Fungsional Berjalan Responden

	Frequency	Percent
Mobilitas fungsional sangat baik	14	35%
Mobilitas fungsional baik	11	27,5%
Valid Mobilitas fungsional moderat	14	35%
Mobilitas fungsional terbatas	1	2,5%
Total	40	100%

Dari hasil uji analisis karakteristik pada tabel 4. sebanyak 40 responden dihasilkan prevalensi mobilitas sangat baik dan mobilitas fungsional moderat sebanyak 35%, mobilitas fungsional baik sebanyak 27,5% dan mobilitas fungsional terbatas sebanyak 2,5%.

Tabel 5. Karakteristik Keseimbangan Responden

	Frequency	Percent
Keseimbangan baik	1	2,5%
Keseimbangan moderat	6	15%
Valid Keseimbangan terganggu	7	17,5%
Keseimbangan sangat terganggu	26	65%
Total	40	100%

Dari hasil uji analisis karakteristik tabel 5. Dihasilkan banyak responden yang mengalami gangguan keseimbangan dengan prevalensi keseimbangan sangat terganggu sebanyak 65%, keseimbangan terganggu sebanyak 17,5%, keseimbangan moderat sebanyak 15% dan keseimbangan baik sebanyak 2,5%.

Tabel 6. Hasil Uji Korelasi Variabel Independent dan Dependent dengan Chi-Square

Variabel Independent	Variabel Dependent	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Usia	Body Masss Index	21	0,436
	Keseimbangan	9	0,002
	Fungsional Berjalan	9	0,064
Jenis Kelamin	Body Masss Index	7	0,763
	Keseimbangan	3	0,125
	Fungsional Berjalan	3	0,707

Hasil analisis uji statistik korelasi antara variabel independent yang terdiri dari usia dan jenis kelamin diujikan dengan variabel dependent yang terdiri dari *body mass index*, keseimbangan dan fungsional berjalan. Pada tabel 6. dapat lihat bahwa nilai Asymp. Sig (2-Sided) usia terhadap *body mass index* sebesar (0,436) lebih besar dari nilai signifikansi (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel usia tidak berkorelasi terhadap perubahan *body mass index* dari responden. Nilai Asymp. Sig (2-Sided) usia terhadap keseimbangan didapatkan nilai sebesar (0,002) lebih kecil dari nilai signifikansi (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa faktor usia dapat berpengaruh signifikan terhadap penurunan keseimbangan responden. Nilai Asymp. Sig (2-Sided) usia terhadap kemampuan fungsional berjalan didapatkan sebesar (0,064) lebih besar dari nilai signifikansi (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa faktor usia tidak ada korelasi terhadap kemampuan fungsional berjalan dari responden. Nilai Asymp. Sig (2-Sided) jenis kelamin terhadap *body mass index* didapatkan sebesar (0,763) lebih besar dari nilai signifikansi (0,05) sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa faktor jenis kelamin tidak ada korelasi terhadap *body mass index* dari responden. Nilai Asymp. Sig (2-Sided) jenis kelamin terhadap keseimbangan didapatkan sebesar (0,125) lebih besar dari nilai signifikansi (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa faktor jenis kelamin tidak ada korelasi terhadap kemampuan keseimbangan dari responden. Nilai Asymp. Sig (2-Sided) jenis kelamin terhadap kemampuan berjalan didapatkan sebesar (0,707) lebih besar dari nilai signifikansi (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa faktor jenis kelamin tidak ada korelasi terhadap kemampuan keseimbangan dari responden.

KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian menunjukkan ada korelasi signifikan antara faktor usia terhadap keseimbangan responden. Bertambahnya usia mengakibatkan penurunan fungsi dari sensorimotor, kemampuan muskuloskeletal, dan vestibular, yang bertanggung jawab untuk menjaga keseimbangan, stabilitas postur dalam kondisi statis maupun dinamis. Sehingga peningkatan usia akan berkorelasi secara signifikan terhadap penurunan keseimbangan dan akan mengakibatkan terjadi peningkatan risiko jatuh yang lebih tinggi. Selain itu peningkatan usia juga mengakibatkan peningkatan risiko *sarcopenia* dimana otot akan mengalami penurunan massa otot dan penurunan kekuatan otot, sehingga diharapkan setiap individu untuk rutin melakukan aktifitas fisik untuk mencegah penurunan kemampuan fisik secara progresif akibat dari penembahan usia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada tim peneliti, stakeholder dan mahasiswa yang mendukung kelancaran penelitian ini dari awal penyusunan sampai akhir penelitian. Peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada Fakultas Kesehatan Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri yang telah memberikan fasilitas, rekomendasi dan izin penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Bae, J., et al. (2023). *The Relationship Between Age and Malnutrition in Older Adults*. Journal of Aging Health, 28(2), 310-320.
- Garcia, J., et al. (2022). *Obesity Risk and Age-Related Metabolic Changes in Elderly Populations*. Geriatric Nutrition Journal, 15(5), 520-530.
- Ishikawa, S., et al. (2021). *Muscle Atrophy and Balance Impairments in Older Adults*. Journal of Geriatric Medicine, 21(4), 415-428.
- Lee, S., et al. (2022). *Cardiovascular and Musculoskeletal Changes in Aging: Implications for Functional Capacity*. Aging Clinical Reviews, 11(3), 140-155.
- Lee, J., & Kim, M. (2021). *Sex Differences in Sarcopenia and BMI Among Older Adults*. Journal of Geriatric Medicine, 19(3), 340-350.
- Liu, H., et al. (2020). *Impact of Physical Activity and Age on BMI in Older Adults*. International Journal of Obesity, 44(7), 1345-1353.
- Li, M., et al. (2021). *Sarcopenia and Its Impact on Physical Function in Older Adults*. Journal of Geriatrics, 20(2), 215-230.
- Lopes, A. L., et al. (2022). *Central Nervous System Changes and Balance Deficits in Aging*. Journal of Neuroscience in Aging, 18(2), 150-165.
- Losa-Iglesias, M. E., et al. (2019). *Aging and Functional Gait Decline in Older Adults*. Journal of Geriatric Physical Therapy, 42(3), 178-185.
- Menz, H. B., et al. (2021). *Sensory Impairment and Gait Dysfunction in Elderly Adults*. Clinical Biomechanics, 18(5), 435-450.
- Mohammad, A., et al. (2023). *Sarcopenic Obesity and Gender Differences in Elderly Populations*. Clinical Nutrition Journal, 17(4), 412-425.
- Nagai, K., et al. (2019). *Aging and Physical Capacity: A Review of Recent Studies*. Journal of Aging Research, 12(1), 45-56.
- Ribeiro, A. S., et al. (2022). *Fear of Falling and Gait Modifications in Elderly Women*. Journal of Aging Research, 25(2), 215-230.
- Rogers, M. W., et al. (2019). *Age-Related Changes in Balance and Fall Risk*. Journal of Aging Research, 45(3), 210-225.
- Takacs, J., et al. (2020). *Effect of Aging on Postural Control and Stability*. Geriatric Physical Therapy Journal, 12(5), 330-340.
- Tak, E., et al. (2020). *Physical Activity and Functional Decline in Older Adults*. International Journal of Geriatric Medicine, 18(4), 120-130.
- Watanabe, Y., et al. (2019). *Aging, Body Composition, and BMI in Elderly Populations*. Journal of Gerontology, 74(3), 456-468.

Deteksi Dini Proteinuria pada Ibu Hamil Trimester III Melalui Pemeriksaan Carik Celup Visual dan Otomatis di Klinik Great Baby

Early Detection of Proteinuria in the Third Trimester of Pregnancy Using Visual and Automated Urine Dipstick Analysis at Great Baby Clinic

Hartati Tuna^{1*}, Maria Magdalena EW², Mely Purnadianti³, Nita Damayanti⁴

¹ D4 Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Teknologi dan Manajemen Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata

² S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata

³ D4 Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Teknologi dan Manajemen Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata

⁴ S1 Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata

* mely.purnadianti@iik.ac.id

ABSTRAK

Proteinuria merupakan salah satu komplikasi kehamilan yang dapat berdampak serius pada ibu dan janin. Deteksi dini sangat penting untuk mencegah terjadinya komplikasi lebih lanjut. Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan keefektifan metode carik celup visual dan otomatis dalam mendeteksi proteinuria pada ibu hamil trimester III di Klinik Great Baby. Sampel urine dari sejumlah ibu hamil trimester III diperiksa menggunakan kedua metode tersebut. Hasil penelitian menunjukkan [secara visual dan otomatis, yaitu sama didapatkan hasil 30 sampel negatif (50%), 7 sampel $\pm$ (12%), 14 sampel +1 (23%), 7 sampel +2 (12%), dan 2 sampel +3 (3%)]. Disimpulkan bahwa [tidak terdapat perbedaan hasil pada pemeriksaan protein urine metode carik celup secara visual dan otomatis.

Kata kunci: *protein urine; ibu hamil; trisemeter III; visual dan dipstick*

ABSTRACT

Proteinuria is one of the complications of pregnancy that can have a serious impact on the mother and fetus. Early detection is essential to prevent further complications. This study was conducted to compare the effectiveness of the visual and automatic dye method in detecting proteinuria in pregnant women in the third trimester at the Great Baby Clinic. Urine samples from a number of pregnant women in the third trimester were examined using both methods. The results of the study showed [visually and automatically, i.e. the same results were obtained from 30 negative samples (50%), 7 samples $\pm$ (12%), 14 samples +1 (23%), 7 samples +2 (12%), and 2 samples +3 (3%)]. It was concluded that [there was no difference in the results in the visual and automatic shredding method urine protein examination.

Keywords: *urine protein; pregnant women; trisometer III; visuals and dipsticks*

PENDAHULUAN

Angka Kematian Ibu (AKI) merupakan salah satu indikator derajat kesehatan masyarakat. Di suatu Negara, makin tinggi angka kematian ibu maka dipastikan derajat kesehatan masyarakat tersebut buruk. Hal ini disebabkan karena ibu hamil merupakan kelompok rentan yang memerlukan pelayanan maksimal dari petugas kesehatan, salah satu

bentuk pelayanan yang harus diberikan kepada ibu hamil adalah melakukan asuhan kebidanan secara maksimal pada ibu hamil selama kehamilan (Rahmawati, 2023). Menurut World Health Organization (WHO) data pada tahun 2015, setiap hari sekitar 830 wanita meninggal karena penyebab yang dapat dicegah terkait kehamilan dan persalinan. Kematian ibu 99% terjadi di negara berkembang. Angka Kematian Ibu di negara berkembang pada tahun 2015 yaitu 239/100.000 kelahiran hidup, masih sangat tinggi dibandingkan dengan negara maju dengan AKI yaitu 12/100.000 kelahiran hidup. Indonesia menjadi salah satu negara berkembang dengan AKI yang masih sangat tinggi yaitu 305/100.000 kelahiran hidup pada tahun 2015. Kesehatan ibu merupakan salah satu isu yang diperhatikan oleh dunia secara global dengan Sustainable Development Goals (SDGs) yang disepakati oleh dunia internasional dengan menargetkan AKI 70/100.000 kelahiran hidup pada tahun 2030 (Kesuma dkk., 2023).

Persentase terjadinya Angka Kematian Ibu (AKI) di Indonesia yaitu akibat perdarahan 60-70%, preeklamsia dan eklamsia 20-30%, dan infeksi 10-20%. Preeklamsia didefinisikan sebagai suatu sindrom klinis spesifik yang ditandai oleh tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg pada 2 kali pemeriksaan dengan disertai proteinuria > 300 mg/24 jam atau pemeriksaan proteinuria dengan metode carik celup pada urine sewaktu dengan hasil $\geq 1+$ pada usia kehamilan ≥ 20 minggu. Salah satu faktor yang bisa meningkatkan risiko terjadinya preeklamsia adalah usia ibu hamil yang di bawah 20 tahun atau lebih dari 40 tahun. Gejala utama preeklamsia adalah nyeri kepala hebat, tekanan darah tinggi (hipertensi) dan adanya protein dalam urine (proteinuria). Selain hipertensi dan proteinuria, preeklamsia dan eklamsia juga terjadi adanya edema. Gejala tersebut umumnya bisa terdeteksi saat pemeriksaan kehamilan rutin. Preeklamsia dan eklamsia yang tidak ditangani dengan baik dapat mengakibatkan komplikasi terhadap janin maupun ibu.

Komplikasi pada janin dapat berupa asfiksia, berat badan lahir rendah, maupun preterm infant (Arsani dkk., 2017; Rahmawati, 2023). Antenatal Care (ANC) merupakan setiap kegiatan atau serangkaian kegiatan yang dilakukan sejak terjadinya masa konsepsi hingga sebelum mulai proses persalinan yang diberikan kepada seluruh ibu hamil yang bertujuan untuk mendeteksi secara dini terjadinya risiko tinggi terhadap kehamilan dan persalinan juga dapat menurunkan angka kematian ibu dan memantau keadaan janin. Pemeriksaan laboratorium yang harus dilakukan pada setiap ibu hamil yaitu golongan darah, hemoglobin, protein dalam urine, kadar gula darah, HIV, dan sifilis (Yosia, 2022). Salah satu pemeriksaan ANC yaitu pemeriksaan protein pada urine. Proteinuria adalah terdapatnya protein dalam urin yang jumlahnya melebihi 150 mg/24 jam yang digunakan sebagai penegakan diagnosis dengan gambaran beratnya kelainan atau pertanda adanya penyakit dini pada ginjal. Pemeriksaan kadar protein urine pada ibu hamil adalah salah satu parameter pemeriksaan urine rutin yang diperlukan dalam membantu menegaskan diagnosis gangguan fungsi ginjal dan untuk menegaskan diagnosis preeklamsia, karena dapat menimbulkan masalah dalam kehamilan maupun persalinan bahkan dapat menyebabkan kesakitan dan kematian ibu dan bayi bila tidak segera diatasi (Pangulimang dkk., 2018).

Peningkatan jumlah kimia urine terutama pada protein yang terkandung di dalam urine sering terjadi pada ibu hamil usia trimester III. Usia kehamilan trimester III terjadi

penyempurnaan semua fungsi organ tubuh pada janin, dimana janin siap dilahirkan, ada banyak tantangan fisik dan emosional yang harus ibu hamil hadapi, sehingga pada ibu hamil trimester III akan sangat berpengaruh terjadinya proteinuria (Novianti, 2018). Menurut penelitian sebelumnya oleh Mahdytaslim (2016) tentang pemeriksaan status protein urine pada ibu hamil di Puskesmas Unaaha Kabupaten Konawe menggunakan metode carik celup, menyatakan bahwa dari 32 orang ibu hamil yang melakukan pemeriksaan protein urine didapatkan 25 ibu hamil positif protein urine dan 7 negatif protein urine.

Metode yang sering digunakan untuk pemeriksaan protein urine di rumah sakit dan puskesmas adalah metode carik celup, karena metode carik celup mempunyai kelebihan yaitu penggunaannya yang cepat, lebih praktis, hasil lebih mudah diinterpretasikan dengan melihat perubahan warna yang terjadi. Tetapi, selain mempunyai kelebihan juga ada kekurangan seperti apabila pembacaan dilakukan kurang dari 30 detik, maka akan terjadi perubahan warna yang dapat menimbulkan kesalahan dalam menginterpretasikan hasil dan metode carik celup ini hanya sensitif terhadap albumin saja, globulin dan protein Bence Jones tidak dapat dinyatakan oleh carik celup. Metode carik celup adalah secarik plastik kaku yang pada sebelah sisinya dilekatkan dengan kertas isap atau bahkan penyerap lainnya yang mengandung reagen spesifik terhadap salah satu zat yang mungkin ada dalam urine. Banyaknya zat yang dicari ditandai oleh perubahan warna tertentu pada bagian yang mengandung reagen spesifik. Derajat perubahan warna itu menjadi ukuran semi kuantitatif pada protein urine (Gandasoebrata, 2013).

Derajat perubahan warna yang terjadi pada metode carik celup, selain dibaca dengan alat otomatis urine analyzer juga bisa dibaca secara visual dengan membandingkan perubahan warna yang terjadi dengan standart warna yang tersedia atau kertas keterangan yang tertempel pada bagian luar wadah. Pembacaan secara visual ini dilakukan pada laboratorium kecil yang keterbatasan alat atau alat urine analyzer yang terjadi trouble shooting. Pemeriksaan metode carik celup yang dibaca secara visual ini mempunyai banyak kelemahan karena standart penglihatan mata orang itu berbeda-beda dan pemeriksaan tidak bisa dilakukan secara cepat dan membutuhkan waktu yang lama (Maulana dan Anggraeni, 2022).

Pemeriksaan metode carik celup yang dibaca secara otomatis dengan alat urine analyzer, selain mempunyai kekurangan yang alatnya cenderung mahal, tetapi mempunyai banyak kelebihan yaitu pembacaan lebih tepat, dapat memeriksa ratusan sampel dalam waktu yang cepat, hasil dari pembacaan pada alat dapat disimpan di dalam memori pada alat atau dalam bentuk built-in dan dapat menghilangkan faktor-faktor kesalahan yang terjadi pada proses pembacaan secara visual yaitu dengan membandingkan carik celup dengan kertas keterangan yang tertempel pada bagian luar wadah (Maulana dan Anggraeni, 2022).

Klinik Great Baby Kediri merupakan salah satu klinik khusus untuk pemeriksaan rutin ibu hamil. Maka dari uraian latar belakang masalah di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui “gambaran hasil pemeriksaan protein urine pada ibu hamil Trimester III dengan menggunakan metode carik celup secara visual dan otomatis di Klinik Great Baby Kediri”. Tujuan penelitian ini, untuk mengetahui ada tidaknya

perbedaan hasil pemeriksaan protein urine pada ibu hamil trimester III dengan metode carik celup secara visual dan otomatis di Klinik Great Baby Kediri.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yaitu descriptive comparative study rancangan cross sectional. Sampel dalam penelitian ini yaitu sama dengan populasi dengan teknik sampling total sampling sebanyak 60 pasien. Variabel penelitian yaitu metode carik celup secara visual dan otomatis. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer. Analisis data dengan perhitungan secara manual terdapatnya hasil protein urine yang negatif dan positif.

