Journal of Pharmaceutical and Health Research
Vol 6, No 3, October 2025, pp. 103-112
ISSN 2721-0715 (media online)
DOI: 10.47065/jharma.v6i3.8525
https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/jharma

Potensi Antibakteri Ekstrak Etanol Batang Balakka (Phyllanthus emblica L.) terhadap Staphylococcus epidermidis serta Evaluasi Mutu Fisik Krim

Nabila Nasuha, Muharni Saputri*, Ika Julianti Tambunan, Siti Muliani Julianty, Ulva Wirdana Br Sitepu, Nabila Syahputri, Manuella Sinaga, Devi Yanti Syahputri

Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien, Medan, Indonesia
Jalan Rasmi No.28, Kode Pos 20123, Kota Medan, Indonesia
Email: [1]nabilanasuha621@gmail.com, [2,*]muharnisaputri16@utnd.ac.id, [3]ikajuliantitambunan@utnd.ac.id, [4]sitimuliani.julianty@utnd.ac.id, [5]ulvasitepu18@gmail.com, [6]nabillasyahputrii12@gmail.com, [7]manuellasinaga17@gmail.com, [8]deviyantisyahputri280@gmail.com
Email Penulis Korespondensi: muharnisaputri16@utnd.ac.id

Abstrak−Balakka (*Phyllanthus emblica* L) merupakan tumbuhan liar, umumnya bagian batang digunakan sebagai campuran bumbu masakan dengan nama holat. Batang balakka diduga memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, dan tanin yang berpotensi antibakteri. sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada buah dan daun balakka saja. Di sisi lain, bakteri *Staphylococcus epidermidis* merupakan flora normal pada kulit manusia penyebab infeksi. Meningkatnya resistensi bakteri ini terhadap antibiotik menjadi hal yang penting untuk mencari alternatif bahan antibakteri alami. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat aktivitas antibakteri ekstrak dan krim batang balakka terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* serta evaluasi mutu fisik krim. Penelitian ini menggunakan metodologi eksperimental. Dengan metode maserasi menggunakan etanol p.a pada 100 g simplisia batang balakka. Tahapan meliputi skrining fitokimia, formulasi krim dengan konsentrasi 1%, 2%, dan 3%, serta uji mutu fisik (organoleptik, homogenitas, tipe emulsi, pH, viskositas, stabilitas, dan iritasi). Uji antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar sumuran terhadap ekstrak dan sediaan krim. Hasil menunjukkan diperoleh 19,30 g ekstrak kental yang positif mengandung alkaloid, flavonoid, dan tanin. Krim yang dihasilkan memenuhi standar mutu fisik, homogen, tipe emulsi minyak dalam air (M/A), pH 5,3–6,2, stabil, dan tidak menimbulkan iritasi. Aktivitas antibakteri ekstrak menunjukkan zona hambat 14,5 mm (100 mg/ml), 11,5 mm (75 mg/ml), dan 8,5 mm (50 mg/ml), sedangkan krim menunjukkan 5,5 mm (1%), 7,5 mm (2%), dan 9,5 mm (3%). Dengan demikian, ekstrak etanol batang balakka berpotensi sebagai antibakteri dan dapat diformulasikan menjadi krim yang aman serta memenuhi standar mutu fisik.

Kata Kunci: Batang Balakka (Phyllanthus Emblica L.); Ekstrak Etanol; Evaluasi Mutu Fisik; Senyawa Bioaktif; Antibakteri; Staphylococcus Epidermidis; Krim

Abstract−Balakka (*Phyllanthus emblica* L) is a wild plant, commonly used as a cooking spice called holat. The stem of balakka is believed to contain alkaloids, flavonoids, and tannins that have antibacterial properties. Most previous studies have focused on the fruit and leaves of balakka. On the other hand, Staphylococcus epidermidis bacteria are normal flora on human skin that cause infections. The increasing resistance of these bacteria to antibiotics makes it important to find alternative natural antibacterial agents. The purpose of this study was to examine the antibacterial activity of balakka stem extract and cream against Staphylococcus epidermidis bacteria and to evaluate the physical quality of the cream. This study used experimental methodology. The maceration method used ethanol p.a. on 100 g of balakka stem simplisia. The stages included phytochemical screening, cream formulation with concentrations of 1%, 2%, and 3%, and physical quality tests (organoleptic, homogeneity, emulsion type, pH, viscosity, stability, and irritation). Antibacterial tests were carried out using the agar well diffusion method on extracts and cream preparations. The results showed that 19.30 g of thick extract was obtained, which was positive for alkaloids, flavonoids, and tannins. The resulting cream met physical quality standards, was homogeneous, had an oil-in-water (O/W) emulsion type, a pH of 5.3–6.2, was stable, and did not cause irritation. The antibacterial activity of the extract showed inhibition zones of 14.5 mm (100 mg/ml), 11.5 mm (75 mg/ml), and 8.5 mm (50 mg/ml), while the cream showed 5.5 mm (1%), 7.5 mm (2%), and 9.5 mm (3%). Thus, ethanol extract of balakka stems has potential as an antibacterial agent and can be formulated into a safe cream that meets physical quality standards.

Keywords: Batang Balakka (Phyllanthus Emblica L.); Ethanol Extract; Physical Quality Evaluation; Bioactive Compounds; Antibacterial; Staphylococcus Epidermidis; Cream

1. PENDAHULUAN

Acne vulgaris atau yang lebih dikenal dengan jerawat merupakan salah satu masalah kesehatan kulit yang bersifat global, kondisi ini dapat mempengaruhi berbagai kelompok usia tanpa memandang jenis kelamin maupun ras. Kondisi ini termasuk penyakit kulit yang paling sering muncul dan dijumpai di masyarakat dan menjadi penyebab utama morbiditas dermatologis, terutama pada usia remaja dan dewasa. Secara etiologis, *Acne vulgaris* umumnya disebabkan oleh infeksi bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* pada folikel polisebasea (Indrayati & Diana, 2020). Bakteri ini memicu peradangan dan reaksi imun lokal pada kulit yang berminyak. Proses terjadinya jerawat diawali oleh hipersekresi sebum akibat aktivitas kelenjar sebasea yang berlebihan, disertai penumpukan sel kulit mati yang menyumbat saluran folikel rambut. Sumbatan ini membentuk komedo yang dapat menjadi lingkungan yang ideal bagi pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Aktivitas metabolik bakteri menghasilkan enzim lipase yang menguraikan sebum menjadi asam lemak bebas, yang selanjutnya menimbulkan iritasi dan peradangan pada jaringan kulit (Karuniawaty Pakpahan et al., 2022).

