

AKTIVITAS ANTIBAKTERI *BODY LOTION* EKSTRAK KULIT BUAH RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.) PADA *Staphylococcus aureus*

Sih Wahyuni Raharjeng^{*1)}, Elly Purwati²⁾

Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia^{1,2}

^{*}Penulis korespondensi

e-mail: sraharjeng@gmail.com^{*1)}, elly.purwati2021@gmail.com²⁾.

Article history:

Submitted: Jan.. 30th, 2025; Revised: Feb. 26th, 2025; Accepted: March 28th, 2025; Published: July 18th, 2025

ABSTRAK

Kulit yang mengalami kerusakan dapat mengganggu kesehatan dan penampilan manusia sehingga perlu perawatan yang tepat. Kulit buah rambutan mengandung senyawa flavonoid, tannin, saponin, triterpenoid dan alkaloid sebagai antibakteri. Senyawa tersebut mampu menghambat pertumbuhan bakteri yang kurang baik bagi kulit yaitu dengan cara merusak dinding dan membran plasma pada bakteri, salah satunya dengan membuat formulasi sediaan lotion. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dari body lotion dari ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dengan konsentrasi 5% (F1) dan 10% (F2) dan mengetahui apakah ada perbedaan sediaan lotion dibandingkan dengan kontrol positif dan kontrol negatif.

Metode penelitian ini adalah Ekperimental-difusi cakram, dengan menggunakan kloramfenikol sebagai kontrol positif, aquades sebagai kontrol negatif. Hasil penelitian menunjukkan hasil bahwa mutu fisik lotion memenuhi standar SNI dan adanya aktivitas antibakteri dengan hasil probabilitas sebesar 0,000 menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* terdapat perbedaan yang signifikan antara body lotion ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dengan konsentrasi 5% dan 10% dibandingkan dengan kloramfenikol dan aquades.

Kata Kunci: *Body lotion*; rambutan (*Nephelium lappaceum* L.); *Staphylococcus aureus*; kloramfenikol; difusi cakram.

PENDAHULUAN

Saat ini kosmetik tidak hanya terbuat dari bahan alami saja, namun juga dari bahan buatan yang bertujuan untuk meningkatkan kecantikan kulit. Secara umum kosmetik merupakan sediaan yang digunakan pada bagian luar kulit tubuh manusia yang digunakan untuk membersihkan, mewangikan, dan memelihara kondisi tubuh bagian luar manusia.

Beberapa penggunaan kosmetik dengan bahan herbal lebih disukai masyarakat karena memiliki beberapa kelebihan dari kosmetik sintesis, diantaranya adalah kecocokan bagi semua jenis kulit dan minim efek samping (Yahni dkk, 2022). Kulit secara umum berfungsi melapisi dan melindungi seluruh permukaan tubuh dari pengaruh luar.

Kerusakan pada kulit akan mengganggu kesehatan maupun penampilan manusia sehingga kulit sangatlah perlu untuk dijaga dan dilindungi dari paparan radiasi luar (Akbar, 2007).

Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) adalah tanaman dalam famili Sapindaceae yang tumbuh dalam lingkungan iklim tropis. Studi Pustaka Farmasi menunjukkan bahwa rambutan dapat ditemukan di Indonesia, Filipina, Thailand, dan Australia Utara (Ulfah, 2016). Ekstrak etanol daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) sendiri memiliki aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* serta terdapat metabolit sekunder berupa flavonoid, saponin, hidrokuinon, dan tanin (Maradona, 2013).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, senyawa flavonoid pada kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) sendiri mampu mempengaruhi permeabilitas membran sel pada bakteri (Imelda, 2014). Salah satu senyawa yang mampu mencegah fungsi membran sel sehingga terjadi kerusakan permeabilitas pada membran dan dinding sel bakteri adalah senyawa saponin. Senyawa tanin sendiri memiliki kemampuan bereaksi dengan membran sel, melemahkan enzim-enzim yang esensial, dan mendestruksi fungsi dari material genetik pada bakteri itu sendiri (Hasim dkk, 2015). Selain itu di dalam kulit buah rambutan juga mengandung triterpenoid dan alkaloid sebagai antibakteri. Berdasarkan senyawa-senyawa yang terkandung tersebut, mekanisme kerja aktivitas antibakteri yang dapat merusak dinding dan membran plasma sel bakteri (Apriliana dkk, 2016).

