

UJI *Staphylococcus aureus* PADA MICELLAR WATER EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)

Testing Staphylococcus aureus on Micellar Water with Mangosteen Peel Extract (Garcinia mangostana L.)

Dewi Arnita, Rusdianan, H. Ismail Ibrahim

Penulis koresponden *Email : dewiarnita251@poltekkes-mks.ac.id

ABSTRACT

Micellar water is a cosmetic product formulated for facial cleansing and makeup removal, primarily composed of water. This product not only removes dead skin cells, dirt, sebum, and cosmetics but also serves as the first step in skincare routines. This study aimed to detect contamination of Staphylococcus aureus in Micellar Water with Mangosteen Peel Extract (Garcinia mangostana L.). The method used to identify the characteristics of Staphylococcus aureus involved the selective media Mannitol Salt Agar (MSA) and Vogel Johnson Agar (VJA). Testing was conducted using three concentrations of Mangosteen Peel Extract in micellar water: 2.5%, 5%, and 7.5%. The results showed negative findings for Staphylococcus aureus, meeting safety standards outlined in BPOM Regulation Number 12 of 2019 regarding contamination limits in cosmetic products. Thus, this Micellar Water product can be considered safe for use in skincare.

Keywords : Micellar water, Mangosteen peel, Staphylococcus aureus

ABSTRAK

Micellar water adalah produk kosmetik yang diformulasikan untuk membersihkan wajah atau makeup dengan komponen utamanya adalah air. Produk ini tidak hanya mengangkat sel kulit mati, kotoran, sebum, dan kosmetik, tetapi juga berperan sebagai langkah pertama dalam rutinitas perawatan kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi cemaran *Staphylococcus aureus* pada *Micellar Water* Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.). Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik *Staphylococcus aureus* adalah dengan menggunakan media selektif *Mannitol Salt Agar* (MSA) dan *Vogel Johnson Agar* (VJA). Uji dilakukan dengan menggunakan tiga konsentrasi Ekstrak Kulit Manggis dalam *micellar water*, yaitu 2,5%, 5%, dan 7,5%. Hasil menunjukkan negatif terhadap *Staphylococcus aureus* dan memenuhi standar keamanan yang diatur dalam Peraturan BPOM Nomor 12 Tahun 2019 tentang batas cemaran dalam produk kosmetika. Dengan demikian, produk *Micellar Water* ini dapat dianggap aman untuk digunakan dalam perawatan kulit.

Kata Kunci : *Micellar water*, Kulit Manngis, *Staphylococcus aureus*.

PENDAHULUAN

Kulit adalah struktur tubuh yang berperan besar dalam melindungi tubuh dari luar. Fungsi utama kulit adalah melindungi organ – organ dalam dan berperan mengatur suhu tubuh. Kulit merupakan organ yang paling kelihatan dan bersentuhan langsung dengan kosmetika (Lathie, 2021). Kulit wajah merupakan area yang sering terpapar sinar matahari, debu, polusi, radikal bebas bahkan sisa makeup yang tidak terhapus sempurna sehingga dapat menyumbat pori-pori Kulit wajah dan menyebabkan timbulnya komedo dan jerawat (Luthfiyani, 2019)

Penggunaan kosmetik semakin meningkat dilihat dari jumlah presentase dari 43,3 % wanita Indonesia menggunakan kosmetik. 1 dari 5 perempuan Indonesia memakai riasan sepanjang minggu (22,2 %). Artinya meskipun tidak ada aktivitas di hari kerja, tetap menggunakan riasan. Ada reaksi akibat aktivitas sehari-hari seperti penggunaan riasan, paparan sinar matahari, debu, dan knalpot mobil yang membuat wajah kotor, penumpukan minyak, dan jerawat dan menyebabkan peradangan kulit. Membersihkan kulit wajah bertujuan untuk menjaga keadaan fisiologis kulit agar tetap dalam kondisi normal, serta memberikan rasa peremajaan dan kesehatan pada kulit (Diah et al., 2019).