Staphylococcus epidermidis merupakan bakteri Gram-positif yang bersifat anaerob fakultatif. Bakteri ini memiliki koloni berbentuk bulat, berwarna putih susu hingga krem, dengan tepi menonjol dan ukuran koloni berkisar antara 0,5 sampai 1,5 mikrometer. Secara alami, *Staphylococcus epidermidis* merupakan flora normal pada kulit manusia yang tidak berbahaya dan berperan dalam menjaga keseimbangan mikrobiota kulit. Akan tetapi dalam kondisi tertentu bakteri ini

Copyright © 2025 the author, Page 103
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Journal of Pharmaceutical and Health Research
Vol 6, No 3, October 2025, pp. 103-112
ISSN 2721-0715 (media online)
DOI: 10.47065/jharma.v6i3.8525
https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/jharma

dapat berubah menjadi patogen oportunistik yang menimbulkan infeksi. Pengobatan infeksi ini umumnya menggunakan antibiotik topikal maupun sistemik untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Akan tetapi penggunaan antibiotik secara berulang dan tidak rasional dapat menimbulkan resistensi antibiotik. Resistensi ini menyebabkan penurunan efektivitas terapi, meningkatnya resiko kekambuhan, serta membutuhkan dosis lebih tinggi atau kombinasi antibiotik baru. Selain itu penggunaan antibiotik dalam jangan waktu panjang dapat menimbulkan efek samping seperti reaksi hipersensitivitas, toksisitas dan bahkan kerusakan organ tubuh. Sebagai alternatif, pemanfaatan bahan alam yang mengandung metabolit sekunder dapat dikembangkan untuk terapi jerawat sehingga dapat mengurangi efek samping dan resiko resistensi antibiotik (Susanti & Asri, 2024).

Ketika karakteristik metabolit sekunder ditemukan, pemanfaatan bahan alam dalam penelitian farmasi pun dimulai. Alkaloid, flavonoid, terpenoid/steroid, saponin, dan tanin adalah contoh metabolit sekunder yang diketahui terdapat dalam tumbuhan dapat berpotensi sebagai tumbuhan berkhasiat (Fatonah et al., 2022). Penggunaan metabolit sekunder yang memiliki sifat antibakteri dalam sediaan obat, terutama dalam krim, sangat dianjurkan. Untuk memaksimalkan efektivitas senyawa antibakteri yang terkandung di dalamnya, krim dipilih karena dapat melembapkan kulit serta mempunyai waktu kontak lebih lama dengan kulit (Milanda et al., 2021). Terdapat bahan alam yang dapat mengobati jerawat yaitu tumbuhan balakka (*Phyllanthus emblica* L.). Tumbuhan balakka (*Phyllanthus emblica* L.) merupakan tumbuhan liar. Tumbuhan ini ialah satu diantara banyaknya tumbuhan mempunyai khasiat sebagai obat, potensi tumbuhan balakka ini belum banyak diketahui keberadaan dan manfaatnya, baik dari segi kandungan budidaya bahkan keragaman individu. Tumbuhan balakka (*Phyllanthus emblica* L.) terdapat kandungan senyawa metabolit sekunder flavonoid yang memililiki aktivitas biologis antioksidan, antiinflamasi, antitoksin, dan antimikroba yang dapat mengobati penyakit (n.d., Volume 13(2)). *L. Phyllanthus atau Gaertn. Emblica officinalis.* Keanekaragaman penamaan tumbuhan *Phyllanthus emblica* L. sesuai dengan tempat tumbuhnya. Seperti halnya tumbuhan ini dikenal secara lokal sebagai balakka di Sumatra Utara, metengo di Ternate, malaka di Sunda, dan kemloko di Jawa. Dalam bahasa Inggris, tumbuhan ini disebut *Indian gooseberry,* pupuk melaka di Malaysia, ma-kham-pom di Thailand, dan amla di India. Perbedaan istilah disetiap wilayah menunjukkan adanya adaptasi budaya dan pemanfaatan. Meskipun namanya jarang didengar, tumbuhan ini merupakan tumbuhan asli Indonesia (Rahmi et al., 2020). Sebagai obat herbal, balakka (*Phyllanthus emblica L.*) secara umum digunakan oleh masyarakat untuk mengobati demam, bisul, eksim, sariawan, dan sakit gigi. Mereka menggunakan semua bagian tumbuhan, termasuk batang, akar, daun, bunga, buah, dan biji. Di sisi lain, tumbuhan ini lebih dikenal di Sumatra Utara sebagai campuran rempah untuk maksakan dengan nama holat, terlepas dari seberapa efektifnya sebagai antibiotik (Harahap, 2023).

Beragam penelitian sebelumnya telah menggunakan ekstrak balakka (*Phyllanthus emblica* L.) dalam berbagai uji aktivitas biologis seperti antibakteri, penentuan nilai SPF, dan antioksidan. Penelitian mengenai ekstrak etanol daun balakka menggunakan metode difusi agar dengan cakram menunjukkan bahwa ekstrak tersebut memiliki aktivitas antibakteri yang efektif. Hasil ini membuktikan bahwa ekstrak daun balakka berpotensi digunakan sebagai bahan aktif dalam formulasi gel pembersih tangan, sehingga dapat menjadi alternatif pengganti senyawa kimia sintetik yang umum digunakan (Munthe & Ridwanto, 2022). Selanjutnya penelitian terhadap ekstrak etanol buah balakka sebagai tabir surya menunjukkan bahwa kandungan senyawa aktif di dalamnya mampu memberikan perlindungan optimal terhadap sinar uv. Nilai SPF yang diperoleh termasuk dalam kategori "ultra" menandakan efektivitas yang tinggi sebagai bahan tabir surya alami (Sartika et al., 2024). Sementara itu, ekstrak kayu balakka juga diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang signifikan, ditunjukkan oleh nilai IC50 yang menunjukkan kemampuan penangkapan radikal bebas (Adam, 2024). Namun, penelitian mengenai batang balakka masih sangat terbatas, khususnya dalam pengujian aktivitas antibakteri serta formulasi sediaan topikalnya. Sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan potensi ekstrak etanol batang balakka (*Phyllanthus emblica* L.) sebagai antibakteri alami melalui formulasi sediaan krim, serta untuk melihat kemampuan daya hambatnya terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