Beberapa penelitian pada rambutan yang sudah dilakukan diantaranya melakukan penelitian terhadap ekstrak daun rambutan (Sridevi dkk, 2019), ekstrak biji rambutan (Bhat dkk, 2013), dan ekstrak kulit buah rambutan (Thitilertdech dkk, 2008). Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak daun, kulit buah dan biji buah rambutan memiliki potensi antibakteri yang baik (Karimah dkk, 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Bagaimana aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dari body lotion ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dengan

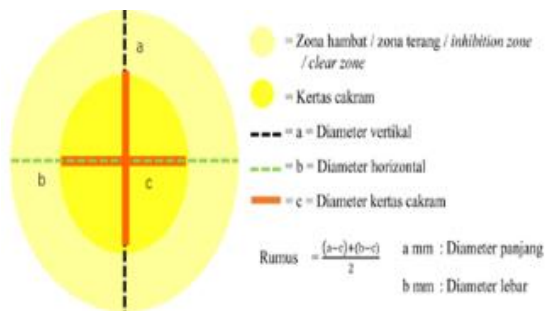
konsentrasi 5% dan 10% dibandingkan dengan kontrol positif berupa kloramfenicol dan aquades sebagai control negatifnya.

METODE

Rancangan penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Tahapan awal penelitian adalah pembuatan simplisia kulit buah rambutan, kemudian dilanjutkan dengan proses ekstraksi kulit buah rambutan dengan metode maserasi, selanjutnya dilakukan proses pembuatan body lotion ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) baik dengan konsentrasi sebesar 5 % (F1) dan 10 % (F2) menggunakan metode panas. Tahapan kedua adalah uji aktivitas antibakteri tiap formula body lotion ekstrak tersebut terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan dilanjutkan dengan uji hipotesis zona hambat tiap formula yang dihitung dengan SPSS 24 yaitu One Way Anova.

Sampel bahan dalam penelitian berupa kulit buah rambutan yang diperoleh dari Pasar Krian, kecamatan Krian, kabupaten Sidoarjo. Pengambilan sampel yang digunakan adalah dengan metode purposive sampling. Teknik pengambilan sampel tersebut diterapkan oleh peneliti sendiri yang merujuk pada ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui pada umumnya (Notoatmodjo, 2018), berupa kulit buah rambutan yang berwarna merah dan segar tidak ada bagian yang busuk atau berwarna kecoklatan. Ketika akan dilakukan maserasi, dimana pembelian di area krian sidoarjo tersebut dalam kondisi buah bersama dengan ranting daun buah tersebut.

Analisis data yang digunakan adalah metode SPSS “One way Anova” yang mana terlebih dahulu dilakukan



Gambar 1. Cara Pengukuran Zona Hambat Bakteri

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) basah dikeringkan menjadi simplisia dan dihaluskan menjadi simplisia serbuk. Proses ekstraksi dilakukan menggunakan 650 g simplisia serbuk yang ditimbang dan dicampurkan pada cairan penyari sebanyak 6500 ml dengan perbandingan 1:10.

Tabel 1. Hasil Ekstraksi

Simplisia Serbuk	Etanol 96%	Ekstrak Kental	Rendemen
650 g	6500 ml	126 g	19,3%

Cairan etanol 96% digunakan untuk ekstraksi kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) terutama untuk memperoleh senyawa flavonoid. Ekstraksi telah dilakukan selama 2 x 24 jam dengan pengadukan setiap harinya. Tahap pemekatan dilakukan menggunakan waterbath hingga didapatkan ekstrak kental $\pm \frac{1}{3}$ bagian dari filtrat, sehingga ekstrak kental diperoleh sebanyak 126 g dengan rendemen sebesar 19,3%. Dilanjutkan dengan uji skrining fitokimia.

