

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK DAUN JAMBU
BIJI (*Psidium guajava* L.) DAN BUAH SALAK (*Salacca zalacca*)
TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*****ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF COMBINED EXTRACTS OF GUAVA
LEAVES (*Psidium guajava* L.) AND SALAK FRUIT (*Salacca zalacca*)
AGAINST *Escherichia coli*****Zidni Nuron A'la'1*, Farach Khanifah 2, Rista Novitasari 3**^{1,2,3} Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika JombangCorresponding Author: * zidninuron11@gmail.com**ABSTRAK**

Pendahuluan: Infeksi *Escherichia coli* masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan, terutama sebagai penyebab utama penyakit diare di negara berkembang. Meningkatnya resistensi terhadap antibiotik sintetis mendorong perhatian yang lebih besar terhadap agen antibakteri alami sebagai alternatif terapi. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas antibakteri kombinasi ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dan buah salak (*Salacca zalacca*) terhadap *E. coli*. **Metode:** Metode yang digunakan adalah metode difusi cakram pada media Mueller-Hinton Agar dengan 16 kali pengulangan. Ekstrak dikombinasikan pada konsentrasi penuh (100%) dan diaplikasikan pada cakram kertas yang diletakkan pada media yang diinokulasi *E. Coli* kemudian inkubasi selama 24 jam. **Hasil:** kombinasi ekstrak menghasilkan diameter zona hambat rata-rata sebesar 12,625 mm, yang mengindikasikan aktivitas antibakteri yang kuat. Analisis statistik menggunakan uji t-independen dengan program SPSS menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kontrol negatif ($p < 0,05$), yang menegaskan efek penghambatan pertumbuhan bakteri oleh ekstrak tersebut. **Kesimpulan:** Temuan ini menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak daun jambu biji dan buah salak kombinasi yang sinergis sebagai agen antibakteri alami yang kuat terhadap *Escherichia coli*.

Kata kunci: Daun jambu biji, Buah salak, *Escherichia coli*, Antibakteri**ABSTRACT**

Introduction: *Escherichia coli* infection remains a significant public health concern, particularly as a major cause of diarrheal diseases in developing countries. The increasing resistance to synthetic antibiotics has drawn greater attention to natural antibacterial agents as alternative therapies. **Objective:** This study aimed to evaluate the antibacterial effectiveness of a combination of guava leaf (*Psidium guajava* L.) and salak fruit (*Salacca zalacca*) extracts

against *E. coli*. **Methods:** The disc diffusion method on Mueller-Hinton Agar (MHA) was used with 16 replications. The extracts were combined at full concentration (100%) and applied onto sterile paper discs, which were placed on media inoculated with *E. coli*, followed by incubation for 24 hours. **Results:** The combination of extracts produced an average inhibition zone diameter of 12.625 mm, indicating strong antibacterial activity. Statistical analysis using an independent t-test with SPSS revealed a significant difference between the treatment group and the negative control ($p < 0.05$), confirming the inhibitory effect of the extracts on bacterial growth. **Conclusion:** These findings demonstrate that the combination of guava leaf and salak fruit extracts exerts a synergistic and strong antibacterial effect against *Escherichia coli*, supporting their potential as natural antibacterial agents.

Keywords: *Guava leaf, Salak fruit, Escherichia coli, Antibacterial*

PENDAHULUAN

Diare menjadi masalah kesehatan utama di negara berkembang termasuk Indonesia dan menjadi penyebab utama kematian pada balita. Diare lebih dominan menyerang balita karena daya tahan tubuhnya yang masih lemah. Diare merupakan kondisi dimana tinja yang keluar sangat kental, dengan tinja cair yang terjadi setidaknya tiga kali sehari. Diare termasuk penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri, virus atau protozoa, dan helminth pada kasus yang jarang. Penyakit ini dapat menyebabkan berbagai masalah, termasuk dehidrasi parah dan bahkan kematian (Pramana et al., 2023).

Menurut WHO terdapat sekitar kurang lebih 4 miliar kasus diare di dunia dan 2,2 juta anak dibawah umur yang meninggal. WHO menyatakan diare merupakan penyebab kematian kedua pada anak umur dibawah 5 tahun (Hamzah et al., 2021). Berdasarkan data Profil Kesehatan Indonesia 2020, penyakit diare merupakan penyebab utama kematian pada balita baduta usia 29 hari hingga 11 bulan (Kemenkes RI, 2023). Jumlah kasus diare di wilayah Jombang menempati urutan keenam tertinggi dari beberapa daerah di Jawa Timur (Aulia et al., 2023). Target jumlah kasus diare anak pada tahun 2023 sebanyak 15.657 anak, sedangkan jumlah kasus diare anak di Kabupaten Jombang pada tahun 2023 sebanyak 13.378 anak. Dengan demikian, kasus diare di kota jombang belum mencapai target masih ada beberapa kasus yang belum terselesaikan sebanyak 2.379 kasus (Reskades, 2022).

