

Uji Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Etanol Daun Kitolod (*Isotoma longiflora*)(L).C.Presl Terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*

Helen Anjelina Simanjuntak^{1*}, Laura Yunita Nahampun², Hermawan Purba³, Herlina Simanjuntak⁴, Suharni Pintamas Sinaga⁵, Mahral Effendi Sembiring⁶, Rahmiati⁷, Toberni S Situmorang⁸

^{1,2,3,6}Program Studi Sarjana Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Senior Medan, Indonesia

^{4,5}Program Studi Sarjana Kebidanan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Senior Medan, Indonesia

⁷Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Medan Area, Indonesia

⁸Program Studi Analisis Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Efarina, Indonesia

helenanjelinas@gmail.com

ABSTRACT

Kitolod plants are used to treat various types of diseases, such as eye pain, wound healing, asthma, bronchitis, rheumatism and others. This study aims to determine the antibacterial activity test of kitolod leaf ethanol extract cream (*Isotoma longiflora*) (L).C.Presl against *Staphylococcus epidermidis* and *Pseudomonas aeruginosa* bacteria. This research stage includes determination, preparation of simplicia, extraction, phytochemical screening, cream formulation F0 (0%), F1 (4%), F2 (6%) F3 (8%), and antibacterial test. The results of the phytochemical screening showed that alkaloids, flavonoids, tannins, saponins and steroids were obtained. The results of the antibacterial activity test of the formula against *Staphylococcus epidermidis* in sequence F0 (0%), F1 (4%), F2 (6%) and F3 (8%) were 11.315 mm; 15.205 mm; 18.843 mm; 23.698 mm. Meanwhile, against *Pseudomonas aeruginosa* bacteria, the measurements were 6.04 mm, 8.19 mm, 12.46 mm, and 17.24 mm, respectively. In conclusion, all variations of the cream formula showed antibacterial activity in inhibiting the growth of *Staphylococcus epidermidis* and *Pseudomonas aeruginosa* bacteria. The cream formulation was more sensitive to *Staphylococcus epidermidis* bacteria than *Pseudomonas aeruginosa* bacteria.

Keywords: Antibacterial, Formula, *Isotoma longiflora*, Cream, Kitolod

ABSTRAK

Tumbuhan kitolod digunakan untuk mengobati berbagai jenis penyakit, seperti sakit mata, penyembuhan luka, asma, bronkitis, rematik dan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui uji aktivitas antibakteri krim ekstrak etanol daun kitolod (*Isotoma longiflora*)(L).C.Presl terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Tahap penelitian ini yang meliputi determinasi, pembuatan simplisia, ekstraksi, skrining fitokimika, formulasi krim F0 (0%), F1(4%), F2(6%) F3(8%), dan uji antibakteri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil skrining fitokimia didapatkan alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid. Hasil uji aktivitas antibakteri formula terhadap *Staphylococcus epidermidis* secara berurutan F0(0%),F1(4%),F2(6%) dan F3(8%) adalah 11,315 mm; 15,205 mm; 18,843 mm; 23,698 mm. Sedangkan terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* secara berurutan adalah 6,04 mm, 8,19 mm, 12,46 mm, 17,24 mm. Kesimpulan semua variasi formula krim menunjukkan antibakteri dalam menghambat pertumbuhan pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Formulasi krim lebih sensitif terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dibandingkan *Pseudomonas aeruginosa*.

Kata Kunci: Antibakteri, Formula, *Isotoma longiflora*, Krim, Kitolod

PENDAHULUAN

Infeksi kulit merupakan salah satu masalah kesehatan yang banyak ditemukan Indonesia (Fitriani *et al*, 2023). Penyakit infeksi kulit termasuk penyakit menular karena dapat menginfeksi dari satu individu ke individu lain. Penyakit infeksi kulit dapat disebabkan oleh virus, bakteri, jamur ataupun parasite (Lidjaja, 2022). Penyakit infeksi kulit biasanya disebabkan oleh bakteri seperti, *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes*, *Streptococcus pyogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus β hemolyticus* (Permana *dkk.*, 2022).