Kandungan metabolit sekunder dari ekstrak kulit buah rambutan tersebut diuji skrining fitokimianya. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) mengandung senyawa flavonoid, saponin, alkaloid dan

pengukuran diameter zona hambat dapat diukur dan dihitung dengan rumus seperti pada gambar di bawah ini dalam satuan milimeter (Umi, 2020).

tannin yang ditandai dengan perubahan warna yang sesuai dengan literatur setelah ditambahkan dengan pereaksi tertentu. Selanjutnya pembuatan body lotion dengan formulasi 0% (Basis), dan ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dengan konsentrasi 5% (F1), dan 10% (F2). Formulasi body lotion tersebut diuji mutu fisiknya. Aspek mutu fisik body lotion dilakukan beberapa tahap sebagai berikut:

1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan pada body lotion F0, F1 (5%), dan F2 (10%) ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) selama 3 minggu, dengan pengamatan yang dilakukan tiap 1 minggu sekali pada penyimpanan suhu kamar.

Dilakukan pengamatan visual pada body lotion dalam aspek konsistensi sediaan, bau, dan warna menunjukkan bahwa semua formulasi memiliki konsistensi sediaan, bau dan juga warna yang stabil dari minggu ke-1 hingga minggu ke-3. Hal ini menunjukkan sediaan body lotion kulit buah rambutan merupakan sediaan yang baik.

2. Uji homogenitas

Tingkat kehomogenan atau tingkat tercampurnya suatu sediaan body lotion yang baik ditandai dengan tidak adanya gelembung, partikel, maupun gumpalan butiran (Wewengkang, 2018).

Hasil dari uji homogenitas body lotion ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) menunjukkan homogenitas yang baik pada keseluruhan replikasi selama 3 minggu baik formulasi F0 (0), F1 (5%), dan F2 (10%).

3. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar bertujuan agar sediaan formulasi body lotion diharapkan mampu membuktikan penyebarannya dengan baik ketika di aplikasikan di kulit, kriteria daya sebar yang baik yakni antara 5-7 cm (Wulandari, 2023). Hasil dari uji daya sebar body lotion ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) menunjukkan penyebaran yang baik oleh F0, F1 (5%) dan F2 (10%) dengan rata-rata 5,87 cm, 6,87 cm dan 6,64 sehingga seluruh sediaan memenuhi standard.

4. Uji pH

Dengan mengetahui keamanan sediaan lotio setelah diaplikasikan ke kulit sehingga tidak terjadi iritasi pada kulit, maka dilakukan pengujian pH. Adapun kriteria rentan pH yang baik yakni sebesar 4-8 sesuai dengan acuan SNI-16-4952-1998 (Noviyanto, 2022). Hasil dari uji pH body lotion ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) menunjukkan hasil yang baik pada seluruh formulasi dengan pH 8,04 untuk F0, pH 7,76 pada F1 (5%), dan 7,68 pada F2 (10%). Hal ini menunjukkan body lotion ekstrak kulit buah rambutan aman dan tidak mengiritasi kulit.

5. Uji Emulsi

Uji tipe emulsi dilakukan untuk menentukan apakah suatu sediaan body lotion tergolong emulsi minyak dalam air atau air dalam minyak. Umumnya body lotion tergolong emulsi minyak dalam air, dengan hasil positif yang menunjukkan warna biru merata setelah pengujian

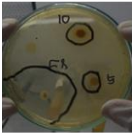
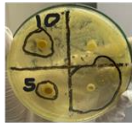
menggunakan methylene blue. Hasil uji tipe emulsi body lotion ekstrak kulit buah rambutan memperlihatkan warna biru yang menyebar ke seluruh bagian body lotion baik pada F0, F1 (5%), maupun F2 (10%). Dapat disimpulkan bahwa emulsi sediaan body lotion ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) adalah minyak dalam air.

6. Uji Viskositas

Pengujian viskositas body lotion bertujuan agar mengetahui kekentalan sediaan yang baik sesuai SNI 16-4399-1966 dengan kriteria antara 2000-5000. Berdasarkan hasil pengukuran terhadap lotion ekstrak kulit rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) selama 3 minggu dengan dengan penggunaan spindel 3 dan kecepatan 12 rpm, menunjukkan nilai menunjukkan bahwa nilai viskositas dari lotion masih dalam nilai batas standar.