HASIL PENELITIAN DaN PEMBAHASAN

Responden dalam penelitian ini sebanyak 60 pasien ibu hamil trimester III dengan umur 21-30 tahun sebanyak 35 orang (58%) dan umur 31-39 tahun sebanyak 25 orang (42%); dengan usia kehamilan 32 minggu sebanyak 10 orang (16,7%), usia kehamilan 33 minggu sebanyak 15 orang (25%), usia kehamilan 34 minggu sebanyak 20 orang (33,3%) dan usia kehamilan 35 minggu sebanyak 15 orang (25%).

Tabel 1. Hasil protein urine berdasarkan umur responden

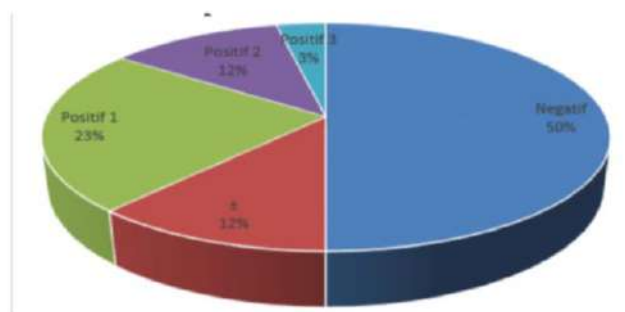
Karakteristik usia responden	Jumlah Negatif	Jumlah Positif				Total
		±	+1	+2	+3	
21-30 tahun	28	7 0	4	2	1	35
31-39 tahun	2	23 7	10	5	1	25
Total	30	7	14	7	2	60

Pasien dengan umur 21-30 tahun sebanyak 35 pasien dengan hasil 28 sampel negatif dan 7 sampel positif (4 sampel +1, 2 sampel +2, dan 1 sampel +3) dan umur 31-39 tahun sebanyak 25 pasien dengan hasil 2 sampel negatif dan 23 sampel positif (7 sampel ±, +1, 10 sampel +1, 5 sampel +2, dan 1 sampel +3).

Tabel 2. Hasil protein urine berdasarkan usia kehamilan

Karakteristik usia kehamilan	Negatif	±	+1	+2	+3	Total
32 minggu	3	2	3	1	1	10
33 minggu	4	3	4	3	1	15
34 minggu	13	2	4	1	0	20
35 minggu	10	0	3	2	0	15
Total	30	7	14	7	2	60

Pasien dengan usia kehamilan 32 minggu sebanyak 10 sampel (3 sampel negatif, 2 sampel ±, 3 sampel +1, 1 sampel +2, dan 1 sampel +3), 33 minggu sebanyak 15 sampel (4 sampel negatif, 3 sampel ±, 4 sampel +1, 3 sampel +2, dan 1 sampel +3), 34 minggu sebanyak 20 sampel (13 sampel negatif, 2 sampel ±, 4 sampel +1, dan 1 sampel +2), dan 35 minggu sebanyak 15 sampel (10 sampel negatif, 3 sampel +1, dan 2 sampel +2).



Gambar 1. Hasil Protein Urine Secara Visual dan Otomati

Hasil pemeriksaan protein urine pada ibu hamil trimester III dengan metode carik celup secara visual dari 60 sampel sama dengan hasil secara otomatis yaitu 30 sampel negatif, 7 sampel $\pm$ 14 sampel +1, 7 sampel +2, dan 2 sampel +3.

Protein urine sebagai salah satu tanda terjadi pada kelainan fungsi ginjal pada ibu hamil dan sebagai salah satu faktor predisposisi pada preeklamsia. Preeklamsia salah satu penyakit pada kehamilan yang ditandai dengan adanya peningkatan tekanan darah yang disertai proteinuria yang mengalami hipertensi. Preeklamsia merupakan kumpulan gejala yang terjadi pada ibu hamil bersalin dan masa nifas yang terdiri atas hipertensi proteinuria serta edema (Santosa & Masruroh, 2020).

Ibu hamil trimester III lebih banyak kemungkinan mengalami preeklamsia dibandingkan ibu hamil trimester II. Kondisi ini diduga karena reaktivitas vaskular dimulai umur 20 minggu, meskipun demikian hal ini terdeteksi umumnya pada kehamilan trimester II, sehingga pemeriksaan protein urine pada ibu hamil penting dimulai dari trimester I. Pada kehamilan trimester II pemantauan kehamilan lebih sering dilakukan, mengingat pertumbuhan kehamilan yang sangat pesat serta pentingnya memantau kemungkinan timbulnya suatu penyakit yang membahayakan kehamilan. Hal ini juga dilakukan lebih sering dimasa kehamilan trimester III guna memantau lebih teliti setiap pertumbuhan bayi dan kemungkinan yang terjadi pada ibu dan janin dalam persiapan menghadapi proses persalinan (Arsani dkk., 2017).

Preeklamsia berisiko terutama pada ibu hamil yang berusia >35 tahun. Kehamilan pada usia >35 tahun merupakan kehamilan yang berisiko tinggi yang dapat menyebabkan komplikasi selama kehamilan. Umur berkaitan dengan peningkatan atau penurunan fungsi tubuh yang mempengaruhi status kesehatan seseorang. Usia yang berisiko terkena preeklamsia adalah >35 tahun. Karena pada usia >35 tahun akan terjadi perubahan pada jaringan dan alat reproduksi serta jalan lahir tidak lentur lagi pada usia tersebut cenderung di dapat penyakit lain dalam tubuh ibu salah satunya preeklamsia (Astuti, 2015).

Pemeriksaan protein urine dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan hasil kimia urine pada ibu hamil menggunakan metode carik celup yang dibaca secara visual dan otomatis. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menggunakan metode carik celup yang dibaca secara visual diperoleh hasil tidak ada perbedaan dengan yang dibaca secara otomatis. Kedua metode tersebut sama menunjukkan hasil yaitu 30 sampel negatif (50%), 7 sampel $\pm$ (12%), 14 sampel +1 (23%), 7 sampel +2 (12%), dan 2 sampel +3 (3%).

Berdasarkan hasil penelitian ini dari 60 pasien ibu hamil trimester III, yang menunjukkan hasil protein urine positif sebanyak 30 pasien (50%) dan yang protein urine negatif sebanyak 30 pasien (50%). Hasil protein urine yang negatif ini sesuai dengan penelitian Angelo (2018) yang menunjukkan bahwa ibu hamil trimester III di Rumah Sakit Robesr Wolter Mangonsidi Madano tidak terdapat protein di dalam urine. Berdasarkan hasil protein urine yang positif, dilihat dari segi usia, pasien yang berusia kurang dari 30 tahun (21-30 tahun) sebanyak 7 pasien dan yang berusia di atas 30 tahun (31-39 tahun) sebanyak 23 pasien. Hal ini sejalan dengan penelitian Lisu (2019) bahwa proteinuria pada ibu hamil dipengaruhi oleh faktor predisposisi diantaranya salah satunya yaitu usia. Umur merupakan salah faktor terjadinya hipertensi dalam kehamilan.

Metode yang sering digunakan untuk pemeriksaan protein urine di rumah sakit, klinik, dan puskesmas yaitu metode carik celup, karena metode carik celup mempunyai kelebihan yaitu penggunaannya yang cepat, lebih praktis, hasil lebih mudah diinterpretasikan dengan melihat perubahan warna yang terjadi. Tetapi, selain mempunyai kelebihan juga ada kekurangan seperti apabila pembacaan dilakukan kurang dari 30 detik, maka akan terjadi perubahan warna yang dapat menimbulkan kesalahan dalam menginterpretasikan hasil. Banyaknya zat yang dicari ditandai oleh perubahan warna tertentu pada bagian yang mengandung reagen spesifik. Derajat perubahan warna itu menjadi ukuran semi kuantitatif pada protein urine (Gandasoebrata, 2013).

Derajat perubahan warna yang terjadi pada metode carik celup, selain dibaca dengan alat otomatis urine analyzer juga bisa dibaca secara visual dengan membandingkan perubahan warna yang terjadi dengan standart warna yang tersedia atau kertas keterangan yang tertempel pada bagian luar wadah. Pembacaan secara visual ini biasanya dilakukan pada laboratorium kecil yang keterbatasan alat atau alat urine analyzer yang terjadi trouble shooting. Pemeriksaan metode carik celup yang dibaca secara visual ini mempunyai banyak kelemahan karena standart penglihatan mata orang itu berbeda-beda dan pemeriksaan tidak bisa dilakukan secara cepat dan membutuhkan waktu yang lama. Pembacaan carik celup secara visual bergantung pada individu, karena setiap individu memiliki perbedaan dalam menginterpretasikan warna, selain pencahayaan juga mempengaruhi hasil pembacaan secara visual. Individu harus dilakukan uji kemampuan dalam membedakan warna agar hasil yang dikeluarkan benar. Tetapi kelebihan secara visual ini pemeriksaan murah karena tidak perlu membutuhkan alat urine analyzer (Kesuma dkk., 2023).

Pemeriksaan metode carik celup yang dibaca secara otomatis menggunakan reflectance photometry (pengukuran dengan bantuan intensitas cahaya) dimana alat ini akan mengukur dengan bantuan cahaya dari pantulan sinar. Strip akan disinari dengan sinar LED dengan menggunakan panjang gelombang yang sudah ditentukan. Alat urine analyzer, selain mempunyai kekurangan yang alatnya cenderung mahal, tetapi mempunyai banyak kelebihan yaitu pembacaan lebih tepat, dapat memeriksa ratusan sampel dalam waktu yang cepat, hasil dari pembacaan pada alat dapat disimpan di dalam memori pada alat atau dalam bentuk built-in dan dapat menghilangkan faktor-faktor kesalahan yang terjadi pada proses pembacaan secara visual (Maulana dan Anggraeni, 2022).

Melihat uraian pembahasan di atas, bahwa metode carik celup yang dibaca secara visual dan secara otomatis masing-masing mempunyai kekurangan dan kelebihan. Pembacaan secara manual harus dilakukan dengan menggunakan cahaya yang cukup terang dan pembacaan dilakukan dengan membandingkan pada warna yang tertera pada wadah dengan posisi horizontal supaya tidak terjadi kontaminasi antara parameter satu dengan yang

lainnya. Bila menggunakan alat urine analyzer, alat harus dilakukan perawatan, kalibrasi, dan quality control secara benar, rutin, dan teratur. Karena alat yang tidak mendapatkan perawatan yang baik dan benar akan berpengaruh dalam pembacaan hasil. Selain itu, stick urine atau carik celup harus disimpan di tempat yang kering jauh dari lembab dan panas (tidak dalam almari pendingin), wadah carik celup tetap selalu tertutup rapat dan setelah mengambil carik celup segera ditutup kembali, dan periksa warna pada carik celup sebelum digunakan (sesuai dengan warna dasar pada kartu warna), bila sudah berubah jangan digunakan (Nurul, 2012).

Setelah melihat uraian di atas, jadi dalam penggunaan carik celup harus hati-hati sesuai petunjuk kerja dan perawatan serta penyimpanan carik celup harus benar. Carik celup yang rusak juga akan mempengaruhi keakuratan atau ketepatan hasil. Untuk penelitian lebih lanjut, sebaiknya menggunakan urine pagi hari dan cara pengambilan urine pakai porsi tengah atau midstream.

KESIMPULAN

Simpulan dalam penelitian ini yaitu tidak terdapat perbedaan hasil pada pemeriksaan protein urine metode carik celup secara visual dan otomatis, yaitu sama didapatkan hasil 30 sampel negatif (50%), 7 sampel $\pm$ (12%), 14 sampel +1 (23%), 7 sampel +2 (12%), dan 2 sampel +3 (3%).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan artikel ini baik dukungan materi maupun tenaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsani, L. P. Y. A., Merta, I. W., & Widhya, C. D. H.S. 2017. Kadar Protein Urine pada Ibu Hamil Trimester II dan III di Puskesmas II Denpasar Barat. Meditory, <http://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id>. 5 (1), Hlm. 31-44.
- Astuti, S. F. 2015. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Preeklamsia Kehamilan di Wilayah Kerja Puskesmas Pamulang Kota Tangerang Selatan Tahun 2014-2015. Jakarta. 2015. Universitas Syarif Hidayatullah
- Gandasoebrata, R. 2013. Penuntun Laboratorium Klinik. Jakarta : Dian Rakyat.
- Kesuma, S., Hartono, A.R., & Sari, P.S. 2023. Perbedaan Kimia Urine pada Ibu Hamil Trimester 3 dengan Menggunakan Metode Carik Celup dan Metode Otomatis. BJSME : Borneo Journal of Science and Mathematics Education. 3(3), Hlm. 117-132.
- Lisu, M.W. 2019. Gambaran Proteinuria pada Ibu Hamil Trimester II di Puskesmas Seon Kecamatan Malaka Timur Kabupaten Malaka Tahun 2018. Karya Tulis Ilmiah Program Studi Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang, Hlm. 23-24.
- Mahdytaslim, A. U. 2016. Identifikasi Status Protein Urine pada Ibu Hamil di Puskesmas Unaaha Kabupaten Konawe. Karya Tulis Ilmiah Poltekkes Kemenkes Kendari, Hlm. 4-24.

- Maulana, F. & Anggraeni, N. 2022. Analisis Pemeriksaan Protein Urine secara Otomatis dan Sederhana pada Sampel Urine Positif 1 (+) dan Positif 2 (++). JAB-STABA, 6(1), Hlm. 1-5.
- Novianti, R. 2018. Gambaran Hasil Pemeriksaan Protein Urine pada Ibu Hamil Trimester III di Puskesmas Poasia Kota Kendari. Poltekkes Kemenkes Kendari, Hlm. 5-16.
- Nurul, S. Q., 2012. Pemeriksaan Kimia Urine dan Penggunaan Metode Carik Celup. Workshop Urinalisis RAKERNAS VIII PATELKI Denpasar, <https://www.slideshare.net/pramithaGAP/carikcelup>. Diakses pada tanggal 28 Oktober 2023. Pukul 02.00 WIB.
- Pangulimang, A.P., Kaligis, S.H.M., & Paruntu, M.E. 2018. Gambaran Kadar Protein Urine pada Ibu Hamil Trimester III di Rumah Sakit Robert Wolter Mongisidi Manado. Jurnal eBiomedik (eBM), 6(2), Hlm. 184-188.
- Rahmawati, W. O. 2023. Pemeriksaan Kadar Albumin dan Glukosa Urine pada Asuhan Kehamilan Ny. I di Wilayah Kerja Puskesmas Air Besar Kota Ambon. Jurnal Kebidanan (JBd), 3(1), Hlm. 35-43.
- Santosa, A.P.R. & Masrurroh, N. 2020. Hubungan Edema dengan Protein Urine pada Ibu Hamil di RSUPrima Husada Sidoarjo. The Journal Of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist, 3(2), 86-93.
- Yosia, M. 2022. Antenatal Care (Pemeriksaan ANC). <https://hellosehat.com>. Diakses pada tanggal 19 Desember 2023 Pukul. 06.00 WIB.

Hubungan Kadar COHb Dan Kelelahan Pada Pekerja Bengkel Motor X Di Desa Karangrejo, Tulungagung

The Correlation Between COHb Levels and Worker Fatigue at X Motorbike Workshop in Karangrejo Village, Tulungagung

Ibnu Muhariawan Restuaji^{1*}, Hayuna Hamida²

^{1,2} Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri

* ibnu.muhariawan@iik.ac.id

ABSTRAK

Gas CO merupakan zat dengan toksisitas yang tinggi. Gas ini apabila terhirup melalui pernapasan akan berikatan dengan hemoglobin dan membentuk karboksihemoglobin (COHb). Kelebihan COHb di dalam darah berpotensi menurunkan pasokan oksigen (O₂) dalam darah. Berkurangnya pasokan O₂ memicu terbentuknya asam laktat yang menumpuk di otot. Hal ini berpotensi menimbulkan gejala kelelahan pada saat bekerja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi hubungan kadar COHb dan kelelahan pada pekerja bengkel motor X di Desa Karangrejo, Tulungagung. Metode *Hindsberg-Lang* digunakan untuk menentukan kadar COHb dalam sampel darah responden. Kadar COHb rata-rata yang didapatkan yaitu 1,3%. Identifikasi tingkat kelelahan menggunakan metode *Subjective Self Rating Test* (SSRT). Sebanyak tiga orang mengalami kelelahan tingkat rendah dan lima orang mengalami kelelahan tingkat sedang. Pada uji *Mann-Whitney* didapatkan *p-value* (0,0512) dan uji *Spearman* didapatkan koefisien korelasi (0,7935) serta *p-value* (0,0187). Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kadar COHb dan kelelahan pada pekerja bengkel.

Kata kunci: Karbon monoksida; Karboksihemoglobin; Kelelahan

ABSTRACT

CO gas is a highly toxic substance. When inhaled, it binds to hemoglobin, forming carboxyhemoglobin (COHb). Excessive COHb in the blood has the potential to reduce the oxygen (O₂) supply. A reduced O₂ supply triggers the formation of lactic acid, which accumulates in the muscles. This condition can potentially cause symptoms of fatigue during work. The purpose of this study was to identify the relationship between COHb levels and fatigue among workers at Motorbike Workshop X in Karangrejo Village, Tulungagung. COHb levels of respondent were determined by *Hindsberg-Lang* method. The average COHb level obtained was 1,3%. Fatigue levels were identified using the *Subjective Self-Rating Test* (SSRT) method. Three individuals experienced low-level fatigue, while five individuals experienced moderate-level fatigue. The *Mann-Whitney* test yielded a *p-value* of 0,0512, and the *Spearman* test showed a correlation coefficient of 0,7935 and a *p-value* of 0,0187. Thus, it can be concluded that there is a relationship between COHb levels and fatigue among workshop workers.