Diare yang terjadi pada anak-anak disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* yang terkontaminasi pada makanan dan minuman kemudian masuk kedalam tubuh menginfeksi sistem pencernaan. Bakteri *Escherichia coli* salah satu bakteri Gram-negatif berbentuk batang pendek, berukuran panjang sekitar 2 μm , berdiameter 0,7 μm , dan lebar 0,4 hingga 0,7 μm , dan merupakan anaerob fakultatif. *Escherichia coli* merupakan bakteri usus patogen dan dapat

menyebabkan dehidrasi. Bakteri *Escherichia coli* biasanya merupakan penyebab paling umum dari infeksi diare (Niken et al., 2022).

Untuk mengatasi penyakit infeksi diare di Indonesia memiliki berbagai macam bahan alami yang dapat yang dapat dijadikan sebagai obat tradisional. Bahan alami yang dapat digunakan antara lain daun jambu biji dan buah salak. Daun jambu biji (*Psidium guajava L*) mengandung bahan aktif yang memiliki efek antibakteri sehingga dapat digunakan sebagai alternatif antibiotik alami. Daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) mengandung senyawa metabolik sekunder seperti flavonoid, tanin, saponin, polifenol, minyak atsiri (eugenol), asam malat, asam ursolat, asam psidolat, asam kratagolat, asam oleat, dan asam guavariat (Widiastuti et al., 2023). Salak (*Salacca zalacca*) merupakan buah tropis yang kaya akan kandungan antioksidan dengan kandungan senyawa kimia seperti alkaloid, polifenolat, flavonoid, tanin, kuinon, monoterpen, sesquiterpen, dan asam askorbat (Sari et al., 2024). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas antibakteri kombinasi ekstrak daun jambu biji dan buah salak terhadap *Escherichia coli*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan rancangan deskriptif. Sampel yang digunakan adalah isolat *Escherichia coli* yang diperoleh dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Surabaya. Daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) dan buah salak (*Salacca zalacca*) diolah menjadi serbuk simplisia, kemudian diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Hasil ekstraksi diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental, lalu dikombinasikan dengan perbandingan 1:1. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram pada media Mueller-Hinton Agar (MHA). Kertas cakram yang telah direndam dalam ekstrak kombinasi (konsentrasi 100%) diletakkan pada media yang telah diinokulasi *E. coli*, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Zona hambat diukur menggunakan jangka sorong. Percobaan dilakukan sebanyak 16 kali pengulangan sesuai perhitungan rumus Federer. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji normalitas dan uji T-independen dengan perangkat lunak SPSS versi 22, dengan tingkat signifikansi 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L*) dan buah salak (*Salacca zalacca*) terhadap bakteri *Escherichia coli*. Didapatkan hasil zona hambat dalam tabel berikut

Tabel 1 Hasil pengamatan daya hambat kombinasi ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) dan buah salak (*Salacca zalacca*) pada pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Konsentrasi	Pengulangan	Zona hambat	
		Perlakuan Kombinasi daun jambu dan buah salak	Kontrol negatif
100%	KDJDBS 1	12 mm	0 mm
	KDJDBS 2	10 mm	0 mm
	KDJDBS 3	10 mm	0 mm
	KDJDBS 4	12 mm	0 mm
	KDJDBS 5	7 mm	0 mm
	KDJDBS 6	9 mm	0 mm
	KDJDBS 7	13 mm	0 mm
	KDJDBS 8	11 mm	0 mm
	KDJDBS 9	17 mm	0 mm
	KDJDBS 10	16 mm	0 mm
	KDJDBS 11	16 mm	0 mm
	KDJDBS 12	19 mm	0 mm
	KDJDBS 13	13 mm	0 mm
	KDJDBS 14	12 mm	0 mm
	KDJDBS 15	13 mm	0 mm
	KDJDBS 16	12 mm	0 mm
Rata - rata		12,625 mm	0 mm
Kategori		Terbentuk zona hambat	Tidak terbentuk zona hambat

Sumber; (data primer 2025)