Berdasarkan hasil uji mutu fisik keseluruhan tersebut membuktikan bahwa body lotion ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dalam kriteria yang baik sesuai dengan SNI atau parameter. Selanjutnya tahap pengujian aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* pada body lotion Ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dengan konsentrasi 5% (F1) dan 10% (F2) serta kloramfenikol dan Aquades. Tiap perlakuan sediaan uji tersebut dilakukan sebanyak 5-7 replikasi. Aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* sendiri ditunjukkan dengan adanya zona hambat pada media NA (*Nutrien Agar*).

Tabel 2. Zona Hambat Bakteri

No.	Replikasi zona hambat ke-	Kloramfenikol	F1 (5%)	F2 (10%)	Keterangan
1	1	44	10	14	
2	2	39	7	8	
3	3	37	5	7	
4	4	34	4	7	
5	5	33	13	15	

Zona bening pada media biakan bakteri tersebut terlihat karena beberapa perlakuan yang telah diberikan bisa menghambat pertumbuhan bakteri. Berdasarkan data Tabel 2 diatas, hasil uji aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* pada body lotion ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L) dengan konsentrasi 5% (F1) dan 10% (F2) diperoleh hasil zona bening yaitu dengan rata-rata diameter yang lebih besar pada konsentrasi 10% yaitu sebesar 12 mm dengan kriteria kuat. Hal ini sesuai dengan Brooks et al. (2013) bahwa aktivitas antibakteri dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya karena kandungan senyawa antibakteri pada bahan sediaan, perlakuan konsentrasi ekstrak sediaan, daya difusi ekstrak sediaan dan jenis bakteri yang digunakan.

Hasil Penelitian yang dilakukan menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) pada body lotion tersebut, maka semakin besar pula diameter zona hambat *Staphylococcus aureus*. Hal ini bisa dianalisis bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak sediaan yang diberikan, maka jumlah senyawa sediaan yang dilepaskan semakin besar sehingga mempermudah penetrasi senyawa tersebut ke dalam sel bakteri tersebut.

Jika perlakuan antara pemberian body lotion ekstrak yang dengan konsentrasi 10% dengan kloramfenikol maka diperoleh rata-rata diameter zona hambat bakteri yang lebih besar pada perlakuan pemberian antibiotik (kloramfenikol) sedangkan pada kontrol negatif (Aquadex) tidak menunjukkan adanya hambatan atau zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini juga sesuai dengan penelitian dari Margareta & Agastia (2020) yang menyatakan semakin besar konsentrasi maka semakin besar pula zona hambat yang akan dihasilkan, namun besarnya masih lebih kecil dibandingkan dengan kontrol positif. Hal ini disebabkan mekanisme kerja kloramfenikol yang berikatan secara reversibel pada ribosom subunit 50S bakteri sehingga sifat kerjanya bakteriostatik.

Adapun faktor yang berperan penting dalam keberhasilan aktivitas antibakteri pada body lotion ini dikarenakan peneliti menggunakan teknik inokulasi bakteri dengan cara sebar (*Spread plate method*) dibanding dengan teknik gores. Teknik ini mempunyai kelebihan dibanding lainnya yaitu karena mikroorganisme yang tumbuh dapat tersebar merata pada bagian permukaan media agar NA (*Nutrien Agar*) dengan

penggunaan batang L (*Spreader*), cara ini dipilih oleh peneliti karena lebih mudah dan efektif dalam meminimalisir kerusakan media akibat goresan kawat ose dan dengan inokulasi sebar (*Spread plate method*) diharapkan bakteri dapat tumbuh secara merata pada media.

Hal lain yang berpengaruh dalam aktivitas antibakteri pada body lotion ini adalah pada proses penanaman bakteri pada media NA (*Nutrien Agar*) dilakukan dalam keadaan yang steril di dalam *Laminar Air Flow* (LAF), hal itu bertujuan untuk mencegah kontaminan pada media agar NA (*Nutrien Agar*). Setelah penanaman bakteri tersebut, diharapkan dapat diinkubasikan selama 1x 24 jam dalam inkubator dengan suhu 38⁰ Celsius sehingga bisa diketahui area zona hambatnya. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam proses inkubasi ini adalah letak cawan petri pada saat di dalam inkubator seharusnya diletakkan sejajar dan posisi terbalik dengan tujuan agar menjaga kelembaban media biakan bakteri dan proses pertumbuhan bakteri juga terbentuk dengan baik.