Keywords: Carbon monoxide, Carboxyhemoglobin, Fatigue

PENDAHULUAN

Karbon monoksida (CO) adalah salah satu zat dengan toksisitas yang tinggi. Gas ini dihasilkan dari emisi kendaraan bermotor, emisi pabrik, asap rokok, serta alat-alat yang menggunakan bahan bakar berbasis karbon (Ernst dan Zibrak, 1998). Sumber-sumber ini meningkatkan risiko terhirupnya gas CO yang bersifat toksik oleh manusia. Keracunan CO terjadi ketika gas ini menggantikan posisi oksigen (O_2) dalam darah. Penurunan O_2 dalam darah memicu beberapa gejala seperti pusing, kesulitan bernapas, dan kelemahan otot (Mukono, 2005).

Gas CO yang masuk ke peredaran darah dan berikatan dengan hemoglobin membentuk karboksihemoglobin (COHb) (Li An dkk., 2012). Salah satu dampak kesehatan yang disebabkan oleh keberadaan COHb dalam tubuh adalah kelelahan fisik. Kadar COHb sebesar 7% dapat menyebabkan pusing, sedangkan kadar 45% dapat mengakibatkan mual dan kehilangan kesadaran (Azmi, 2010).

Kelelahan kerja merupakan masalah kompleks karena dapat memengaruhi produktivitas serta kesehatan tenaga kerja. Kelelahan juga meningkatkan risiko kecelakaan kerja, misalnya saat mengoperasikan mesin atau mengemudi kendaraan. Pekerja yang terpapar gas CO di tempat kerja, seperti bengkel motor, berpotensi mengalami kenaikan kadar COHb. Hal ini disebabkan oleh konsentrasi gas CO di bengkel yang dapat mencapai 600 mg/m^3 (Wardhana, 2004).

Menurut SNI 19-0232-2005 terkait nilai ambang batas, konsentrasi maksimum CO udara di tempat kerja adalah 25 mg/m^3 (Badan Standarisasi Nasional, 2005). Sementara itu, batas ambang kadar karboksihemoglobin dalam darah manusia sebesar $<3,5\%$ (ACGIH, 2001). Pemeriksaan kadar COHb dalam darah merupakan indikator terbaik untuk menggambarkan paparan CO saat ini, terutama bagi pekerja yang terpapar gas tersebut (Khairina, 2019). Oleh karena itu, pengembangan metode kuantitatif untuk mengukur kadar COHb dalam darah dengan akurasi tinggi sangat penting dalam mendeteksi kasus keracunan CO secara klinis di bidang kedokteran forensik. Metode yang sering digunakan untuk mengukur kadar COHb dalam tubuh adalah spektrofotometri (Boumba dan Vougiouklakis, 2005).

Penelitian ini menggunakan pekerja bengkel motor sebagai objek karena mereka lebih sering terpapar gas CO yang dihasilkan dari asap kendaraan bermotor selama proses perbaikan. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk meneliti *hubungan kadar COHb dan kelelahan pada pekerja bengkel motor X di Desa Karangrejo, Tulungagung*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain kuesioner, spuit steril, *tourniquet*, tabung vakum, kertas label, spektrofotometer UV-Vis, mikropipet, pipet ukur, *yellow tip*, labu Erlenmeyer, tabung reaksi, rak tabung. Sedangkan bahan yang digunakan antara lain sampel darah, alkohol swab, larutan Amonia hidroksida (NH_4OH) 0,1%, $Na_2S_2O_4$, plester.

Prosedur Penelitian

Pengambilan Data Kelelahan Kerja Responden

Data kelelahan pada responden diambil dengan menggunakan kuesioner. Kuesioner diberikan kepada seluruh pekerja bengkel dikarenakan teknik pengambilan sampelnya menggunakan *total sampling*. Seluruh responden yang diambil sampelnya adalah pekerja teknis pada bengkel motor X di Desa Karangrejo, Tulungagung. Jumlah keseluruhan responden adalah delapan orang.

Pengambilan Darah Vena

Disiapkan alat yang akan digunakan seperti spuit steril 3 cc, *tourniquet*, alkohol swab, dan plester. Responden diminta untuk meluruskan tangan dan mengepalkannya. *Tourniquet* dipasang kurang lebih 10 cm di atas lipat siku. Alkohol swab digunakan untuk membersihkan bagian kulit yang akan ditusuk. Setelah kering, jarum spuit dimasukkan untuk diambil darah pada pembuluh vena responden. Darah yang sudah terambil dipastikan volumenya cukup. Setelah itu, lepas *tourniquet* dan plester dipasang pada titik tusuknya.

Pemeriksaan Kadar COHb

Pemeriksaan kadar COHb menggunakan metode *Hindsberg-Lang* dan instrumennya adalah spektrofotometer UV-Vis (Wimpy dan Harningsih, 2020). Pada tahap analitik disiapkan 2 tabung reaksi yang diberi label R1 (reagen) dan SPL (sampel). Disiapkan labu Erlenmeyer dan dimasukkan 20 mL larutan NH_4OH 0,1% serta 10 μL sampel darah. Kemudian campuran tersebut dipipet 4 mL dan dimasukkan ke dalam tabung R1 serta SPL. Pada tabung SPL ditambahkan sebanyak 20 mg $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$. Kedua tabung reaksi diinkubasi selama 8 menit pada suhu 37 °C. Setelah itu, diukur masing-masing absorbansinya pada panjang gelombang 414,5 nm. Pengukuran kadar COHb menggunakan persamaan berikut (Rodkey dkk., 1979) :

$$\text{Kadar COHb} = \frac{\text{absorbansi reagen}}{\text{absorbansi sampel}} \times 6,08\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Kadar COHb

Hasil pemeriksaan kadar COHb pada responden seperti ditunjukkan Tabel 1. Rata-rata kadar COHb yang didapatkan yaitu 1,3%. Hasil tersebut tidak sesuai dengan penelitian Topacoglu, (2014), dimana pada penelitian tersebut pekerja yang terpapar CO memiliki kadar COHb rata-rata 3-8%.

Tabel 1. Karakteristik Kadar COHb dan Kelelahan Responden

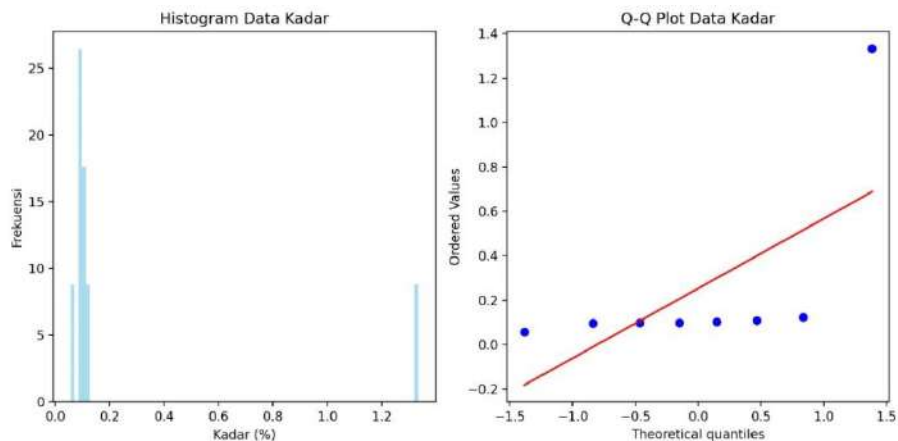
No	Kode Sampel	Kelamin	Umur	Kadar COHb	Tingkat Kelelahan
----	-------------	---------	------	------------	-------------------

1	SN	L	24	0,124%	Sedang
2	AS	L	33	1,334%	Sedang
3	AN	P	22	0,057%	Rendah
4	SH	L	50	0,097%	Rendah
5	MK	P	24	0,099%	Rendah
6	JP	L	25	0,099%	Sedang
7	TS	L	25	0,102%	Sedang
8	SP	L	27	0,109%	Sedang
Rata-rata				1,3%	

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Kelelahan

Tingkat kelelahan dibagi menjadi tiga kategori yaitu rendah, sedang, tinggi. Tiga kategori tersebut merupakan klasifikasi berdasarkan penelitian dari Putrisani (2023). Kuesioner yang diberikan kepada responden sesuai dengan metode *Subjective Self Rating Test* (SSRT) untuk mengidentifikasi tingkat kelelahan. Hasil yang didapatkan yaitu sebanyak tiga orang mengalami kelelahan rendah. Sedangkan lima orang lainnya mengalami kelelahan sedang. Hasil tersebut ditunjukkan pada Tabel 1.

3. Hubungan Kadar COHb Dengan Kelelahan Kerja Responden



Gambar 1. Histogram dan Q-Q plot uji normalitas *Shapiro-Wilk*

Tabel 2. Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

Uji Statistik (W)	<i>p-value</i>	α	Interpretasi
0,458	0,0000032058	0,05	Tidak normal

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar COHb dan tingkat kelelahan responden, data diuji normalitasnya dengan metode *Shapiro-Wilk* seperti ditunjukkan Gambar 1 dan Tabel 2. Dari histogram menunjukkan distribusi data yang tidak simetris dengan satu nilai yang

jauh berbeda (1,334%). Q-Q plot menunjukkan titik-titik yang menyimpang jauh dari garis normal, terutama pada nilai ekstrim. Tabel 2 menunjukkan data yang mendukung histogram dan Q-Q plot dimana hasil uji statistik (W) (0,458) dan *p-value* (0,0000032058) yang menunjukkan data tidak berdistribusi normal.

Tabel 3. Uji *Mann-Whitney*

<i>p-value</i>	α	Interpretasi
0,0512	0,05	Mendekati signifikan

Tabel 4. Uji *Korelasi Spearman*

Koefisien korelasi	<i>p-value</i>	α	Interpretasi
0,7935	0,0187	0,05	Hubungan yang signifikan

Uji korelasi menggunakan uji *Mann-Whitney* dan *Spearman* dikarenakan data berdistribusi tidak normal. Hasil uji korelasi ditunjukkan Tabel 3 dan 4. Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney* dan korelasi *Spearman*, terdapat indikasi hubungan positif antara kadar COHb dengan tingkat kelelahan kerja. Uji *Spearman* menunjukkan adanya hubungan signifikan (*p-value* = 0,0187, $p < 0,05$), dengan koefisien korelasi positif (0,7935). Hal ini menunjukkan adanya korelasi kenaikan kadar COHb dan kelelahan. Namun, hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa perbedaan distribusi kadar COHb yang tidak signifikan pada tingkat kepercayaan 95% (*p-value* = 0,0512). Hasil ini sesuai dengan penelitian Drilna (2015), yang menunjukkan adanya hubungan kadar COHb terhadap kelelahan pekerja bengkel di Kota Pontianak. Hasil uji *Kruskall Wallis* dan *Mann-Whitney* pada penelitian tersebut terdapat perbedaan distribusi kadar COHb dan kelelahan ($p < 0,05$).

Penelitian ini sesuai dengan penjelasan Rahayu dan Solihat (2018) yang menyatakan bahwa afinitas CO terhadap hemoglobin 200 kali lebih tinggi dibandingkan dengan oksigen (O_2). Hal ini mengakibatkan pasokan O_2 ke dalam darah menjadi berkurang karena posisinya digantikan oleh CO. Menurut Prayogi (2019), kekurangan O_2 dalam peredaran darah akan menyebabkan tubuh melakukan proses anaerob dengan melepaskan CO_2 dan ion H^+ . Proses ini terjadi secara alami karena saat melakukan aktivitas fisik (bekerja), tubuh memerlukan pasokan energi. Menurut Pratiwi (2024), energi yang didapat dari pelepasan CO_2 dan ion H^+ serta pemecahan glikogen menghasilkan produk samping yaitu asam laktat. Semakin tinggi intensitas aktivitas fisik, semakin banyak proses anaerob terjadi. Akibatnya, terjadi peningkatan produksi dan penumpukan asam laktat di otot. Penumpukan ini menghambat kontraksi otot, sehingga akan terjadi gejala kelelahan pada tubuh.

Dari hasil penelitian ini, menunjukkan adanya hubungan kadar COHb dan kelelahan pada pekerja bengkel motor X di Desa Karangrejo, Tulungagung. Meskipun pada uji *Mann-Whitney* hasil yang didapatkan masih *borderline* mungkin perlu adanya penambahan jumlah sampel dan pertimbangan faktor-faktor lain yang mempengaruhi kelelahan kerja. Akan tetapi perlu adanya rekomendasi kepada pihak pengelola bengkel seperti pemantauan rutin

kadar COHb pekerja, implementasi sistem ventilasi yang memadai, penggunaan APD yang sesuai, pemeriksaan kesehatan berkala dan pengaturan waktu kerja serta istirahat yang tepat.

KESIMPULAN

Berdasarkan uji kadar COHb didapatkan hasil rata-rata kadar COHb pekerja bengkel adalah 1,3%. Pada uji *Mann-Whitney* didapatkan *p-value* (0,0512) yang menunjukkan kecenderungan perbedaan antara kelompok yang dibandingkan. Sedangkan pada uji *Spearman* didapatkan koefisien korelasi (0,7935) dan *p-value* (0,0187) yang menunjukkan hubungan positif kuat dan signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan kadar COHb dan kelelahan pada pekerja bengkel motor X di Desa Karangrejo, Tulungagung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada IIK Bhakti Wiyata Kediri dan bengkel motor X di Desa Karangrejo, Tulungagung atas sarana serta prasarana yang telah diberikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- ACGIH, 2001, "Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices", Cincinnati, OH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists
- Azmi, R., 2010, "Pengetahuan, Sikap Dan Tindakan Sopir Angkutan Kota Medan Trayek Martubung-Amplas Tentang Pentingnya Uji Emisi Kendaraan Bermotor Di Medan Tahun 2010", Skripsi, Medan : USU
- Badan Standarisasi Nasional, 2005, "SNI 19-0232-2005 Tentang Nilai Ambang Batas (NAB) Zat Kimia di Udara Tempat Kerja", Jakarta : Badan Standar Nasional Indonesia
- Boumba, V.A., dan Vougiouklakis, T., 2005, "Evaluation of The Methods Used for Carboxyhemoglobin Analysis in Postmortem Blood", *Int. J. Toksikol.* 24 (4), 275-281
- Drilna, P.U., 2015, "Hubungan Kadar Karboksihemoglobin (COHb) dalam Darah dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Bengkel Kendaraan Bermotor di Kota Pontianak", *Jurnal Mahasiswa Fakultas Kedokteran Untan*, 3, 1
- Ernst, A. dan Zibrak, J.D., 1998, "Review : Carbon Monoxide Poisoning", *The New England Journal of Medicine*, 399, 22
- Khairina, M., 2019, "Gambaran Kadar CO Udara, COHb Dan Tekanan Darah Pekerja Basement Pusat Perbelanjaan X Kota Malang", *Jurnal Kesehatan Lingkungan* ; 11(2):150–7
- Li An, Chang-Ting Liu, Min-Jun Yu, 2012, "Heme oxygenase-1 System, Inflammation And Ventilator-Induced Lung Injury", *European Journal of Pharmacology*, 677 : 1–4

- Mukono, H.J, 1997, “Pencemaran Udara dan Pengaruhnya terhadap Gangguan Saluran Pernafasan”, Surabaya : Airlangga University Press
- Pratiwi, Y., Hartono, D.Q.D., Munir, R., 2024, “Relationship Between Lactic Acid Levels And Work Fatigue In Palm Oil Harvesters at PT. X Kampar Regency”, *International Journal of Medicine and Health*, 3, 3
- Prayogi, R., Setyaningsih, Y., Suroto, 2019, “Analysis Of The Effect Of Carbonmonoxide Exposure And Characteristics Of Workers On Work-Related Fatigue In Workers Of Fish Smoking Center”, *IJESSR*, 2, 5
- Putrisani, F.S., Nugraha, A.E., Herwanto, D., 2023, “Analisis Kelelahan Kerja Subjektif Dengan Menggunakan Kuesioner *Subjective Self Rating Test*”, *STRING*, 7, 3
- Rahayu, M. dan Solihat, M.F., 2018, “Toksikologi Klinik”, Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Rodkey, F.L., Hill, T.A., Pitts, L.L., Robertson, R.F., 1979, “Spectrophotometric Measurement of Carboxyhemoglobin and Methemoglobin in Blood”, *Clin. Chem.*, 25, 8
- Topacoglu, H., Katsakoglu, S., Ipekci, A., 2014, “Effect Of Exhaust Emissions On Carbon Monoxide Levels in Employees Working at Indoor Car Wash Facilities”, *Hippokratia J.*, 18, 1
- Wardhana, W., 2004, “Dampak Pencemaran Lingkungan”, Yogyakarta : Penerbit Andi Offset
- Wimpy dan Harningsih, T., 2020, “Pengaruh Lama Penggunaan Rokok Elektronik Terhadap Kadar Karboksihemoglobin Pada Perokok Elektronik”, *Jurnal Farmasetis*, 9, 1

Makna Kebahagiaan Lansia yang Tinggal Sendirian di Rumah

The Meaning of Happiness for Elderly People Living Alone at Home

Nurul Hidayah^{1*}, Septia Purwandani², Rizky Aulia Fitriana³, Indira Mustika Tandiono⁴

^{1,2,3,4} Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata

* nurul.hidayah@iik.ac.id

ABSTRAK

Era sekarang ini banyak lansia yang tinggal dirumah sendiri, mereka tidak mau tinggal di panti werdha, atau ikut anak-anaknya karena merasa nyaman tinggal di rumahnya sendiri. Temuan penelitian ini ternyata banyak diantara lansia yang menemukan kebahagiaan meskipun dalam usia tidak muda mereka tinggal di rumah sendirian. Penelitian ini ingin membahas bagaimana lansia yang tinggal sendirian di rumah memaknai arti kebahagiaan disisa waktu umur mereka. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan fenomenologi yang dilakukan untuk memahami suatu fenomena dengan karakteristik yang hampir sama. Responden yang dilibatkan pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara dan observasi pada 3 lansia di RT 01, RW 10, Kelurahan Sanan Wetan, Kecamatan Sanan Wetan, Kota Blitar, Provinsi Jawa Timur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa subyek meskipun lansia dan tinggal sendirian di rumah ternyata merasa berbahagia karena mereka dalam kondisi sehat, ada yang masih bisa mencari nafkah untuk kehidupan mereka, mempunyai teman sebaya dan aktif dalam kehidupan sosial

Kata kunci: Bahagia, Lansia, Tinggal di rumah sendirian

ABSTRACT

In today's era, many elderly people live alone at home, they don't want to live in nursing home or live with their children because they feel more comfortable living in their own home. The findings of this research show that many elderly people find happiness even though they live alone at home. This research discusses elderly people who live alone at home in interpreting the meaning of happiness in their remaining years. This research uses a type qualitative research with a phenomenological approach which is carried out to understand a phenomenon with relatively similiar characteristics. Respondent involved in this research used a purposive sampling technique. Data collection methods used interview and observation of 3 elderly people in RT 01, RW 10, Sanan Wetan Blitar jawa Timur. The results of this research show that even though the subject are elderly and live at home alone, they feel happy because they are healthy and some are still able to earn a living, have peers, and active in social life.

