



Identifikasi Bakteri *Staphylococcus Aureus* pada Spons Make-Up di Kalangan Mahasiswa

Putri Maharani¹, Wiwit Probowati^{2*}, Widaninggar Rahma Putri³

^{1,3}Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

²Program Studi Bioteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia
Email: ²wiwitprobo@unisayogya.ac.id

Abstract

Makeup sponges are porous cosmetic application tools that are reused and can potentially become a breeding ground for microorganisms if not cleaned regularly. One bacterium that can contaminate makeup sponges is Staphylococcus aureus, which are known to play a role in various skin and soft tissue infections. This research was purposely to identifying the presence of S. aureus towards makeup sponges used by college students. The study employed a quantitative experimental method using purposive sampling on 30 samples of makeup sponges that had been used for at least 1–2 months. Samples were grouped based on washing frequency: frequently washed, rarely washed, and never washed. Bacterial identification was performed via inoculation on Mannitol Salt Agar (MSA) medium, followed by subculturing, Gram staining, catalase testing, and coagulase testing. The results of the study showed colony growth on MSA medium, indicated by a yellow discoloration of the medium. Gram staining revealed coccus-shaped cells arranged in clusters and stained purple, indicating the characteristics of Gram-positive bacteria. The catalase and coagulase tests yielded positive results, confirming the presence of Staphylococcus aureus. Of the 30 samples examined, 7 positive samples were found in the group of sponges that were rarely washed, 6 positive samples in the group that were never washed, and 3 positive samples in the group that were frequently washed. These findings indicate that S. aureus contamination is more common in sponges that are rarely or never washed compared to those cleaned regularly.

Keywords: *Staphylococcus Aureus, Sponges, Cosmetics, Contamination.*

Abstrak

Spons make-up merupakan alat aplikasi kosmetik berpori yang digunakan secara berulang dan berpotensi menjadi media pertumbuhan mikroorganisme apabila tidak dibersihkan secara rutin. Salah satu bakteri yang dapat mencemari spons make-up adalah *Staphylococcus aureus*, yang diketahui berperan dalam berbagai infeksi kulit dan jaringan lunak. Tujuan dilaksanakan penelitian berikut yakni guna mengidentifikasi keberadaan *S. aureus* pada spons make-up yang umumnya dipakai mahasiswa. Penelitian berikut memanfaatkan metode eksperimental kuantitatif melalui teknik

Penulis Korespondensi:

Wiwit Probowati | wiwitprobo@unisayogya.ac.id

purposive sampling pada sejumlah 30 sampel spons make-up yang telah digunakan selama minimal 1–2 bulan. Sampel dikelompokkan berdasarkan frekuensi pencucian, yaitu sering dicuci, jarang dicuci, dan tidak pernah dicuci. Identifikasi bakteri dilaksanakan melalui penanaman media *Mannitol Salt Agar* (MSA), kemudian dilanjutkan dengan subkultur, pengecatan Gram, uji katalase, dan uji koagulase. Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan koloni pada media MSA dimana ditandai adanya perubahan warna media menjadi kekuningan. Pengecatan Gram memperlihatkan sel berbentuk kokus, tersusun bergerombol, dan berwarna ungu yang menunjukkan karakteristik bakteri Gram positif. Hasil uji katalase dan uji koagulase menunjukkan reaksi positif yang mengonfirmasi keberadaan *Staphylococcus aureus*. Dari 30 sampel yang diperiksa, ditemukan 7 sampel positif pada kelompok spons yang jarang dicuci, 6 sampel positif pada kelompok yang tidak pernah dicuci, dan 3 sampel positif pada kelompok yang sering dicuci. Temuan ini menunjukkan bahwa kontaminasi *S. aureus* lebih banyak ditemukan pada spons yang jarang atau tidak pernah dicuci dibandingkan spons yang dibersihkan secara rutin.

Kata Kunci: *Staphylococcus Aureus*, Spons, Kosmetik, Kontaminasi.

