

Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Swab Tenggorok Perokok Aktif di RT 08 RW 03 Desa Paron Kabupaten Kediri

Identification of Staphylococcus aureus Bacteria in Throat Swabs of Active Smokers in RT 08 RW 03 Paron Village, Kediri Regency

Nisa Zam Zami¹, Muh. Shofi^{2*}

¹ RSUD Simpang Lima Gumul Kabupaten Kediri

² Program Studi D3 Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri

* kirana_shofi@yahoo.com

ABSTRAK

Perilaku merokok yaitu kegiatan dengan cara menghisap gulungan kertas yang berisi tembakau kemudian dibakar dan dihembuskan keluar tubuh. Kandungan pada asap rokok mengandung senyawa berbahaya yang dapat meningkatkan kapasitas pembentukan beberapa bakteri patogen pada saluran pernapasan khususnya pada tenggorokan, sehingga menyebabkan gangguan pada kesehatan. Salah satu bakteri patogen yang terdapat pada tenggorokan adalah *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini dapat menyebabkan infeksi saluran pernapasan ringan hingga berat yang dapat mengancam jiwa. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adanya pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada swab tenggorok perokok aktif di Desa Paron RT 08 RW 03 Kabupaten Kediri. Metode penelitian ini deskriptif dengan teknik total sampling sebanyak 20 sampel. Sampel penelitian ini swab tenggorok perokok aktif. Penelitian ini dilakukan dengan uji biakan kultur pada media BAP, MSA, NAS, pewarnaan Gram dan Uji katalase, koagulase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahwa 17 sampel swab tenggorok atau 85% positif teridentifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri Gram positif dan 3 sampel atau 15% teridentifikasi bakteri lain yaitu *Streptococcus sp.* yang merupakan bakteri Gram positif juga. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa masyarakat perokok aktif dengan konsumsi rokok dalam jangka waktu yang lama dapat teridentifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* pada swab tenggorokan.

Kata kunci: Perokok Aktif; *Staphylococcus aureus*; Swab Tenggorokan

ABSTRACT

Smoking behavior is an activity by sucking a roll of paper containing tobacco and then burning it and exhaling it out of the body. The content in cigarette smoke contains harmful compounds that can increase the capacity for the formation of several pathogenic bacteria in the respiratory tract, especially in the throat, causing health problems. One of the pathogenic bacteria found in the throat is *Staphylococcus aureus*. These bacteria can cause mild to severe respiratory infections that can be life-threatening. The purpose of this research was to determine the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria in the throat swabs of active smokers in Paron Village, RT 08 RW 03, Kediri Regency. This research method is descriptive with a total sampling technique of 20 samples. The research sample was an active smoker's throat swab. This research was conducted by culturing culture tests on BAP,

MSA, NAS media, Gram staining, and catalase and coagulase tests. The results showed that 17 throat swab samples or 85% were positively identified with Staphylococcus aureus which is a Gram-positive bacterium and 3 samples or 15% identified with other bacteria namely Streptococcus sp. which are Gram-positive bacteria as well. Based on the results of the research, it can be concluded that people who have smoked cigarettes for a long time can identify Staphylococcus aureus bacteria in throat swabs.

Keywords: Active Smokers; *Staphylococcus aureus*; Throat Swab

PENDAHULUAN

Merokok merupakan suatu kebiasaan yang sudah umum dilakukan oleh beberapa kalangan masyarakat. Perilaku merokok yaitu kegiatan dengan cara menghisap gulungan kertas yang berisi tembakau kemudian dibakar dan dihembuskan keluar tubuh. Proses tersebut dimulai dengan mengambil hisapan pertama rokok yang sudah dinyalakan kemudian akan melewati mulut dan tenggorokan (Rahayu *et al.*, 2016). Kandungan rokok yang menjadi racun utama adalah nikotin, tar dan karbonmonoksida (Lianzi, 2014). Selain itu kandungan nikotin dan kandungan lain yang ada pada rokok mempunyai bahaya toksisitas dan dapat menyebabkan infeksi saluran pernapasan (Jamal *et al.*, 2022).