Keywords: Happiness, elderly, living at home alone

PENDAHULUAN

Setiap individu pasti menginginkan kebahagiaan, karena itu semua orang berlomba-lomba untuk mencapai kebahagiaan. Hal ini sesuai dengan pendapat Aristoteles yang menyatakan bahwa segala tindakan yang dilakukan manusia adalah untuk mencari kebahagiaan hal itu membuat orang berlomba-lomba untuk mencapainya (Seligman, 2013). Bagi setiap individu, pemberian makna pada kehidupan yang dijalani menjadi suatu hal yang penting. Individu yang memaknai kehidupannya, dapat merasakan kehidupan lebih bahagia, berharga, dan memiliki tujuan untuk dicapai. Kehidupan yang bermakna dapat mendorong diri individu untuk melakukan kegiatan yang berguna (Koswara, 1996). Berdasarkan data BPS pada tahun 2021 menunjukkan rata-rata indeks kebahagiaan nasional sebesar 71,49, sehingga dapat dikatakan bahwa secara umum penduduk Indonesia dapat dikatakan cukup bahagia. Selain itu, data BPS juga menunjukkan bahwa propinsi Jawa Timur memiliki indeks kebahagiaan paling tinggi di pulau Jawa dengan angka sebesar 73,08 (Badan Pusat Statistik, 2021).

Penelitian tentang kebahagiaan lansia yang tinggal sendiri di rumah menarik perhatian karena penelitian tentang ini belum banyak dilakukan, apalagi di Jawa Timur karena Jawa Timur pada tahun 2021 indeks kebahagiaannya mencapai 72,08 (Badan Pusat Statistik). Dampak kebahagiaan sangat luar biasa terutama pada kesehatan dan perkembangan masyarakat. Kebahagiaan pada lanjut usia juga menarik perhatian akhir-akhir ini (Garchia & Navarro, 2018; Lara et al., 2020). Banyak literatur yang menunjukkan bahwa individu yang bahagia lebih kreatif, membantu sesama, beramal, percaya diri tinggi, memiliki control diri yang lebih baik dan menunjukkan kemampuan mengatasi masalah (Lyubomirsky, 2013). Sejalan dengan yang diungkapkan oleh Bastaman (2007), bahwa orang yang memberikan penghayatan pada hidup secara bermakna, menunjukkan kehidupan yang bersemangat, terarah, mampu menyesuaikan diri, ramah dalam bersosialisasi dengan menjadi dirinya sendiri, dan apabila menghadapi suatu tantangan hidup, ia akan kuat, serta mengambil pembelajaran dari apa yang ia alami.

Kebahagiaan berhubungan dengan indikator kesehatan. Lansia yang bahagia menunjukkan indikator lansia yang sehat. Kebahagiaan juga erat hubungannya dengan lingkungan social yang suportif, karena lansia tinggal terpisah dengan keluarganya. Studi yang dilakukan oleh Keo et al (2020) mengatakan bahwa dukungan social secara parsial berpengaruh signifikan terhadap stress. Hal itu bisa dipahami melalui teori *stress buffering* yang menjelaskan bahwa ketika individu mengalami kondisi yang menekan, kehadiran dukungan sosial dapat menjadi *buffer* atau pelindung dari efek-efek negatif yang timbul dari situasi stress, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Aristoteles berpendapat bahwa *happiness* atau kebahagiaan berasal dari kata *happy*. *Happy* berarti *feeling good, having good, having a good time*, suatu pengalaman yang menyenangkan. Berdasarkan kamus umum, definisi kebahagiaan adalah keadaan sejahtera dan kepuasan hati, yaitu adanya kepuasan menyenangkan yang timbul bila suatu kebutuhan dan harapan individu terpenuhi. Psikologi positif, Furhaman (2008) menyampaikan bahwa kebahagiaan merupakan bagian dari kesejahteraan dan kepuasan hidup, atau dikenal dengan istilah *subjective well-being*. *Subjective well-being* merupakan bagian dari *happiness* dan istilah keduanya sering digunakan secara bergantian (Diener & Biswas, 2008). *Subjective well-being* berarti kepuasan hidup pada domain kehidupan yang penting, seperti pekerjaan, kesehatan, hubungan dengan orang lain, emosi positif (seperti keceriaan), dan emosi negatif (kemarahan, kesedihan, dan ketakutan). Pada konsep ini, kebahagiaan adalah perasaan dan pikiran positif terhadap kehidupan seseorang (Diener & Biswas, 2008). Seligman menyebutkan terdapat lima aspek utama dalam kebahagiaan, yaitu: a. keterlibatan penuh dalam kegiatan baik fisik maupun pikiran, b. terjalin hubungan positif dengan orang lain, c. penemuan makna yang positif dalam keterlibatan dengan orang lain, d. optimis dan realistis

mengenai kehidupannya e. kemampuan bangkit dalam menghadapi persoalan. David G. Myres seorang ahli kejiwaan menyatakan dalam penelitiannya bahwa solusi mencari kebahagiaan bagi manusia modern, ada 4 karakteristik pada orang yang memiliki kebahagiaan dalam hidupnya. Pertama, menghargai diri sendiri, optimis, terbuka pada orang lain, dan mampu mengendalikan diri sendiri. Sedangkan faktor-faktor yang mempengaruhi kebahagiaan seseorang meliputi: budaya, kehidupan sosial, agama, pernikahan, usia, keuangan, kesehatan, jenis kelamin, dan dukungan sosial.

Pasal 1 ayat 2 Undang-undang no. 13 tahun 1988 tentang kesejahteraan lanjut usia menjelaskan bahwa individu yang telah mencapai usia 60 tahun keatas dikatakan lanjut usia. Menurut WHO lanjut Usia meliputi: Usia pertengahan (45-49th), usia Lanjut (60 -74th), usia Tua (75-90th), Usia sangat tua >90th. Elizabeth Hurlock (1980) menjelaskan bahwa tugas perkembangan lanjut usia meliputi penyesuaian diri dengan adanya penurunan kesehatan fisik, penyesuaian diri terhadap masa pensiun, berkurangnya pemasukan, penyesuaian diri dengan kematian pasangan hidup, berinteraksi dengan sesama usia, dan menyesuaikan diri dengan peran sosial. Ciri -ciri lanjut usia menurut Harlock (1980), individu yang lanjut usia mengalami periode kemunduran, adanya perbedaan dampak yang dialami para lansia. Perbedaan kriteria lansia ini memunculkan berbagai stereotipe pada sikap sosial dan perubahan peran pada para lansia. Menurut Hutapean Suardiman (2002) perubahan yang dialami oleh lanjut usia meliputi perubahan fisik, psikis, sosial, dan kehidupan keluarga. Sedangkan masalah umum meliputi masalah ekonomi, sosial budaya, kesehatan psikologis.

METODE PENELITIAN

JENIS PENELITIAN

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan model penelitian fenomenologi. Metode ini bertujuan untuk mengungkap sudut pandang subyek penelitian terhadap pengalamannya, perilaku, dan bagaimana pandangan terhadap perilaku tersebut, emosi apa yang dirasakan, nilai-nilai yang menjadi dasar perilaku, dan faktor-faktor yang memperkuat perilaku tersebut (Herdiansyah, 2015). Pengambilan data menggunakan metode wawancara tidak berstruktur berdasar aspek makna kebahagiaan, observasi dengan menggunakan format *behavioral checklist* terhadap 3 lansia sebagai instrumen penelitiannya. Responden yang dipilih menggunakan *purposive sampling* yang berdasarkan ciri-ciri yang memenuhi tujuan yang ditetapkan.

WAKTU DAN LOKASI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 22-25 Mei 2024 dengan lokasi penelitian di kelurahan Sanan Wetan RT 01/ RW 10 Kota Blitar, Jawa Timur. Deskripsi wilayah penelitian secara geografis terletak di bagian selatan Provinsi Jawa Timur dengan ketinggian 156 meter dari permukaan air laut. Kota Blitar memiliki luas kurang lebih 32,58 km² terbagi atas 3 kecamatan; kecamatan Sukorejo, Kepanjen Kidul, dan Sanan Wetan. Luas Kecamatan Sanan Wetan 12,15 km² terdiri dari tujuh kelurahan, yaitu Bendogerit, Gedog, Karang Tengah, Klampok, Ploso Kerep, Rembang, Sanan Wetan. Berdasarkan kedudukan geografis, Kota Blitar tidak memiliki sumber daya alam, karena keseluruhan wilayah adalah perkotaan, berupa pemukiman, perdagangan, layanan publik, dan pekarangan. Oleh karena itu penggerak ekonomi Kota Blitar mengandalkan potensi sumber daya manusia dan sumber daya buatan (beranda Kota Blitar, 2023). RT 01 Kelurahan sanan Wetan terdiri atas 56 KK (Kartu Keluarga) dengan 3 orang lansia yang tinggal sendiri di rumahnya.

TARGET/SUBYEK PENELITIAN

Subyek penelitian dalam penelitian ini lansia yang tinggal di Kelurahan sanan Wetan RT 01/RW 10, tinggal sendiri di rumah, usia 61 tahun keatas, sehat jasmani dan rohani, mampu melakukan kegiatan sehari-hari dengan baik, tidak mengalami gangguan emosi maupun perilaku, memiliki kemampuan kognitif yang baik, dan bersedia berpartisipasi dalam penelitian.

PROSEDUR

Prosedur penelitian dimulai dengan melakukan proses perizinan dan komunikasi dengan RT setempat mengenai tujuan dan proses penelitian yang dilakukan. Tahap selanjutnya peneliti melakukan pengumpulan data dengan melakukan wawancara dan observasi menggunakan *open method*. *Open method* adalah gambaran secara narasi mengenai perilaku secara detil dan tidak terstruktur. Peneliti juga menggunakan dokumen pendukung lainnya seperti catatan biodata dan riwayat kesehatan subyek dari Posyandu Lansia yang diikuti oleh subyek serta data dari RT setempat.

TEKNIK ANALISA DATA

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini meliputi, pengumpulan data, reduksi data (menggabungkan dan menyeragamkan data), display data (pengolahan data untuk melihat hubungan antar kategori data), dan kesimpulan yang bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian dengan menyajikan temuan-temuan yang berhasil diungkap dalam penelitian (Miles & Huberman, dalam Herdiansyah, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Subyek dalam penelitian ini memiliki pengalaman yang berbeda, baik latar belakang keluarga, kehidupan keluarga, masa perkembangan, pekerjaan, kehidupan social, kehidupan spiritual dan latar belakang hidup sendiri di rumah dengan kondisi sehat dan Bahagia. Penelitian ini melakukan wawancara terhadap 3 subyek Lansia yang berinsial TA,S,K. dari hasil wawancara terdapat hasil sebagai berikut: Subyek TA berusia 76 th, Subyek mempunyai 5 anak laki-laki yang telah berkeluarga semua dan tinggal di luar kota. Suami subyek TA sudah lama meninggal dunia. Subyek TA tidak mau ikut dengan anaknya karena ingin tetap tinggal dirumahnya sendiri dan berkeinginan meninggal dirumahnya. Kegiatan subyek TA membuka Toko Elektronik untuk mengisi waktu luang dan otak tetap bisa digunakan agar tidak mengalami kepikunan. Menurut cerita Subyek TA anak-anaknya mengirim uang tiap bulan sehingga secara finansial subyek TA tidak kekurangan, Subyek TA menekuni hobby menanam bunga terutama bunga anggrek, kemampuan memasak Subyek TA luar biasa karena subyek TA dulu waktu muda membuka restoran, subyek TA masih sering diminta bantuan untuk memasak meskipun sebagai tutor ataupun konsultan karena subyek TA sudah tidak mampu kalau harus memasak dalam jumlah besar. Komunikasi dengan anak-anaknya cukup intens, fasilitas hp yang diberikan anaknya membuat subyek TA tidak kesulitan melakukan komunikasi.

Subyek TS berusia 70 th, tidak punya anak . bekerja dengan membuka toko makanan ringan. Saudara kandung Subyek T sudah meninggal semua, hubungan dengan saudara jauh masih terjalin baik, saat ini subyek T tinggal sendiri. Kegiatan subyek T untuk menyambung hidup dengan berjualan makanan ringan dan minuman, Subyek T menekuni hobi memasak makanan ringan seperti gorengan untuk dijual dan dibagikan pada tetangga, pekerjaan harian dilakukan sendiri tanpa bantuan orang lain.

Subyek K umur 76 Th, almarhum suaminya TNI AD, jadi subyek K merupakan janda TNI, anaknya 3 orang sudah menikah dan menjadi aparatur negar. Subyek K tinggal sendiri karena anak-anaknya tinggal diluar kota. Subyek K nyaman tinggal sendiri karena kehidupannya secara ekonom

sudah terpenuhi, anak-anaknya sering membantu baik secara keuangan maupun social. Hubungan dengan anak-anaknya dekat, mereka sering berkunjung. Cucunya pernah ada yang tinggal dengan subyek K pada saat mereka masih kecil-kecil. Saat ini subyek K tinggal sendirian.

PERMASALAHN YANG DIHADAPI

a. Kesepian

Subyek dalam penelitian ini mengungkapkan bahwa mereka yang tinggal sendiri di rumah berada jauh dari keluarga dapat membuat lansia merasa kesepian dan dapat mempengaruhi kehidupn sosio emosional mereka, cara yang mereka lakukan untuk mengurangi rasa kesepian itu dengan bekerja, menekuni hobi mereka seperti menanam bunga, membuat makann ringan, tidak mempunyai pembantu agar bisa melakukan aktivitas sehari-hari seperti memasak, mencuci, membersihkan rumah. Apabila mereka mengalami masalah kesehatan mereka akan pergi ke dokter karena mereka peserta BPJS, untuk menjaga kesehatan mereka rutin pergi ke Pos Yandu Lansia setiap bulan agar kesehatannya termonitor.

b. Kehidupan Spiritual

Kehidupan spiritual dari subyek diketahui melalui aktifitas keagamaan yang mereka lakukan di rumah maupun lngkungan sekitar. Ketiga subyek melaksanakan sholat 5 waktu, tahajut, membaca al quran, mereka jarang pergi kemushola karena alasan kesehatan dan keamanan, takut jatuh dijalan, tidak bisa berjalan cepat. Tetapi mereka tetap rutin mengikuti kegiatan pengajian di mushola Al Manar yang dilakukan setiap bulan sekali setiap tanggal 11 pada jam 16.00. kegiatan rutin itu sudah mereka lakukan sejak puluhan tahun. Lebih dari 30 tahun. Aritonang (2018) menyatakan bahwa makna hidup pada lansia berperan dalam membantu mereka melihat tujuan yang lebih besar dan saling berkaitan dalam kehidupan. Pemaknaan hidup membuat mereka memiliki kendali lebih dalam mencapai arah hidupnya, serta menunjukkan keinginan kuat dalam kehidupan yang lebih baik.

c. Kehidupan sosial Ekonomi

Kehidupan social ekonomi responden terlihat cukup baik, ketiga responden meskipun sudah berusia diatas 70 tahun masih tetap menjalankan aktifitas berdagang. Responden TA mempunyai toko elektronika, responden S mempunyai warung yang mejual makanan ringan. Responden K, ibu rumah tangga pensiunan ABRI. Mereka masih sehat, aktif dalam kegiatan kemasyarakatan seperti PKK, pos yandu lansia, pengajian. Sering membantu warga yang sedang kesusahan seperti membuat masakan untuk warga yang sedang tertimpa musibah kematian, sakit di RS, sakit lama di rumah (stroke, diabetes) , membantu memberikan sumbangan uang maupun dukungan social pada orang yang sedang mendapatkan musibah dengan menjenguk warga yang sedang kesusahan

d. Dukungan Sosial

Penelitian ini menemukan dukungan social berasal dari lingkungan sekitar maupun keluarga, responden TA sering dikunjungi anak cucunya meskipun mereka berada di luar kota, tetangga sekitar sudah seperti saudara, mereka membantu responden TA seperti layaknya Anak kepada Ibunya, Responden S tidak mempunyai anak, tetapi saudara jauhnya sering datang dan membantu hubungan dengan tetangga dan masyarakat sekitar berjalan dengan baik. Responden K sering dikunjungi anak dan cucunya. Hubungan dengan tetangga sekitar cukup baik. Aparat RT, RW, Kelurahan juga sangat memperhatikan mereka.

e. Kegiatan terarah

Penelitian ini menemukan hobi responden TA merawat tanaman, memasak, responden A memiliki tanaman anggrek yang cukup banyak dan dirawat dengan sangat baik, menurut responden A anggrek-anggrek itu banyak diberikan pada saudara maupun teman-teman responden pada saat mereka berkunjung ke rumahnya. Responden S memiliki hobi memasak makanan sederhana,

biasanya dijual di warungnya maupun dibagikan pada tetangga-teangganya seperti gorengan, Responden C lebih tertutup,kegiatannya membersihkan rumah, tidak ada kegiatan ekonomi karena setiap bulan menerima pensiun dari pemerintah

f. Pemahaman Diri

Subjek dalam penelitian ini memahami perubahan yang dialaminya, tidak hanya itu mereka juga menyadari adanya perubahan tersebut. Hal ini membuat mereka berusaha agar tetap hidup sehat dengan rajin memeriksakan kesehatan melalui Pos Yandu lansia setiap bulan secara rutin, menjaga asupan makanan, memperbanyak amal ibadah, dan memaksimalkan potensi dirinya. Mereka juga rajin mengikuti kegiatan di lingkungan RT selama kondisi mereka sehat.