PENDAHULUAN

Alat rias merupakan perlengkapan yang umum digunakan dalam aktivitas sehari-hari, terutama oleh perempuan, yang berfungsi sebagai media pengaplikasian produk kosmetik untuk menunjang penampilan. Penggunaan kosmetik sendiri telah menjadi bagian penting dari rutinitas masyarakat modern. Namun, di balik manfaat tersebut, penggunaan kosmetik dan alat rias yang tidak terjaga kebersihannya dapat menjadi sumber kontaminasi berbagai mikroorganisme patogen (Pinto, 2021). Alat make-up seperti kuas, spons, dan *beauty blender* melakukan kontak langsung dengan kulit dan produk kosmetik setiap hari. Interaksi berulang tanpa proses pembersihan yang memadai membuat alat-alat tersebut menjadi lingkungan yang memungkinkan bagi pertumbuhan dan penyebaran bakteri (Dadashi *et al.*, 2016).

Alat make-up yang memiliki potensi kontaminasi tinggi adalah spons bedak. Spons ini sering digunakan berulang dan bersentuhan langsung dengan kulit wajah yang secara alami mengandung berbagai mikroorganisme. Kondisi spons yang lembab, cara penyimpanan yang tidak higienis, dan kebiasaan tidak membersihkan alat setelah digunakan akan memperbesar kemungkinan terjadinya kontaminasi bakteri patogen (Lee *et al.*, 2019). Kebiasaan tersebut masih sering ditemukan pada pengguna make-up harian, utamanya pada kalangan remaja ataupun dewasa muda yang aktif memakai kosmetik setiap hari. Mahasiswa kerap menggunakan make-up untuk kegiatan akademik, sosial, maupun pekerjaan sampingan, namun kurang memperhatikan kebersihan alat yang mereka gunakan, sehingga mempermudah pertumbuhan berbagai jenis bakteri.

Mahasiswa perempuan merupakan populasi kunci pada penelitian ini karena memiliki kebiasaan berbagi alat make-up yang tinggi. Sebagaimana temuan penelitian oleh (Sari *et al.*, 2018) menegaskan bahwasanya setidaknya 45% mahasiswa perempuan di Jakarta memiliki kebiasaan berbagi alat make-up atau menyimpannya di dalam tas tanpa penutup, sehingga meningkatkan risiko kontaminasi bakteri patogen seperti *Pseudomonas aeruginosa*, yang dapat memicu dermatitis maupun konjungtivitis. Selain itu, mahasiswa usia remaja-dewasa awal menggunakan kosmetik secara rutin untuk penampilan sehari-hari dan kegiatan akademik, sehingga lebih rentan terhadap kontaminasi mikroba. Kondisi lingkungan kampus yang padat dengan interaksi sosial tinggi di ruang kuliah, kegiatan kelompok, dan event kampus juga memperbesar

peluang berbagi alat make-up. Keterbatasan pengetahuan mengenai higiene kosmetik pada mahasiswa, terutama dalam cara penyimpanan dan penggunaan produk yang higienis, semakin meningkatkan risiko cemaran mikroba pada alat make-up yang digunakan bersama. Oleh karena itu, diperlukan kajian lebih mendalam mengenai jenis bakteri dan tingkat kontaminasi pada alat make-up yang digunakan sehari-hari oleh mahasiswa (Noer, 2021).

Temuan penelitian yang dilaksanakan (Chidima *et al.*, 2023) menemukan bahwasanya kontaminasi *S. aureus* pada spons make up mencapai 50%. Berasaskan data muasal Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) RI tahun 2022 juga mencatat adanya peningkatan kasus infeksi terkait kosmetik sebesar 15% dalam lima tahun terakhir, dengan mahasiswa sebagai kelompok yang paling berisiko. *S. aureus* dan *Bacillus cereus* adalah dua mikroba yang paling sering diisolasi untuk kontaminasi kosmetik. Jika *S. aureus* ditemukan pada aplikator, itu dapat tertelan dan menyebabkan infeksi saluran pencernaan, yang merupakan ancaman kesehatan yang signifikan. Ada beberapa strain *S. aureus*, *Bacillus*, dan *Pseudomonas aeruginosa* terdapat resistensi terhadap beberapa strain menurut uji sensitivitas antimikroba (Kumar *et al.*, 2019).

S. aureus didefinisikan menjadi bakteri yang memiliki peranan utama menyebabkan timbulnya infeksi kulit dan jaringan lunak. Bakteri tersebut dikatakan vital sebab resisten antibiotik terutama methicillin (Steining *et al.*, 2022). *S. aureus* dapat dengan mudah menginfeksi kulit dan menyebabkan ruam dan gatal, bakteri ini dapat menyebabkan infeksi sekunder. Jika jumlah *S. aureus* yang hidup di kulit melebihi jumlah normal, bakteri tersebut bisa memproduksi toksin sehingga menimbulkan infeksi kulit (Imasari, 2021).