2. METODE PENELITIAN

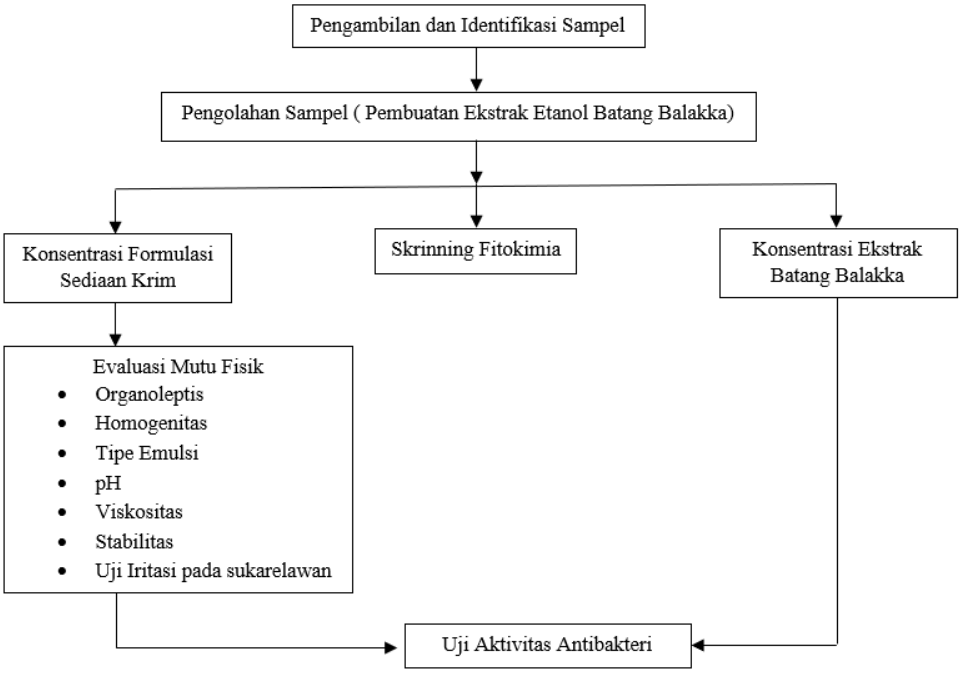
Penelitian ini memakai metodologi eksperimental untuk menganalisis hubungan antara variabel bebas berupa konsentrasi ekstrak etanol batang balakka (*Phyllanthus emblica* L.) dan variabel terikat berupa aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*. Kerangka pikir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Pada Gambar 1 menunjukkan tahapan utama penelitian meliputi pengambilan dan identifikasi bahan tanaman, dilanjutkan dengan pengolahan sampel melalui proses pembuatan ekstrak etanol batang balakka menggunakan metode maserasi. Hasil ekstrak kemudian diuji melalui skrining fitokimia untuk mengidentifikasi kandungan metabolit sekundernya seperti flavonoid, tanin, dan saponin. Selanjutnya ekstrak diformulasikan menjadi sediaan krim dengan berbagai konsentrasi. Sediaan krim yang dihasilkan dievaluasi melalui uji mutu fisik. Tahap akhir adalah pengujian aktivitas antibakteri sediaan krim ekstrak batang balakka terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* menggunakan metode difusi sumuran untuk menentukan efektivitas antibakterinya berdasarkan zona hambat yang terbentuk.

2.1 Pengambilan Sampel

Dalam mengambil sampel dilaksanakan secara purposif, yakni tidak membandingkannya dengan tumbuhan serupa di daerah yang beda. Tumbuhan yang dipakai yakni batang balakka (*Phyllanthus emblica* L.) yang diperoleh dari Desa Sabungan, Labuhan Batu Selatan, Provinsi Sumatera Utara.

Copyright © 2025 the author, Page 104
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Journal of Pharmaceutical and Health Research
Vol 6, No 3, October 2025, pp. 103-112
ISSN 2721-0715 (media online)
DOI: 10.47065/jharma.v6i3.8525
https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/jharma



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

2.2 Pengolahan Sampel dan Ekstraksi

Batang diambil dari pohon yang masih segar, kemudia dilakukan pemilahan batang yang masih layak untuk dijadikan sampel, lalu dilanjutkan dengan sortasi basah, kemudian batang balakka dirajang, lalu dikeringkan di lemari pengering dengan suhu 40^0 sampai 50^0 C selama sekitar 48 jam, kemudian batang dihaluskan serta diayak guna mendapat simplisia batang balakka, kemudian dilanjutkan dengan proses ekstraksi maserasi kinetik dengan simplisia batang balakka sebanyak 100g menggunakan etanol p.a 1 liter selama periode 3x24 jam. Proses penyarian awal dilakukan pada 75% pelarut dan dilanjutkan 25% pelarut. Maserat yang diperoleh dipisahkan melalui *rotary evaporator* maka didapatnya ekstrak kental, kemudian ekstrak yang didapat diuapkan kembali pada suhu yang terkontrol.

2.3 Skrinning Fitokimia

Tujuan penelitian ini dilakukannya skrinning fitokimia guna memberi keterangan umum yang terkait pada senyawa kimia yang ada pada tumbuhan. Ekstrak etanol dari batang balakka (*Phyllanthus emblica* L.) diuji melalui skrining fitokimia, yang mencakup analisis alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid/steroid (Saputri et al., 2023).

2.4 Prosedur Pembuatan Krim

Sediaan krim dibuat dalam 3 (tiga) konsentrasi yaitu 1% (F1), 2% (F2), dan 3% (F3) serta blangko krim (F0). Rancangan formula dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan formula sediaan krim

Bahan	Formula (%)				Kegunaan
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak etanol batang balakka	-	1	2	3	Zat aktif
Asam stearate	3	3	3	3	Emulgator
Trietanolamin	2	2	2	2	Emulgator
Setil alkohol	2	2	2	2	Zat Pengental
Propilen glikol	5	5	5	5	Humektan
Metil paraben	0,3	0,3	0,3	0,3	Pengawet
Parfum	3 tetes	3 tetes	3 tetes	3 tetes	Pengaroma
Aquadest	Ad 50	Ad 50	Ad 50	Ad 50	Pelarut

Formulasi krim pada Tabel 1 dibuat dalam empat variasi, dengan perbedaan utama terletak pada konsentrasi ekstrak etanol batang balakka sebagai zat aktif. Variasi ini bertujuan untuk melihat pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap karakteristik dan aktivitas krim yang dihasilkan. Bahan dasar lainnya digunakan dalam jumlah yang sama pada setiap formula untuk menjaga kestabilan dan konsistensi produk. Seluruh bahan kemudian diencerkan dengan akuades hingga mencapai total volume 50 gram. Dengan komposisi ini, setiap formula memiliki keseimbangan antara bahan aktif, emulgator, pengental, humektan, dan pengawet untuk menghasilkan krim yang stabil, homogen, dan sesuai untuk pengujian aktivitas ekstrak batang balakka.

Copyright © 2025 the author, Page 105
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Journal of Pharmaceutical and Health Research
Vol 6, No 3, October 2025, pp. 103-112
ISSN 2721-0715 (media online)
DOI: 10.47065/jharma.v6i3.8525
https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/jharma