Bakteri yang menyebabkan infeksi luka pada jaringan kulit, mukosa mulut, saluran kemih, saluran nafas, jerawat, luka bakar dan infeksi nosokomial adalah *Pseudomonas aeruginosa* yang merupakan bakteri Gram negatif dan *Staphylococcus epidermidis* yang merupakan bakteri Gram positif (Dhavesia, 2015). *Staphylococcus epidermidis* berbentuk bulat atau kokus tunggal berwarna ungu, dan merupakan bakteri Gram positif, koloni berwarna putih atau kuning, dan bersifat anaerob fakultatif. Bakteri ini merupakan penyebab infeksi kulit yang ringan yang disertai pembentukan abses (Datu *et al.*, 2015). *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri yang dapat menyebabkan penyakit kulit pada manusia yaitu dengan menimbulkan infeksi pada luka dan luka bakar (Purba *et al.*, 2022). Pengobatan infeksi kulit umumnya menggunakan kloksasilin, amoksisilin, asam klavulanat, eritromisin, klindamisin dan sefalekssin. Namun obat tersebut juga memiliki efek samping seperti resistensi terhadap antibiotik dan iritasi kulit. Oleh karena itu perlu dilakukan pencarian antibakteri dari bahan alam yang diketahui aman (Roslianiza, 2021).

Salah satu sediaan farmasi yang dapat memudahkan dalam penggunaannya ialah sediaan krim (Naibaho *dkk.*, 2013). Krim adalah sediaan setengah padat, berupa emulsi mengandung air tidak kurang dari 60% dan dimaksudkan untuk pemakaian luar (Damogalad *dkk.*, 2013). Keunggulan krim memiliki konsistensi yang kental dan mengandung minyak yang dapat mengunci

kelembapan kulit sehingga penetrasi obat dalam kulit akan lebih optimal (Nurul, 2021). Selain itu, krim mampu menyebar pada kulit dengan baik, pelepasan zat aktif baik, memberikan efek dingin, memberikan efek lembut pada kulit dan tidak menyebabkan penyumbatan pada kulit (Hidayat, 2019), mudah diaplikasikan, nyaman digunakan, tidak lengket dan mudah dicuci dengan air (Husni *dkk.*, 2019).

Tumbuhan berpotensi sebagai antibakteri yaitu tumbuhan Kitolod (*Isotoma longiflora*)(L).C.Presl (Aprillia *dkk.*, 2022). Kitolod digunakan untuk mengobati berbagai jenis penyakit, sakit mata, penyembuhan luka, asma, bronkitis, rematik dan lainnya (Ghofroh, 2017). Tumbuhan kitolod memiliki kandungan zat aktif antara lain alkaloid, isotomin, lobelamin serta lobelin. Sedangkan pada daunnya kitolod mengandung zat aktif alkaloid, flavonoid, saponin, tannin dan polifenol (Anggyadinata *et al.*, 2023) yang berpotensi sebagai antibakteri (Mareintika, 2021). Oleh karena itu, perlu dilakukan pengujian aktivitas antibakteri krim ekstrak daun kitolod (*Isotoma longiflora*)(L).C.Presl terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

METODOLOGI

Pembuatan Ekstrak

Tumbuhan daun kitolod (*Isotoma longiflora*)(L).C.Presl yang dikumpulkan sebanyak 10kg dicuci dengan bersih, kemudian dikeringanginkan lalu dimasukkan kedalam lemari pengering. Setelah kering kemudian diblender serbuk yang diperoleh sebanyak 1kg dimaserasi dengan menggunakan etanol 96% 8,5 liter selama 5 hari pada suhu kamar dan sesekali di aduk setelah 5 hari disaring dan dipisahkan selanjutnya diremaserasi selama 2 hari dengan menggunakan etanol 96% 1,5 liter. Selanjutnya remaserasi disaring. Lalu filtrat hasil penyarian dipekatkan dengan rotary evaporator pada suhu tidak lebih dari 60°C hingga diperoleh ekstrak kental.

Skrining Fitokimia

Menurut Putri, *et al.*, (2022), uji skrining fitokimia terdiri dari:

1. Uji Flavonoid

Uji Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Etanol Daun Kitolod (*Isotoma longiflora*)(L).C.Presl Terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*

Diambil serbuk /ekstrak bahan sebanyak 0,5 gram lalu di masukkan kedalam erlemeyer dan di tambahkan air panas kemudian di didihkan selama 5 menit, lalu di saring hingga memperoleh filtrat, filtrat sebanyak 5 ml di tambahkan serbuk Mg, 1ml HCL pekat, dan amil alkohol lalu di kocok dengan kuat kemudian di diamkan hingga terjadi pemisahan, hasil positifnya flavonoid di tandai dengan terbentuknya warna merah, kekuningan atau jingga.