Sehingga demikian, penelitian berikut dianggap penting dijalankan guna menemukan kontaminasi bakteri *S. aureus* pada spons make-up yang digunakan oleh mahasiswa dengan uji kultur bakteri pada media Mannitol Salt Agar (MSA) untuk mengetahui sejauh mana penggunaan spons make-up mempengaruhi tingkat kontaminasi bakteri *S. aureus* yang berpotensi menimbulkan efek negatif terhadap kesehatan kulit dan mengetahui hubungan cara perawatan dan penyimpanan mempengaruhi tingkat kontaminasi bakteri.

METODE

Penelitian berikut bersifat eksperimental melalui pendekatan kuantitatif, Sampel diambil dari mahasiswa yang dipilih melalui teknik *purposive* sampling sebanyak 30 sampel berdasarkan kriteria penggunaan spons make-up sering dicuci, spons make-up jarang dicuci dan spons make-up tidak pernah dicuci. Frekuensi pencucian dibedakan berdasarkan pencucian spons tidak pernah dicuci selama penggunaan, jarang dicuci 2-3 kali dalam sebulan, sering dicuci 4-5 kali dalam sebulan, dan tidak pernah dicuci selama penggunaan.

Sampel yang telah dikumpulkan dari mahasiswa kemudian di inokulasikan pada media *Mannitol salt agar* (MSA), selanjutnya pertumbuhan koloni pada subkultur pada media *Nutrient agar* (NA) untuk memurnikan dan memperbanyak koloni bakteri melalui pengambilan 1 koloni terpisah pada media (MSA) kemudian digoreskan pada media (NA) lalu di inkubasi di inkubator pada kurun masa 24 jam bersuhu 37°C.

Pengecatan gram dilaksanakan guna mengklasifikasikan jenis bakteri gram positif serta negatif melalui pengambilan satu tetes aquades lalu teteskan pada slide kemudian ambil 1 koloni bakteri dan campurkan lalu tunggu kering dan letakkan pada rak pengecatan. teteskan kristal violet dan diamkan 60 detik lalu bilas dengan aquades, teteskan lugol dan diamkan 30 detik, bilas lalu tiriskan dan tetesi alkohol aseton sampai warna tidak luntur lagi, bilas dengan aquades dan teteskan safranin dan diamkan 30

detik bilas dan keringkan lalu periksa preparat menggunakan mikroskop perbesaran 100x, bakteri gram positif nantinya nampak berwarna ungu ini dikarenakan mengikat cat kristal violet.

Pengujian katalase dilaksanakan guna menemukan bakteri tersebut memiliki enzim katalase melalui cara meneteskan 1 tetes H₂O₂ 3% pada slide dan ditambahkan 1 koloni dari media dan dicampur reaksi positif terlihat dari adanya gelembung. Uji koagulasi bertujuan untuk membedakan spesies *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus* lainnya. Uji ini dilakukan dengan cara isolat bakteri diambil dengan ose dari media dan ditambahkan plasma sitrat untuk uji koagulasi metode slide. Adanya gumpalan seperti gel pada preparat menunjukkan reaksi koagulasi positif.

Analisis data dilaksanakan melalui pengujian Chi-Square guna menemukan kausalitas diantara frekuensi pencucian spons make-up dengan keberadaan *S. aureus*. Selanjutnya, perbedaan jumlah koloni bakteri antar kelompok frekuensi pencucian dianalisis memanfaatkan pengujian One Way ANOVA manakala data terdistribusi normal, serta uji Kruskal-Wallis manakala data tidak berdistribusi normal.

HASIL

Sampel spons make-up diambil dari mahasiswa berdasarkan frekuensi pencucian antara lain tidak pernah dicuci, jarang dicuci, dan sering dicuci. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil sampel Spons Tidak pernah dicuci 7 sampel positif dan 3 sampel negatif, sampel jarang dicuci 6 positif 4 negatif, sampel sering dicuci 3 sampel positif dan 7 sampel negatif.

