

**Uji Daya Hambat Formulasi Salep Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah (*Angiopteris* sp) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus***  
(Antibacterial Activity Of an Ethanol Extract Ointment of *Angiopteris* sp Against *Staphylococcus aureus*)

**Rezqi Handayani<sup>1</sup>, Nurul Qamariah<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi D-III Farmasi Universitas Muhammadiyah Palangkaraya  
Email: [rezqi.handayani@gmail.com](mailto:rezqi.handayani@gmail.com)

**ABSTRAK**

Umbi hati tanah (*Angiopteris* sp) merupakan bagian tumbuhan yang sering digunakan suku Dayak di Kalimantan Tengah sebagai obat untuk menyembuhkan luka. Tumbuhan ini diketahui memiliki kandungan senyawa flavonoid, saponin, tannin dan katekol yang pada penelitian sebelumnya telah dibuktikan bahwa ekstrak etanol tumbuhan ini mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *S. aureus* adalah bakteri Gram-positif yang menyebabkan infeksi pada luka. Beberapa strain bakteri ini resisten terhadap antibiotik yang tersedia. Pada penelitian ini digunakan dua basis salep yaitu, basis salep hidrokarbon dan basis salep larut air. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formulasi salep yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*. Ekstraksi tumbuhan dilakukan dengan metode soxhletasi. Uji daya hambat pada penelitian ini menggunakan metode penanaman disc yang mengandung zat aktif sebagai bahan uji utama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi basis salep yang memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah formulasi salep dengan basis larut air

Kata Kunci : uji daya hambat, umbi hati tanah, *Angiopteris* sp, *Staphylococcus aureus*

**ABSTRACT**

*Hati Tanah tuber (Angiopteris sp) is a plant part that is often used by Dayak tribes in Central Kalimantan as a medicine to heal wounds. This plant is known to contain flavonoid, saponin, tannin and catechol compounds which in previous studies have proven that ethanol extract of this plant can inhibit the growth of Staphylococcus aureus bacteria. Staphylococcus aureus is a Gram-positive bacterium that causes infection in wounds. Some of these strains of bacteria are resistant to available antibiotics. In this study two bases of ointment were used, namely, the base of the hydrocarbon ointment and the base of the water-soluble ointment. This study aims to determine the ointment formulation which can inhibit the growth of S. aureus bacteria. Plant extraction is done by the soxhletation method. The inhibitory test in this study uses a method of planting discs that contain active substances as the main test material. The results showed that the base ointment formulation which had the ability to inhibit the growth of Staphylococcus aureus bacteria was an ointment formulation with a water-soluble base.*

*Keywords: antibacterial activity, Hati Tanah tuber, Angiopteris sp, Staphylococcus aureus*

**PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara kepulauan yang sangat luas, mempunyai kurang lebih 35.000 pulau yang besar dan kecil dengan

keanekaragaman jenis flora dan fauna yang sangat tinggi. Di Indonesia diperkirakan terdapat 100 sampai dengan 150 famili tumbuhan, dan dari jumlah tersebut sebagian

besar mempunyai potensi untuk dimanfaatkan sebagai tanaman industri, tanaman buah-buahan, tanaman rempah-rempah dan tanaman obat-obatan (Nasution, 1992). Selain merupakan negara kepulauan, Indonesia juga memiliki jumlah penduduk yang banyak (sekitar 200 juta lebih) yang sebagian besar masyarakatnya masih tinggal di pedesaan. Menurut Sastropradjo (1990), banyaknya masyarakat yang tinggal dipedesaan terutama daerah yang sulit dijangkau (terisolir) menyebabkan pemerataan hasil-hasil pembangunan seperti bidang pendidikan dan kesehatan sulit untuk dilaksanakan. Namun pada daerah-daerah terisolir pemanfaatan lingkungan terutama tumbuhan untuk pemenuhan kebutuhan kesehatan seperti untuk obat-obatan tradisional sangat tinggi (Sutarjadi, 1992).