2.5 Evaluasi Mutu Sediaan Krim

a. Uji Organoleptis
Pengujian organoleptis dilakukan secara visual untuk menilai mutu produk seperti, aroma, warna serta tekstur (Nur et al., 2024).
b. Uji Homogenitas
Pada objek glass dioleskan sediaan krim, krim dinyatakan homogen apabila mempunyai tekstur yang tampak rata permukaannya, tidak menggumpal dan tidak adanya butiran kasar (Nur et al., 2024).
c. Uji Tipe Emulsi
Sediaan diletakkan pada objek glass kemudian ditambahkan 1 tetes metil biru kedalam sediaan lalu diaduk dan diamati. Bila metil biru tersebar merata berarti sediaan tersebut tipe emulsi M/A, tetapi bila hanya bintik-bintik biru berarti sediaan tersebut emulsi A/M (Nur et al., 2024).
d. Uji pH
Pengukuran pH dilakukan dengan mengencerkan sampel sebanyak 1 g sampel krim dilarutkan dalam 10 ml aquadest, kemudian pH diukur menggunakan pH meter dan dinilai tercatat setelah beberapa saat (Nur et al., 2024).
e. Uji Viskositas
Pengukuran viskositas menggunakan viscometer dengan spindle 60 rpm dan rotor 4. Viskositas krim yang memenuhi syarat Adalah 2000-50000 cP (Nur et al., 2024).
f. Uji Stabilitas
Uji stabilitas dengan metode Freeze Thaw Cyclins Test terhadap sediaan krim ekstrak etanol batang balakka. Pada suhu 4°C dimasukkan sediaan tersebut selama 1 x 24 jam. Setelah itu pada suhu 40°C dimasukkan sediaan tersebut selama 1 x 24 jam. Kedua proses tersebut terhitung 1 siklus dan perlakukan ini diulang sebanyak 9 siklus (Saputri et al., 2023).
g. Uji Iritasi Terhadap Sukarelawan
Dilakukan pada 8 sukarelawan yang menyetujui dengan kriteria wanita, usia antara 20-30 tahun, berbadan sehat jasmani dan rohani, tidak memeiliki riwayat penyakit alergi, dengan cara masing-masing formula krim dioleskan pada bagian sensitive seperti dibelakang telinga sukarelawan, kemudian didiamkan hingga kurang lebih 30 menit tanpa dibilas lalu ditunjukkan perubahan yang dialami. Jika iritasi ditandai dengan adanya kemerahan, gatal, dan kasar pada kulit (Nur et al., 2024)

2.7 Uji Aktivitas Antibakteri

a. Sterilisasi Alat
Alat-alat yang tahan pemanasan disterilisasi menggunakan oven dengan suhu 170°C selama ± 1 jam, untuk alat-alat yang tidak tahan terhadap panas disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Jarum ose disterilisasi menggunakan lampu spritus. Media biakan bakteri MHA, MHB, dan NA disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°.
b. Pembuatan Konsentrasi Ekstrak
Ekstrak etanol batang balakka (*Phyllanthus emblica* L.) ditimbang sebanyak 2,5 gram, kemudian dilarutkan dalam 25 ml DMSO, menghasilkan konsentrasi 100 mg/ml. Kemudian ekstrak diencerkan lebih lanjut untuk menghasilkan 75 mg/ml, dan 50 mg/ml (Saputri et al., 2024).
c. Pembuatan Media Nutrient Agar
Ditimbang sebanyak 14 gram NA dilarutkan dengan aquadest steril dicukupkan volumenya hingga 500 ml dipanaskan sampai larut. Kemudian media disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit (Rosmania & Yanti, 2020).
d. Pembuatan Media Mueller Hinton Agar
Ditimbang sebanyak 38 gram MHA dilarutkan dengan aquades steril dicukupkan volumenya hingga 1 liter dipanaskan sampai larut. Kemudian media disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit (Sofidiana et al., 2022).
e. Pembuatan Media Mueller Hinton Broth
Ditimbang sebanyak 21 gram MHB dilarutkan kedalam 1 liter aquades steril lalu dipanaskan sampai terlarut sempurna. Kemudian media disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit (Sofidiana et al., 2022).
f. Pembuatan Larutan Mc.Farland
Larutan H2SO4 0,36 N sebanyak 99,5 ml dicampurkan dengan larutan BaCl2 1,175% sebanyak 0,5 ml kedalam erlenmeyer. Kemudian di *vortex* sampai larutan keruh. Kekeruhan ini digunakan sebagai standar kekeruhan suspensi bakteri uji (Bawondes et al., 2021).
g. Pembuatan Media Agar Miring
Sebanyak 5 ml NA dituangkan kedalam tabung reaksi steril dan ditutup menggunakan aluminium foil. Media disterilkan pada autoklaf dengan suhu 121˚C selama 15 menit, kemudian didiamkan pada suhu ruang selama ±30 menit sampai media memadat pada kemiringan 30˚ (Bawondes et al., 2021).
h. Peremajaan Bakteri Uji
Bakteri uji diambil dari biakan murni bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan menggunakan jarum ose steril, digoreskan pada media *Nutrient Agar* (NA) miring dengan membentuk zig zag, kemudian diinkubasikan dalam inkubator pada suhu ± 35°C selama 24 jam (Rosmania & Yanti, 2020).
i. Pembuatan Inokulum

Copyright © 2025 the author, Page 106
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Journal of Pharmaceutical and Health Research
Vol 6, No 3, October 2025, pp. 103-112
ISSN 2721-0715 (media online)
DOI: 10.47065/jharma.v6i3.8525
https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/jharma

Menggunakan jarum ose steril koloni bakteri diambil dari terakhir peremajaan bakteri lalu disuspensikan kedalam tabung reaksi yang berisi 10 ml larutan medium *Mueller Hinton Broth*. Homogenkan dengan alat vortex. Proses ini dilakukan untuk menyiapkan inokulum bakteri uji. Diinkubasi selama 18 hingga 24 jam pada suhu 35±2˚C setelah itu kekeruhannya dibandingkan dengan larutan McFarland yang sudah di *vortex*. Kultur suspensi bakteri kemudian di *vortex* kembali hingga kekeruhannya sesuai dengan larutan standar McFarland No. 3, atau setara dengan 900 x 10^6 CFU/ml (Saputri et al., 2024).

j. Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Sediaan Krim Ekstrak Etanol Batang Balakka (*Phyllanthus emblica* L.)
Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol batang balakka (*Phyllanthus emblica* L.) dilakukan dengan metode difusi agar sumuran menggunakan pencadang logam. Sebanyak 10 ml media MHA dimasukkan kedalam cawan petri steril dibiarkan sampai memadat, masukkan 0,1 ml inokulum bakteri, lalu dihomogenkan berbentuk angka delapan, kemudian ditanamkan pecadang logam, tambahkan kembali 10 ml media MHA, dihomogenkan kembali sampai memadat, angkat pencadang logam sehingga terbentuk sumur, diberi label pada setiap sumur, kemudian masukkan ke masing-masing sumur sebanyak 0,1 ml kontrol negatif yaitu sediaan krim tanpa ekstrak etanol batang balakka, kontrol positif menggunakan sediaan krim dipasaran yang mengandung tumbuhan, ekstrak etanol batang balakka yang sudah diencerkan dengan konsentrasi 100 mg/ml, 75 mg/ml, dan 50 mg/ml serta formulasi sediaan krim ekstrak etanol batang balakka dengan konsentrasi 1%, 2%, dan 3%. Kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu ± 35°C selama 24 jam. Zona bening menunjukkan tingkat kepekaan terhadap zat antibakteri yang digunakan dalam pengujian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Perolehan Simplisia Batang Balakka

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan 2 kg batang balakka (*Phyllanthus emblica* L.). dilakukan pemilihan batang yang masih layak untuk dijadikan sampel diperoleh hasil sebanyak 1,7 kg dan dilakukan pengeringan didalam lemari pengering sampai kering, rapuh tetapi tidak hangus diperoleh hasil sebanyak 980 g. Kemudian diblender sampai menjadi serbuk dan diperoleh hasil sebanyak 675 g. Serbuk tersebut kemudian disimpan dalam wadah yang terjaga dari cahaya matahari langsung dan menghindari kelembapan yang dapat menyebabkan pertumbuhan bakteri dan jamur. Ha1 ini juga mencegah kontaminasi pada serbuk simplisia dan menjaga komposisi zat tetap utuh.