Berdasarkan Data Tabel 2 tersebut, data dianalisis dalam perhitungan SPSS, data tersebut menunjukkan distribusi normal dan homogen. Selanjutnya dapat dilakukan perhitungan "*One way Anova*" yaitu didapatkan hasil signifikan atau probabilitas sebesar 0,000 yang menunjukkan kurang dari 0,05. Hal ini membuktikan bahwa aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* terdapat perbedaan yang signifikan antara body lotion ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dengan konsentrasi 5% (F1) dan 10% (F2) dibandingkan dengan kloramfenikol.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan SPSS tersebut membuktikan bahwa body lotion ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) memiliki aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dan terdapat perbedaan yang signifikan antara body lotion ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dengan konsentrasi 5% dan 10% dibandingkan dengan kloramfenikol.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktorat Akademik Pendidikan Tinggi Vokasi Tahun anggaran 2024 sebagai pemberi dana penelitian atau donatur dan instansi Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo yang telah mendukung penelitian dosen pemula (PDP) dengan nomor Kontrak Turunan 019/SP2H/PPKM-PTV/LL7/2024.

REFERENSI

- Akbar, A. (2007). *Anatomi & Fisiologi Kulit Wajah*. PT Elex Media Komputindo.
- Apriliana, Ety dan Vivoria Hawarima. (2016). Kandungan Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) sebagai Antibakteri terhadap *E. coli* Penyebab Diare. Majority: Volume 5 Nomor 2 April 2016. <https://doi.org/10.30743/best.v5i2.5815>
- Azwir, Said Nazaruddin, Chairuni AR, M. Rezeki Muamar. (2021). Inventarisasi Hama Insekta pada Tanaman Rambutan (*Nephelium lappaceum*, Linn) dan Upaya Pemberantasannya Secara Alami di Gampong Seuot Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar. Universitas Serambi Mekah. Volume 9 Nomor 2 November 2021 <https://doi.org/10.32672/jbe.v9i2.3720>.

- Bhat R S, Al-daihan S. (2013). Antimicrobial activity of Litchi chinensis and Nephelium lappaceum aqueous seed extracts against some pathogenic bacterial strains. King Saud University : Saudi Arabia. <https://doi.org/10.1111/jomf.12253>
- Ekowati D, Hanifah IR. (2016). Potensi Bongkol Jagung (*Zea mays* L) sebagai sunscreen sediaan hand body lotion. Jurnal Ilmiah Manutung. 2(2): 198-207. DOI:10.51352/jim.v2i2.67
- Hasim., Farida, D, N., dan Kurniawati, D, A. (2015). "Antibacterial Activity of Parkia speciosa Peel to Escherichia coli and Staphylococcus aureus bacteria". J. of Chem and Pharm.Res. 7(4): 239-243 .<https://doi.org/10.30596/agrintech.v3i2>.
- Imelda, F., Faridah, D, N., dan Kusumaningrum, H, D. (2014). "Bacterial Inhibition and Cell Leakage by Extract of Polygonum minus Huds Leaves Int". Food Resc J. 21(2): 553- 560. <https://doi.org/10.30596/agrintech.v3i2.5809>.
- Irmayanti, M., Rosalinda, S., & Widiasanti, A. (2021). Formulasi Handbody Lotion (Setil Alkohol dan Karagenan) dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Rosela. Jurnal Teknotan. 15(1), 47.<https://doi.org/10.24198/jt.vol15n1.8>
- Iskandar, B., Sidabutar, S. E. B., & Leny, L. (2021). Formulasi dan Evaluasi Lotion Ekstrak Alpukat (*Persea Americana*) sebagai Pelembab Kulit. Journal of Islamic Pharmacy. 6(1): 14–21. <https://doi.org/10.18860/jip.v6i1.11822>
- Karimah, Tazia, Siti Hazar, dan Lanny Mulqie. (2021). Studi Pustaka Potensi Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun, Kulit Buah dan Biji Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. <http://dx.doi.org/10.29313/v0i0.30175>
- Maradona D. 2013. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Durian (*Durio zibetinus* L), Daun Lengkek (*Dimocarpus longan* L.), dan Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. <http://dx.doi.org/10.13005/ojc/350166>.
- Margareta, Retno Priamsari & Agastia Cicilia Wibowo. (2020). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Perasan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap *Escherichia coli* Secara In Vitro. Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia, 2(1), 26-34. DOI: 10.33759/jrki.v2i1.66.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Noviyanto, F., Oktavia, S., & Aljanah, F. W. (2022). Formosa Journal of Applied Sciences (FJAS). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Hand Body Lotion Ekstrak Etanol Daun Semangka (*Citrullus lanatus*) Sebagai Antioksidan. 803-805. DOI prefik:<https://10.55927/fjas.v1i5.1483>.
- Pelczar, Michael J dan Chan, E. C. S. (2008). *Dasar-Dasar Mikrobiologi Jilid I*. Jakarta : UI Press
- Rasyadi *et al.* (2022). "Formulasi Dan Uji Stabilitas Handbody Lotion Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn). 11(1):15–22. <https://doi.org/10.33059/jbs.v3i2.4220>.
- Rita, W. S., Vinapriliani, N. P. E., Gunawan, I. W. G. (2018). Formulasi Sediaan Sabun Padat Minyak Atsiri Serai Dapur (*Cymbopogon citratus* DC.) Sebagai Antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Cakra Kimia. 6(2): 152-160. <https://doi.org/10.24198/jt>
- Sridevi Chigurupati, Shantini Vijayabalan, Kesavanarayanan Krishnan S., Nadia E. Hashish, Vasudevan Mani, Eiman