Berdasarkan table 5.1 menunjukkan hasil pengamatan aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) dan buah salak (*Salacca zalacca*) terhadap bakteri *Escherichia coli*. Penelitian ini menggunakan media MHA dengan konsentrasi ekstrak 100% di uji sebanyak 16 kali pengulangan (KDJDBS 1 sampai KDJDBS 16). Hasil menunjukkan seluruh perlakuan kombinasi ekstrak daun jambu biji dan buah salak menunjukkan zona hambat yang bervariasi, Jika dirata-ratakan zona hambat kombinasi ekstrak daun jambu biji dan buah salak adalah sebesar 12,625 mm. Sebagai pembanding, digunakan kontrol negatif (akuades) hasilnya tidak menunjukkan zona hambat sama sekali 0 mm, yang berarti pertumbuhan bakteri tidak terhambat. Berdasarkan kategori ukuran zona hambatnya aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak daun jambu biji dan buah salak tergolong pada kategori kuat, karena rata-rata diameter zona hambatnya (10 mm - 20 mm) yang masuk pada kategori kuat yaitu 12,625 mm. Hasil menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak daun

jambu biji dan buah salak memiliki aktivitas antibakteri yang kuat terhadap *Escherichia coli*. Untuk analisis data dilakukan uji T *independent t-test* menggunakan program SPSS 22.0. Hasil perlakuan eksperimen (kombinasi ekstrak daun jambu biji dan buah salak) dan kelompok kontrol negatif (akuades) pengujian hipotesis dapat dirumuskan sebagai berikut: H_0 ditolak apabila nilai sig. (2-tailed) $< 0,05$

Berdasarkan dari uji T *independent t-test* nilai sig (2-tailed) didapatkan hasil 0,000 maka H_0 ditolak jadi, uji T ini dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kombinasi ekstrak daun jambu biji dan buah salak dengan kontrol negatif. Dari data hasil pengamatan daya hambat menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak daun jambu biji dan buah salak memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*. Hasil penelitian menunjukkan kombinasi ekstrak daun jambu biji dan buah salak memiliki aktivitas antibakteri kuat terhadap *E. coli*. Efek antibakteri ini diduga berasal dari interaksi sinergis senyawa aktif, seperti flavonoid yang merusak membran sel, tanin yang menginaktivasi enzim, saponin yang meningkatkan permeabilitas membran, dan alkaloid yang menghambat pembentukan peptidoglikan dinding sel (Pertwi et al., 2022). Hasil ini mendukung penelitian sebelumnya yang menyatakan kombinasi ekstrak tanaman memiliki efek lebih tinggi dibandingkan ekstrak tunggal (Rijal et al., 2024). Rendemen ekstrak yang baik menunjukkan etanol 96% efektif mengekstraksi senyawa bioaktif polar dan nonpolar (Fauzi et al., 2024)

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dan buah salak (*Salacca zalacca*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, dengan kategori daya hambat kuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Puskesmas Ngimbang atas dukungan dan izin yang diberikan selama proses penelitian ini..

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, F. A., Rini, D. P., , Puspa Wardhani, & Hernaningsih, Y. (2023). *Socialization of Correct Handwashing Steps To Create a*. 7(4), 574–580.
- Fauzi, R. M., Supriani, Yulia, Sari Wahyunita Khusnul, K., Setyaningsih, & Marriska. (2024). Uji Fitokimia Ekstrak Etanol 96% Dan Fraksi Air, Fraksi Kloroform Ser. *Jurnal Farmasetis Volume*, 13(2), 71–78.
- Hamzah, H., Septilapani, A. R., & Frimayanti, N. (2021). UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI INFUSA DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*.

Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia, 10(2), 2021.

- Kemkes RI. (2023). Rencana Aksi Program Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit. *Rencana AKSI Program P2P*, 86. <http://www.jikm.unsri.ac.id/index.php/jikm>
- Niken, N., Yusuf, R. N., & Annita, A. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2), 726. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v10i2.5919>
- Pertiwi, F. D., Rezaldi, F., & Puspitasari, R. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 7(2), 57–68. <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v7i2.471>
- Pramana, K. D., Arjita, I. P. D., Rozikin, Anulus, A., Adnyana, I. G. A., & Wulandhari, S. (2023). Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Diare Pada Wisatawan: A Systematic Review. *Jurnal Keperawatan*, 15(1), 127–132.
- Reskades. (2022). Profil kesehatan kabupaten jombang. In *Nucl. Phys.* (Vol. 13, Issue 1).
- Rijal, M. K., & Tri Asri, M. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun *Psidium guajava* dan Perasan Citrus aurantifolia terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 13(2), 279–288. <https://doi.org/10.26740/lenterabio.v13n2.p279-288>
- Sari, D. E. M., Yudanti, G. P., Fitrianiingsih, S., Hidayati, R., & Zahro, D. F. (2024). VARIASI GUAR GUM DAN KARBOPOL 940 SEBAGAI GELLING AGENT TERHADAP Uji SIFAT FISIK DAN KIMIA SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL 96% BUAH SALAK (*Salacca Zalacca*). *Cendekia Journal of Pharmacy*, 8(1), 71–87. <https://doi.org/10.31596/cjp.v8i1.268>
- Widiastuti, T. C., Fitriati, L., Rahmawati, N., Kumalasari, S., & Putri, F. A. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji Dan Daun Mangga Arumanis Terhadap *S. Aureus*. *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 8(3), 911–924. <https://doi.org/10.37874/ms.v8i3.753>