KESIMPULAN

Semua subyek dalam penelitian ini memiliki kebahagiaan meskipun tinggal sendiri, kondisi mereka sehat, secara ekonomi mereka dapat mencukupi kebutuhannya, hubungan dengan keluarganya meskipun jauh dari mereka tetap terjalin dengan baik dan harmonis, hubungan dengan teman-teman sebaya, tetangga sekitar harmonis, mereka tetap mengikuti kegiatan yang ada di RT seperti kegiatan PKK, Pengajian,pos Yandu lansia. Selain itu terdapat beberapa saran yang dapat diterapkan untuk menunjang hasil penelitian ini, yaitu:

1. Kepada keluarga Subyek, agar lebih memperhatikan keadaan subyek terutama subyek K yang sering mengalami sakit
2. Kepada Pengurus RT, agar lansia yang hidup sendiri terus dipantau dan diikutsertakan pada kegiatan yang membuat mereka merasa Bahagia, serta dukungan dari tetangga sekitarnya
3. Pada subyek penelitian diharapkan akan terus aktif melakukan segala kegiatan,menjaga pola makan, dan tetap semangat menjalankan kehidupan, menghindari stress
4. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat memperdalam data wawancara dan observasi, serta meningkatkan hubungan interpersonal dengan subyek penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Kepada Pengurus RT kelurahan Sanan Wetan RT 01/ RW 10 Kota Blitar, Jawa Timur yang telah memberikan informasi dan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
2. Kepada Subyek kelurahan Sanan Wetan RT 01/ RW 10 Kota Blitar, Jawa Timur yang telah berkenan untuk menjadi responden penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi.(2006). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta
- Azizah, Lilik Ma'rifatul.(2011). Keperawatan Lanjut Usia. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Azwar,Syaifudin.2009. Metode Penelitian. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Baron,R.A& D.Byrne (2005). Psikology Sosial Jilid 2 Edisi Kesepuluh. Jakarta: Erlangga.
- Frankl,VE. (2004) mencari makna Hidup: Mans Search For meaning. Bandung: Yayasan Nuansa Cendekia.
- Furnham (2008). Psychological well-being: Meaning,measurement and implication for psychotherapy research. Psychotherapy and psychosomatic.vol 65. Page: 14 -23.
- Hurlock, Elizabeth. (2009) .Meaning in life and mortality. Dipublikasi oleh Oxford University

Lee,Su-jin., ok – Hee Ahn, dan Hye-Gyeong Cha.(2015). Factors Influencing the Meaning in life in the Old Age. Departemen of Nursing,Kunjang College,Kunsan-si,Republic of korea
Moleong,Lexy J. (2016). Metode penelitian Kualitatif . Bandung: Remaja Rosdakarya.

Gambaran Kadar Trigliserida Pada Wanita dengan *Sedentary Lifestyle*

DESCRIPTION OF TRIGLYCERIDE LEVELS IN WOMEN WITH SEDENTARY LIFESTYLE

Wulandari Dian Novi^{1*}, Sari Puspita Evi², Kusumawardani Emi³

^{1,2,3} Institut Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang

* Email: novidian1207@gmail.com

ABSTRAK

Sedentary lifestyle merupakan kebiasaan seseorang yang tidak banyak melakukan aktivitas fisik atau hanya mengeluarkan sedikit energi kurang dari 1,5 METs. Kurangnya aktifitas fisik juga dapat mengurangi sensitivitas tubuh terhadap insulin, hormon yang mengatur penggunaan glukosa, metabolisme lemak dan kelebihan kalori. Kelebihan kalori akan diubah menjadi trigliserida dan disimpan sebagai lemak dibawah kulit. Peningkatan kadar trigliserida dapat disebabkan oleh kelebihan karbohidrat, lemak atau lainnya. Akibatnya, terjadi penumpukan pada pembuluh darah sehingga menyebabkan terganggunya metabolisme tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar trigliserida pada wanita dengan *sedentary lifestyle* di Dusun Kapas, Desa Dukuhklopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang. Jenis penelitian ini menggunakan *deskriptif*. Populasi pada penelitian ini adalah wanita dengan *sedentary lifestyle* di Dusun Kapas Desa Dukuhklopo Kecamatan Peterongan Kabupaten Jombang sebanyak 60 orang. Sampel penelitian ini sebanyak 25 orang diambil secara *purposive sampling*. Variabel penelitian ini adalah kadar trigliserida pada wanita dengan *sedentary lifestyle*. Pemeriksaan kadar trigliserida menggunakan metode enzimatis kolometri (GPO- PAP). Jenis instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar kuesioner. Hasil penelitian yang didapatkan hampir sebagian besar wanita dengan *sedentary lifestyle* memiliki kadar trigliserida kategori normal sebanyak 16 responden (64%). Kategori batas tinggi sebanyak 6 responden (24%). Kategori tinggi sebanyak 3 responden (12%). Hasil penelitian ini menunjukan kategori normal pada kadar trigliserida pada wanita dengan *sedentary lifestyle* di Dusun Kapas Desa Dukuhklopo Kecamatan Peterongan Kabupaten Jombang

Kata kunci: Trigliserida, *Sedentary Lifestyle*.

ABSTRACT

Sedentary lifestyle is the habit of a person who does not do much physical activity or only expends a little energy less than 1.5 METs. Lack of physical activity can also reduce the body's sensitivity to insulin, a hormone that regulates glucose utilization, fat metabolism and excess calories. Excess calories are converted into triglycerides and stored as fat under the skin. Elevated triglyceride levels can be caused by excess carbohydrates, fats or others. As a result, there is a buildup in the blood vessels that causes disruption of the body's metabolism. This study aims to determine the description of triglyceride levels in women with *sedentary lifestyle* in Kapas Hamlet, Dukuhklopo Village,

Peterongan District, Jombang Regency. This type of research used descriptive. The population in this study were women with sedentary lifestyle in Kapas Hamlet, Dukuhklopo Village, Peterongan District, Jombang Regency as many as 60 people. The sample of this study was 25 people taken by purposive sampling. This research variable is triglyceride levels in women with sedentary lifestyle. Examination of triglyceride levels using the enzymatic collometric method (GPO-PAP). The type of data collection instrument used is a questionnaire sheet. The results showed that most of the women with sedentary lifestyle had normal category triglyceride levels as many as 16 respondents (64%). The high limit category was 6 respondents (24%). The high category was 3 respondents (12%). The results of this study indicate a normal category in triglyceride levels in women with sedentary lifestyle in Kapas Hamlet, Dukuhklopo Village, Peterongan District, Jombang Regency.

Keywords: Triglyceride, Sedentary lifestyle

PENDAHULUAN

Sedentary lifestyle merupakan kebiasaan seseorang yang tidak banyak melakukan aktivitas fisik atau hanya mengeluarkan sedikit energi, seperti duduk atau berbaring sambil menonton televisi, bermain *game*, membaca, tetapi tidak termasuk waktu tidur (Prameswari, 2022). Gaya hidup yang kurang gerak meningkatkan penyebab kematian, melipat gandakan risiko penyakit kardiovaskular, diabetes, dan obesitas, serta meningkatkan risiko kanker usus besar, tekanan darah tinggi, osteoporosis, kelainan lipid, depresi, dan kecemasan. Menurut Harun tahun 2021, Seseorang yang kurang gerak mengakibatkan penumpukan lipid/lemak dalam tubuh.

Menurut WHO (*World Health Organization*), 60% hingga 85% orang di dunia baik dari negara maju maupun berkembang memiliki gaya hidup yang tidak banyak bergerak, menjadikannya salah satu masalah kesehatan masyarakat yang lebih serius namun belum ditangani secara memadai pada era zaman sekarang. WHO mencatat bahwa pada tahun 2018 terdapat 34,03% penduduk dewasa diatas 18 tahun mengalami *insufisiensi* aktifitas fisik dengan persentase wanita sebanyak 43,89% dan pria sebanyak 24,7% (Prasetiani *et al.*, 2022).

Seseorang yang *sedentary lifestyle* di usia dewasa dapat mengakibatkan terjadinya peningkatan kadar trigliserida dalam tubuh sehingga menjadi risiko penyakit salah satunya ialah penyakit kardiovaskular. Sebuah studi meta- analisis terhadap penelitian prospektif sebanyak 12,2% dari 371 sampel berusia 30-70 tahun mengalami hipertrigliserida > 150 mg/dl di Tibet, Asia Selatan menunjukkan trend peningkatan kadar trigliserida dan penurunan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) (Sartika, *et al.*, 2020). Wilayah kecamatan Peterongan, luas 29,47 Km terdiri atas 14 desa (56 dusun, 73 RW, 451 RT) dengan jumlah total penduduk laki-laki 35,375 (50,55%) dan wanita 34561(49,45%), desa Dukuhklopo merupakan salah satu desa di kecamatan Peterongan yang memiliki 4 dusun, 5 RW, dan 56 RT, dengan jumlah penduduk laki-laki 3.010 dan wanita 2.937, di

desa Dukuhklopo terdapat masyarakat yang bekerja sebagai pemotong bawang yaitu di dusun Kapas dengan jumlah penduduk 1.041 (laki-laki 825 dan wanita 816), terdata sebanyak 7,35% (60) wanita bekerja sebagai pemotong bawang. Berdasarkan penelitian Rahmawati, 2019 menunjukkan bahwa responden yang memiliki kadar triglisierida normal berjumlah 11 orang (61,1%) yang memiliki kadar triglisierida batas tinggi berjumlah 3 orang (16,7%) dan yang memiliki kadar triglisierida tinggi berjumlah 4 orang (22,2%). Orang dengan *sedentary lifestyle* yang mengakibatkan obesitas di Desa Dukuhklopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang sebagian besar memiliki kadar triglisierida normal (Pasaribu, 2022).

Melihat tingginya kejadian *sedentary lifestyle*, maka sangat penting dilakukan pencegahan yaitu dengan menerapkan pola makan dengan prinsip gizi seimbang, serta melakukan aktifitas fisik dengan berolahraga secara rutin sesuai usia. pengaturan diet atau melakukan fisik yang direkomendasikan oleh WHO tahun 2020 yaitu 60 menit aktivitas fisik dengan intensitas sedang hingga berat setiap harinya (Sugiatmi, *et al.*, 2021). Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dengan menggerakkan tubuh dapat menghasilkan energi untuk menjaga kesehatan tubuh dan mental sehingga mampu mempertahankan kualitas hidup agar tetap sehat dan produktif sepanjang hari (Jayanti, *et al.*, 2020).

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti melakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana gambaran triglisierida pada wanita dengan *sedentary lifestyle* di Dusun Kapas Desa Dukuhklopo Kecamatan Peterongan Kabupaten Jombang.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dimulai pada bulan Mei sampai Juli 2024. Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Kapas, Desa Dukuhklopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang. Pemeriksaan kadar triglisierida dilaksanakan di Laboratorium Rumah Sakit Pelengkap Medical Center Kabupaten Jombang. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh individu dengan *sedentary lifestyle* berjenis kelamin wanita di Dusun Kapas, Desa Dukuhklopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang sebanyak 60 wanita dengan *sedentary lifestyle*. Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian individu dengan *sedentary lifestyle* berjenis kelamin wanita di Dusun Kapas Desa Dukuhklopo Kecamatan Peterongan Kabupaten Jombang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Jenis instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan lembar observasi atau kuesioner yang telah dibuat sebelumnya yang berisi kriteria yang telah ditentukan. Alat dan Bahan : Sputum, Kapas alkohol 70%, plaster, Tabung Vacutainer, Fotometer (*Clinical Analyzer*), Mikropipet, yellow tip, Blue tip, Tabung dan Rak serologi, label, serum dan reagen triglisierida. Cara Kerja : Responden harus berpuasa 8-10 jam (hanya di perbolehkan minum air mineral), menjelaskan prosedur pengambilan darah pada responden, melakukan palpasi pada lengan pasien tourniquet dipasang pada lengan atas ± 7 cm dari lipat siku, Membersihkan bagian kulit yang akan di ambil darah (vena *mediana cubiti*) dengan alkohol swab dan biarkan mengering, melakukan penusukan dengan posisi jarum 30° dengan kulit, jika darah yang terlihat disputit maka segera lepaskan *tourniquet* dan menarik torak secara perlahan hingga darah didapatkan sesuai kebutuhan, Melepaskan jarum, lalu bekas tusukan dikasih alkohol kering lalu plester, setelah itu sampel di bawa ke laboratorium untuk dilakukan pemeriksaan kadar triglisierida dalam darah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL: Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh peneliti pada wanita *sedentary lifestyle* di Dusun Kapas Desa Dukuhklopo Kecamatan Peterongan Kabupaten Jombang. Maka peneliti menjabarkan hasil penelitian sebagai berikut.

Tabel 1. Distribusi frekuensi responden wanita dengan *sedentary lifestyle* berdasarkan usia

No	Usia	Frekuensi	Presentase %
1	Dewasa Awal (26-35 tahun)	5	20
2	Dewasa Akhir (36-45 tahun)	7	28
3	Lansia Awal (46-55 tahun)	9	36
4	Lansia Akhir (56-65 tahun)	1	4
5	Manula (≥ 65 tahun)	3	12
Total		25	100

(Sumber: Data Primer, 2024)

Berdasarkan tabel 1 didapatkan bahwa hampir setengahnya responden wanita dengan *sedentary lifestyle* usia lansia awal (46-55 tahun) dengan frekuensi 9 responden (36%), hampir setengahnya responden usia dewasa akhir (36-45 tahun) dengan frekuensi 7 responden (28%), sebagian kecil responden usia dewasa awal (26-35 tahun) dengan frekuensi 5 responden (20%), sebagian kecil responden usia manula (> 65 tahun) dengan frekuensi 3 responden (12%) dan sebagian kecil responden usia lansia akhir (56-65 tahun) dengan frekuensi 1 responden (4%).

Tabel 2 Distribusi frekuensi responden wanita dengan *sedentary lifestyle* berdasarkan lama melakukan aktivitas *sedentary*

No	Klasifikasi <i>Sedentary Lifestyle</i>	Frekuensi	Presentase %
1	Tinggi (≥5 jam/hari)	21	84
2	Sedang (2-5 jam/hari)	4	16
3	Rendah (≤2 jam/hari)	0	0
Total		25	100

(Sumber: Data Primer, 2024)

Berdasarkan tabel 2 didapatkan bahwa hampir seluruhnya responden wanita dengan *sedentary lifestyle* termasuk kategori menjalani *sedentary lifestyle* tinggi (≥5 jam/hari) dengan frekuensi 21 responden (84%) dan sebagian kecil responden menjalani *sedentary lifestyle* sedang (2-5 jam/hari) dengan frekuensi 4 responden (16%).

Tabel 3 Distribusi frekuensi responden wanita dengan *sedentary lifestyle* berdasarkan hasil pemeriksaan kadar trigliserida

No	Kategori	Frekuensi	Presentase %
1	Normal (≤150 mg/dl)	16	64
2	Batas Tinggi (150-199 mg/dl)	6	24
3	Tinggi (200-499 mg/dl)	3	12
4	Sangat Tinggi (> 500 mg/dl)	0	0
Total		25	100

(Sumber: Data Primer, 2024)

Berdasarkan table 3 didapatkan hampir seluruhnya responden wanita dengan *sedentary lifestyle* termasuk kategori normal < 150 m/dl dengan frekuensi 16 responden (64%), hampir setengah responden termasuk kategori batas tinggi 150-199 mg/dl dengan frekuensi 6 responden (24%), Sebagian kecil reponden termasuk kategori tinggi 200-499 mg/dl dengan frekuensi 3 responden (12%).

PEMBAHASAN: Berdasarkan hasil penelitian didapatkan sebagian besar responden wanita dengan *sedentary lifestyle* di Dusun Kapas Desa Dukuhklopo Kecamatan Peterongan Kabupaten Jombang mempunyai kadar triglisierida kategori normal ≤ 150 m/dl dengan frekuensi 16 responden (64%). Dalam penelitian ini hampir seluruhnya responden termasuk dalam *sedentary lifestyle* kategori tinggi dengan jumlah frekuensi 21 responden (84%). Secara teori *sedentary lifestyle* merupakan salah satu faktor resiko dari meningkatnya kadar lipid atau kolesterol maupun triglisierida dalam darah (Amaliah, 2020). Meskipun hampir seluruh responden termasuk *sedentary lifestyle* kategori tinggi, namun sebagian besar responden memiliki kadar triglisierida kategori normal. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan hasil penelitian ini normal pada responden diantaranya yaitu konsumsi sayur, aktivitas olahraga rutin dan rutin melakukan puasa.

Dalam penelitian ini, menunjukkan bahwa hampir seluruh responden wanita dengan *sedentary lifestyle* secara rutin konsumsi sayur sebanyak 1-3 atau 3-5 kali setiap minggunya yaitu (96%). Kadar triglisierida yang normal dapat dipengaruhi oleh konsumsi sayuran. Konsumsi sayur dan buah yang tinggi akan serat serta vitamin dapat menurunkan kadar triglisierida dalam darah. Konsumsi serat yang memenuhi kebutuhan, diketahui dapat meningkatkan ekskresi lemak melalui feses sebanyak 2-4 g/hari (Wowor, 2020).