- Sayed Ahmed & Suprava Das. (2019). Identification of Nephelium lappaceum leaves phenolic and flavonoid component with radical scavenging, antidiabetic and antibacterial potential. *Indian Journal of Traditional Knowledge* Vol 18(2), April 2019, pp 360- 365. doi: 10.3390/molecules26082265.
- Thitilertdech N, Teerawutgulrag A, & Rakariyatham N. (2008). Antioxidant and Antibacterial Activities of Nephelium lappaceum L.extracts.<https://doi.org/10.1016/j.lwt.2008.01.017>
- Tranggono, R. I., & Latifah, F. (2007). *Buku pegangan ilmu pengetahuan kosmetik*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Ulfah, S. (2016). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Rambutan (*Nephelium Lappaceum* Linn) Dengan Metode DPPH (2,3-DIFENIL1-PIKRILHIDRAZIL). UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. <https://doi.org/10.33096/woh.v3i1.564>
- Umi, Ghoni Tjiptoningsih. (2020). Uji Daya Hambat Air Perasan Buah Lemon (*Citrus Limon* (L.) Burm. F.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans*. *Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi FKG UPDM (B)* 16 (2): 86-96 di Jakarta. DOI:10.32509/jitekgi.v16i2.1100.
- Wachyuni, Mhella Nia., Ade Maria Ulfa & Dwi Susanti. (2024). Aktivitas Antibakteri Sediaan Lotion Variasi Virgin Coconut Oil (VCO) dan Karagenan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasi Malahayati* Vol 7 No 1: 66-80. <https://doi.org/10.1016/j.ultsonch.2018.10>
- Wewengkang, D. S., Yamlean, P. Y., & Kindangen, O. C. PHARMACON *Jurnal Ilmiah Farmasi*. (2018). Formulasi Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan Uji Aktivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara in vitro. 288-289. <https://doi.org/10.35799/pha.11.2022.42902>.
- Wulandari, F., Tugon , T. D., Mulya, R. A., & Syaputri, F. N. (2023). *Jurnal Sains Farmasi Volume 4*. Formulasi dan Uji Karakteristik Handbody Lotion yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*). 16-17. <https://doi.org/10.36456/farmasis.v4i1.6915>.
- Yahni, Noorma, Nur Mahdi, dan Ani Agustina. (2022). Formulasi sediaan lotion antioksidan dari ekstrak etanol daun rambutan *Nephelium Lappaceum* Linn. *Journal of Current Pharmaceutical Science*.DOI 10.33087/jiubj.v22i1.2106