2. Uji Tanin

Diambil serbuk/ekstrak 1 gram bahan di masukkan kedalam tabung reaksi di tambahkan 10 ml air lalu panas kan hingga mendididh kemudian di dinginkan dan di saring, filtrat yang dihasilkan di tambahkan FeCl₃ 3-4 tetes jika positif tanin ditandai dengan bentuknya warna biru kehitaman atau hijau kehitaman.

3. Uji Alkaloid

Sampel serbuk/ekstrak ditimbang sebanyak 0,5 g kemudian di tambahkan 1 ml asam klorida 2 N dan 9 ml air suling, dipanaskan di atas penangas air selama menit, kemudian didinginkan dan di saring filtrat digunakan dengan pereaksi pereaksi mayer, akan terbentuk endapan menggumpal berwarna putih atau kuning, pereaksi Bouchardat akan terbentuk endapan berwarna coklat sampai hitam, pereaksi wagner, akan terbentuk edapan merah atau jingga. Positif jika terjadi endapan atau keruhan paling sedikit dua dari tiga percobaan.

4. Uji Saponin

Sebanyak 0,5 gram serbuk/ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambah 10 ml air panas, didinginkan kemudian dikocok dengan kuat selama 10 detik, hasil positif mengandung saponin ditandai dengan adanya buih yang terbentuk setinggi 1 sampai 10 cm dan tidak hilang jika di tambahkan dengan 1 tetes HCl.

5. Uji Steroid/Triterpenoid

Diambil serbuk /Ekstrak dilarutkan didalam 0,5 ml klorofom, ditambahkan 0,5 ml asam asetat anhidrida, selanjutnya dicampurkan dan ditetesi dengan 2 ml asam sulfat pekat melalui dinding tabung tersebut bila berbentuk warna

hijau kebiruan menunjukkan adanya steroid. Bila cincin kecoklatan atau violet menunjukkan adanya triterpenoid.

Pembuatan Sediaan Krim

Fase minyak (asam stearat, setil alkohol) dilelehkan di atas penangas air (massa 1) untuk menghasilkan krim. Penangas air (massa 2) digunakan untuk memanaskan fase air, yang terdiri dari TEA, metil paraben, propil paraben, dan gliserin yang dilarutkan dalam air. Campurkan massa 1 dan 2 secara bertahap, lalu giling hingga mencapai massa krim. Ekstrak dimasukkan ke dalam proses penggilingan hingga homogen dan halus. Kemudian, ekstrak ditempatkan dalam wadah.

Tabel 1 Modifikasi Formula Krim (Barus *et al.*, 2025).

Bahan	Formulasi				Kegunaan
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak Daun kitolod	0	4	6	8	Zat aktif
Asam stearate	12	12	12	12	Pengemulsi
Setil alcohol	0,5	0,5	0,5	0,5	Pengental
TEA	1	1	1	1	Pengemulsi
Metil paraben	0,1	0,1	0,1	0,1	Pengawet
Propil paraben	0,5	0,5	0,5	0,5	Pengawet
Gliserin	2	2	2	2	Humektan
Aquadest ad	100	100	100	100	Pelarut

Uji Aktivitas Antibakteri Metode Difusi Sumuran

Disiapkan media MHA lalu dipanaskan hingga homogen. Media dimasukkan ke dalam cawan petri steril diamkan hingga memadat. Dichelupkan cotton bud steril ke dalam suspense bakteri, lalu disebarakan secara merata pada media. Selanjutnya setelah memadat buat lubang sumuran pada media agar dengan menggunakan *corck borer*. Diisi masing-masing formula krim ke dalam sumuran, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Diamati zona hambat yang terbentuk pada sekitaran formula krim yang mengindikasikan bahwa krim berdifusi (Sitanggang *et al.*, 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Skrining Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Kitolod

Hasil pemeriksaan penentuan golongan senyawa kimia daun kitolod terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Daun Kitolod

No	Golongan Senyawa	Hasil	
		Simplisia	Ekstrak
1	Alkaloid	+	+
2	Flavonoid	+	+

3	Tanin	+	+
4	Saponin	+	+
5	Steroid/Triterpenoid	+	+

Ket :(-): Tidak mengandung senyawa metabolit sekunder
(+): Mengandung senyawa metabolit sekunder.