Asap rokok berdampak buruk bagi kesehatan manusia, mikroba di mulut dan hidung memiliki kontak langsung dengan asap rokok dan dapat meningkatkan efek toksisitas pada tenggorokan. Asap rokok mengandung banyak racun, dimana perokok secara teratur terpapar secara periodik (Yu *et al.*, 2017). Mikrobioma jalan napas berada di dekat apikal sisi epitel pernapasan dan dengan demikian membentuk antar muka yang erat antara penghalang epitel dan lingkungan eksternal. Telah diusulkan bahwa merokok sudah mempengaruhi mikrobioma jalan napas pada individu yang sehat, yang kemudian dapat meningkat kerentanan untuk mengembangkan penyakit pernapasan. Sejauh ini, merokok juga dikaitkan sebagai penyebab adanya perubahan mikroba rongga mulut dan hidung atau ke saluran pernapasan bagian bawah pada individu yang sehat (Pfeiffer *et al.*, 2021).

Lebih dari satu miliar orang di seluruh dunia menggunakan tembakau sebagai bahan merokok. Hal tersebut menurut laporan *Southeast Asia Tobacco Control Alliance* (SEATCA). Indonesia memiliki populasi perokok tertinggi di ASEAN, dengan 66,17 juta orang, atau 34% dari total penduduk Indonesia pada tahun 2021 (SEATCA, 2021). Menurut data dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, pada tahun 2019 ada 27,0 persen orang berusia 15 hingga 24 tahun merokok, 36,2% orang berusia 25 hingga 34 tahun merokok, dan 36,3% orang berusia 35 hingga 44 tahun merokok. Peningkatan ini disebabkan oleh paparan asap rokok di tempat umum seperti restoran, rumah tangga, gedung pemerintah, tempat kerja, transportasi umum, dan bahkan di fasilitas pelayanan kesehatan (BPS, 2019).

Hasil survei yang dilakukan pada bulan September 2022 di Desa Paron RT 08 RW 03 Kabupaten Kediri menunjukkan bahwa ada 20 orang yang aktif merokok. Mayoritas pecandu rokok memiliki gaya hidup yang tidak sehat, seperti mengonsumsi rokok dalam tiga kategori: derajat merokok ringan, derajat merokok sedang, dan derajat merokok berat.

Derajat merokok ini dapat diukur dengan cara berikut: Pada penelitian yang dilakukan oleh Imasari *et al.* (2016), koloni bakteri *Staphylococcus aureus* meningkat pada swab tenggorokan perokok aktif, dengan tingkat tertinggi 38 CFU/ml.

Penelitian Nadella *et al.* (2018) menyebutkan bahwa salah satu jenis bakteri yang ditemukan pada usap tenggorok perokok aktif adalah golongan bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri lain yang ditemukan pada isolasi usap tenggorok seperti *Streptococcus* sp, *Klebsiella pneumonia*, dan *Proteus* sp. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Bintari & Parwati (2020) di Klinik Berhenti Merokok Puskesmas 1 Denpasar Utara didapatkan hasil bakteri *Staphylococcus aureus* pada sampel perokok aktif. Hal tersebut diperkuat dengan penelitian Lasmini (2020) yaitu ditemukan bakteri *Staphylococcus aureus* pada perokok berat.

Berdasarkan pernyataan di atas peneliti ingin melakukan penelitian guna membuktikan tentang adanya pertumbuhan mikroorganisme di mukosa tonsil yang dapat mengakibatkan timbulnya peradangan. Sehingga peneliti ingin melakukan penelitian terkait identifikasi kemungkinan bakteri yang ada pada tenggorokan perokok aktif yang berada di Desa Paron RT 08 RW 03 Kabupaten Kediri. Diharapkan pada penelitian ini peneliti mendapatkan identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus*, sehingga dapat digunakan sebagai dasar untuk studi lanjut terkait bakteri yang ada pada perokok aktif.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Penelitian ini peneliti ingin menggambarkan fenomena perokok aktif di Desa Paron RT 08 RW 03. Jenis penelitian ini adalah morbiditas dimana peneliti ingin mengetahui ada tidaknya faktor yang mengakibatkan penyakit di masyarakat, dikarenakan faktor adanya *Staphylococcus aureus* pada tenggorokan perokok aktif. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah total sampling. Variabel dalam penelitian ini ada 2 yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah swab tenggorokan perokok aktif di Desa Paron RT 08 RW 03 Kabupaten Kediri sedangkan Variabel terikat dalam penelitian ini adalah bakteri *Staphylococcus aureus*.

Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ada beberapa tahapan yang harus dilakukan berikut :

1. Tahap Pra Analitik

a. Persiapan Pasien

Peneliti melakukan pengambilan sampel pada tenggorokan aktif perokok. Tahap pertama peneliti menyiapkan cotton swab steril, kemudian meminta pasien membuka mulut. Setelah itu peneliti menekan lidah menggunakan spatel lidah steril, tahap selanjutnya peneliti mengusap bagian tonsil dan belakang uvula dengan cotton swab sampai tidak menyentuh lidah atau rongga mulut. Setelah itu cotton swab dimasukkan

pada media NaCl dan dibawa ke Laboratorium Bakteriologi IIK Bhakti Wiyata Kediri (Amelia, 2011).

b. Persiapan Alat

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah plate, tabung reaksi, gelas ukur, erlenmayer, kertas perkamen, kapas, kertas label, korek api, mikroskop, ose bulat, ose jarum, penjepit kayu, *swab*, bunsen, neraca analitik, oven, pipet tetes, *autoclave*, incubator, *object glass*, *cover glass*, dan lampu spirtus.

c. Persiapan Bahan dan Reagen

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah swab steril tenggorok perokok aktif, cat Gram (gentian violet, lugol, alkohol 70%, karbol fuchsin), NaCl 0,85%, media BAP (*Blood Agar Plate*), MSA (*Manitol Salt Agar*), NAS (*Nutrient Agar Slank*), darah golongan O, Plasma citrate, H₂O₂ 3% dan oil imersi.

2. Tahap Analitik

a. Hari Pertama

Peneliti mulai melakukan isolasi pada bakteri. Pertama *swab* yang telah berisi sampel diinokulasi pada media BAP dengan menggunakan ose bulat dengan metode *streak*, kemudian diberi label pada plate dan di bungkus dengan kertas perkamen. Setelah itu diinkubasi dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam.

b. Hari kedua

Peneliti melakukan pengamatan pada media BAP berdasarkan bentuk, warna, ukuran, tepi, dan hemolisa pada koloni yang tumbuh secara terpisah. Koloni yang tumbuh pada media BAP diambil dan dilakukan pewarnaan Gram, jika hasil yang didapatkan berbentuk coccus, berwarna ungu, dan bergerombol, maka koloni yang digunakan untuk pewarnaan Gram tersebut diinokulasi pada media MSA dan NAS. Inokulasi pada media MSA dilakukan dengan cara *streak* satu arah, lalu pada media NAS dilakukan dengan cara *streak* pada lereng media dari bawah ke atas tabung. Kemudian diinkubasi pada incubator dengan suhu 37°C selama 24 jam.

c. Hari Ketiga

Peneliti melakukan pengamatan pada media MSA dan NAS. Pada media MSA diamati adanya fermentasi mannitol oleh bakteri dan pada media NAS diamati terbentuknya pigmentasi yang dapat dilihat pada balik tabung. Koloni yang tumbuh di MSA yang dapat memfermentasi mannitol dilakukan tes katalase dan tes koagulase. Tes katalase dilakukan dengan menggunakan reagen H₂O₂ 3% lalu diamati adanya gelembung udara dan tes koagulase dilakukan menggunakan PZ dan plasma citrate lalu diamati adanya butiran seperti pasir atau aglutinasi.

3. Tahap Post Analitik

Hasil koloni bakteri pada media BAP yaitu warna koloni kuning emas, β hemolisa, pada media MSA yaitu didapatkan fermentasi mannitol positif, Media NAS yaitu pada pigmentasi berwarna kuning emas, setelah itu dilanjut pada tes katalase dan tes koagulase didapatkan hasil positif (Hayati et al., 2019).