Sebagian besar responden wanita dengan *sedentary lifestyle* yang kadar triglisierida kategori normal melakukan aktivitas olahraga secara rutin sebanyak 1-3 kali per setiap minggu yaitu 9 dari 16 (52%). Selama aktivitas olahraga tubuh menggunakan lemak sebagai salah satu sumber energi, aktivitas olahraga dapat meningkatkan enzim lipoprotein lipase yang memecah triglisierida menjadi asam lemak bebas yang kemudian dapat digunakan sebagai energi oleh otot atau disimpan di jaringan adiposa. Penelitian lain menunjukkan bahwa aktivitas olahraga yang dilakukan secara teratur sesuai dengan kondisi tubuh bermanfaat dalam menurunkan kadar kolesterol total, *low density lipoprotein* (LDL) dan triglisierida, sedangkan *high density lipoprotein* (HDL) meningkatkan karena membantu mengangkut triglisierida dan kolesterol dari darah ke hati untuk diolah dan dibuang (Kurdanti, *et al.*, 2019).

Faktor lainnya dalam penelitian ini, hampir setengah responden yang memiliki kadar triglisierida kategori normal yaitu 10 dari 16 responden (36%) rutin puasa 1-2 kali setiap minggunya. Puasa bisa menurunkan kadar gula darah, kolesterol dan triglisierida (Andani 2019). Saat puasa tubuh tidak mendapatkan asupan kalori dari makanan. Akibatnya tubuh mulai memobilisasi simpanan lemak sebagai sumber energi. Proses ini menyebabkan triglisierida yang disimpan adiposa dipecah menjadi asam lemak bebas dan gliserol atau yang dikenal dengan lipolisis. Kurangnya gliserol dan asam lemak bebas dapat mengakibatkan peningkatan sensitivitas insulin, yang berarti sel-sel tubuh menjadi lebih efisien dalam menggunakan glukosa. Insulin yang lebih efektif membantu mengatur kadar glukosa darah dan mengurangi lipogenesis (pembentukan lemak baru) sehingga jumlah triglisierida yang diproduksi hati juga menurun (Teddy, 2019).

Adapun faktor yang mempengaruhi kadar triglisierida pada responden tersebut ialah Konsumsi manis yang tinggi (>50 g/hari) berhubungan positif dengan peningkatan triglisierida (Fatmasarit *et al.*, 2024). Diabetes mellitus Kondisi medis seperti diabetes mellitus (DM) dapat menyebabkan peningkatan tingkat lipid dalam tubuh, yang dapat mengganggu proses metabolisme dan menyebabkan aterosklerosis, penumpukan lipid pada dinding pembuluh darah arteri. Karena produksi insulin pankreas tidak mencukupi kebutuhan tubuh, penderita DM mengalami resistensi terhadap insulin dan produksi badan-badan keton. Resistensi insulin membuat sel-sel tubuh menolak masuknya glukosa. Insulin berfungsi sebagai kunci yang memungkinkan glukosa memasuki sel

(Chrsityawardani *et al.* 2024). Faktor usia jelas berpengaruh terhadap metabolisme seseorang, karena seiring bertambahnya usia metabolisme tubuh melambat sehingga tubuh kurang efisien dalam memproses lemak dan gula. Selain itu kekuatan juga mengalami perubahan, dimana puncak kekuatan otot terjadi pada usia 20 tahun dan akan terus menurun ketika menginjak 40 tahun. Pada usia 60 tahun kekuatan otot hanya tinggal setengahnya dibandingkan dengan usia 20 tahun (hingga tubuh mulai menunjukkan masalah yaitu perubahan pada pembuluh darah dimana terjadi penumpukan lemak pada bagian (Hariyanti, 2019), memiliki indeks massa tubuh berlebih Seseorang dengan indeks massa tubuh berlebih umumnya terjadi abnormalitas metabolisme yang dimana hal tersebut berkaitan dengan peningkatan *visceral fat*, peningkatan triglisierida dan penurunan nilai *High Density Lipoprotein* (Lorensia dan Diputra, 2024). Kurang aktivitas olahraga Seseorang yang jarang olahraga juga mempengaruhi sekresi hormon dalam tubuh yang berkontribusi pada peningkatan kadar triglisierida (Legiran, 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada wanita dengan *sedentary lifestyle* di Dusun Kapas Desa Dukuhklopo Kecamatan Peterongan Kabupaten Jombang dapat disimpulkan sebagian responden wanita *sedentary lifestyle* memiliki kadar triglisierida yang normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adik, Bella, Ayu Ratmono, Achmad Widodo, and Anindya Mar. 2022. "Pada Mahasiswa." 5(1). Amaliah. 2020. "C011171076_skripsi 1-2." Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Triglisierida Dan HDL Pada Guru SMA Negeri 1 Bitung Sulawesi Utara.
- Amir, Rizky Arifandy, and Annis Catur Adi. 2018. "Gambaran Aktivitas Sedentari Dan Tingkat Kecukupan Gizi Pada Remaja Gizi Lebih Dan Gizi Normal." *Media Gizi Indonesia* 12(1):80. doi: 10.20473/mgi.v12i1.80-87.
- Amrynia, Setya Ulil, and Galuh Nita Prameswari. 2022. "Hubungan Pola Makan, Sedentary Lifestyle, Dan Durasi Tidur Dengan Kejadian Gizi Lebih Pada Remaja (Studi Kasus Di SMA Negeri 1 Demak)." *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition* 2(1):112–21. doi: 10.15294/ijphn.v2i1.52044.
- Andani. 20024. "Pengaruh Variasi Lama Waktu Puasa Terhadap Kadar Triglisierida Pasien Diabetes Mellitus." *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. (November 2018):5–24.
- Ardiani, Hasnabila Esti, Tria Astika Endah Permatasari, and Sugiatmi Sugiatmi. 2021. "Obesitas, Pola Diet, Dan Aktifitas Fisik Dalam Penanganan Diabetes Melitus Pada Masa Pandemi Covid-19." *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)* 2(1):1. doi: 10.24853/mjnf.2.1.1-12.
- Hermas Sinaga. 2022. Karya Tulis Ilmiah "Gambaran Triglisierida Pada Perokok *Systematic Review*" PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN TAHUN 2022.
- Jayusman, Iyus, and Oka Agus Kurniawan Shavab. 2020. "Aktivitas Belajar Mahasiswa Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Learning Management System (Lms) Berbasis Edmodo Dalam Pembelajaran Sejarah." *Jurnal Artefak* 7(1):13. doi: 10.25157/ja.v7i1.3180.
- Khasanah, Diah Nur, Idi Setiyobroto, and Weni Kurdanti. 2017. "Hubungan Antara Asupan Karbohidrat Dan Lemak Dengan Kadar Triglisierida Pada Pesenam Aerobik Wanita." *Jurnal*

- Nutrisia* 19(2):84. doi: 10.29238/jnutri.v19i2.249.
- Listyawati, Sari, Mujayah. 2023. "Potensi Teh Daun Bambu Tali Terhadap Perubahan Indeks Massa Tubuh Dan Kadar Triglisierida Tikus Sindrom Metabolik." 46(2):133–42. doi: 10.36457/gizindo.v46i2.889.
- Lorensia, Amelia, and I. N. Y. Diputra. 2024. "*Triglyceride Reduction with Omega-3 Supplements in Dyslipidemic Patients* Penurunan Triglisierida Dengan Suplemen Omega-3 Pada Pasien Dislipidemia." 11(2).
- Meikawati, Wulandari, Rahayu Astuti, Fakultas Kesehatan, Masyarakat Universitas, and Muhammadiyah Semarang. 2019. "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar (Studi Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Rumah Sakit Bhakti Wira Tamtama Semarang)." 8(1):36–46.
- Nizar, Mardyana, and Rizka Amelia. 2022. *Hubungan Kadar Triglisierida Dengan Kadar Glukosa Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di RS Krakatau Medika The Relationship Between Triglyceride Levels With Glucose Levels In Patients Type 2 Diabetes Mellitus at Krakatau Medika Hospital*. Vol. 1.
- Nurmasari, Nydia, Qathrunnada Djaman, and Eni Widayati. 2020. "Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar Triglisierida." *Konstelasi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU)* 87–95.
- Syanindita, Made, Putri Larasati, I. Gede Budhi Setiawan, Ni Gusti, Ayu Agung, Manik Yuniawaty, Bagus Tjakra, Wibawa Manuaba, 2022. Program Studi, Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Departemen Bedah Onkologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Rsup Sanglah, Hasil Penelitian, and Simpulan Kualitas.. "Faktor-faktor Yang Memengaruhi Kualitas Hidup Pasien Kanker Payudara Kelenjar Epitel Dari Payudara . Kanker Payudara Memengaruhi Kualitas Hidup Seseorang Yang Dipengaruhi Berbagai Mastektomi Di RSUP Sanglah Untuk Mengetahui Kualitas Hidup Pasien Kanker Pa." 11(10).
- Sam Ratulangi. 2020. "Pengaruh Aktivitas Fisisk Terhadap Tekanan Darah Pada Usia Lanjut 60-74." 8:83–90.
- Teddy. 2019. "Hubungan Kadar Gula Darah Puasa Dengan Kadar Triglisierida Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Daerah DR. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung." *Jurnal Medika Malahayati* 2(2):69–73.
- Wardani, Putu Awik Sirna, Gede Putu Darma Suyasa, and Idah Ayu Wulandari. 2022. "Hubungan *Sedentary Lifestyle* Dengan Kejadian Obesitas Pada Remaja Selama Masa Pandemi Covid 19." *Jurnal Gema Keperawatan* 15(2):198.
- Watuseke, Anggara E., Hedison Polii, and Pensi M. Wowor. 2020. "Gambaran Kadar Lipid Triglisierida Pada Pasien Usia Produktif Di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Kota Manado Periode November 2019 – Desember 2019." *Jurnal E-Biomedik* 4(2):2–6. doi: 10.35790/ebm.4.2.2016.13913.

**ANALISIS WAKTU TUNGGU PELAYANAN RESEP JADI DAN RACIKAN
TERHADAP KEPUASAN PASIEN RAWAT JALAN DI INSTALASI FARMASI
RSM AHMAD DAHLAN KEDIRI**

***ANALYSIS OF WAITING TIME FOR PRESCRIPTIONS AND MIXTURE SERVICES ON
OUTPATIENT PATIENT SATISFACTION AT THE PHARMACY INSTALLATION OF RSM
AHMAD DAHLAN KEDIRI***

Djembor Sugeng Walujo¹, Umul Farida², Nisa Maslahatul Ummah³

^{1,2,3}Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata
*djembor.walujo@iik.ac.id

ABSTRAK

Pelayanan kefarmasian adalah salah satu pelayanan yang diberikan rumah sakit. Terdapat beberapa indikator dari pelayanan kefarmasian yang harus dipenuhi di Instalasi Farmasi Rumah Sakit, salah satunya adalah waktu tunggu pelayanan resep jadi dan racikan serta kepuasan pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu tunggu pelayanan resep jadi dan racikan terhadap kepuasan pasien rawat jalan di instalasi farmasi RSM Ahmad Dahlan Kediri. Metode penelitian yang digunakan adalah survey analitik dengan rancangan cross-sectional. Sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 380 sampel. Sampel ditentukan menggunakan teknik sampling purposive sampling. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah formulir pengumpulan data waktu tunggu pelayanan resep dan kuisioner kepuasan pasien. Data yang didapatkan diolah menggunakan analisis deskriptif serta analisis statistik kendall's tau. Dari penelitian ini didapatkan rata-rata waktu tunggu pelayanan resep jadi 48 menit 65 detik, standar pelayanan minimal waktu tunggu pelayanan resep jadi ≤ 30 menit. Waktu tunggu pelayanan resep racikan 78 menit 18 detik, standar pelayanan minimal waktu tunggu pelayanan resep jadi ≤ 60 menit. Hal ini terjadi karena ada beberapa penyebab yang mempengaruhi lamanya waktu tunggu pelayanan resep yaitu jumlah resep yang masuk dan jumlah item obat. Pada analisis statistik kendall's tau didapatkan nilai signifikan sebesar $0,064 > 0,05$ yang berarti tidak terdapat pengaruh antara waktu tunggu pelayanan resep jadi dan racikan dengan kepuasan pasien.

Kata kunci: Waktu Tunggu; Pelayanan Resep; Kepuasan Pasien

ABSTRACT

Pharmaceutical services are among the services provided by hospitals. There are several indicators of pharmaceutical services that must be fulfilled at the Hospital Pharmacy Installation, one of which is the waiting time for prescription and compounding services, as well as patient satisfaction. This research aims to determine the waiting time for prescription and compounding services and its impact on outpatient patient satisfaction at the pharmacy installation of RSM Ahmad Dahlan Kediri. The research method employed in this study is an analytical survey with a cross-sectional design. The sample size for this study consists of 380 samples, determined using purposive sampling technique. The research instruments used in this study are a data collection form for waiting time of prescription services and a patient satisfaction questionnaire. The data obtained was processed using descriptive analysis and Kendall's tau statistical analysis. From this study, the average waiting time for prescription services was found to be 48 minutes and 65 seconds, while the minimum service standard for waiting time for prescription services is ≤ 30 minutes. The waiting time for compounded prescription services was 78 minutes and 18 seconds, while the minimum service standard for waiting

time for prescription services is ≤ 60 minutes. This occurs because there are several factors that influence the duration of waiting time for prescription services, such as the number of incoming prescriptions and the number of medication items. In the Kendall's tau statistical analysis, a significant value of $0,064 > 0,05$ was obtained, indicating that there is no influence between the waiting time for prescription and compounding services and patient satisfaction.

Keywords: Waiting Time; Prescription Services; Patient Satisfaction

PENDAHULUAN

Pelayanan farmasi merupakan salah satu jenis pelayanan rumah sakit yang minimal ada di rumah sakit. Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit meliputi 2 (dua) kegiatan, yaitu kegiatan yang bersifat manajerial berupa pengelolaan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai dan kegiatan pelayanan farmasi klinik. Pelayanan farmasi klinik yang dilakukan salah satunya adalah pengkajian dan pelayanan resep [1].

Pada pelayanan farmasi di rumah sakit, waktu tunggu pelayanan obat adalah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu proses pelayanan mulai dari pasien menyerahkan resep sampai dengan pasien menerima obat. Waktu tunggu yang lama dapat menjadikan faktor ketidakpuasan pasien terhadap pelayanan yang diberikan [2].

Salah satu jenis pelayanan rumah sakit yang wajib ada adalah pelayanan farmasi. Indikator dari pelayanan farmasi adalah waktu tunggu pelayanan obat jadi dan racikan dan kepuasan pasien. Standar waktu tunggu pelayanan obat jadi dan racikan yang ditetapkan pemerintah melalui Standar Pelayanan Minimal rumah sakit yaitu waktu tunggu resep obat jadi adalah ≤ 30 menit dan obat racikan adalah ≤ 60 menit [3].

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Roselina (2021) di RS swasta tipe B Propinsi Jawa Barat menunjukkan bahwa rata-rata waktu tunggu pelayanan resep racikan adalah 40 menit 14 detik sedangkan waktu tunggu pelayanan resep non-racik adalah 26 menit 58 detik, sehingga dapat disimpulkan waktu tunggu pelayanan resep di RS swasta tipe B Propinsi Jawa Barat memenuhi standar yang telah ditentukan [4]. Pada penelitian yang dilakukan oleh Reslina (2021) di RSUP Dr. M. Djamil Padang waktu tunggu pelayanan resep di instalasi farmasi belum sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Rata-rata waktu tunggu pelayanan resep jadi 36 menit 23 detik sedangkan untuk waktu tunggu pelayanan resep racikan membutuhkan waktu rata-rata 69 menit 48 detik [5].

Waktu tunggu pelayanan resep juga memengaruhi harapan pasien atas pelayanan rumah sakit, terutama dalam hal pelayanan instalasi farmasi rumah sakit. Jika pasien merasa tidak puas atas pelayanan yang disediakan termasuk pelayanan di instalasi farmasi rumah sakit maka pasien selaku konsumen akan mempertimbangkan ulang untuk berkunjung kembali ke rumah sakit sehingga dapat berdampak terhadap jumlah kunjungan rumah sakit [6].

Fasilitas pelayanan kesehatan di Kediri saat ini sudah banyak ditemui dan memiliki fasilitas yang lengkap yang salah satunya adalah Rumah Sakit Muhammadiyah Ahmad Dahlan Kediri. RSM Ahmad Dahlan merupakan rumah sakit tipe C yang terletak di Jalan Gatot Subroto No.84, Mrican, Mojoroto, Kediri, Jawa Timur [7]. Jumlah rata-rata lembar resep pasien rawat jalan setiap bulan yang masuk di Instalasi Farmasi RSM Ahmad Dahlan sebanyak 6.620 lembar resep. Jumlah pasien rawat jalan yang banyak tentunya menuntut pihak rumah sakit untuk mengedepankan kualitas pelayanan pasien.

Persaingan pelayanan rumah sakit yang semakin ketat dan banyaknya tuntutan masyarakat akan pelayanan yang cepat dan bermutu memaksa rumah sakit untuk meningkatkan kualitas pelayanannya. Waktu tunggu adalah salah satu indikator yang menyebabkan ketidakpuasan pasien, yang mempengaruhi loyalitas pasien. Waktu tunggu pelayanan resep yang lama dapat menyebabkan ketidakpuasan pasien [8].