3.2 Hasil Ekstraksi Batang Balakka

Metode maserasi digunakan untuk mengekstrak batang balakka sebanyak 100 g dengan menggunakan pelarut etanol p.a sebanyak 1liter dengan perbandingannya 1:10 diperoleh hasil 640 ml ekstrak etanol batang balakka berwarna merah kecoklatan. Kemudian di uapkan menggunakan *rotary evaporator* dan diuapkan Kembali diatas penangas air sehingga menghasilakan ekstrak kental sebanyak 19,30 g. Ekstrak yang diperoleh kemudian dilakukan uji skrinning fitokimia, dibuat menjadi sediaan krim yang berbahan aktif ekstrak kemudian dievaluasi mutu sediaan dan diuji aktivitas antibakteri dengan menggunakan ekstrak dan sediaan krim berbagai konsentrasi terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis.*

3.3 Hasil Skrinning Fitokimia Batang Balakka

Ekstraknya etanol batang balakka (*Phyllanthus emblica* L.) dilakukan skrinning fitokimia dengan tujuannya guna memberi keterangan terkait golongan senyawa yang terkandung dalam tumbuhan yang di teliti. Berdasarkan hasil skrinning fitokimia ditemukannya kandungan seperti positif alkaloid, flavonoid, dan tanin pada ekstrak etanol batang balakka (*Phyllanthus emblica* L.). Kandungan metabolit sekunder ini berpotensi sebagai aktivitas antibakteri. Skrinning fitokimia dapat dilakukan dengan menggunakan pereaksi warna dengan mengamati reaksi pengujian warna yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol Batang Balakka (*Phyllanthus emblica* L.)

No.	Senyawa Metabolit Sekunder	Pereaksi	Pengamatan	Hasil
1.	Alkaloid	Maeyer	Kuning Orange	+
		Wagner	Merah Bata	+
		Dragendroff	Kuning Orange	+
		Bouchardart	Merah Bata	+
2.	Flavonoid	Mg + HCl (p)	Merah Orange	+
3.	Saponin	Aquadest dipanaskan	Tidak Memiliki Busa	-
4.	Tanin	FeCl 1%	Hitam Kehijauan	+
5.	Triterpenoid/Steroid	Liberman-Bouchard	Bening	-

Keterangan: (+) = Mengandung senyawa metabolit sekunder, (-) = Tidak mengandung senyawa metabolit sekunder.

Copyright © 2025 the author, Page 107
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Journal of Pharmaceutical and Health Research
Vol 6, No 3, October 2025, pp. 103-112
ISSN 2721-0715 (media online)
DOI: 10.47065/jharma.v6i3.8525
https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/jharma

Berdasarkan Tabel 2 pada pengujian alkaloid, jika endapan yang mengandung alkaloid berwarna kuning-orange hingga merah bata terbentuk, uji alkaloid dianggap berhasil. Hasil positif dari uji flavonoid diperoleh jika larutan berubah menjadi hijau dan oranye-merah. Pembentukan warna biru gelap atau kehitaman kehijauan, yang menandakan adanya senyawa tanin, menunjukkan hasil positif pada uji tanin. Uji saponin, di sisi lain, dianggap berhasil jika busa setinggi sekitar 1 cm muncul setelah 5 menit pengocokan dan tetap stabil selama 10 menit. Jika uji triterpenoid/steroid menghasilkan warna biru kehijauan, hal ini menunjukkan adanya steroid. Jika terbentuk cincin berwarna merah kecokelatan, hal ini menunjukkan adanya triterpenoid (Setiawan & Wakhidah, 2023).

3.4 Hasil Evaluasi Sediaan Krim Batang Balakka

a. Hasil Uji Organoleptis
Salah satu bentuk evaluasi sediaan adalah pengujian organoleptis yang dilakukan dengan menilai karakteristik khas bau, warna dan tekstur untuk menilai mutu suatu produk (Nur et al., 2024). Berdasarkan hasil dari pengujian organoleptis F0 (krim tanpa ekstrak), F1 (krim ekstrak 1%), F2 (krim ekstrak 2%), F3 (krim ekstrak 3%). Menunjukkan bahwa ke 4 sediaan krim memiliki hasil yang baik, Dimana aroma krim menggunakan parfum tambahan, hasil dari warna sediaan krim yang bertingkat setiap penambahan ekstrak serta mempunyai tekstur semi padat.

b. Hasil Uji Homogenitas
Dalam hal sediaan farmasi, uji homogenitas merupakan kebutuhan yang sangat penting karena sediaan yang homogen akan memiliki efektivitas yang konsisten sepanjang penggunaan. Berdasarkan hasil uji homogenitas sediaan krim, krim F0 (tanpa ekstrak), F1 (krim ekstrak 1%), F2 (krim ekstrak 2%), dan F3 (krim ekstrak 3%) menunjukkan homogenitas yang tinggi, artinya tidak terdapat partikel kasar yang tidak larut. Objek glass yang bersih dan kering dilapisi dengan krim, kemudian slide kaca lain ditempatkan di atasnya. Ketika krim terlihat memiliki tekstur permukaan yang halus, tidak menggumpal, dan bebas dari partikel kasar, maka dianggap homogen (Nur et al., 2024).

c. Hasil Uji Tipe Emulsi
Metil biru digunakan untuk mengidentifikasi jenis emulsi dalam suatu sediaan. Empat sediaan krim dalam penelitian ini dikategorikan sebagai jenis emulsi M/A karena, berdasarkan metode metilen biru untuk menentukan jenis emulsi dalam sediaan krim, krim F0 (tanpa ekstrak), F1 (krim ekstrak 1%), F2 (krim ekstrak 2%), dan F3 (krim ekstrak 3%) larut dalam metil biru. Emulsi M/A ditunjukkan jika metil biru tersebar merata, sedangkan emulsi A/M ditunjukkan jika metil biru hanya terdapat dalam bercak-bercak biru (Nur et al., 2024). Pada penelitian ini tipe emulsi sediaan krim yaitu M/A yang dimana metil biru tersebar merata pada keempat sediaan.

d. Hasil Uji pH
Penentuan pH sediaan memakai pH meter. Temuan data penghimpunan uji pH diperlihatkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji pH

Formula	Hasil uji pH			Rata-rata
	Pengulangan 1	Pengulangan 2	Pengulangan 3	
F0	6,50	6,00	6,21	6,2
F1	5,25	5,40	5,51	5,3
F2	5,82	5,77	5,65	5,7
F3	6,00	5,87	6,10	5,9

Keterangan: F0 = Krim tanpa ekstrak; F1 = Krim ekstrak 1%; F2 = Krim ekstrak 2%; F3 = Krim ekstrak 3%.