4. Analisa data

Data hasil penelitian terkait dengan identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* pada perokok aktif diolah secara manual, disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisa secara deskriptif menggunakan bantuan Microsoft excel dan berupa persentase

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian yang telah dilakukan di RT 08 RW 03 Desa Paron Kabupaten Kediri dan Laboratorium Bakteriologi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata menggunakan desain deskriptif. Populasi pada penelitian ini adalah masyarakat perokok aktif yang ada di RT 08 RW 03 Desa Paron Kabupaten Kediri dan menggunakan sampel swab tenggorokan. Didapatkan hasil data umum berdasarkan karakteristik responden dan hasil pengisian kuisisioner pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1 Karakteristik Responden Desa Paron RT 08 RW 03 Kabupaten Kediri

No	Karakteristik	Jumlah	
1.	Umur	<25	2
		25-50	16
		>50	2
2.	Lama merokok	< 1 tahun	0
		> 1 tahun	20
3.	Banyaknya merokok	1-12 batang rokok	3
		12-24 batang rokok	17

Tabel 2 Hasil Pengisian Kuisisioner Oleh Responden

Pertanyaan	Jawaban	
	Ya	Tidak
Apakah anda merokok	20 orang	0
Sudah berapa lama anda merokok	<1 tahun	>1 tahun
	0	20 orang
Perhari menghabiskan berapa batang rokok	1-12 batang	12-24 batang
	3 orang	17 orang
Apakah sedang mengalami radang tenggorokan	Ya	Tidak
	0	20 orang

Berdasarkan data umum pada Tabel 1 dan Tabel 2 dapat diketahui bahwa berdasarkan umur responden dapat dibagi menjadi 3 bagian yaitu pada umur <25 tahun terdapat 2 orang dengan presentase 10%, pada umur 25-50 tahun terdapat 16 orang dengan

presentase 80% dan pada umur >50 tahun terdapat 2 orang dengan presentase 10%. Hasil tersebut sejalan dengan Riskesdas Jatim (2018) pada Kabupaten Kediri didapatkan presentase terbanyak perokok pada usia 35-44 tahun yaitu sebesar 32,1%. Berdasarkan lamanya merokok didapatkan hasil kuisioner >1 tahun responden menghisap rokok dengan jumlah konsumsi perhari sebanyak 12-24 batang. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Salsabila *et al.* (2022) bahwa masyarakat pada umumnya mengkonsumsi rokok lebih dari 1 tahun dengan rata-rata 12 batang/hari.

Tabel 3 Derajat Perilaku Merokok

Derajat Perilaku Merokok	Jumlah
Perokok ringan	3 orang
Perokok sedang	14 orang
Peroko berat	3 orang

Berdasarkan data kuisioner perilaku merokok pada responden dapat dibagi menjadi 3 derajat yaitu perokok ringan, perokok sedang dan perokok berat. Derajat merokok ini dapat ditentukan berdasarkan Indeks Brinkman yaitu lamanya merokok dalam tahun dikalikan dengan jumlah batang rokok yang dihisap perhari, setelah dilakukan perhitungan didapatkan 3 responden perokok ringan, 14 responden perokok sedang dan 3 responden perokok berat. Perokok berat dan perokok sedang memiliki peluang terjadinya kerusakan pada jaringan di sekitar saluran pernapasan. Selain itu perilaku merokok dalam jangka waktu yang lama dan jumlah batang rokok yang dikonsumsi terlalu banyak dapat menyebabkan kerusakan jaringan di sekitar saluran pernapasan, hal ini terjadi akibat paparan dari asap rokok yang mempunyai zat berbahaya dan kandungan toksik lainnya yang terdapat pada rokok (Lacoma *et al.*, 2019).

Asap rokok mengandung sejumlah besar senyawa berbahaya dan dapat meningkatkan kapasitas pembentukan biofilm pada beberapa bakteri patogen, Selain dari akibat merokok mekanisme peningkatan bakteri patogen dapat dikaitkan dengan sistem imun pada tubuh seseorang (Lacoma *et al.*, 2019). Efek dari asap rokok selain pada perokok aktif tetapi juga pada perokok pasif. Salah satu kemungkinan efek dari asap rokok yaitu peningkatan kerentanan terhadap infeksi yang terjadi akibat paparan asap rokok dan zat berbahaya pada rokok, sehingga menimbulkan iritasi yang dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan. Kerusakan pada jaringan khususnya pada saluran pernapasan dapat menciptakan suasana basa yang dapat memicu pertumbuhan bakteri patogen oportunistik seperti *Staphylococcus aureus* (Cheung *et al.*, 2021).