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Krim

Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kitolod dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Diameter Zona Hambat Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*

Formula	Diameter Zona Hambat (mm)			
	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	Kategori	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Kategori
F0	11,31	Kuat	6,04	Sedang
F1	15,20	Kuat	8,19	Sedang
F2	18,84	Kuat	12,46	Kuat
F3	23,69	Sangat Kuat	17,24	Kuat
Kontrol (+)	33,12	Sangat Kuat	35,31	Sangat Kuat

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa setiap perlakuan memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri uji. Setiap formula F0, F1, F2, F3 memiliki aktivitas antibakteri dengan diameter zona hambat yang meningkat. Pada formula F0 (basis/ tanpa ekstrak) memiliki aktivitas antibakteri terhadap kedua bakteri uji. Hal ini terjadi karena pada F0 mengandung bahan formula yang memiliki kegunaan sebagai pengawet seperti metil paraben dan propil paraben. Metil paraben dan propil paraben merupakan ester dari asam p-hidroksi benzoat yang memiliki aktivitas antimikroba sehingga berfungsi sebagai pengawet dalam makanan, kosmetik dan sediaan farmasi (Cahyotomo *et al.*, 2022).

Pada formula F1, F2, dan F3 ditemukan adanya aktivitas antibakteri terhadap kedua bakteri uji dan seiring dengan peningkatan jumlah konsentrasi ekstrak dalam sediaan menghasilkan diameter zona hambat yang meningkat. Hal ini terjadi karena adanya pengaruh atau kontribusi ekstrak daun kitolod yang memiliki aktivitas antibakteri. Daun kitolod ditemukan pada skrining fitokimia memiliki golongan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan steroid/

triterpenoid. Senyawa tersebut berkontribusi dalam menghambat dan membunuh bakteri dengan berbagai mekanisme kerja (Anjelina, 2020). Menurut Hasanudin *et al.*, (2023) senyawa saponin berfungsi sebagai antibakteri yang mekanismenya menimbulkan kebocoran protein dan enzim yang terdapat dalam sel bakteri. Sedangkan senyawa flavonoid ini sendiri berfungsi dalam meningkatkan pembentukan pembuluh darah yang berlebih pada fase proliferasi dan remodeling jaringan sehingga aliran oksigen dan nutrisi menuju jaringan dan sel yang luka serta meningkatkan sintesis kolagen yang dapat meningkatkan proliferasi sehingga mempercepat proses daripada penyembuhan luka.

KESIMPULAN

Formula krim ekstrak etanol daun kitolod (*Isotoma longiflora*) (L.)C.Persl (F1, F2, F3) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

DAFTAR PUSTAKA

Anggyadinata, F., Salmasfatah, N., Ardianto, N., & Ibrahim, K. B.

Uji Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Etanol Daun Kitolod (*Isotoma longiflora*)(L).C.Presl Terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*