Salah satu tumbuhan obat yang memiliki manfaat sebagai obat tradisional dan digunakan oleh masyarakat Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan Tengah adalah tumbuhan Hati Tanah (*Angiotepris* Sp) secara empiris umbi tumbuhan ini dipercaya dapat mengobati luka, luka pasca melahirkan, malaria, dan diare. Penggunaan secara empiris dari tumbuhan hati tanah adalah dengan merebus umbinya kemudian air rebusan tersebut diminum. Penelitian sebelumnya telah memberikan catatan ilmiah mengenai senyawa kimia yang terkandung didalam simplisia umbi Hati Tanah yaitu flavonoid, saponin, tannin dan katekol. Penelitian juga telah dilakukan untuk membuktikan khasiat umbi Hati Tanah sebagai obat luka. Luka adalah kerusakan struktur anatomi kulit yang menyebabkan gangguan kulit.

Kulit merupakan salah satu panca indera manusia yang terletak di permukaan tubuh. Berkaitan dengan letaknya yang ada di permukaan tubuh maka kulit merupakan organ pertama yang terkena pengaruh tidak menguntungkan dari lingkungan (Santoso, 2001). Pada kulit biasanya terjadi luka, baik luka tergores, luka infeksi maupun luka bakar. Luka adalah hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh atau rusaknya kesatuan/komponen jaringan, dimana secara spesifik terdapat substansi jaringan yang rusak atau hilang. Ketika luka timbul, beberapa efek akan muncul diantaranya hilangnya seluruh atau sebagian fungsi organ, respon stres simpatis, perdarahan dan pembekuan darah, kontaminasi bakteri dan kematian sel (Kaplan Dan Hentz, 1992). Secara alamiah kulit telah berusaha untuk melindungi diri dari serangan mikroorganisme dengan adanya tabir lemak di atas kulit yang diperoleh dari kelenjar lemak dan sedikit kelenjar keringat dari kulit serta adanya lapisan kulit luar yang berfungsi sebagai sawar kulit (Wasitaatmadja, 1997). Namun dalam kondisi tertentu faktor perlindungan alamiah tersebut tidak mencukupi dan seringkali akibat bakteri yang melekat pada kulit menyebabkan terjadinya infeksi, terutama pada kulit yang terluka. Salah satu bakteri yang menyebabkan infeksi pada kulit yang terluka adalah bakteri *Staphylococcus aureus* (Sim dan Romi, 2009). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Chairunnisa (2017) ekstrak etanol umbi Hati tanah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi

1%, 5%, 10%, dan 15%. Kemampuan ekstrak etanol umbi Hati Tanah untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* menjadi potensi yang besar dikembangkan menjadi obat tradisional. Oleh karena itu pada penelitian ini akan dibuat sebuah sediaan farmasi dari umbi Hati Tanah yaitu sediaan salep yang diuji aktivitasnya dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

## METODOLOGI

### Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah gelas beaker, gelas ukur, tabung reaksi, erlenmeyer, labu ukur, pipet ukur, batang pengaduk, cawan porselin, cawan petri, gelas paret, bunsen, pinset, *ballpipet*, rak tabung reaksi, mortar dan stamper, sokhlet, *waterbath*, neraca digital, *blender*, *rotary evaporator*, aluminium foil, ose, kapas, lidi kapas steril, jangka sorong, *Laminar Air Flow*, autoklaf, dan inkubator.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu ekstrak etanol umbi Hati Tanah, bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *disc* kosong, antibiotik Clindamisin, Standar Mac Farland 0,5, media *Brain Heart Infusion* (BHI), *Mannitol Salt Agar* (MSA), media *Mueller Hinton Agar* (MHA), etanol 96%, aquadest, N-butanol, Vaseline Album, Adeps Lane, PEG 400, PEG 4000 dan NaCl 0,9%.

## Metode Penelitian

### Pembuatan Simplisia dan Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah

Tahap awal pembuatan simplisia umbi Hati Tanah dilakukan dengan mengumpulkan umbi Hati Tanah yang masih segar kemudian memisahkannya dari zat pengotor. Selanjutnya umbi Hati Tanah yang segar dicuci dengan air mengalir untuk membersihkan semua kotoran yang masih menempel. Setelah dilakukan pencucian, umbi Hati Tanah yang telah bersih dirajang menjadi bagian-bagian kecil untuk memudahkan proses pengeringan. Pengeringan dilakukan dengan menggunakan sinar matahari langsung sesuai dengan persyaratan penjemuran dibawah matahari langsung pada pukul 07.00-10.00 WIB. Tahap terakhir adalah mengubah bentuk rajangan simplisia yang telah kering menjadi simplisia serbuk dengan ukuran serbuk yang telah diteapkan. Selanjutnya setelah simplisia serbuk didapatkan, maka proses selanjutnya adalah proses ekstraksi dengan menggunakan metode ekstrak Sokhletasi dan pelarut etanol 96%. Dari proses ekstraksi didapatkan ekstrak kental umbi Hati Tanah yang akan dibuat menjadi formulasi salep.