Tabel 1. Kontaminasi *S.aureus* pada spons make-up

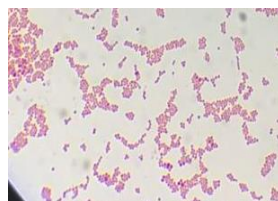
Frekuensi Pencucian	Hasil identifikasi <i>S. aureus</i>		Total
	Positif	Negatif	
Tidak pernah dicuci	6	4	10
Jarang dicuci	7	3	10
Sering dicuci	3	7	10
Total	16	14	30

Berasaskan temuan hasil penelitian sebagaimana dilaksanakan, diperoleh data sesuai Tabel 1, dimana hasil dari frekuensi pencucian spons tidak pernah dicuci didapatkan 6 sampel positif dan 4 sampel negatif, jarang dicuci didapatkan 7 sampel positif serta 3 sampel negatif, Sampel sering dicuci diperoleh hasil 3 sampel positif dan 7 sampel negatif. *Staphylococcus aureus* merupakan bagian dari flora kulit normal pada beberapa orang, sehingga permukaan spons dapat terkontaminasi jika digunakan pada kulit yang sebelumnya telah terpapar bakteri ini. Sering berbagi alat make-up dapat memfasilitasi perpindahan bakteri dari pengguna ke pengguna lain. Spons make-up yang jarang dibersihkan atau dibiarkan lembap dapat menjadi media pertumbuhan yang baik bagi *S. aureus*, karena kondisi hangat dan lembap mendukung proliferasi bakteri pada alat kosmetik.



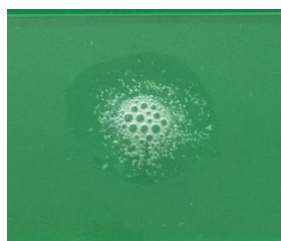
Gambar 1. Pertumbuhan Bakteri Pada Media (MSA)

koloni bakteri yang tumbuh menunjukkan warna kuning keemasan, disertai adanya perubahan warna pada media mulanya merah menjadi kuning, dimana hal tersebut mengindikasikan fermentasi mannitol oleh *Staphylococcus Aureus*.



Gambar 2. Pengecatan Gram bakteri *S. aureus*

Pengecatan gram menunjukkan morfologi bakteri berbentuk kokus (bulat) dengan susunan bergerombol, Bakteri terlihat berwarna ungu.



Gambar 3. Hasil Uji Katalase

Uji katalase pada isolat bakteri menunjukkan reaksi positif, terlihat terbentuknya gelembung oksigen (O_2) saat koloni bakteri ditetesi H_2O_2 3%.



Gambar 4. Hasil Uji Koagulasi

Uji koagulase menunjukkan terbentuk gumpalan saat koloni diberi plasma sitrat.

Berasaskan perolehan Uji Normalitas. Jumlah sampel yang dimanfaatkan yakni sejumlah 30 sampel dimana kurang dari 50 Uji Normalitas yang dimanfaatkan yakni Shapiro-Wilk. Berasaskan data tabel tersebut diperoleh Nilai P (Sig) = 0,000 yang berarti Sig $>0,05$ maka data dianggap tidak berdistribusi normal.

Tabel 2. Uji Kruskal Wallis

Uji Kruskal-Walis	Nilai Sig
Asymp-sig	0,078

Berdasarkan Hasil uji Kruskal-walis didapatkan nilai Sig 0,078 (Sig lebih dari 0,05), Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok pencucian spons make-up, meskipun nilai Sig mendekati batas yang signifikan.

Tabel 3. Uji Chi-Square

Uji Chi-Square	Nilai Sig
Pearson Chi-Square	0,175

Berasaskan output Uji Chi-Square diperoleh skal signifikan (p-value) sejumlah 0,175 (Sig melebihi 0,05),. Hal tersebut menegaskan bahwasanya tidak ada klausalitas signifikan diantara frekuensi pencucian spons make-up dengan kontaminasi *S. aureus*.