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu tunggu resep jadi dan racikan terhadap kepuasan pasien rawat jalan di instalasi farmasi RSM Ahmad Dahlan Kediri.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan cross-sectional. Penelitian dilakukan di Instalasi Farmasi RSM Ahmad Dahlan Kediri, dilaksanakan pada bulan Maret-April 2023. Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien rawat jalan yang menebus resep di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Muhammadiyah Ahmad Dahlan Kediri. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 377 sampel yang didapatkan berdasarkan perhitungan rumus slovin. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling. Instrumen pada penelitian ini adalah formulir pengumpulan data waktu tunggu pelayanan resep dan kuisioner kepuasan pasien rawat jalan di Instalasi Farmasi RSM Ahmad Dahlan Kediri. Sebelum kuisioner digunakan untuk mengukur kepuasan pasien, diperlukan uji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu. Uji validitas dan reliabilitas dilakukan pada 30 sampel. Uji validitas dikatakan valid jika hasil r hitung $> r$ table maka valid dengan sig 5%. Uji reliabilitas dengan melihat nilai Cronbach's Alpha, jika nilai Cronbach's Alpha $> 0,60$ maka variabel tersebut dikatakan reliabel. Analisis data waktu tunggu menggunakan statistik deskriptif dihitung nilai mean sehingga didapatkan rata-rata waktu tunggu pelayanan resep jadi dan racikan pasien rawat jalan. Analisis deskriptif digunakan pada karakteristik responden hasilnya diwujudkan dalam bentuk persen dan tabel. Analisis statistik yang digunakan adalah statistik non-parametris yaitu uji korelasi kendall's tau untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara waktu tunggu pelayanan resep jadi dan racikan terhadap kepuasan pasien. Nilai signifikansi yang digunakan sebesar 5% atau 0,05. Jika Sig $> 0,05$ maka tidak terdapat hubungan. Jika Sig $< 0,05$ maka terdapat hubungan antara waktu tunggu pelayanan resep jadi dan racikan terhadap kepuasan pasien.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini menggunakan 380 responden, dimana terdapat 259 responden dengan resep jadi dan 121 responden dengan resep racikan.

Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No.	Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	Perempuan	223	58,68%
2	Laki-Laki	157	41,32%
Total		380	100%

Berdasarkan tabel 1, jenis kelamin responden terdiri dari perempuan dengan 223 responden (58,68%) dan laki-laki dengan 157 responden (41,32%). Terlihat bahwa terdapat selisih antara jumlah responden perempuan yang lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah responden laki-laki. Dibandingkan dengan pasien laki-laki, pasien perempuan mempunyai keinginan dan ketertarikan untuk melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin. Pasien laki-laki cenderung memilih memeriksakan kesehatannya jika kondisinya sudah parah. Dibandingkan laki-laki, kondisi psikologis perempuan memiliki pandangan yang lebih teliti dan peduli akan kondisi kesehatannya [9].

Tabel 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

No.	Umur	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	17-20 Tahun	18	4,74%
2	21-30 Tahun	43	11,32%
3	31-40 Tahun	96	25,26%
4	41-50 Tahun	88	23,16%
5	51-60 Tahun	87	22,89%
6	>60 Tahun	48	12,63%
Total		380	100%

Berdasarkan tabel 2, responden sebagian besar berusia 31-40 tahun (25,26%), 41-50 tahun (23,16%), 50-60 tahun (22,89%). Kategori umur berdasarkan Kemenkes (2016), neonatal dan bayi (0-1 tahun), balita (1-5 tahun), anak prasekolah 5-6 tahun, anak 6-10 tahun, remaja 10-19 tahun, WUS/PUS (15-49 tahun) atau dewasa 19-44 tahun sampai dengan pra lanjut usia 45-59 tahun, dan lanjut usia 60 tahun ke atas [10]. Berdasarkan penelitian sebelumnya kondisi seseorang sangat dipengaruhi oleh bertambahnya usia dengan menurunnya fungsi organ. Seseorang pada usia produktif lebih memahami akan pentingnya kesehatan karena tubuh yang sehat dapat menunjang aktivitas bekerja [11].

Tabel 3. Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

No.	Pendidikan Terakhir	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	SD	68	17,89%
2	SMP	95	25%
3	SMA	196	51,58%
4	Diploma	10	2,63%
5	Sarjana	11	2,89%
Total		380	100%

Berdasarkan tabel 3, dapat diketahui bahwa sebagian besar responden mempunyai tingkat pendidikan yang beragam. Dari tabel 3, responden yang diteliti sebagian besar responden memiliki pendidikan terakhir SMA sebanyak 196 orang (51,58%). Berdasarkan penelitian sebelumnya pendidikan adalah satu diantara banyak faktor yang bisa berpengaruh atas persepsi seseorang dalam menilai suatu hal, karena pendidikan yang dimiliki oleh seseorang akan memperlihatkan seberapa tinggi tingkat kecerdasan seseorang. Tingkat pendidikan berpengaruh terhadap pengetahuan, sikap serta perilaku seperti pada persepsi kepuasan seseorang terhadap pelayanan kefarmasian [12].

Tabel 4. Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan

No.	Pekerjaan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	PNS	5	1,32%
2	Pelajar/ Mahasiswa	22	5,79%
3	Petani	93	24,47%
4	Wiraswasta	101	26,58%
5	Karyawan Swasta	53	13,95%
6	Lainnya	106	27,89%
Total		380	100%

Dari tabel 5, responden yang diteliti sebagian besar terdapat pada kategori lainnya yang sebagian besar adalah ibu rumah tangga sebanyak 106 orang (27,89%) dan wiraswasta sebanyak 101 orang (26,58%). Pekerjaan yang dimiliki seseorang akan berdampak pada kepuasannya atas pelayanan kesehatan khususnya pada pelayanan kefarmasian. Individu dengan pekerjaan yang berpendapatan cukup akan mempunyai harapan lebih tinggi atas pelayanan kesehatan yang diterimanya. Kualitas pelayanan yang diharapkan seringkali berkaitan dengan kelengkapan dan kualitas sarana maupun prasarana yang tersedia di tempat pelayanan kesehatan [13].

Distribusi Resep Jadi dan Racikan di Instalasi Farmasi Rawat Jalan RSM Ahmad Dahlan Kediri

Tabel 5. Distribusi Resep Jadi dan Racikan di Instalasi Farmasi Rawat Jalan RSM Ahmad Dahlan Kediri

No.	Jenis Resep	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	Jadi	259	68,16%
2	Racikan	121	31,84%
Total		380	100%

Berdasarkan tabel 5, jumlah resep racikan sebesar 121 lembar (31,84%) dan resep jadi sebesar 259 lembar (68,16%). Jumlah resep jadi lebih banyak dibandingkan resep obat racikan. Jenis resep dibedakan menjadi dua yaitu resep jadi dan racikan. Jenis resep racikan membutuhkan waktu pengerjaan yang lebih lama dibandingkan dengan resep obat jadi. Resep jadi juga memerlukan waktu yang hampir sama dengan resep obat racikan, dikarenakan terdapat beberapa jenis penyakit yang memerlukan banyak obat pada setiap pengobatannya. Jumlah item obat yang banyak juga akan mempengaruhi lamanya waktu tunggu. Penumpukan resep pada saat poli bersama juga mempengaruhi waktu tunggu pelayanan resep, untuk itu petugas dituntut untuk lebih cepat dan teliti dalam memberikan pelayanan kepada pasien.

Rata-Rata Waktu Tunggu Pelayanan Resep Jadi dan Racikan

Tabel 6. Rata-Rata Waktu Tunggu Pelayanan Resep Jadi dan Racikan

Jenis Resep	Jumlah Resep	Rata-rata (menit)
Jadi	259	48,65
Racikan	121	78,18

Berdasarkan tabel 6, rata-rata waktu tunggu resep jadi adalah 48,65 menit, sedangkan rata-rata waktu tunggu resep racikan adalah 78,18 menit. Hasil yang didapatkan belum memenuhi Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 129 Tahun 2008 tentang Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit yaitu untuk resep jadi ≤ 30 menit dan resep racikan ≤ 60 menit [3]. Terdapat beberapa penyebab yang mempengaruhi lamanya waktu tunggu pelayanan resep jadi dan racikan yaitu jumlah resep yang masuk dan jumlah item obat pada resep menjadi penyebab lamanya waktu tunggu yang diperlukan. Penumpukan resep terjadi ketika poliklinik yang serentak melakukan pelayanan. Semakin banyak resep yang masuk pada waktu yang bersamaan maka semakin lama waktu tunggu yang diperlukan. Jumlah item obat yang disiapkan farmasi berpengaruh

pada durasi proses pengerjaan. Semakin banyak jumlah item obat yang disiapkan dalam satu resep, semakin meningkat durasi yang diperlukan untuk menyelesaikannya. Sebaliknya, bila jumlah resep yang masuk sedikit dan jumlah item obat dalam resep sedikit maka semakin cepat waktu tunggu yang diperlukan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya banyak faktor yang mempengaruhi waktu tunggu pelayanan resep. Faktor pertama adalah jumlah petugas instalasi farmasi. Kedua, jumlah obat yang dibuat serta banyak tidaknya resep yang masuk mempengaruhi waktu tunggu pelayanan resep. Ketiga adalah sarana dan prasarana termasuk penggunaan teknologi computer dalam pelayanan resep [14]. Resep yang dilayani pada saat sibuk mempunyai waktu tunggu lebih lama dibandingkan pada saat tidak sibuk, karena pada saat itu semua ruangan pemeriksaan sudah lengkap dalam memberikan pelayanan sehingga di instalasi farmasi rawat jalan terjadi penumpukan resep [15].

Distribusi Frekuensi Kepuasan Pasien Rawat Jalan

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Kepuasan Pasien Rawat Jalan

No	Pernyataan	Penilaian				
		Sangat Puas	Puas	Cukup Puas	Kurang Puas	Tidak Puas
		5	4	3	2	1
1.	Waktu tunggu pelayanan resep sejak penyerahan resep hingga penyerahan obat tidak lama	76 (1,97%)	113 (2,97%)	148 (3,90%)	43 (1,13%)	0
2.	Kecepatan petugas melayani resep pasien	53 (1,40%)	163 (4,29%)	129 (3,40%)	35 (0,92%)	0
3.	Petugas ramah dalam melayani pasien	73 (1,92%)	257 (6,67%)	50 (1,32%)	0 (0%)	0 (0%)
4.	Petugas sopan dalam melayani pasien	87 (2,29%)	249 (6,55%)	44 (1,16%)	0 (0%)	0 (0%)
5.	Petugas mendengar dengan sabar pertanyaan pasien	96 (2,53%)	250 (6,58%)	34 (0,89%)	0 (0%)	0 (0%)
6.	Petugas dapat memberi solusi terhadap keluhan / complain	110 (2,90%)	234 (6,16%)	36 (0,95%)	0 (0%)	0 (0%)
7.	Kenyamanan dan kebersihan ruang tunggu pelayanan resep	104 (2,74%)	236 (6,21%)	40 (1,05%)	0 (0%)	0 (0%)
8.	Kecukupan tempat duduk di ruang tunggu	115 (3,03%)	224 (5,90%)	41 (1,08%)	0 (0%)	0 (0%)
9.	Petugas mengingatkan agar patuh minum obat	111 (2,92%)	233 (6,13%)	36 (0,95%)	0 (0%)	0 (0%)
10.	Petugas mampu memberikan informasi terkait dengan obat secara jelas	116 (3,05%)	230 (6,05%)	34 (0,89%)	0 (0%)	0 (0%)
Total		940	2189	592	78	0
Persentase		25%	58%	16%	2%	0%

Berdasarkan tabel 6, distribusi frekuensi kepuasan pasien rawat jalan di Instalasi Farmasi RSM Ahmad Dahlan Kediri Bulan April 2023 dapat diketahui bahwa jumlah responden terbanyak pada penilaian sangat puas terdapat pada pernyataan mengenai petugas mampu memberikan informasi terkait dengan obat secara jelas dengan jumlah responden 116 responden (3,05%). Jumlah

responden terbanyak pada penilaian puas terdapat pada pernyataan mengenai petugas ramah dalam melayani pasien dengan jumlah responden 257 responden (6,67%). Jumlah responden terbanyak pada penilaian kurang puas terdapat pada pernyataan mengenai waktu tunggu pelayanan resep sejak penyerahan resep hingga penyerahan obat tidak lama dengan jumlah responden 43 responden (1,13%). Pada tabel 6, waktu tunggu pelayanan resep yang lama dan kecepatan petugas dalam melayani resep menjadi penyebab kurang puasnya pasien terhadap pelayanan kefarmasian yang diberikan di instalasi farmasi RSM Ahmad Dahlan Kediri. Hal ini selaras dengan penelitian sebelumnya salah satu faktor yang menyebabkan kurangnya kepuasan pasien adalah kecepatan petugas dalam melayani resep [11]. Keterlambatan atau lamanya petugas dalam penyerahan obat kepada pasien disebabkan oleh jumlah kunjungan pasien yang tidak sebanding dengan petugas farmasi yang ada. Pelayanan memerlukan waktu yang lebih lama untuk melayani pasien. Selain itu, pada saat peracikan obat atau pengambilan obat, petugas tidak bisa melakukan dengan terburu-buru karena memerlukan ketelitian yang tinggi untuk menghindari kesalahan pada saat pengambilan obat yang membahayakan kondisi pasien.

Uji Normalitas

Tabel 7. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
N		380
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.07355514
Most Extreme Differences	Absolute	.033
	Positive	.033
	Negative	-.033
Test Statistic		.033
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

Berdasarkan tabel 7, tersebut dapat diketahui bahwa nilai signifikansi adalah 0,200. Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi

normal. Nilai signifikansi pada tabel didapatkan hasil 0,200 maka lebih besar dari 0,05 sehingga data berdistribusi normal.

Analisis Statistik

Tabel 8. Analisis Statistik *Kendall's Tau*

Correlations				
Kendall's tau_b	Waktu Tunggu	Correlation Coefficient	Waktu Tunggu	Kepuasan
			1.000	.094
		Sig. (2-tailed)	.	.064
		N	380	380
	Kepuasan	Correlation Coefficient	.094	1.000
		Sig. (2-tailed)	.064	.
		N	380	380

Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan kendall's tau dengan nilai signifikansi 5% atau 0,05, didapatkan hasil bahwa nilai signifikansi 0,064 yang berarti tidak adanya pengaruh waktu tunggu pelayanan resep jadi dan racikan terhadap kepuasan pasien rawat jalan di Instalasi Farmasi RSM Ahmad Dahlan Kediri. Koefisien korelasi waktu tunggu pelayanan resep jadi dan racikan dengan kepuasan pasien rawat jalan sebesar 0,094 yang berarti sangat lemah. Sesuai dengan penelitian sebelumnya hasil analisis korelasi didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,228, dimana tidak terdapat hubungan antara waktu tunggu pelayanan resep dengan kepuasan pasien [16].

KESIMPULAN

1. Rata-rata waktu tunggu pelayanan resep jadi adalah 48 menit 65 detik, sedangkan waktu tunggu pelayanan resep racikan 78 menit 18 detik.
2. Waktu tunggu pelayanan resep jadi dan racikan belum memenuhi standar pelayanan minimal yang telah ditetapkan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 129 Tahun 2008 tentang Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit yaitu waktu tunggu resep jadi $\leq$ 30 menit, sedangkan waktu tunggu resep racikan $\leq$ 60 menit.
3. Berdasarkan analisis uji *kendall's tau* didapatkan nilai signifikan 0,064 berarti tidak ada pengaruh antara waktu tunggu pelayanan resep jadi dan racikan terhadap kepuasan pasien rawat jalan di Instalasi Farmasi RSM Ahmad Dahlan Kediri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Acknowledge only persons and/or institutions that have made significant contribution to the study. Details of funding sources must be given.

DAFTAR PUSTAKA

- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016. *Standar Pelayanan Kefarmasian Di Rumah Sakit*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Arini, H. D., Y., Agustina N., Suwastini, A. 2020. Waktu Tunggu Pelayanan Resep di Depo Farmasi RS X. *Lombok Journal of Science*, 2(2),40-46.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 129/Menkes/SK/II/2008. *Standar Pelayanan Minimal di Rumah Sakit*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Roselina, E., Nurfikri A., Aulia, O. 2021. Evaluasi Layanan Resep Rawat Jalan di Instalasi Farmasi : Waktu Tunggu dan Kendala. *Jurnal Vokasi Indonesia*, 9(2):56-63.
- Reslina, I., Prameswari, P., Nisa, R. A. 2021. Analisis Kualitatif Waktu Tunggu Pelayanan Resep Pada Pasien BPJS di Instalasi Farmasi RSUP dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*, 6(1),20-28.
- Wirajaya, M. K. M., Vitalina F. C. R. 2022. Faktor yang Memengaruhi Waktu Tunggu Pelayanan Resep Rawat Jalan di Instalasi Farmasi Rumah Sakit: Sistematis Review. *Jurnal Kesehatan*, 13(2),408-415.
- Profil Rumah Sakit Muhammadiyah Ahmad Dahlan Kota Kediri. <https://rsmadkotakediri.com> (Diakses pada tanggal 25 Oktober 2022, pukul 10:09 WIB).

- Purwandari, N. K., Suryoputro, A., Arso, S.P. 2017. Analisis Waktu Tunggu Pelayanan Resep Pasien Rawat Jalan Di Depo Farmasi Gedung Mceb Rs Islam Sultan Agung Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(1),103-110.
- Juwita, D. A., dkk. 2019. *Kajian Kepuasan Pasien terhadap Pelayanan Kefarmasian di Apotek Rawat Jalan RSUP DR. M. Djamil Padang*. *Jurnal Farmasi Higea*, 11(1):32–40
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2016. Rencana Aksi Nasional Kesehatan Lanjut Usia Tahun 2016-2019. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Evi, P. A. M., Ningsih, D., Handayani, S. R. 2022. Analisis Tingkat Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Kefarmasian di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri. *Journal of Islamic Pharmacy*, 7(2),104-111.
- Dianita, P. S., Latifah, E. 2017. Tingkat Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Obat Di Apotek Wilayah Kecamatan Mertoyudan Kabupaten Magelang. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 3(2):19–23.
- Fadhilah, H., Nurlita, N., Listiana, I. 2020. Tingkat Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Kefarmasian Di Instalasi Farmasi Rawat Jalan Rumah Sakit Bhineka Bakti Husada. *Edu Masda Journal*, 4(2),121-131.
- Prabasiwi, A., Prabandari, S., Dewi, A. K., Nihlatuzzahro, O. 2019. Waktu Tunggu Pelayanan Resep di Dua Puskesmas Kabupaten Tegal. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 8(1),41-46.
- Yuliani, N. N., Letde, V. 2019. Analisis Waktu Tunggu Pelayanan Resep di Puskesmas Pasir Panjang Kota Kupang Bulan April Tahun 2018. *Jurnal Inovasi Kebijakan*, 4(1),45-52.
- Ihsan, M., Illahi, R. K., Pramestutie, H. R. 2018. Hubungan antara Waktu Tunggu Pelayanan Resep dengan Tingkat Kepuasan Pasien Rawat Jalan BPJS terhadap Pelayanan Resep (Penelitian dilakukan di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang). *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 3(2), 59-64.