### Pembuatan Salep Ekstrak Etanol Hati Tanah

Pembuatan formulasi salep ekstrak etanol umbi Hati Tanah menggunakan dua basis salep yaitu basis salep hidrokarbon dan basis salep larut air. Proses pertama yang dilakukan adalah membuat formulasi basis salep sesuai dengan formulasi basis yang telah terstandar. Formulasi

basis salep tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Formulasi Basis Salep Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah

Bahan	Tipe Basis	
	Hidrokarbon	Basis Larut Air
Vaselin	85 gram	-
Adeps Lane	15 gram	-
PEG 4000	-	40 gram
PEG 400	-	60 gram
total	100 gram	100 gram

Proses selanjutnya adalah membuat formulasi salep dengan bahan utama ekstrak etanol umbi Hati Tanah. Konsentrasi ekstrak etanol umbi Hati Tanah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebesar 1% sesuai dengan nilai *Minimal Inhibitor Concentration* (MIC) dari penelitian uji daya hambat ekstrak etanol umbi Hati Tanah terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Formulasi salep dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah

Bahan	Tipe Basis	
	Hidrokarbon	Basis Larut Air
Basis Salep	17 gram	17 gram
Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah (15%)	3 gram	3 gram
Bobot Total	20 gram	20 gram

### Uji Daya Hambat Salep Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah

Uji daya hambat dilakukan dengan melihat kemampuan dari salep ekstrak etanol umbi Hati Tanah untuk menghambat atau membunuh bakteri *Staphylococcus aureus*. Proses awal yang dilakukan pada uji ada hambat adalah menumbuhkan bakteri *Staphylococcus aureus* pada media *Mannitol Salt Agar* yang merupakan

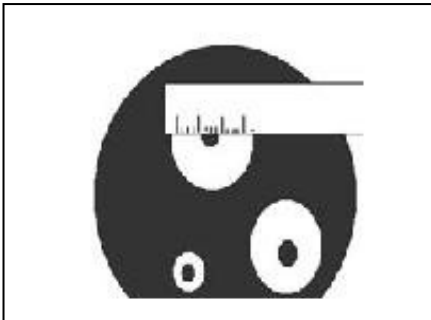
salah satu media spesifik untuk menumbuhkan bakteri *Staphylococcus aureus*. Tahap kedua adalah pembuatan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* yang telah disesuaikan dengan standar kekeruhan Mc Farland 0,5. Tahap ketiga adalah melakukan *streak* suspensi bakteri pada media *Mueller Hinton Agar* dengan menggunakan kapas lidi steril. Uji daya hambat pada penelitian ini menggunakan metode penanaman *disc* yang mengandung zat aktif sebagai bahan uji utama. Pada penelitian ini *disc* yang digunakan adalah *disc* kosong yang akan dimasukkan pada salep yang telah dibuat serta *disc* kosong untuk kontrol positif yaitu salep Clindamycin 300 mg. Selanjutnya adalah menginkubasi media uji pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 24-48 jam. Tahap selanjutnya adalah mengamati zona hambat yang terdapat pada media uji setelah proses inkubasi telah dilakukan.

### Analisis Data

Analisis aktifitas daya hambat salep umbi Hati Tanah dilakukan dengan menghitung zona radikal yang dibentuk oleh sampel dan kontrol yang digunakan.