PEMBAHASAN

Identifikasi *S. aureus* pada penelitian berikut memanfaatkan media selektif MSA. *Staphylococcus aureus* dimana tumbuh pada *Mannitol Salt Agar* (MSA) nampak adanya pertumbuhan koloni berwarna kekuningan mengelilingi zona kuning, ini disebabkan bakteri mempunyai kemampuan melangsungkan fermentasi mannitol asam yang diproduksi selama proses fermentasi sehingga menimbulkan fenol mengalami perubahan warna yang semula merah menjadi kuning. Pernyataan tersebut sesuai akan temuan penelitian (Octaviani *et al.*, 2022). Selanjutnya dilaksanakan subkultur pada media Nutrient agar (NA) guna memperoleh kultur bakteri murni. Pada media Nutrient supaya mendapatkan kualifikasi koloni berbentuk bulat serta tepian cembung, berwarna kuning. Selanjutnya ke pewarnaan gram diperoleh bakteri berbentuk *Coccus*, bulat, bergerombol dan berwarna ungu. Temuan atas pelaksanaan tes uji katalase menegaskan bahwasanya pertumbuhan bakteri diklasifikasikan menjadi *Staphylococcus* disebabkan terdapat gelembung udara pada koloni sampel yang di tetesi H₂O₂ 3%. Hasil uji koagulase memperoleh sampel positif ditandai terbentuknya gumpalan. Berasaskan hasil penelitian memperkuat bahwa bakteri yang mengontaminasi spons make-up adalah *S.aureus*. Kontaminasi alat atau produk kosmetik oleh *S. aureus* dikaitkan dengan peningkatan risiko infeksi kulit, seperti folikulitis, impetigo, eksim yang memburuk, dan bahkan abses jaringan lunak. Di kalangan mahasiswa yang sering menggunakan riasan untuk kegiatan kampus, dan acara sosial, penggunaan berulang spons yang terkontaminasi dapat mempercepat timbulnya lesi inflamasi dan jerawat

Mayoritas masyarakat tidak pernah membersihkan spons make-up secara teratur sebagian bahkan tidak pernah melakukannya sama sekali, terutama di kalangan mahasiswa. Kebiasaan tersebut menciptakan lingkungan lembap yang dikatakan ideal bagi perkembangbiakan bakteri. Sebagian besar pengguna tidak memperhatikan tanggal kadaluwarsa pada produk kosmetik. Produk makeup yang telah digunakan dalam waktu lama, terutama yang berulang kali terpapar udara dan tangan, menjadi tempat berkembang biaknya mikroba berbahaya tanpa disadari. Untuk mencegahnya, spons makeup harus dibersihkan setidaknya sekali seminggu menggunakan sabun antibakteri atau larutan pembersih khusus. Selain itu, alat makeup harus disimpan dalam wadah tertutup yang kering dan tidak boleh digunakan bersama orang lain untuk mencegah penyebaran bakteri.

Berasaskan temuan uji statistik yang sudah dilaksanakan yakni uji, normalitas, uji chi-square dan kruskal wallis didapatkan hasil tidak ada perbedaan bermakna diantara frekuensi pencucian spons make-up yang digunakan mahasiswa. Hal tersebut bisa muncul disebabkan terkontaminasi silang ketika dipakai, misalnya pemanfaatan aplikator kotor, adanya kontak langsung dengan kulit, cara penyimpanan pada lingkungan yang relatif lembab. Faktor tersebut menunjang kemunculan pertumbuhan mikroorganisme patogen, sehingga akhirnya dapat mengganggu kesehatan kulit pengguna. Mikroorganisme berpotensi menimbulkan permasalahan kulit, utamanya bagi seorang individu yang mempunyai kulit sensitif ataupun luka terbuka. Efeknya meliputi infeksi kulit, iritasi, dermatitis kontak. Sehingga, penggunaanya perlu menjaga kebersihan selama memakai kosmetik, misalnya mencuci tangan sebelum memakai produk, mensterilkan aplikator, menyimpan di tempat kering dan sejuk (Ulfa *et al.*, 2025).

Penggunaan alat make-up yang sama secara berulang tanpa pembersihan yang memadai dapat meningkatkan jumlah bakteri patogen pada permukaan kulit dan menimbulkan risiko kesehatan. Untuk meminimalkan bahaya ini, penerapan praktik kebersihan alat rias yang benar, termasuk pembersihan serta sanitasi rutin, sangat diperlukan. Penggunaan teknik identifikasi bakteri juga membantu mendeteksi keberadaan mikroorganisme berbahaya sehingga tindakan pencegahan dapat dilakukan lebih cepat. Untuk mengurangi risiko efek samping ataupun reaksi yang tidak diinginkan dari pemakaian kosmetik yang tidak cocok, bahan kosmetik yang sesuai akan standarisasi keamanan dan berkualitas harus dipilih dan aturan pemakaiannya harus sesuai dengan kondisi individu, misalnya jenis dan warna kulit, iklim, cuaca, waktu penggunaan, usia, dan frekuensi pemakaian (Wahyu *et al.*, 2019).