Menunjukkan bahwa pH sediaan yang didapat pada sediaan krim ekstrak etanol batang balakka masih termasuk dalam katagori batas nilai pH fisiologis kulit yakni 4,5 – 6,5. Sedangkan pada sediaan krim ekstrak etanol batang balakka pH yang didapat yakni dengan rentan 5,3 – 6,2 hingga aman dipakai serta tidak mengakibatkan iritasi dikulit (Nur et al., 2024). Melihat hal tersebut bisa dibuat simpulkan makin banyaknya jumlah ekstrak yang dipakai pada sediaan krim maka pH makin mendekatinya basa. Ini disebabkan batang balakka positif senyawa alkaloid, alkaloid (alkali = basa; oid = sejenis) (Utami et al., 2022).

e. Hasil Uji Viskositas
Pengujian viskositas bisa dipakai dalam menentukan seberapa kental suatu formulasi. Viskositas krim berkaitan dengan seberapa mudah krim tersebut digunakan oleh konsumen. Krim yang terlalu kental mungkin sulit diaplikasikan ke kulit, sementara krim yang terlalu cair dapat menyebabkan pemisahan fase air dan minyak (pemisahan emulsi). Perolehan data viskositas diperlihatkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Viskositas

Formula	Hasil uji viskositas			
	Pengulangan 1	Pengulangan 2	Pengulangan 3	Rata-rata
F0	9730	9990	9843	9854
F1	8465	8371	8820	8552
F2	7310	7522	7970	7600
F3	6717	6980	7460	7052

Copyright © 2025 the author, Page 108
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Journal of Pharmaceutical and Health Research
Vol 6, No 3, October 2025, pp. 103-112
ISSN 2721-0715 (media online)
DOI: 10.47065/jharma.v6i3.8525
https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/jharma

Keterangan: F0 = Krim tanpa ekstrak; F1 = Krim ekstrak 1%; F2 = Krim ekstrak 2%; F3 = Krim ekstrak 3%.

Perolehan data uji viskositas menunjukkan bahwa sediaan krim masuk kedalam rentang viskositas yang baik dengan hasil 8000-10.000 cP. Rentang viskositas krim yang memenuhi standar SNI yaitu 2000 – 50.000 cP (Nur et al., 2024). Dari keempat formula sediaan krim terdapat perubahan viskositas sediaan. Ini terjadi akibat dari viskositas sediaan krim meningkat seiring dengan berkurangnya kandungan ekstrak, karena partikel yang bergerak menjadi lebih sulit untuk dipindahkan saat campuran menjadi lebih kental (Tungadi et al., 2023).

f. Hasil Uji Stabilitas

Bentuk, warna, dan bau diamati secara visual selama pemeriksaan organoleptik. Setelah uji siklus, evaluasi organoleptik menunjukkan tidak ada perubahan pada warna, bentuk, atau bau. Setelah sembilan siklus, krim tetap mempertahankan warnanya sesuai dengan tingkat konsentrasinya, memiliki bentuk semi-padat, dan berbau sangat baik. Selama prosedur penyimpanan dipercepat, krim ekstrak etanol dapat dianggap stabil secara fisik (Uji Siklus). Sebelum dan selama uji siklus, pH formulasi meningkat pada skala pH; semakin tinggi nilai skala pH, semakin sedikit asam dalam formulasi penelitian perolehan data stabilitas organoleptis dan pH diperlihatkan dalam Tabel 5 dan 6, sedangkan uji Perbandingan pH Sebelum dan Sesudah Cycling Test dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 5. Hasil Uji Stabilitas Organoleptis

		Pengamatan		
Pemeriksaan	Formula	3	6	9
Homogenitas	F0	H	H	H
	F1	H	H	H
	F2	H	H	H
	F3	H	H	H
Tekstur	F0	Sp	Sp	Sp
	F1	Sp	Sp	Sp
	F2	Sp	Sp	Sp
	F3	Sp	Sp	Sp
Warna	F0	P	P	P
	F1	M	M	M
	F2	Mk	Mk	Mk
	F3	Mkp	Mkp	Mkp
Bau	F0	Tb	Tb	Tb
	F1	Pa	Pa	Pa
	F2	Pa	Pa	Pa
	F3	Pa	Pa	Pa

Keterangan: F0 = krim tanpa ekstrak; F1 = krim ekstrak 1%; F2 = krim ekstrak 2%; F3 = krim ekstrak 3%; H = Homogen; Sp = Semi padat; P = Putih; M = Merah; Mk = Merah kecoklatan; Mkp = Merah kecoklatan pekat; Tb = Tidak berbau; Pa = Pengaroma.

Tabel 6. Hasil Uji Stabilitas pH

Formula	Hasil Uji Ph			Rata-rata
	Pengulangan 1	Pengulangan 2	Pengulangan 3	
F0	6,50	6,35	6,40	6,4
F1	5,32	5,65	5,90	5,6
F2	6,35	6,00	5,70	6
F3	6,40	6,10	6,25	6,2

Keterangan: F0 = krim tanpa ekstrak; F1 = krim ekstrak 1%; F2 = krim ekstrak 2%; F3 = krim ekstrak 3%.

Suhu memengaruhi viskositas campuran krim, yang menyebabkan pembacaan pH tidak menentu selama uji siklus. Kenaikan pH (menuju basa) juga dapat disebabkan oleh hidrolisis parsial dari komponen minyak/emulgator pada suhu tinggi, yang melepaskan basa (seperti Trietanolamin) atau produk saponifikasi, yang didorong oleh siklus freeze-thaw (Falahi et al., 2020). Meskipun demikian, campuran krim tersebut tetap memenuhi persyaratan pH.

Tabel 7. Hasil Uji Perbandingan pH Sebelum dan Sesudah Cycling Test

No	Formula	pH sediaan Krim		Persentase kenaikan pH (%)
		Sebelum *Cycling Test*	Sesudah *Cycling Test*	
1.	F0	6,2	6,4	1,2
2.	F1	5,3	5,6	1,3
3.	F2	5,7	6	1,3
4.	F3	5,9	6,3	1,3

Keterangan: F0 = krim tanpa ekstrak; F1 = krim ekstrak 1%; F2 = krim ekstrak 2%; F3 = krim ekstrak 3%.

