Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Kulit Batang Cadamba (*Anthocephalus cadamba* Miq.) dan Aktivitas Antibakterinya Terhadap *Staphylococcus aureus*

Nur Rifka Rahmadini^{1,†}, Sabaniah Indjar Gama¹, Rolan Rusli^{1,2,‡}

¹Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian “Farmaka Tropis”,
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

[†]Email: Rahmadinirifka@gmail.com

²Kelompok Bidang Ilmu Kimia Farmasi, Fakultas Farmasi,
Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

[‡]Email: rolan@farmasi.unmul.ac.id

ABSTRACT

Cadamba (Anthocephalus cadamba Miq.) is a fast-growing plant with many uses. Secondary metabolites contained in cadamba plants such as alkaloids, flavonoids and glycosides that have antibacterial activity. This study aims to determine the antibacterial activity of cadamba bark extract and the preparation of ointments made from cadamba extract. The results obtained showed that cadamba extract had antibacterial activity with an effective concentration of 5%. The ointment with the active ingredient cadamba extract also has antibacterial activity. Preparations of ointments made from cadamba extract met the standard requirements for ointment preparations, which included organoleptic, dispersive power, pH, and homogeneity.

Keywords: *Anthocephalus cadamba, antibacterial, characteristic, ointment*

ABSTRAK

Cadamba (*Anthocephalus cadamba* Miq.) merupakan tanaman cepat tumbuh dengan banyak kegunaan. Metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman cadamba seperti alkaloid, flavonoid dan glikosida yang memiliki aktivitas antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak kulit batang cadamba dan sediaan salep berbahan aktif ekstrak cadamba. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa ekstrak cadamba memiliki aktivitas antibakteri dengan konsentrasi efektif sebesar 5%. Sediaan salep dengan bahan aktif ekstrak cadamba memiliki pula aktivitas antibakteri. Sediaan salep berbahan aktif ekstrak cadamba memenuhi persyaratan standar untuk sediaan salep, yang meliputi organoleptis, daya sebar, pH, dan homogenitas.

Kata Kunci: *Anthocephalus cadamba, antibakteri, karakteristik, salep*

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v8i1.340>

PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia sejak zaman dahulu mengenal tanaman yang mempunyai obat atau mampu menyembuhkan berbagai macam penyakit, dalam penggunaannya dikenal dengan berbagai pengobatan tradisional. Beberapa dari penelitian tentang tumbuhan cadamba menyatakan bahwa tanaman ini mengandung metabolit sekunder yang berperan sebagai antibakteri, antioksidan, antiinflamasi, antipiretik, dan antifungal yaitu alkaloid, flavonoid, triterpenoid dan glikosida. Menurut penelitian [1] ekstrak metanol kulit batang cadamba yang mempunyai aktivitas antibakteri yaitu mengandung alkaloid, flavonoid dan glikosida.

Antibakteri adalah zat yang membunuh atau menekan pertumbuhan atau reproduksi bakteri. Zat antibakteri berdasarkan efek yang dihasilkan terhadap pertumbuhan bakteri yaitu bakteriostatik (menghambat) dan bakterisidal (membunuh) [1].

Kulit merupakan salah satu organ dipermukaan tubuh yang pertama terkena pengaruh tidak menguntungkan dari lingkungan. Kulit mempunyai fungsi dan kegunaan diantaranya kulit berfungsi untuk melindungi tubuh dari serangan yang disebabkan oleh mikroorganisme. Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang hidup dipermukaan tubuh individu sehat tanpa membahayakan. Namun, ketika kulit kita mengalami luka atau tusukan, bakteri ini akan masuk melalui luka dan menyebabkan infeksi [2].

Sediaan salep lebih cocok dan digunakan untuk terapi penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri. Salep adalah sediaan setengah padat yang mudah dioleskan dan hanya digunakan sebagai obat luar. Basis salep yang digunakan dalam sebuah formulasi obat harus bersifat inert dengan kata lain tidak merusak ataupun mengurangi efek terapi dari obat yang dikandungnya [3].