- Zona Radikal yaitu suatu daerah di sekitar *disc* dimana sama sekali tidak ditemukan adanya pertumbuhan bakteri. Potensi antibiotik diukur dengan mengukur diameter dari zona radikal.
- Zona Irradikal yaitu suatu daerah di sekitar *disc* menunjukkan pertumbuhan bakteri dihambat oleh antibiotik tersebut, tetapi tidak dimatikan. Disini terlihat adanya pertumbuhan yang kurang subur

dibandingkan dengan daerah luar pengaruh antibiotik tersebut.



c. Cara menginterpretasikan Mengukur diameter zona hambat (zona jernih). Misal didapatkan zona hambat suatu bakteri berdiameter 26 mm untuk *Clindamycin*. Maka interpretasinya adalah bakteri tersebut peka terhadap antibiotic *Clindamycin*.

*Resistent* : tahan

*Intermediate* : medium

*Susceptible* : peka

Metode Kirby Bauer yang telah dimodifikasi diperkenalkan pada tahun 1966. Merupakan suatu metode rujukan dari WHO yang telah distandarisasi dan dievaluasi secara luas. Interpretasi ukuran zona hambat menggunakan penggaris yang dicocokkan dengan tabel. Hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel dan foto yang disertai dengan perbandingan antara hasil penelitian yang diperoleh dengan *Clinical Laboratory Standart Institute (CLSI)* (2016).

Tabel 3. *Clinical Laboratory Standart Institute*(2016)

<i>Antimicrobial Agent</i>	<i>Test Cultures (Zona Diameter in mm)</i>		
	<i>Resistent</i>	<i>Intermediate</i>	<i>Susceptible</i>
<b>Gentamicin</b>			
<i>Staphylococcus aureus</i>	≤ 12 mm	13-14 mm	≥ 15 mm

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan formulasi salep ekstrak etanol umbi Hati Tanah dengan menggunakan variasi basis salep hidrokarbon dan basis larut air. Pemilihan variasi basis salep dengan tujuan untuk mencari formulasi salep yang baik untuk dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Basis salep yang digunakan dalam sebuah formulasi obat harus bersifat inert dengan kata lain tidak merusak ataupun mengurangi efek terapi dari obat yang dikandungnya (Anief, 2007). Basis salep yang digunakan pada penelitian ini adalah basis salep hidrokarbon yang terdiri dari Vaseline dan Adeps Lanae, serta basis salep larut air yang terdiri dari PEG (Polietilena glikol) 400 dan 4000. Basis salep hidrokarbon adalah basis salep yang bebas akan air dan memiliki kelebihan dapat bertahan pada kulit untuk waktu yang cukup lama dan tidak memungkinkan larinya lembab ke udara dan sukar dicuci (ansel, 1989). Kekurangan dari basis ini adalah daya serap air kecil dan berlemak (Lachman *et al*, 1994). Basis larut air merupakan campuran dari polietilen glikol dengan bobot molekul yang tinggi dan polietilen glikol dengan bobot molekul yang rendah. Kombinasi dari polietilen glikol dengan bobot molekul yang dan polietilen glikol dengan bobot molekul yang rendah akan menghasilkan produk-produk dengan konsistensi seperti salep yang lunak atau meleleh jika digunakan pada kulit.<sup>21</sup> Pembuatan salep dengan basis ini tidak memerlukan air. Basis ini larut dalam air karena

adanya gugusan polar dan ikatan eter yang banyak. Keuntungan menggunakan PEG yaitu tidak mengiritasi, memiliki daya lekat dan distribusi yang baik pada kulit serta tidak

menghambat pertukaran gas dan produksi keringat, sehingga efektifitas lebih lama.

Hasil penelitian uji daya hambat salep ekstrak etanol umbi Hati Tanah dapat terlihat pada tabel dibawah

Tabel 4. Hasil Uji daya Hambat Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Uji	Konsentrasi	Zona Hambat (mm)				Rata-rata Zona Hambat	Interprestasi Daya Hambat
		I	II	III	IV		
Kontrol Positif Gentamicin	1%	25,1	20,5	22,5	24,3	23,1	<i>Susceptible</i>
Basis Hidrokarbon	-	-	-	-	-	-	-
Basis Larut Air	-	-	-	-	-	-	<i>Resistent</i>
Salep Ekstrak Etanol Hidrokarbon 1	1%	-	-	-	-	-	-
Salep Ekstrak Etanol Hidrokarbon 2	1%	-	-	-	-	-	-
Salep Ekstrak Etanol Larut Air 1	1%	9,0	9,3	11,4	-	9,9	<i>Resistent</i>
Salep Ekstrak Etanol Larut Air 2	1%	9,0	8,1	8,5	-	8,5	<i>Resistent</i>