- (2024). Efektivitas Daun Kitolod (*Isotoma longiflora*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 16(1), 88-98.
- Anjelina, S. H. (2020). Antibacterial activity of ethanolic extract of kitolod (*Hippobroma longiflora*) leaf against *Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhi*. *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development*, 8(1), 52-54.
- Aprilia, L., Sari, A. N., & Nurhayati, N. (2022). Uji Antibakteri Ekstrak Bunga Dan Buah Kitolod (*Isotoma longiflora*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. *Avicenna: Journal of Health Research*, 5(2).
- Barus, L. B., Purba, S. K. R., Gultom, S. S. S. B., Simanjuntak, H. A., Purba, H., Singarimbun, N. B., & Zega, D. F. (2025). Formulation Cream of Patikan Kebo Weeds (*Euphorbia hirta* L.) Extract as an In Vitro Anti-Acne. *JURNAL PEMBELAJARAN DAN BIOLOGI NUKLEUS*, 11(2).
- Cahyotomo, A., Panglipur, H. S., Tirta, A. P., Hayat, M., & Madiabu, M. J. (2022). Deteksi Metil Paraben secara Voltametri Menggunakan Elektrode Pasta Karbon. *Warta Akab*, 46(1).
- Damogalad, V., Jaya Edy, H. And Sri Supriati, H. (2013) 'Formulasi Krim Tabir Surya Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas Comosus* L. Merr) Dan Uji In Vitro Nilai Sun Protecting Factor (SPF)', *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT*, 2(02), Pp. 2302–2493.
- Datu, J. T., Mita, N., & Rusli, R. (2015). Aktivitas antibakteri sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis*. In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* (Vol. 1, pp. 36-42).
- Dhavesia, V. (2015). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Jeruk Purut (*Citrus hystric DC*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis*. *Universitas Atma Jaya Yogyakarta*.
- Fitriani, I. R., Fitriana, F., & Nuryanti, S. (2023). Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) Terhadap beberapa bakteri penyebab infeksi kulit. *Makassar Natural Product Journal (MNPJ)*, 22-28.
- Ghofroh, A. A. (2017). Uji aktivitas ekstrak etanol 70% daun kitolod (*Isotoma longiflora*) terhadap percepatan penyembuhan luka bakar (Combustio) derajat II a pada mencit (*Mus musculus*) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Hasanudin, M. N., Alfian, M., & Mujib, M. F. (2023). Uji Aktivitas Gel Ekstrak Etanol 70% Daun Kitolod (*Isotoma longiflora* (L.) C. Presl) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit (*Mus musculus*). *SAINS INDONESIA*, 1(2), 118-128.
- Hidayat, M. (2019). Mutu Fisik Sediaan Krim Ekstrak Umbi Bawang Lanang (*Allium sativum* L.) Menggunakan Emulgator Tween 80 Dan Span 80 (Doctoral dissertation, Akademi Farmasi Putera Indonesia Malang).
- Husni, P., Pratiwi, A. N., & Baitariza, A. (2019). Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk). *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 2(2), 101-110.
- Mareintika, R. (2021). Uji Efek Pemberian Antibakteri ekstrak Daun Kitolod (*Isotoma longiflora* (L) Presl.) terhadap *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Medika Hutama*, 2(04 Juli), 1084-1088.

- Naibaho, O. H., Yamlean, P. V., & Wiyono, W. (2013). Pengaruh basis salep terhadap formulasi sediaan salep ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) pada kulit punggung kelinci yang dibuat infeksi *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon*, 2(2).
- Nurul, I. (2021). Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Suji (*Dracaena angustifolia* Roxb.) Terhadap Luka Bakar Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) (Doctoral dissertation, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional).
- Permana, A., Aulia, S. D., Azizah, N. N., Ruhdiana, T., Suci, S. E., Izzah, I. N. L & Wahyudi, S. A. (2022). Artikel review: Fitokimia dan farmakologi tumbuhan kitolod (*Isotoma longiflora* Presi). *Jurnal Buana Farma*, 2(3), 22-35.
- Purba, P. Y., Yoswaty, D., & Nursyirwani, N. (2022). Antibacterial activity of *Avicennia alba* leaves and stem extracts against pathogenic bacteria (*Pseudomonas aeruginosa*, *Aeromonas salmonicida*, *Staphylococcus aureus*). *Journal of Coastal and Ocean Sciences*, 3(2), 144-151.
- Putri, C. N., Rahardhian, M. R. R., & Ramonah, D. (2022). Pengaruh metode ekstraksi terhadap kadar total fenol dan total flavonoid ekstrak etanol daun insulin (*Smallanthus sonchifolius*) serta aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research. *J Pharm Sci*, 1, 16.
- Roslianizar, S., Sembiring, E., Harianja, E. S., & Tamba, B. (2021). Uji Daya Anti Bakteri Dari Ekstrak Etanol Daun Bangun-Bangun (*Coleus ambonicius* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acnes*). *JURNAL TEKNOLOGI KESEHATAN DAN ILMU SOSIAL (TEKESNOS)*, 3(1), 387-3.
- Sitanggang, K. E. P., Zega, N. P., Manurung, W. A. B., Silaban, E. C. B., & Simanjuntak, H. A. (2024). Clay mask formulation of coconut dregs and virgin coconut oil as an antibacterial against *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus*, 10(3), 809-819.