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Konsentrasi Hambat Minimal (KHM) ekstrak *A. cadamba* yang berpotensi sebagai antibakteri, mengetahui manakah formula basis salep yang optimal dan memenuhi kriteria sediaan yang baik, dan mengetahui apakah sediaan salep *A. cadamba* memiliki aktivitas antibakteri sebagai obat infeksi kulit.

METODE PENELITIAN

Proses Ekstraksi dan Fraksinasi

Sampel kulit batang cadamba (2 kg), diambil dari Desa Liang Kecamatan Kota Bangun Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur, Indonesia. Kulit batang cadamba dicuci bersih, di oven 50°C selama 2 hari. Kemudian di potong kecil-kecil dan diblender. Simplisia kulit batang cadamba 200 gram yang telah dirajang dimaserasi menggunakan pelarut metanol 3,5 L selama 3 hari. Sampel kemudian dipekatkan menggunakan alat *rotary evaporator* suhu 50°C. Ekstrak tersebut dilanjutkan proses fraksinasi menggunakan pelarut air:n-heksan dengan perbandingan 1:1. Ekstrak ditimbang 10 gram kemudian ekstrak tersebut dilarutkan dengan aquades 50 mL dan dimasukkan n-heksan 50 mL kedalam corong pisah, kemudian digojok. Didiamkan 1x24 jam hingga terbentuk 2 fase. Ditampung dan diuapkan fraksi ekstrak air sampai diperoleh ekstrak kental dan diuji aktivitas antibakterinya.

Pembuatan Variasi Konsentrasi

Ekstrak fraksi air kulit batang cadamba yang diuji untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dibuat dalam konsentrasi yaitu 5%-25% b/v.

Skrining Fitokimia

Ekstrak kulit batang cadamba ditambahkan HCl pekat kemudian ditambahkan serbuk Mg menjadi

perubahan warna jingga pada tabung yang menandakan ekstrak mengandung flavonoid. Pengujian alkaloid ekstrak kulit batang cadamba dilarutkan dengan HCl 2N dan diberi pereaksi wagner sebanyak 3 tetes, terbentuknya endapan warna merah kehitaman menunjukkan ekstrak mengandung alkaloid.

Pengujian Antibakteri

1. Pembuatan medium NA (*Nutrient Agar*)

Medium NA 5,25 gram dilarutkan menggunakan aquades pada erlenmeyer 250 mL. Dipanaskan medium hingga larut sempurna, kemudian di sterilisasi.

2. Sterilisasi

Sterilisasi alat (cawan petri, tabung reaksi, tube mikropipet, *paper disk*) dan medium untuk pengujian antibakteri dengan terlebih dahulu dibungkus kertas kemudian di sterilisasi menggunakan autoklaf suhu 121°C selama 1,5 jam.

3. Pembiakan bakteri

Medium NA 5 mL dimasukkan kedalam tabung reaksi steril dimiringkan dan dibiarkan memadat. Setelah memadat di inokulasi bakteri *Staphylococcus aureus* dari biakkan murni menggunakan ose bulat. Inkubasi ke dalam inkubator suhu 37°C selama 24 jam.

4. Suspensi bakteri

Tambahkan 9 ml NaCl kedalam biakkan bakteri yang berumur 24 jam dihomogenkan. Diambil 2,5 mL dimasukkan kedalam tabung steril baru kemudian ditambah 7,5 mL NaCl dihomogenkan.

5. Pengujian antibakteri

10 mL medium NA dan 100 µL suspensi bakteri dimasukkan kedalam

cawan petri. Dibiarkan memadat. Setelah memadat, rendam *paper disk* ke dalam masing-masing konsentrasi dan diletakkan *paper disk*. Diinkubasi selama 1×24 jam 37°C.

Formulasi Basis Salep

Formula basis pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1. PEG 4000 dilelehkan diatas *hot plate* pada suhu 50-58°C hingga terbentuk cairan kemudian dimasukkan PEG 400 diaduk hingga merata dan kedua bahan melebur sempurna. Kemudian campuran PEG di gerus hingga terbentuk massa salep ditambahkan aquades tetes demi tetes (secukupnya), nipagin dan nipasol dilarutkan ke dalam ekstrak, kemudian dimasukkan ekstrak ke dalam basis salep dan digerus hingga homogen.