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada 20 sampel swab tenggorokan perokok aktif di RT 08 RW 03 Desa Paron Kabupaten Kediri yang ditumbuhkan pada media BAP menunjukkan dua jenis koloni. Berikut hasil koloni pada media BAP yang tersaji pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil Identifikasi Koloni Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Media BAP

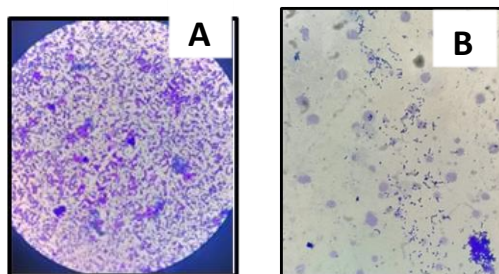
Kode sampel	Bentuk	Ukuran	Warna	Tepi	Permukaan	Hemolisa
1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14,15,16,19,20	Bulat	Kecil	Putih	Rata	Cembung	β
8,17,18	Bulat	Kecil	Putih	Rata	Cembung	α

Pada kode sampel 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, dan 20 didapatkan hasil koloni berbentuk bulat, kecil, berwarna putih, tepi rata, permukaan cembung dan hasil hemolisa β . Sedangkan pada kode sampel 8, 17, dan 18 didapatkan hasil koloni berbentuk bulat, kecil, berwarna putih, tepi rata, permukaan cembung dan hasil hemolisa α .

Langkah selanjutnya setelah diisolasi pada media BAP yaitu pewarnaan Gram. Tujuan dari dilakukan pewarnaan Gram untuk mengetahui morfologi dan sifat bakteri. Jika hasil pada pewarnaan Gram selnya berwarna ungu dapat dikelompokkan menjadi Gram positif dan dapat dikelompokkan menjadi Gram negatif apabila selnya berwarna merah (Wulandari & Purwaningsih, 2019). Hasil dari pewarnaan gram terjadi pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5 Hasil Pada Pewarnaan Gram

Kode sampel	Bentuk	Susunan	Warna	Sifat Gram
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20	Coccus	Bergerombol	Ungu	Positif
8, 17, 18	Coccus	Berderet	Ungu	Positif



Gambar 1 (A) Susunan coccus bergerombol; (B) Susunan coccus berderet
(sumber: Dokumentasi Pribadi, 2022)

Setelah 20 sampel pada media BAP dilakukan pewarnaan Gram didapatkan hasil bersifat Gram positif, berwarna ungu, dan berbentuk coccus. Untuk susunan dari pewarnaan Gram didapatkan perbedaan yaitu Pada 17 sampel mempunyai susunan bergerombol sedangkan 3 sampel mempunyai susunan berderet seperti pada gambar 1 di atas. Setelah didapatkan hasil pewarnaan Gram koloni pada media BAP diinokulasikan pada media MSA dan NAS kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam (Nanggita *et al.*, 2023)

Tabel 6 Hasil pada MSA

Kode sampel	Koloni					Fermentasi Mannitol
	Bentuk	Ukuran	Tepi	Permukaan	Warna	
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20	Bulat	Kecil	Rata	Cembung	Kuning	Positif
8, 17, 18	Bulat	Kecil	Rata	Cembung	Putih	Negatif

Pada media MSA diamati adanya fermentasi mannitol, jika fermentasi mannitol positif ditandai adanya perubahan warna menjadi kuning sedangkan apabila fermentasi negatif tetap berwarna pink tidak terjadi perubahan warna. Berdasarkan Tabel 6 diketahui 17 sampel didapatkan hasil fermentasi mannitol positif dan 3 sampel didapatkan hasil fermentasi mannitol negatif.

Tabel 7 Hasil pada NAS

Kode sampel	Koloni				
	Bentuk	Ukuran	Tepi	Permukaan	Pigmen
1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14,15,16,19,20	Bulat	Kecil	Rata	Cembung	Kuning emas
8,17,18	Bulat	Kecil	Rata	Cembung	Putih

Pada media NAS yang diamati yaitu pigmentasinya. Hasil yang didapatkan setelah dilakukan inkubasi yaitu 17 sampel menghasilkan pigmen berwarna kuning emas sedangkan 3 sampel menghasilkan pigmen putih.