Guna menghilangkan riasan pada kulit wajah, perlu menggunakan Pembersih Wajah. (Ayu Desi Rachmadani et al., 2022). Pembersih wajah dirancang untuk menghilangkan kotoran dan partikel lain yang tidak diinginkan dari permukaan kulit wajah, sehingga meningkatkan kesehatan dan penampilan kulit wajah. Industri formulasi kosmetik telah menawarkan rangkaian produk pembersih baru yang banyak digunakan di komunitas dan hadir dalam berbagai warna, rasa, dan kegunaan berbeda. *Micellar Water* merupakan produk yang dibuat untuk membersihkan wajah maupun make-up. Sesuai dengan namanya, *Micellar Water* komponen utamanya air. Sehingga produk ini menawarkan konsumen untuk membersihkan wajah tanpa harus ke kamar mandi dan memakai sabun pencuci muka. Selain itu, *Micellar Water* dapat membersihkan make-up mata dan bibir dengan sekali usap (Qoriah Alfauziah, 2019).

Hampir semua orang mengalami berbagai infeksi *Staphylococcus aureus* selama hidup mereka, termasuk keracunan makanan parah dan infeksi kulit ringan. Infeksi *Staphylococcus aureus* juga dapat timbul dari kontaminasi luka secara langsung, dan jika infeksi ini menyebar dan terjadi bakteremia maka dapat menyebabkan endokarditis, meningitis, infeksi paru, sepsis, dan meningitis (Bimmahariyanto et al., 2019).

Adanya cemaran mikroba dalam sediaan kosmetik dapat menyebabkan tidak stabilnya sediaan dan menyebabkan timbulnya reaksi alergi, infeksi pada kulit, sensitifitas dan penyakit kulit lainnya. Kosmetik sediaan rias wajah termasuk lipstick cair harus memenuhi persyaratan mutu serta sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan. Menurut BPOM (*Regulation on Cosmetic Contamination*) yaitu cemaran mikroba pada sediaan kosmetik untuk uji *Staphylococcus aureus* negatif per 0,1 mL sampel (BPOM, 2019)

Hal yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko penyebaran *Staphylococcus aureus* adalah dengan menjaga kebersihan. Salah satu aspek utama dalam menjaga kebersihan adalah penggunaan produk pembersih yang bebas dari *Staphylococcus aureus*. Meskipun beragam produk pembersih tersedia di pasaran, seperti deterjen, desinfektan, dan pembersih kulit, masih sulit menemukan produk yang efektif dan aman untuk digunakan secara rutin.

Dari latar belakang yang telah dibahas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Uji Cemaran *Staphylococcus aureus* pada *Micellar Water* Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.)”.

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Farmasi dari tanggal 5-7 Mei 2024

B. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Inkubator dengan suhu 37 °C - 42 °C, *Autoclave*, timbangan analitik, petridish, gunting, pinset, pipet tetes, Erlenmayer 500 ml dan 1000 ml, tabung reaksi, rak tabung, gelas ukur 100 ml, gelas kimia 500 dan 1000 ml, gelas objek, cawan petri diameter 15 cm, lampu Bunsen, jarum Ose, korek api dan rak tabung.

2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel *Micellar Water* ekstrak Kulit Manggis, aquades, *Lethen Broth* (LB), *Vogel Johnsons Agar* (VJA), *Mannitol Salt Agar* (MSA), aluminium foil, *Tryptic Soy Broth* (TSB), kapas, dan tissue

C. Sampel

Sampel yang digunakan yaitu *Micellar Water* Ekstrak Kulit Manggis yang dimana kulit manggisnya berasal dari Kelurahan Pasir Putih, Kecamatan Sinjai Borong, Kabupaten Sinjai dengan 3 konsentrasi yang berbeda yaitu 2,5%, 5%, dan 7,5%

D. Prosedur Penelitian

1. Pengenceran Sampel

Sediaan 3 sampel dengan beberapa konsentrasi dipipet 1 ml dengan cara aseptik, dimasukkan ke dalam tabung reaksi berisi 9 ml *Lethen Broth*, diaduk homogen hingga diperoleh suspensi dengan pengenceran 10^{-1} . Berikan pelabelan nama sesuai sampel. (PPOMN, 2000)