Berasaskan persepsi (Monica *et al.*, 2023) Salah satu faktor yang paling mempengaruhi pertumbuhan bakteri *S. aureus* di dalam produk kosmetik adalah suhu. Bakteri *S. aureus* bisa tumbuh pada kisaran suhu 15-45 derajat celcius serta pertumbuhannya optimal pada suhu 37°C. Pengaruh suhu akan viabilitas bakteri *S. aureus* akan terjadi penurunan skala pertumbuhan bakteri beriringan dengan kenaikan suhu. Sebaliknya ruangan yang optimal menjadi ruang penyimpanan ialah sekitar 25-30°C supaya kestabilan produk terjaga. Selain dipengaruhi suhu, komposisi ataupun bahan baku dari produk kosmetik dijadikan media pertumbuhan mikroba. Hal tersebut memudahkan mikroorganisme masuk ke dalam produk kosmetik serta berkembang biak menjadi koloni-koloni selama penyimpanan ataupun sesudah kemasan dibuka. Munculnya bakteri *S. aureus* dalam sampel kosmetik bisa dikarenakan kurang higienisnya lingkungan. Sehingga bakteri penyebab infeksi akan nampak melalui ciri-ciri khas, misalnya terjadi radang, nekrosis, pembentukan abses, ataupun menyebabkan berbagai jenis infeksi, misalnya pada jerawat, bisul, atau nanah (Suganda *et al.*, 2022)

Penelitian sebagaimana dilaksanakan Bashir dan Lambert (2020) menegaskan bahwasanya setidaknya 70–90% produk kosmetik terkontaminasi bakteri, dengan spons rias menunjukkan tingkat kontaminasi bakteri tertinggi dibandingkan dengan lipstik, maskara, dan eyeliner. Sebuah penelitian di Yaman (2025) juga mengungkapkan bahwa *Staphylococcus aureus* adalah bakteri yang paling sering ditemukan pada alat rias bekas pakai, dengan persentase mencapai 42% dari seluruh sampel bakteri yang ditemukan pada kuas dan spons rias. Dari 50 sampel bakteri yang diperoleh dari alat rias bekas pakai, *S. aureus* adalah bakteri yang paling umum (42%), diikuti oleh *Bacillus spp.* (24%), *Staphylococcus epidermidis* (20%), dan *Bacillus cereus* (14%). Spons rias (*beauty blender* dan spons *foundation*) menunjukkan tingkat kontaminasi bakteri yang lebih tinggi daripada kuas rias.

Penelitian ini memiliki keterbatasan karena tidak mengevaluasi efektivitas metode pembersihan spons make-up dan tidak membedakan pengelompokan sampel berdasarkan jenis spons untuk make-up cair dan bedak padat, serta tidak membedakan jenis sampel berdasarkan kondisi kulit pengguna. Disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk mengevaluasi efektivitas berbagai metode pembersihan spons make-up terhadap pertumbuhan *S. aureus* dan dapat membedakan jenis spons yang digunakan serta kondisi kulit pengguna.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap sampel spons make-up yang digunakan oleh mahasiswa, ditemukan bahwa sebanyak 16 sampel terkontaminasi oleh *Staphylococcus aureus*. Faktor-faktor *higiene*, terutama frekuensi pencucian spons, menunjukkan bahwa spons yang jarang atau tidak pernah dicuci memiliki jumlah sampel positif *S. aureus* lebih tinggi daripada spons yang sering dicuci. Hal ini menunjukkan bahwa kontaminasi

silang, penggunaan alat aplikasi yang kotor, dan penyimpanan di lingkungan yang lembap merupakan faktor dalam pertumbuhan *S. aureus*. Mahasiswa disarankan untuk menjaga kebersihan alat make-up mereka dengan mencuci spons secara teratur setidaknya sekali seminggu menggunakan sabun antibakteri atau larutan pembersih khusus, serta menyimpannya dalam wadah kering dan tertutup rapat. Pengguna tidak boleh berbagi alat rias untuk mencegah penyebaran bakteri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini khususnya kepada

- 1) Wiwit Probawati, S. Si., M. Biotech, Ph. D. Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran, arahan dan motivasi.
- 2) Mahasiswa yang bersedia menjadi responden pada penelitian ini.
- 3) Kepada kedua orang tua peneliti yang selalu memberikan do'a dan dukungan yang tiada henti kepada peneliti.
- 4) Teman- teman yang telah memberikan dukungan dan semangat serta bersedia meluangkan waktunya dalam penelitian ini.