Tabel diatas menunjukkan hasil yang positif pada formulasi salep dengan basis salep larut air. Hal ini dapat dikarenakan oleh basis larut air mempunyai kelebihan dibandingkan basis hidrokarbon yaitu dimana dalam basis ini tidak mengandung bahan berlemak dan dapat dicuci dengan air sehingga salep dengan basis larut air lebih mudah terabsorbsi sehingga dapat memberikan efektifitas yang lebih besar. Dibandingkan dengan kontrol positif salep Gentamycin, hasil yang didapatkan termasuk dalam rentang *resistant*. Artinya kemampuan daya hambat dari salep dengan basis air pada konstrasi bahan utama 1% masih daalm kategori lemah untuk menghambat pertumbuhan bakteri

*Staphylococcus aureus*. Hal ini dapat menjadi masukkan bagi penelitian selanjutnya untuk meningkatkan konsentrasi ekstrak etanol umbi Hati Tanah dan kembali diuji kemampuan daya hambatnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Kemampuan daya hambat formulasi salep dengan basis larut air dipengaruhi oleh kandungan metabolit sekunder yang terdapat di dalam ekstrak etanol umbi Hati Tanah. Metabolit sekunder yang terdapat di dalam ekstrak etanol umbi Hati Tanah yang memiliki aktivitas sebagai penghambat pertumbuhan bakteri adalah flavonoid. Menurut Sulistyawati dan Mulyati (2009) dalam Haerazi *et al.* (2016), flavonoid bekerja dengan menghambat pembelahan atau

proliferasi sel bakteri. Senyawa ini mengikat protein pada mikrotubulus dalam sel dan mengganggu fungsi mitosis sehingga menimbulkan penghambatan pertumbuhan bakteri. Senyawa fenol sebagai antibakteri adalah dengan mendenaturasi ikatan protein pada membran sel sehingga membran sel lisis dan memungkinkan fenol menembus ke dalam sitoplasma yang menyebabkan bakteri tidak berkembang.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan formulasi basis salep yang memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah formulasi salep dengan basis larut air.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anief. 2007. Farmasetika. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Ansel, H.C. 1989. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi. Jakarta. University Indonesia Press.
- Chairunnisa, R. 2017. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah (*Angiotepriis Sp*) Terhadap *Staphylococcus aureus*. KTI Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
- Clinical Laboratory Standart Institute. 2016. Performance Standart for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twentieth Information Supplement. USA.
- Haerazi, A., Dwi S. D. J., dan Yayuk A. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kencur (*Kaempferia galangal L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus viridans*. Mataram : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi Bioscientist. Vol. 2 No. 1 Hal. 75-82.
- Kaplan NE, Hentz VR. 1992. Emergency Management of Skin and Soft Tissue Wounds, An Illustrated Guide. USA. Little Brown Boston.
- Lachman, L., Lieberman, H.A., dan Kanig, J.L. 1994. Semi Padat, Teori dan Praktek Farmasi Industri.
- Nasution, R.E. 1992. Prosiding Seminar dan Loka Karya Nasional Etnobotani. Departement Pendidikan dan Kebudayaan RI-LIPI. Perpustakaan Nasional RI. Jakarta.
- Santoso, D. 2001. *Ramuan Tradisional untuk Penyakit Kulit, Edisi Kedua*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Sastropradjo. 1990. Tumbuhan Obat. Lembaga Biologi Nasional LIPI. Balai Pustaka. Jakarta.
- Sim dan Romi. 2009. Kejadian Infeksi Luka Episitomi dan Pola Bakteri pada Persalinan Normal di RSUD H. Adam Malik dan RSUD dr. Pirngadi Medan. *Tesis Universitas Sumatera Utara*
- Sutarjadi. 1992. Tumbuhan Indonesia Sebagai Sumber Obat, Komestika dan Jamu. Prosiding Seminar dan Loka Karya Nasional Etnobotani. Fakultas Farmasi Universitas Airlangga. Surabaya.
- Wasitaatmadja, S. M. 1997. Penuntun Ilmu Kosmetik Medik. Jakarta. Universitas Indonesia Press.