Tabel 8 Hasil Uji Katalase, Uji Koagulase, dan Identifikasi Bakteri

Kode Sampel	Uji Katalase	Uji Koagulase	Identifikasi Bakteri
1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14,15,16,19,20	Positif	Positif	<i>Staphylococcus aureus</i>
8,17,18	Negatif	Negatif	<i>Streptococcus sp</i>

Identifikasi akhir pada uji katalase dan koagulase didapatkan sebanyak 17 sampel dengan presentase 85% teridentifikasi bakteri *Staphylococcus aureus*, Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Arishanti *et al.*, (2019) didapatkan sampel yang teridentifikasi positif bakteri patogen *Staphylococcus aureus* pada kultur apus tenggorokan perokok aktif. Adanya hal tersebut dikarenakan responden merupakan perokok aktif lebih dari 1 tahun dengan mengkonsumsi rokok 20 batang/hari yang menyebabkan suasana tenggorokan menjadi basa sehingga mudah ditumbuhi oleh bakteri khususnya bakteri

Staphylococcus aureus. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Bagaitkar *et al* (2008) bahwa adanya hubungan antara dosis, respon antara jumlah rokok yang dihisap perhari, dan lamanya mengkonsumsi rokok yang dapat menyebabkan adanya pertumbuhan bakteri patogen pada tenggorokan manusia.

Pada penelitian ini juga didapatkan pertumbuhan bakteri lain yaitu bakteri *Streptococcus* sp sebanyak 3 sampel dengan presentase 15 %. Hal ini dikarenakan responden mengkonsumsi rokok dengan jumlah sedikit dalam jangka waktu yang belum cukup lama, selain itu bakteri *Streptococcus* sp merupakan bakteri yang dapat hidup di suasana asam dimana pada saluran pernapasan mempunyai pH asam sehingga bakteri *Streptococcus* sp dapat teridentifikasi pada swab tenggorokan (Brook & Gober, 2007). Bakteri patogen yang dapat tumbuh akibatkan dari konsumsi rokok yaitu *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitides*, *Streptococcus pyogenes* (Bagaitkar *et al.*, 2008).

Berdasarkan penelitian pada swab tenggorokan perokok aktif di Desa Paron RT 08 RW 03 Kabupaten Kediri, dengan menggunakan sampel sebanyak 20 responden. Hasil dari penelitian didapatkan 17 sampel teridentifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* dengan presentase 85% sedangkan 3 sampel teridentifikasi bakteri *Streptococcus* sp. dengan presentase 15%. Hal ini sejalan dengan penelitian Carin *et al.*, (2018) bahwa pada perokok aktif ditemukan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus* sp.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan didapatkan kesimpulan yaitu adanya bakteri *Staphylococcus aureus* pada swab tenggorokan perokok aktif dengan presentase bakteri *Staphylococcus aureus* yang diperoleh dari swab tenggorok perokok aktif yaitu 85% dan 15% ditemukan bakteri *Streptococcus* sp.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, S. (2011). *Pengelolaan Spesimen Untuk Pemeriksaan Mikrobiologi Klinik*. Medan : Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Artanti, D., Azizah, F., Retno, A. R., & Sispita, Y. E. (2018). *Modul Praktikum Media*. Surabaya : Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya
- Bagaitkar, J., Demuth, D. R., & Scott, D. A. (2008). Tobacco Use Increases Susceptibility to Bacterial Infection. *Tobacco Induced Diseases*, 4(1), 12.
- Bintari, N. W. D., & Parwati, P. A. (2020). Deteksi Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* Pada Perokok Melalui Pemeriksaan Kultur Apus Tenggorokan. *Prosiding Seminar Nasional Biologi di Era Pandemi COVID-19* 6(1): 67-73).