Peneliti berharap penelitian berikut bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan utamanya pada sektor terkait serta kalangan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah aminah, Nabila nurachmawati, Hamtini hamtini (2022), Kontaminasi *Staphylococcus aureus* pada tester bedak padat. *Journal of Medical Laboratory Reasearch*, Vol (1) No 1. DOI: 10.9734/JAMB/2023/v23i3715
- Bashir, P. Lambert (2020) Microbiological Study Of Used Product: Highlighting Possibel Impact On Consumer Health. *Journal of Applied Microbiology*, Volume 128, Issue 2, 1 February 2020, Pages 598–605, <https://doi.org/10.1111/jam.14479>
- Chidimma Osilo, Uzoma O. Okoli, Chioma F. Ekegbo, Vivian Uche-Anebonam and Ncheta O (2023) Evaluation of microbial risk associated with the use of shared makeup applicators and the rate of hygiene practices among beauticians. *World Journal of Biology Pharmacy and Health Sciences*, 2023, 16(02), 134–141.
- Dadashi, L., Dehghanzadeh, R., & Mahdavi Poor, B. (2016). Microbial contamination of cosmetic products in Iran. *Journal of Research in Medical Sciences*, 21(1), 1-6. <https://doi: 10.15171/hpp.2016.25>
- Imasari, T., & Emasari, F. (2021). Deteksi bakteri *Staphylococcus sp.* penyebab jerawat dengan tingkat pengetahuan perawatan wajah pada siswa kelas xi di smk negeri 1 pagerwojo. *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan Dan Analisisnya*, 2(2), 58–65. <https://doi.org/10.56399/jst.v2i2.20>
- Kumar, A., et al. (2019) Antimicrobial resistance in bacteria isolated from cosmetic products. *International Journal of Cosmetic Science*, 41(2), 123-135
- Lee, A. S., et al. (2019). Bacterial contamination of makeup sponges used by beauty professionals. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 18(3), 789-795.
- Monica, F, Aina, GQ, & Rukmana, DI 2023 'Gambaran Cemaran Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Lipstik Cair Tester', *Jurnal kesehatan dan pembangunan*, 13(26), 50-57. doi.org/10.52047/jkp.v13i26.257

- Nareza Ulfa, R. N., Sholikhah, M., Suzalin, F., Sarmadi, & Maryanti, L. (2025). Evaluasi cemaran mikroba pada kosmetik bedak padat dengan metode angka lempeng total. *Jurnal Kesehatan Pharmasi*, 7(1), 114. DOI: <https://doi.org/10.36086/jpharm.v4i2.1238>
- Noer, A. S. (2021). *Mikrobiologi dasar untuk kesehatan*. Universitas Indonesia Press.
- Octaviani, I, Kasasiah, A, & Sholih, MG 2022 ‘Cemaran Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* pada Masker Organik’, 2-Trik: Tunastunas Riset Kesehatan, 12(3), 267-273. DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/2trik12311>
- Pinto D, Ciardiello T, Franzoni M, Pasini F, Giuliani G, Rinaldi F (2021). Effect of commonly used cosmetic preservatives on skin resident microflora dynamics. 11(1):8695. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-88072-3>
- Sari, D. P., et al. (2018). Kebiasaan penggunaan kosmetik dan risiko kontaminasi bakteri di kalangan mahasiswa. *Jurnal Kedokteran Universitas Indonesia*, 10(2), 45-52.
- Steinig E, Aglua I, Duchene S, Meehan MT, Yoannes M, Firth C, et al (2022). Phylodynamic signatures in the emergence of community-associated MRSA. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2022 Nov 8;119(45). doi: 10.1073/pnas.2204993119.
- Suganda, D, Fifendy, M, & Advinda, L 2022 ‘The effect of various concentrations of anti-acne liquid soap on the bacteria of *Staphylococcus aureus* causes acne’, *Jurnal Serambi Biologi*, 7(4), 311-317.
- Wahyu, A., Habo, H., Urip, J., Km, S., & Ii, K. (2019). Pengaruh Penggunaan Kosmetik (Whitening Cream) Terhadap Kadar Merkuri (Hg) Pada Perawat Magang Program Studi Profesi Ners Universitas Muslim Indonesia. *Window of Health: Jurnal Kesehatan*, 206-217. DOI: <https://doi.org/10.33096/woh.v2i3.643>