2. Pengayaan Bakteri (*Enrichment*)

Disiapkan 3 tabung reaksi berisi TSB, diberi label masing-masing. Dinokulasikan sampel hasil pengenceran sebanyak 1 ml pada masing-masing media TSB. Setelah dihomogenkan diinkubasi pada suhu 37°C. selama 1 x 24 jam. Pengerjaan dibuat secara duplo (PPOMN, 2000)

3. Isolasi

Disiapkan masing-masing 4 lempeng VJA dan MSA. Dari tiap-tiap biakan pengayaan diambil dengan menggunakan oze kemudian digoreskan pada media VJA dan MSA. Dilakukan juga kontrol positif *Staphylococcus aureus* Semua lempeng diinkubasi pada suhu 35° - 37°C selama 1 x 24 jam dengan posisi cawan dibalik. Diamati adanya koloni spesifik yang tumbuh dengan ciri-ciri sebagai berikut :

- a. VJA : koloni cembung, warna hitam mengkilat dikelilingi daerah bewarna kuning
- b. MSA : koloni cembung, warna kuning, dan media berubah menjadi kuning terang (PPOMN, 2000)

E. Analisa Data

Pada penelitian ini dilakukan pengumpulan data secara primer. Data yang didapatkan pada penelitian ini adalah hasil uji identifikasi *Staphylococcus aureus* pada sampel *Micellar Water* Ekstrak Kulit Manggis. Pengumpulan data dilakukan dengan melihat karakteristik positif *Staphylococcus aureus* terhadap sampel *Micellar Water* Ekstrak Kulit Manggis.

F. Definisi Operasional

Tabel 1. Definisi Operasional

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasioanal	Cara Ukur
1.	<i>Staphylococcus aureus</i>	Sampel di uji dengan melihat adanya bakteri yang tumbuh pada media selektif. Bakteri ini di isolasi dengan media MSA dan VJA lalu diidentifikasi.	Dilakukan pengamatan pada koloni - koloni dengan karakteristik tertentu di media selektif setelah diinkubasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengamatan

Hasil penelitian yang diperoleh dari pengujian terhadap cemaran bakteri pada micellar water ekstrak kulit manggis dengan konsentrasi 2,5%, 5% dan 7,5 %. Di Laboratorium Biologi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar adalah sebagai berikut :

F1 2,5%

F2 5 %

F3 7,5%



Hasil Inkubasi Sampel pada Media VJA selama 24 jam

F1 2,5%

F2 5 %

F3 7,5%



Hasil Inkubasi Sampel pada Media MSA selama 24 jam

B. Pembahasan

Dalam penelitian ini, sampel yang diambil adalah *Micellar Water* Ekstrak Kulit Manggis. Penelitian ini menggunakan 3 sampel dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 2,5 %, 5 %, dan 7,5 %. Sampel yang diambil sebanyak 10 ml sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi berisi 9 ml *Lethen Broth*, diaduk homogen hingga diperoleh suspensi dengan pengenceran 10^{-1} . Lalu diberi pelabelan nama sesuai sampel. Tahapan pertama pada penelitian ini adalah pengayaan bakteri (*Enrichment*) yaitu dengan menyiapkan 3 tabung reaksi berisi TSB, diberi label masing-masing. Dinokulasikan masing-masing sampel hasil pengenceran sebanyak 1 ml pada masing-masing berisi 9 ml media TSB. Setelah dihomogenkan diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam. Pengerjaan

dibuat secara duplo. Setelah diinkubasi dilakukan isolasi pada media VJA dan MSA. Disiapkan masing-masing 6 lempeng VJA dan MSA. Dari tiap-tiap biakan pengayaan diambil dengan menggunakan oca kemudian digoreskan pada media VJA dan MSA. Semua lempeng diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam dengan posisi cawan dibalik.

Hasil pengamatan identifikasi *Staphylococcus aureus* pada sampel *Micellar Water* Ekstrak Kulit Manggis dengan berbagai konsentrasi yaitu 2,5 %, 5 % dan 7,5 % menunjukkan tidak adanya (negatif) pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada media (MSA) *Mannitol Salt Agar*. Pada media MSA apabila terdapat *Staphylococcus aureus* akan menunjukkan bentuk morfologi *Staphylococcus aureus* yang dapat dilihat kasat mata pada media selektif *Mannitol Salt Agar* (MSA) ialah koloni berbentuk cembung berwarna kuning, dengan zona kuning pada medianya (Harlita et al., 2019).