Copyright © 2025 the author, Page 109
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Journal of Pharmaceutical and Health Research
Vol 6, No 3, October 2025, pp. 103-112
ISSN 2721-0715 (media online)
DOI: 10.47065/jharma.v6i3.8525
https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/jharma

Pada perolehan data keempat sediaan krim setelah dilakukan cycling test pada pH menjukkan bahwasannya terdapat kenaikan pH, hal ini terjadinya akibat dari dampak O_2 yang bereaksinya dengan air pada sediaan. Pada data ini ada empat formulasi krim memperlihatkan meskipun pH meningkat, formulasi tersebut tetap aman untuk dipakai (Suleman et al., 2024).

g. Hasil Uji Iritasi Terhadap Sukarelawan

Krim dapat diaplikasikan pada area sensitif, seperti di belakang telinga, selama sekitar setengah jam tanpa dibilas untuk melakukan uji iritasi dan melihat apakah ada efek samping kulit yang timbul (Nur et al., 2024). Uji iritasi kulit dilaksnakan pada delapan sukarelawan. Perolehan data uji iritasi pada sukarelawan diperlihatkan dalam Table 7.

Tabel 8. Uji Iritasi Terhadap Sukarelawan

Formula	Sukarelawan	Kemerahan pada kulit	Pernyataan Gatal pada Kulit	Kulit menjadi Kasar
F0	I	-	-	-
	II	-	-	-
F1	III	-	-	-
	IV	-	-	-
F2	V	-	-	-
	VI	-	-	-
F3	VII	-	-	-
	VIII	-	-	-

Keterangan: F0 = krim tanpa ekstrak; F1 = krim ekstrak 1%; F2 = krim ekstrak 2%; F3 = krim ekstrak 3%.

Dari hasil Tabel 8 menunjukkan bahwa tidak terlihat iritasi, kemerahan pada kulit, gatal pada kulit dan kulit menjadi kasar pada ke 8 sukarelawan, dibagian tubuh yang digunakan dalam evaluasi iritasi. Evaluasi iritasi ini menggunakan bagian belakang telinga dengan melakukan pembersihan terlebih dahulu pada bagian tubuh yang akan dijadikan tempat uji coba. Hal ini membuktikan bahwa keempat sediaan tersebut tidak menyebabkan iritasi pada kulit.

3.5 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Sediaan Krim Batang Balakka (*Phyllanthus emblica* L.)

Metodologi difusi sumur adalah teknik untuk menguji aktivitas antibakteri. Dalam metode ini melibatkan pembuatan sumuran pada media agar padat yang sudah diinokulasi bakteri. Sumuran tersebut disesuaikan ukurannya dan posisinya sesuai dengan jumlah yang akan diuji, kemudian ekstrak, krim, kontrol positif, dan kontrol negatif disuntikkan ke dalam lubang-lubang tersebut pada konsentrasi yang berbeda untuk diteliti. Untuk menentukan apakah zona hambat mengelilingi lubang-lubang tersebut, dengan cara melihat pertumbuhan bakteri setelah diinkubasi.Untuk mengidentifikasi zona hambat, jangka sorong digunakan untuk mengukur diameter zona yang terbentuk pada medium. Perolehan data uji aktivitas antibakteri diperlihatkan dalam Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Sediaan Krim Batang Balakka (*Phyllanthus emblica* L.)

Ekstrak Etanol dan Sediaan Krim Batang Balakka	
Konsentrasi	*Staphylococcus epidermidis*
100 mg/ml	14,5
75 mg/ml	11,5
50 mg/ml	8,5
1 %	5,5
2 %	7,5
3 %	9,5
Kontrol +	7,5
Kontrol -	-

Keterangan: Kontrol + (krim antiacne dipasaran / Y.O.U); Kontrol – (krim tanpa ekstrak / F0)

Dapat dilihat bahwa ekstrak etanol batang balakka (*Phyllanthus emblica* L.) mampu menghambat aktivitas antibakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan konsentrasi 100 mg/ml (diameter zona hambat 14,5 mm), 75 mg/ml (diameter zona hambat 11,5 mm) dan 50 mg/ml (diameter zoba hambat 8,5 mm) ini diperlihatkan pada diameter zona hambatnya di dapat pada semua konsentrasi. Temuan studi memperlihatkan lebar zona penghambatan meningkatnya seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak. Ekstrak etanol batang Balakka F1 (diameter zona hambat5,5 mm), F2 (diameter zona hambat 7,5 mm), dan F3 (diameter zona hambat 9,5 mm) memperlihatkan aktivitas antibakteri yang lebih besar dibandingkan krim formulasi. Di sisi lain, kontrol + (krim anti-jerawat komersial Y.O.U. yang mengandung centella) menghasilkan zona hambat 7,5 mm, sementara kontrol (krim tanpa ekstrak) tidak memperlihatkan zona hambat.

Perbedaan diameter zona hambat yang dihasilkan pada pengujian ini menunjukkan adanya variasi kekuatan aktivitas antibakteri yang berkaitan langsung dengan kandungan dan konsentrasi metabolit sekundernya. Aktivitas antibakteri dikategorikan menjadi lemah (<5 mm), sedang (5-10 mm), kuat (10-20 mm) dan sangat kuat (>20 mm) berdasarkan ukuran diameter zona hambat yang terbentuk (Emelda et al., 2021). Perbedaan tersebut dapat disebabkan

Copyright © 2025 the author, Page 110
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Vol 6, No 3, October 2025, pp. 103-112
ISSN 2721-0715 (media online)
DOI: 10.47065/jharma.v6i3.8525
https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/jharma

oleh variasi kadar dan sinergi antara senyawa aktif seperti alkalid, flavonoid, dan tanin dalam ekstrak. Alkaloid bekerja dengan merusak komponen dinding sel dan menghambat sintesis protein bakteri. Flavonoid berperan sebagai agen penganggu permeabilitas membrane sel dan menghambat enzim metabolik penting, sedangkan tanin mampu menggumpalkan protein sel dan menginaktivasi enzim mikroba. Kombinasi dan konsentrasi berbeda dari ketiga metabolit ini akan mempengaruhi efektivitasnya terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*, sehingga menimbulkan variasi diameter zona hambat. Artinya, semakin tinggi kandungan dan potensi interaksi antar senyawa bioaktif tersebut, semakin besar zona hambat yang terbentuk.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian terhadap batang balakka (*Phyllanthus emblica* L.) dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol batang balakka menunjukkan aktivitas antibakteri yang kuat terhadap bakteri *Staphylococcus* epidermidis. Aktivitas ini tetap efektif meskipun ekstrak diformulasikan dalam bentuk sediaan krim, yang berarti proses formulasi tidak menghambat aktivitas antibakterinya. Sediaan krim ekstrak etanol batang balakka juga terbukti memenuhi standar mutu fisik krim yang baik, meliputi sifat homogen, tipe emulsi minyak dalam air (M/A), pH yang sesuai dengan fisiologis kulit, viskositas dalam rentang ideal menurut standar SNI, serta tidak menimbulkan iritasi pada kulit.