NB : Jumlah minimal setiap judul jurnal 4 halaman, dan maksimal 7 halaman

Pengaruh Kepuasan Kompensasi dan Lingkungan Kerja Terhadap Keinginan *Resignation* Pada Perawat di RSGM IIK Bhakti Wiyata Kediri

The Influence of Compensation Satisfaction and Work Environment on Nurses Desire to Resignation at RSGM IIK Bhakti Wiyata Kediri

**Sahat Manampin Siahaan^{1*}, Feny Qurotha Akyuni², Ilvana Ardiwirastuti³, Ina
Kumala Mawardani⁴**

¹ Fakultas Kedokteran Gigi, IIK Bhakti Wiyata Kediri

² Fakultas Teknologi dan Manajemen Kesehatan, IIK Bhakti Wiyata Kediri

³ Fakultas Kedokteran Gigi, IIK Bhakti Wiyata Kediri

⁴ SMK Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri

*siahaan.manampin@iik.ac.id

ABSTRAK

Pengunduran diri (*resignation*) adalah pemisahan diri secara sukarela oleh karyawan dari organisasi. Pengunduran diri banyak terjadi karena adanya beberapa alasan misalnya finansial, lingkungan, keluarga dan kesehatan. Pengunduran diri merupakan hak sepenuhnya karyawan, selama karyawan tidak menyalahi aturan yang telah disepakati dengan perusahaan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kepuasan kompensasi dan lingkungan kerja mempengaruhi keinginan untuk mengundurkan diri pada Perawat di RSGM IIK Bhakti Wiyata Kediri. Metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan cross sectional terhadap 20 orang Perawat sebagai responden. Instrument penelitian menggunakan kuesioner. Hasil presentase kepuasan kerja sebesar (70,00%) responden merasa cukup puas dengan pekerjaan mereka dan indikator kepuasan terhadap kompensasi mendapat nilai terendah (64,33%), sedangkan indikator kepuasan terhadap lingkungan fisik (71,67%), dan lingkungan non fisik (72%). Hasil persentase *resignation* sebesar (59,11%) responden cukup ingin keluar dari pekerjaan dan indikator memilih keputusan untuk keluar mendapat nilai tertinggi (61,00%) sedangkan indikator mulai mencari alternatif pekerjaan mendapat nilai terendah (56,33%). Hasil uji korelasi didapatkan nilai signifikansi $0,012 < 0,05$. Nilai person correlation -0,550, maka terdapat hubungan negative antara kepuasan kompensasi dan lingkungan kerja terhadap *resignation*. Hasil uji regresi linier sederhana didapatkan nilai signifikansi $0,012 < 0,05$, nilai koefisien regresi -0,388 dan koefisiensi determinan (*R Square*) sebesar 0,303 yang berarti bahwa ada pengaruh negative variabel kompensasi dan lingkungan kerja terhadap *resignation* pada Perawat di RSGM IIK Bhakti Wiyata Kediri.

Kata kunci: Kompensasi Kerja; Lingkungan Kerja; *Resignation*; Perawat

ABSTRACT

Resignation is a voluntary separation by an employee from an organization. Many resignations occur for several reasons, for example financial, environmental, family and health. Resignation is the employee's full right, as long as the employee does not violate the rules agreed with the company. The aim of this research is to find out whether compensation satisfaction and work environment influence the desire to resign among nurses at RSGM IIK Bhakti Wiyata Kediri. Quantitative research method with a cross sectional approach to 20 nurses as respondents. The research instrument uses a questionnaire. The results of the percentage of job satisfaction were (70.00%), respondents felt quite satisfied with their work and the indicator of satisfaction with compensation received the lowest score (64.33%), while the indicator of satisfaction with the physical environment was (71.67%), and the non-physical environment (72%). The results of the percentage of resignation were (59.11%) of respondents quite willing to leave the job and the indicator of choosing the decision to leave got the highest score (61.00%) while the indicator of starting to look for alternative jobs got the lowest score (56.33%). The results of the correlation test showed a significance value of $0.012 < 0.05$. The person correlation value is -0.550 , so there is a negative relationship between compensation satisfaction and the work environment on resignation. The results of the simple linear regression test showed a significance value of $0.012 < 0.05$, a regression coefficient value of -0.388 and a determinant coefficient (R Square) of 0.303 , which means that there is a negative influence of compensation variables and the work environment on the resignation of nurses at RSGM IIK Bhakti Wiyata Kediri.

Keywords: Work Compensation; Work environment; Resignation; Nurses

PENDAHULUAN

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 56 tahun 2014 tentang Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM), menyatakan bahwa RSGM harus mempunyai fasilitas dan kemampuan dalam menyelenggarakan keperawatan dengan menyediakan tenaga keperawatan sesuai dengan kualifikasi dan kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan pelayanan rumah sakit. Hal tersebut dilengkapi dalam PMK No.1173.tahun 2004 tentang Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) menerangkan bahwa dalam penyelenggaraanya RSGM harus mempunyai tenaga keperawatan yakni perawat gigi dan perawat dengan standar pelayanan yang berbeda. Perawat harus bekerja sesuai dengan prinsip etik dengan memberikan pelayanan keperawatan bermutu tinggi (Ernawati *et al.* 2020). Kualitas layanan termasuk di dalamnya pelayanan keperawatan sebagai salah satu hal yang mempengaruhi tingkat kepuasan pasien terhadap rumah sakit (Siahaan, 2017)

Pelayanan baik juga akan berdampak pada keadaan perawat. Ketika pasien merasa puas dengan pelayanan rumah sakit, perawat juga akan merasa puas dengan hasil pekerjaannya Menurut Suwatno (2001) kepuasan kerja merupakan suatu kondisi psikologis yang menyenangkan atau perasaan karyawan yang sangat subjektif dan sangat tergantung pada individu yang bersangkutan, lingkungan kerjanya, kepuasan kerja merupakan suatu konsep multifacated (banyak dimensi), kepuasan kerja dapat memakai sikap secara menyeluruh atau mengacu pada bagian pekerjaan seseorang. Herzberg dalam (Tampubolon & Sagala, 2020) menyatakan bahwa ada lima aspek yang mempengaruhi kepuasan kerja

karyawan yaitu: kepuasan terhadap kompensasi, promosi, lingkungan kerja (fisik dan non fisik) serta karakteristik pekerjaan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Yantu et al., 2023), menjelaskan bahwa kepuasan kerja mempunyai pengaruh kepada *Turnover Intention*. pengaruh kepuasan kerja kepada *Turnover Intention* di Rumah Sakit Aloe Saboe yakni 39,4% serta 60,6% disebabkan karena faktor-faktor yang tidak dibahas dalam risetnya. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Bariani (2022) terkait hubungan kepuasan kerja, gaji dan stress kerja dengan keinginan berpindah karyawan di RSUD Aka Medika. Pada penelitian tersebut mendapatkan hasil bahwa kepuasan kerja berpengaruh parsial dan simultan terhadap keinginan berpindah karyawan di RSUD Aka Medika di Kabupaten Lampung.

Berdasarkan data *resignation* perawat RSGM IIK Bhakti Wiyata pada tahun 2019-2023 dari total jumlah 29 orang terdapat 10 perawat dan terapis yang memutuskan untuk keluar dan belum adanya penambahan anggota yang dilakukan oleh pihak rumah sakit. Maka dari itu, dilakukannya penelitian untuk memahami pengaruh kepuasan kompensasi dan lingkungan kerja terhadap keinginan *resignation* pada perawat RSGM IIK Bhakti Wiyata Kediri.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif korelasional yaitu *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) IIK Bhakti Wiyata Kediri yang terletak di jalan KH Wachid Hasyim No.65, Bandar Lor, Kec. Mojoroto, Kota Kediri, Jawa Timur bulan Februari hingga bulan April tahun 2024. Populasi dan sampel dalam penelitian ini yaitu perawat dan terapis Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) IIK Bhakti Wiyata Kediri berjumlah 20 orang, sehingga menggunakan teknik sampling jenuh. Variabel dependen pada penelitian ini adalah keinginan *resignation*, sedangkan variabel independennya adalah kepuasan kompensasi dan lingkungan kerja. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar kuisioner, yang berisi 25 pernyataan terdiri dari 14 pernyataan tentang kepuasan kompensasi dan lingkungan kerja dan 11 pernyataan tentang *Turnover Intention*. Analisa data yang digunakan adalah uji hipotesis, uji korelasi dan uji regresi linier.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kepuasan kerja adalah wujud rasa emosional mengenai aktivitas kerja, yang diakibatkan dari sesuatu penilaian pada setiap karakter masing-masing. Wood dalam Sutanto & Gunawan (2016) mendeskripsikan kepuasan kerja merupakan kondisi seseorang merasa positif serta negatif kepada pekerjaannya, yang menggambarkan reaksi penuh emosi kepada kewajiban dan situasi fisik serta sosial di tempat kerja. (Irwan Yantu1 et al., 2023). Variabel kepuasan kerja dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan tiga indikator yaitu kepuasan terhadap kompensasi, kepuasan terhadap lingkungan kerja fisik, dan kepuasan

terhadap lingkungan kerja non fisik. Berdasarkan hasil angket dari 20 responden menunjukkan hasil dalam kategori baik dengan nilai rata-rata 70,00%. Hal ini menunjukkan bahwa perawat sudah cukup puas dengan pekerjaan mereka. Sejalan dengan penelitian (Villacarlos & Daño, 2020) berjudul “Relationships between nurse managers’ work activities, nurses’ job satisfaction, patient satisfaction, and medication errors at the unit level: a correlational study”, mengungkapkan bahwa faktor-faktor penyebab kepuasan kerja seperti kepemimpinan dan lingkungan kerja berkontribusi positif dengan tingkat kepuasan kerja yang baik diantara perawat.

Variabel kepuasan kerja pada indikator kepuasan terhadap kompensasi memiliki nilai terendah dibandingkan dengan indikator lainnya dengan rata-rata sebesar 64,33%. Pada butir pernyataan ke-3 yang berbunyi “Penghasilan yang saya peroleh dapat meningkatkan semangat kerja” mendapatkan hasil yang paling rendah dengan angka 61,00% tergolong dalam kategori cukup. Hal ini berarti bahwa penghasilan kurang sesuai dengan harapan Perawat. Sesuai dengan penelitian (Karaferis et al., 2022) yang berjudul “*Determining Dimensions Of Job Satisfaction In Healthcare Using Factor Analysis*” tentang analisis faktor untuk mengidentifikasi dimensi kepuasan kerja di sektor kesehatan, hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti gaji, lingkungan kerja dan kesempatan pengembangan karir sangat mempengaruhi kepuasan kerja di kalangan professional kesehatan.

Tabel 1. Persentase Kepuasan Kerja

Variabel	Indicator	Butir	Persentase	Persentase	Total
		pertanyaan	/item	/indikator	
Kepuasan kerja	Kompensasi	1	69,00%	64,33%	70,00%
		2	63,00%		
		3	61,00%		
	Lingkungan fisik	6	75,00%	71,67%	
		7	69,00%		
		8	71,00%		
	Lingkungan non fisik	9	76,00%	72,00%	
		10	73,00%		
		11	67,00%		

Keinginan *resignation* merupakan kecenderungan atau niat karyawan untuk meninggalkan pekerjaannya karena alasan tertentu sehingga harus ada seorang karyawan baru sebagai pengganti di posisi yang ditinggalkan oleh pekerja tersebut. Pada penelitian ini keinginan *resignation* dilihat dari tiga indikator yaitu berfikir untuk keluar, mencari alternatif pekerjaan dan memilih keputusan untuk keluar. Berdasarkan hasil angket dari 20 responden menunjukkan hasil dalam kategori cukup dengan nilai rata-rata 59,11%. Hal ini menunjukkan bahwa perawat di RSGM IIK Bhakti Wiyata cukup ingin keluar dari pekerjaan mereka.

Tabel 2. Persentase Keinginan Resignation

Variabel	Indicator	Butir pertanyaan	Persentase /item	Persentase /indikator	Total
<i>Turnover</i>	Berfikir	1	58,00%	59,25%	59,11%
<i>Intention</i>	untuk keluar	2	71,00%		
		3	51,00%		
		4	57,00%		
		5	59,00%	56,33%	
	Mulai	5	59,00%		
	mencari	6	58,00%		
	alternatif	7	52,00%		
	pekerjaan				
	Memilih	8	54,00%	61,75%	
	Keputusan	9	73,00%		
	untuk keluar	10	59,00%		
		11	61,00%		

Berdasarkan hasil analisis bivariat menggunakan metode korelasi yang dilakukan pada responden sebanyak 20 orang menunjukkan bahwa nilai signifikansi 0,012 kurang dari 0,05 maka variabel kepuasan kerja dan turnover intention berkorelasi. Kemudian didapatkan nilai pearson correlation variabel kepuasan kerja dan turnover intention yaitu 0,550 dengan bentuk hubungan antar variabel adalah negative. Hal ini menunjukkan bahwa derajat hubungan dalam penelitian ini yaitu korelasi sedang karena nilai person corelation berada diantara 0,41 s/d 0,61. Bentuk hubungan negative yang berarti bahwa semakin tinggi kepuasan kerja maka semakin rendah keinginan *resignation*. Hasil yang didapat sesuai dengan studi yang dilakukan oleh (Gebregziabher et al., 2020) berjudul “The relationship between job satisfaction and Turnover Intention among nurses in Axum comprehensive and specialized hospital Tigray, Ethiopia”, penelitian tersebut mengidentifikasi hubungan negative antara kepuasan kerja dengan niat untuk berhenti di kalangan perawat.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang mungkin dapat mempengaruhi hasil penelitian yaitu hanya dilakukan kepada 20 responden yang terdiri dari Perawat dan Terapis yang bekerja di RSGM IIK Bhakti Wiyata Kediri, penelitian ini berfokus mendeskripsikan bagaimana pengaruh kepuasan kompensasi dan lingkungan kerja terhadap keinginan resignation pada Perawat di RSGM IIK Bhakti Wiyata Kediri, sehingga informasi yang diperoleh terbatas pada hal tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan diatas mengenai pengaruh kompensasi dan lingkungan kerja terhadap keinginan mengundurkan diri pada Perawat di RSGM IIK Bhakti Wiyata Kediri dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kepuasan kerja pada Perawat RSGM IIK Bhakti Wiyata Kediri tergolong dalam kategori baik yaitu sebesar 70,00%, yang meliputi kepuasan terhadap indikator kompensasi 64,33%, kepuasan terhadap lingkungan fisik 71,67%, kepuasan terhadap lingkungan non fisik 72,00%.
2. *Resignation* pada Perawat di RSGM IIK Bhakti Wiyata Kediri tergolong dalam kategori cukup yaitu sebesar 59,11% yang meliputi indikator berfikir untuk keluar 59,25%, mulai mencari alternatif pekerjaan 56,33% dan memilih keputusan untuk keluar sebesar 61,75%.
3. Terdapat pengaruh berkebalikan yang signifikan antara kompensasi terhadap *turnover intention* pada Perawat di RSGM IIK Bhakti Wiyata Kediri sebesar 30,3%, sedangkan 69,7% sisanya dipengaruhi oleh variabel atau faktor lain yang tidak diteliti.

UCAPAN TERIMA KASIH

Diucapkan terimakasih kepada semua pihak IIK Bhakti Wiyata Kediri yang telah berkontribusi dalam penelitian ini, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Ernawati, Ernawati, and Bettywati E. Tumanggor. 2020. "Hubungan Karakteristik individu dan Perilaku Caring Perawat Dengan Kepuasan pasien di Ruang Rawat Inap RSUD Abdul Manap Jambi Tahun 2019." *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi* 20.3: 996-1002.

Hanafi, Mamduh M, 2012, *Manajemen Keuangan*, BPFE, Jogjakarta

Siahaan, Sahat Manmpin, 2017, Pengaruh Kualitas Layanan Instalasi Farmasi Terhadap Kepuasan Pasien Rawat Jalan Rumah Sakit Amelia. <http://repository.ub.ac.id/1874/>

Tampubolon, V. S., & Sagala, E. J. 2020. 'Pengaruh Kepuasan Kerja Dan Komitmen Organisasi Terhadap Turnover Intention Pada Karyawan PT. Bum Divisi PMKS., *Business Management Journal*, 16(2), 65. <https://doi.org/10.30813/bmj.v16i2.2359>

Susanti, D., & Halilah, I. (2019). Pengaruh Kepuasan Kerja terhadap Turnover Intention (Studi pada CV Rabbani Asysa). *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 10(1), 1036–1045.

Theodoridis, T., & Kraemer, J. (2014). *BUKU AJAR STATISTIK DASAR*, Dimensi ketiga.

Woldekiros, A. N., Getye, E., & Abdo, Z. A. (2022). Magnitude of job satisfaction and intention to leave their present job among nurses in selected federal hospitals in Addis Ababa, Ethiopia. *PLoS ONE*, 17(6 June), 1–12.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269540>

Yantu, I., Bokingo, A. H., & Pade, M. R. D. (2023). Pengaruh Kepuasan Kerja Terhadap Turnover Intention Pada Tenaga Kontrak Di Rumah Sakit Aloe Saboe Kota Gorontalo. *Publik: Jurnal Manajemen Sumber Daya Manusia, Administrasi Dan Pelayanan Publik*, 10(1), 104–110. <https://doi.org/10.37606/publik.v10i1.528>