Pada sampel *Micellar Water* Ekstrak Kulit Manggis dengan konsentrasi 2,5 %, 5 % dan 7,5 % ditemukan adanya bakteri yang tumbuh pada media VJA. Pada sampel dengan konsentrasi 2,5 % ditemukan bakteri dengan bentuk koloni bulat dan tersebar serta media yang berubah warna menjadi merah. Pada konsentrasi 5 % ditemukan bakteri dengan bentuk koloni bulat kecil dan tersebar merata serta media yang berubah warna menjadi merah. Pada konsentrasi 7,5 % ditemukan juga bakteri dengan bentuk koloni bulat besar dan tersebar serta media berubah warna menjadi merah. Ini bisa diartikan tetap negatif dari bakteri patogen *Staphylococcus aureus* karena memiliki bentuk morfologi yang berbeda. Bentuk morfologi *Staphylococcus aureus* media VJA apabila *Staphylococcus aureus* membentuk koloni hitam sebagai akibat pengendapan hasil reduksi tellurit. Media di sekitar koloni akan berubah menjadi kuning akibat fermentasi mannitol (Awwaliyatuz, 2015). Dari hasil pengamatan dari kedua media MSA dan VJA didapatkan hasil negatif dari adanya *Staphylococcus aureus* sehingga tidak perlu lagi untuk dilakukannya uji pewarnaan gram.

Kontaminasi *Staphylococcus aureus* dalam produk kosmetik termasuk *micellar water*, dapat terjadi melalui berbagai jalur yang terkait dengan penanganan, proses produksi, dan penyimpanan. Sumber kontaminasi dapat berasal dari bahan baku yang digunakan dalam kosmetik, seperti air dan ekstrak tumbuhan, yang dapat menjadi sumber utama kontaminasi jika tidak disterilkan dengan benar atau berasal dari lingkungan yang terkontaminasi. Selain itu, lingkungan produksi yang kurang higienis dapat menyebabkan kontaminasi termasuk peralatan dan permukaan yang tidak dibersihkan dan didesinfeksi secara teratur (Rahmah, et al., 2021)

Proses kontaminasi dapat terjadi selama produksi, terutama jika air yang digunakan terkontaminasi atau jika tangki penyimpanan tidak steril. Sistem pengawetan yang tidak memadai dalam formulasi kosmetik juga dapat gagal menghambat pertumbuhan bakteri, yang mengarah pada kontaminasi selama penyimpanan dan penggunaannya. Kondisi penyimpanan juga yang tidak sesuai, seperti suhu yang terlalu tinggi atau kelembaban yang tinggi, dapat mempercepat pertumbuhan bakteri dalam produk kosmetik. Distribusi yang tidak tepat, seperti paparan terhadap lingkungan yang tidak bersih, juga bisa meningkatkan risiko kontaminasi (Noor et al., 2024) *Micellar water* Ekstrak Kulit Manggis tidak menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dikarenakan beberapa faktor yang berkaitan dengan kulit manggis, produksi dan penyimpanan. Kulit manggis mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti xanthone, flavonoid, dan tanin. Xanthone, khususnya α -mangostin, telah terbukti memiliki aktivitas antimikroba yang kuat terhadap *Staphylococcus aureus*. Senyawa ini bekerja dengan mengganggu membran sel bakteri atau menghambat aktivitas enzim vital yang penting untuk metabolisme bakteri. Selain itu, flavonoid dan tanin dalam kulit manggis juga memberikan kontribusi dalam menghambat pertumbuhan bakteri dengan mekanisme yang serupa, melalui interaksi dengan struktur seluler bakteri yang vital. Kombinasi dari berbagai senyawa ini menjadikan ekstrak kulit manggis sebagai pilihan yang menjanjikan dalam formulasi produk seperti *micellar water* untuk menjaga kebersihan kulit tanpa risiko infeksi oleh *Staphylococcus aureus* yang umumnya resisten terhadap antibiotik. (Manurung, 2023)