- BPS. (2019). *Presentase Penduduk Yang Merokok Dalam Sebulan Terakhir di Provinsi Jawa Timur Menurut Kabupaten /Kota Dan Kelompok Umur*. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur.
- Brook, I., & Gober, A. E. (2007). Effect Of Smoking Cessation on The Microbial Flora. *Archives Of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 133(2), 135–138.
- Carin, A. A., Sund, R., & Lahkar, B.K. (2018). Perbandingan Pertumbuhan Bakteri Rongga Mulut Perokok Dan Bukan Perokok Di Lingkungan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. *Journal Of Controlled Release*, 11(2), 430–439.
- Cheung, G. Y. C., Bae, J. S., & Otto, M. (2021). Pathogenicity And Virulence of *Staphylococcus aureus*. *Virulence* 12(1), 547–569.
- Hayati, L. N., Tyasningsih, W., Praja, R. N., Chusniati, S., Yunita, M. N., & Wibawati, P. A. (2019). Isolasi dan Identifikasi *Staphylococcus Aureus* Pada Susu Kambing Peranakan Etawah Penderita Mastitis Subklinis Di Kelurahan Kalipuro, Banyuwangi. *Jurnal Medik Veteriner*, 2(2), 76.
- Imasari, T., Mu'arofah, B., & Pati, B. F. (2016). Korelasi Perilaku Merokok Terhadap Jumlah Pertumbuhan Bakteri Kokus di Bandar Lor Kota Kediri. *Judika (Jurnal Nusantara Medika)*, 3(1), 23-29.
- Jamal, S., Kumaladewi Hengky, H., & Patintingan, A. (2022). Pengaruh Paparan Asap Rokok dengan Kejadian Penyakit ISPA Pada Balita Di Puskesmas Lompoe Kota Parepare. *Jurnal Ilmiah Manusia dan Kesehatan*, 5(1), 2614–3151.
- Lacoma, A., Edwards, A. M., Young, B. C., Domínguez, J., Prat, C., & Laabei, M. (2019). Cigarette Smoke Exposure Redirects *Staphylococcus Aureus* to A Virulence Profile Associated with Persistent Infection. *Scientific Reports*, 9(1), 1–15.
- Lasmini, T. (2020). Identifikasi Bakteri Rongga Mulut Perokok dan Bukan Perokok Di Pekanbaru. *Klinikal Sains: Jurnal Analis Kesehatan*, 8(1), 17-27.
- Lianzi, I. (2014). Hubungan Pengetahuan Tentang Rokok dan Perilaku Merokok Pada Staf Administrasi Universitas Esa Unggul. *Jurnal Inohim*, 2(1), 67–81.
- Nadella, R., Syafitri, Y., Arbaningsih, S. R., & Lubis, D. M. (2018). Perbandingan Pertumbuhan Bakteri Rongga Mulut Perokok dan Bukan Perokok Di Lingkungan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. *Jurnal Ibnu Sina Biomedika*, 2(1), 65-71.
- Nanggita, P. P., Mu'arofah, B., Imasari, T., & Santoso, K. (2023). Deteksi Bakteri *Staphylococcus* sp. pada Swab Rongga Mulut Mahasiswa D3 TLM IIK Bhakti Wiyata Kediri yang Memakai Kawat Gigi. *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan dan Analisisnya*, 4(1).

- Pfeiffer, S., Herzmann, C., Gaede, K. I., Kovacevic, D., Krauss-Etschmann, S., & Schloter, M. (2021). Different Responses of The Oral, Nasal and Lung Microbiomes to Cigarette Smoke. *Thorax*, 8, 191–195.
- Rahayu, A. E. B., Muningar, J., & Ayub, Made R. S. S. N. (2016). Menentukan Karakteristik Dinamika Fluida Pada Laju Aliran Pernapasan Upper Respiratory Airway Para Perokok Aktif. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya)* 1:14–20.
- Riskesdas Jatim. (2018). *Laporan Provinsi Jawa Timur Riskesdas 2018*. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI.
- Salsabila, N. N., Indraswari, N., & Sujatmiko, B. (2022). Gambaran Kebiasaan Merokok Di Indonesia Berdasarkan Indonesia Family Life Survey 5 (Ifs 5). *Jurnal Ekonomi Kesehatan Indonesia*, 7(1), 13.
- SEATCA. (2021). The Tobacco Control Atlas: Asean Region. *Southeast Asia Tobacco Control Alliance (Seatca)*, December.
- Wulandari, D., & Purwaningsih, D. (2019). Identifikasi dan Karakterisasi Bakteri amilolitik Pada Umbi *Colocasia esculenta* L. Secara Morfologi, Biokimia, dan Molekuler. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia*, 6(2), 247–258
- Yu, G., Phillips, S., Gail, M. H, Humphys, Michael S, Ravel, J., Ren, Y., & Caporaso, Neil E. (2017). The Effect of Cigarette Smoking on The Oral and Nasal Microbiota. *Microbiome*, 5(1), 1–6.