REFERENCES

Adam, D. H. (2024). Skrinning Fitokimia, Kandungan Flavonoid Total dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kayu Balakka (Phyllanthus emblica L.). *Jurnal Kimia Unand*, *13*(2), 18–23. https://doi.org/10.25077/jku.13.2.18-23.2024

Bawondes, J. N., Maarisit, W., Ginting, A., & Kanter, J. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Awar-Awar Ficus septica Burm.F Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus. *Biofarmasetikal Tropis*, *4*(1), 21–29. https://doi.org/10.55724/j.biofar.trop.v4i1.304

Emelda, E., Asriani Safitri, E., & Fatmawati, A. (2021). Inhibition Activity Of Ethanolic Extract Of Ulva lactuca Against Staphylococcus aureus. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, *7*(1), 43–48. https://doi.org/10.21776/ub.pji.2021.007.01.7

Falahi, A., Azizah, S. N., Indriani, E., & Indah, C. (2020). Pengaruh Propilen Glikol Dan Menthol Sebagai Enhancer Terhadap Sifat dan stabilitas Fisik Serta Efektifitas anti Inflamasi Emulgel Meloksikam. *Journal Of Current Pharmaceutical Sciences*, *3*(2).

Fatonah, N. S., Pertiwi, F. D., Rezaldi, F., Abdilah, N. A., A, L. D., & Fadillah, M. F. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Escherichia Coli Pada Formulasi Sediaan Sabun Cair Mandi Probiotik Dengan Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha Bunga Telang (Clitoria ternatea L). *Agribios*, *20*(1), 27. https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1.1510

Harahap, S. (2023). Alkaloid and Flavonoid Phytochemical Screening on Balakka Leaves (Phyllanthus Emblica L.). *Formosa Journal of Science and Technology*, *2*(8), 2069–2082. https://doi.org/10.55927/fjst.v2i8.5691

Indrayati, S., & Diana, P. E. (2020). Uji Efektifitas Larutan Bawang Putih (Allium sativum) terhadap pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Epidermidis. *JURNAL KESEHATAN PERINTIS (Perintis's Health Journal)*, *7*(1). https://doi.org/10.33653/jkp.v7i1.403

Karuniawaty Pakpahan, K., Yacoub, R. R., Kusumawardhani, E., Marpaung, J., Fitri, I., Program,), Teknik, S., Jurusan, E., & Elektro, T. (2022). Klasifikasi Penyebab Jerawat Berdasarkan Area Pada Wajah Menggunakan Metode Gray Level Co-Occurrence Matrix (Glcm). *Journal of Electrical Engineering, Energy, and Information Tecnology*, *10*(1). https://doi.org/https://doi.org/10.26418/j3eit.v10i2.57088

Milanda, T., Chandra, R. A. I., & Dwipratama, A. J. (2021). Formulasi dan Pengujian Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Etanol Daun Kapuk (Ceiba pentandra L.). *Majalah Farmasetika*, *6*(2), 138. https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i2.33092

Munthe, U., & Ridwanto. (2022). Formulasi sediaan gel hand sanitizer dari ekstrak etanol daun malaka (Phyllanthus Emblica L.) sebagai antibakteri terhadap staphylococcus aureus. *Journal of Health and Medical Science*, *1*(April), 21–27.

Nur, H., Indrayani, G., Rani, Z., & Yuniarti, R. (2024). *ORIGINAL ARTICLE Formulasi sediaan nanokrim pemutih kombinasi pati bengkuang (Pachyrhizus erosus L .) dan pati air beras (Oryza sativa L .) Formulation of nanocream whitening preparation from a combination of yam starch (Pachyrhizus erosus L .) and ric*. 747–766.

Rahmi, H., Lutfi, E. I., Aulia Khairunnisa, Angio, M. H., Trianziani, S., Yuniarti, A., Choesrina, R., & Lestari, F. (2020). Inventarisasi Koleksi Tanaman Buah Lokal Phyllantus emblica Kebun Raya Purwodadi, Potensi Senyawa Antimikroba Dan Antivirus, Dan Persebarannya Di Indonesia. *Prosiding Farmasi*, *2*(1), 274–282. https://doi.org/10.13057/psnmbi/m090104

Rosmania, R., & Yanti, F. (2020). Perhitungan jumlah bakteri di Laboratorium Mikrobiologi menggunakan pengembangan metode Spektrofotometri. *Jurnal Penelitian Sains*, *22*(2), 76. https://doi.org/10.56064/jps.v22i2.564

Saputri, M., Febriani, Y., & Olyvia putri, O. putri. (2023). Formulasi Dan Uji Efektivitas Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Sintrong (Crassocephalum crepidioides (Benth.) S.Moore) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Marmut Jantan (Cavia porcellus). *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, *6*(2), 598–606. https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i2.52

Saputri, M., Mierza, V., Zebua, N. F., & Panjaitan, M. R. P. (2024). *Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Ketapang (Terminalia cattapa L .)*. *5*(3), 64–70. https://doi.org/10.47065/jharma.v5i3.6139

Sartika, Y., Yuniarti, R., Indrayani Dalimunthe, G., & Sari Lubis, M. (2024). *PENENTUAN SPF (SUNPROTECTING FACTOR) EKSTRAK ETANOL BUAH BALAKKA (Phyllanthus emblica L)*. *3*(2), 194–204.

Setiawan, D. A., & Wakhidah, A. Z. (2023). Botani, Ekologi Fitokimia, Bioaktivitas dan Pemanfaatan Pucuk Merah (Syzygium myrtifolium Walp.) di Indonesia: Suatu Kajian Pustaka. *Jurnal Biologi Udayana*, *27*(1). https://repository.metrouniv.ac.id/id/eprint/9327

Sofidiana, L. L., Sulistyani, E., & Lestari, P. E. (2022). Daya Hambat Kombinasi Ekstrak Pegagan (Centella asiatica, L.) dan Peppermint terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans. *E-Journal Pustaka Kesehatan*, *10*(3), 195–201.

Suleman, A. W., Latu, S., Padjalangi, A. M. Y., & Jangga, J. (2024). Uji Aktivitas Formula Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol Buah Patikala (Etlingera eatior (Jack) R.M Smith) terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat. *Lumbung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, *5*(1), 7. https://doi.org/10.31764/lf.v5i1.14011

Copyright © 2025 the author, Page 111
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Journal of Pharmaceutical and Health Research
Vol 6, No 3, October 2025, pp. 103-112
ISSN 2721-0715 (media online)
DOI: 10.47065/jharma.v6i3.8525
https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/jharma

Susanti, S., & Asri, M. T. (2024). Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Kulit Alpukat dan Daun Kemangi Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus epidermidis Antibacterial Activity of Avocado Peel Extract and Basil Leaves the Growth of Staphylococcus epidermidis. *Lenterabio*, *13*(2), 236–243.

Tungadi, R., Sy. Pakaya, M., & D.as'ali, P. W. (2023). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Krim Senyawa Astaxanthin. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, *3*(1), 117–124. https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i1.14612

Utami, Arruansaratu, & Jumaetri. (2022). Analisis Kadar Total Alkaloid Dari Beberapa Ekstrak. *In Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Program Studi Farmasi FMIPA Universitas Sam Ratulangi*, *1*(1), 1–6.

Copyright © 2025 the author, Page 112
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License