Cara produksi *micellar water* juga berpengaruh pada ketahanan terhadap pertumbuhan bakteri. Proses ekstraksi yang tepat dan sanitasi yang baik selama produksi dapat memastikan bahwa produk akhir bebas dari kontaminasi mikroba, termasuk *Staphylococcus aureus*. Selain itu, *Micellar water* yang mengandung Ekstrak Kulit Manggis harus disimpan dalam wadah tertutup rapat dan di tempat yang sejuk serta tidak terkena sinar matahari langsung. Penyimpanan yang baik akan mempertahankan kualitas bahan aktif dalam Ekstrak Kulit Manggis sehingga efektivitasnya sebagai antimikroba tetap terjaga (Francesca, 2018). Dengan mempertimbangkan faktor tersebut, *Micellar Water* Ekstrak Kulit Manggis dapat menjadi pilihan yang efektif dalam menjaga kebersihan kulit tanpa risiko pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang tidak diinginkan

Implikasi dari kontaminasi *Staphylococcus aureus* dalam produk kosmetik sangat serius. Bakteri ini dapat menyebabkan infeksi kulit, terutama jika produk yang terkontaminasi diaplikasikan pada kulit yang terluka atau sensitif. Infeksi ini dapat menimbulkan dampak yang signifikan terhadap kesehatan manusia, terutama dengan munculnya resistensi terhadap antibiotik yang semakin meningkat. Salah satu studi menyatakan bahwa infeksi kulit oleh *Staphylococcus aureus* disebut sulit untuk diobati dikarenakan resistensi terhadap antibiotik yang umum

digunakan. Infeksi seperti abses, selulitis, dan impetigo dapat menjadi lebih parah dan memerlukan pengobatan yang lebih agresif, meningkatkan risiko komplikasi bagi pasien (Foster, 2020).

Penelitian oleh Krishna et al. (2019) menunjukkan bahwa *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan berbagai kondisi kulit, termasuk impetigo, folikulitis, furunkel, karbunkel, abses, dan selulitis. Yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan fisik dan dapat mempengaruhi kualitas hidup pasien jika tidak ditangani dengan tepat waktu (Krishna et al., 2019). *Staphylococcus aureus* ditegaskan bahwa infeksi ini merupakan masalah kesehatan yang umum terjadi dan memerlukan pemahaman yang lebih baik tentang faktor risiko serta strategi pencegahan yang efektif. Penelitian ini menggarisbawahi pentingnya upaya pencegahan untuk mengurangi prevalensi infeksi kulit yang disebabkan oleh bakteri ini di masyarakat (Mertz et al., 2018).

Staphylococcus aureus sering dikaitkan dengan infeksi kulit yang lebih parah, termasuk abses besar dan nekrotis yang memerlukan perawatan medis intensif. Sehingga perlunya pengawasan dan manajemen yang lebih ketat terhadap infeksi-genotipe *Staphylococcus aureus* terhadap lingkungan. (Rangel et al., 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap *Micellar Water* Ekstrak Kulit Manggis dengan tiga konsentrasi berbeda, yaitu 2,5%, 5%, dan 7,5%, dapat disimpulkan bahwa semua sampel tersebut menunjukkan hasil negatif terhadap *Staphylococcus aureus* dan memenuhi standar keamanan yang diatur dalam Peraturan BPOM Nomor 12 Tahun 2019 tentang batas cemaran dalam produk kosmetika. Dengan demikian, produk *Micellar Water* ini dapat dianggap aman untuk digunakan dalam perawatan kulit.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis memberikan saran bagi peneliti selanjutnya diharapkan untuk meneliti lebih lanjut tentang identifikasi jenis bakteri lainnya (AKK, ALT, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Candida albicans*) pada *Micellar Water* ataupun produk kosmetik lainnya.

URAIAN TUGAS PENELITI

Dewi Arnita : Melakukan pengujian uji cemaran pada sampel di laboratorium, melakukan analisis data dan sebagai peneliti koresponden.

Rusdianan : Membantu melakukan analisis data hasil penelitian dan kajian ilmiah sebagai referensi.