Evaluasi sediaan salep

Pengujian evaluasi sediaan salep yang dilakukan dan diamati selama penyimpanan meliputi pengamatan berupa organoleptis, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, uji daya homogenitas dan uji antibakteri sediaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak metanol kulit batang cadamba yang dihasilkan sebanyak 39,5 gram, sedangkan ekstrak hasil fraksinasi yang dihasilkan sebanyak 13,48 gram. Hasil skrining fitokimia ekstrak kulit batang cadamba mengandung metabolit sekunder alkaloid dan flavonoid. Kedua metabolit ini memiliki aktivitas sebagai antibakteri.

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak kulit batang cadamba dengan konsentrasi 5%-25% memiliki aktivitas sebagai antibakteri, untuk penghambatan bakteri tersebut dapat dilihat pada gambar 1.

Gambar 1. Aktivitas antibakteri ekstrak kulit batang cadamba

Tabel 1. Formulasi Basis Salep

No.	Nama bahan	Formula (gram)		
		F1 (30:70)	F2 (40:60)	F3 (50:50)
1.	PEG 400	2,98	3,98	4,98
2.	PEG 4000	6,98	5,98	4,98
3.	Metilparaben (nipagin)	0,03	0,03	0,03
4.	Propilparaben (nipasol)	0,03	0,03	0,03
5.	Aquades	qs	qs	Qs

Tabel 2. Karakteristik Fisik Basis Sediaan Salep

No.	Uji	F1(30:70)	F2 (40:60)	F3 (50:50)
1.	Organoleptis	Bentuk: semi solid, agak memadat Bau: tidak berbau Warna: putih	Bentuk: semi solid, sedikit lunak Bau: tidak berbau Warna: putih	Bentuk: semi solid, lunak Bau: tidak berbau Warna: putih
2.	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
3.	pH	6,2	6,0	6,1
4.	Daya sebar	4,73 cm	5,10 cm	5,67 cm

Berdasarkan gambar 1, ekstrak kulit batang cadamba akan memiliki aktivitas antibakteri yang semakin tinggi dengan peningkatan konsentrasi. Hal ini

disebabkan karena semakin besarnya zona hambat berupa zona bening di sekitar *paper disk* yang diperoleh. Berdasarkan zona hambat yang terbentuk

dapat digolongkan yaitu antibakteri lemah (<5 mm), antibakteri sedang (5-10 mm), antibakteri (10-20 mm), dan antibakteri sangat kuat (>20 mm) [4].

Berdasarkan pengamatan organoleptis (Tabel 2) variasi basis salep berpengaruh pada bentuk, namun tidak berpengaruh pada bau dan warna. Dimana F3 memiliki massa salep paling lunak dibandingkan F1 yang bentuknya agak memadat dan F2 yang bentuknya sedikit lunak.

Pengujian homogenitas salep dilakukan secara visual untuk menunjukkan hasil yang homogen yang ditandai dengan tidak adanya butiran kasar pada kaca preparat dan menyebar secara merata. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 2, hal ini menunjukkan bahwa F1, F2, dan F3 tidak ada perubahan homogenitas pada sediaan. Sediaan salep harus homogen dan rata agar tidak menimbulkan iritasi dan terdistribusi merata ketika digunakan.

Pengujian pH bertujuan untuk mengetahui keamanan sediaan saat digunakan pada kulit. Pemeriksaan pH ini salah satu kriteria pemeriksaan sifat fisik-kimia dan memprediksi kestabilan

sediaan salep. Hasil pengujian pH dapat dilihat pada tabel 2 bahwa ketiga formula basis tersebut memenuhi kriteria sediaan salep yaitu pH <6,5. Kriteria salep yang baik yaitu 4,5-6,5. Jika pH sediaan yang terlalu asam dapat mengiritasi kulit dan pH sediaan yang terlalu basa maka dapat menyebabkan kulit bersisik [5].