H Iasmail Ibrahim : Membantu penulisan hasil penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada pimpinan dan staff Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar atas bantuan dan fasilitas sarana selama penelitian dan juga kepada seluruh tim peneliti atas kerja sama dan dedikasi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Awwaliyatz, Z. F., Aprilia, H., & Arumsari, A. (2015). Uji Pembandingan Efektivitas Antiseptik Strong Acidic Water terhadap Antiseptik Standar Etanol 70%. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 29(2), 85-89
- Ayu Desi R., Sucia R., Nurlaila, & Kun Harismah. (2022). Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Pembersih Wajah (Cleansing). *Journal Farmasi Klinik Dan Sains*, 104–113.
- Bimmahariyanto, E., Suhada, A., & Hamdani, A. S. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Duduk (*Desmodium Triquetrum* (L.) Dc.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia Coli*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 17(2), 115-119
- BPOM. (2019). Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 12 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Cemaran Dalam Kosmetika. BPOM RI, 2019, 738.
- Diah, P. L., & Hanifa, R. (2019). Pengaruh PEG terhadap Stabilitas Fisik Formula Pembersih yang Mengandung Nanoemulsi Minyak Biji Anggur (*Vitis vinifera*) The Effect of Addition PEG 4000 on Physical Stability of Facial Cleanser with Water Soluble Bases Ointment containing Grape Seed Oil. *Poltekkes Depkes Bandung*, 11(1), 9–17
- Francesca, F. (2018). Penentuan Angka Lempeng Total (ALT), Angka Kapang Khamir (AKK), Uji Bakteri Patogen *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella* sp. pada Produk Ekstrak Tolak Angin di Laboratorium Mikrobiologi PT. Semarang Herbal Indoplan
- Foster, T. J. (2020). Antibiotic resistance in *Staphylococcus aureus*. Current status and future prospects. *FEMS Microbiology Reviews*, 44(4), 456-473. <https://doi.org/10.1093/femsre/fuaa036>

- Harlita, T. D., Rukmana, D. I., Suryani, M. E., & Anggreini, N. (2022). *Bakteriologi III*. Samarinda
- Luthfiyani, A. (2019). *Daya Antibakteri Ekstrak Daun Selendri (Apium Graveolens L.) Terhadap Porphyromonas Gingivalis*. Universitas Jember. Jember.
- Krishna, S., & Jones, R. (2019). Cutaneous manifestations of *Staphylococcus aureus* bacteremia. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 80(4), 946-954. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2018.11.030>
- Manurung, F.N.A. (2023). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L) dalam Berbagai Konsentrasi terhadap *Staphylococcus aureus*. Diakses dari <https://repository.uhn.ac.id/handle/123456789/8321>
- Mertz, D., Giudici, F., & Desjardins, M. (2018). *Staphylococcus aureus* skin infections in the community: Setting a research agenda. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*, 13, 149-151
- Noor, H. Z., Ullah, F., Afzal, M., Shamshad, M. E. N., Moon, S., Haq, Q. S. U., & Kiani, H. S. (2024). Prevalence and Antibiotic Resistance Profiles of *Staphylococcus aureus* in Hospital Wastewater and Community Drinking Water Supplies in Bannu, Pakistan. *Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology*, 31(5), 284–294
- Pusat Pengujian Obat dan Makanan Nasional. (2000). *Uji Staphylococcus aureus Dalam Penyegar Muka 41/MIK/00*. Badan POM
- Qoriah Alfauziah, T. (2019). Mengenal Kosmetik Pembersih Wajah *Micellar Water* Dan Perkembangannya. *Farmasetika.Com (Online)*, 3(5), 58.
- Rahmawati, N., & Amida. (2022). Efektivitas Surfaktan Anionik Terhadap Stabilitas dan Daya Bersih Sediaan *Micellar Water*. *Jurnal Riset Kimia*, 12(1), 45-50.
- Rangel, S. M., Rice, L. B., Arias, C. A., Brooks, L., Diekema, D. J., Boxrud, D. J., & McDougal, L. K. (2021). *Staphylococcus aureus* bloodstream infections: Case-control study of the impact of the USA300 genotype. *Clinical Infectious Diseases*, 73(8), e2760-e2767. <https://doi.org/10.1093/cid/ciab244>