Hasil pengujian daya sebar sediaan salep dapat dilihat tabel 5 pada F1 (4,73 cm), F2 (5,10 cm), dan F3 (5,67 cm). Dari ketiga formula dapat terlihat bahwa F2 dan F3 telah memenuhi kriteria, sedangkan F1 tidak masuk dalam kriteria sediaan. Dari ketiga formula tersebut F3 paling luas penyebarannya daripada F2, hal ini berarti daya sebar salep memiliki konsistensi yang lebih lunak/lembek. Daya sebar menunjukkan kemampuan sediaan untuk menyebar pada kulit, semakin luas permukaan kulit tempat sediaan menyebar maka absorpsi dari bahan obat yang terkandung akan meningkat. Kriteria daya sebar sediaan salep yang yaitu baik 5-7 cm. Hasil pengujian tersebut merupakan sediaan salep sudah memenuhi kriteria daya sebar yang nyaman bagi kulit [6].

Gambar 2. Hasil pengujian antibakteri sediaan salep berbahan aktif ekstrak cadamba.
Keterangan: B = basis tanpa ekstrak, BE = basis + ekstrak, dan KP = Kontrol positif gentamisin

Pengujian Antibakteri Sediaan Salep Terhadap *Staphylococcus aureus*

Berdasarkan Gambar 2 hasil pengujian antibakteri salep ekstrak kulit batang cadamba menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat (mm) yang berbeda. Pada B (basis tanpa ekstrak) memiliki aktivitas antibakteri karena basis tersebut diberi penambahan bahan pengawet dan basis berbahan dasar PEG ini bersifat bakterisida, Sedangkan pada BE (basis yang diberi ekstrak) daya hambatnya lebih besar dibandingkan B (basis tanpa ekstrak) karena ekstrak *A. cadamba* mengandung alkaloid dan flavonoid yang berpotensi sebagai antibakteri. Dibandingkan dengan KP (Kontrol positif Gentamisin) lebih besar zona hambatnya karena merupakan antibiotik golongan aminoglikosida yang efektif untuk menghambat bakteri penyebab infeksi kulit baik primer maupun sekunder seperti *Staphylococcus aureus* [7].

KESIMPULAN

Ekstrak kulit batang cadamba mengandung alkaloid dan flavonoid yang berpotensi sebagai antibakteri yaitu pada konsentrasi 5%. Basis larut air berbahan dasar PEG dengan perbandingan 50:50 yang memenuhi karakteristik fisik sediaan yaitu terdiri dari organoleptis, daya sebar, pH, homogenitas, serta pengujian antibakteri sediaan salep.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sari Rita K dkk, 2014. Aktivitas Antiproliferasi Ekstrak Jabon Putih (*Anthocephalus cadamba* Miq.) terhadap Sel Kanker Payudara dan Serviks. *J. Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis* Vol. 12 No.1
- [2] Misna dan Diana Khusnul, 2016. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *GALENICA Journal of Pharmacy* Vol. 2 No. 2
- [3] Naibaho OH dkk, 2013. Pengaruh Basis Salep Terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Pada Kulit Punggung Kelinci Yang Dibuat Infeksi *Staphylococcus aureus*. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi* Vol. 2 No. 2
- [4] Pratiwi, ST. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Penerbit Airlangga: Yogyakarta
- [5] Naibaho OH dkk, 2013. Pengaruh Basis Salep Terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Pada Kulit Punggung Kelinci Yang Dibuat Infeksi *Staphylococcus aureus*. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi* Vol. 2 No. 2
- [6] Grag, A *et al.* 2002. Spreading of Semisolid Formulation: An update. *Journal of Pharmaceutical Science*, 55 (3).
- [7] Prataya, NS dkk, 2014. Uji Efektivitas Sediaan Salep Ekstrak Daun Miana (*Coleus scutellarioides* L.) Untuk Pengobatan Luka Yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Kelinci. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi* Vol. 3 No. 3