

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI SALEP EKSTRAK
DAUN KIRINYUH (*Chromolaena odorata*) BASIS HIDROKARBON DAN
ABSORBSI TERHADAP *Staphylococcus aureus***

**COMPARISON OF ANTIBACTERIAL ACTIVITY KIRINYUH LEAVES
EXTRACT OINTMENT (*Chromolaena odorata*) HYDROCARBON AND
ABSORPTION BASE AGAINST *Staphylococcus aureus***

Aris Munandar, Rizal Pratama Nugroho
Akademi Farmasi Putera Indonesia Malang

ABSTRAK

Tumbuhan kirinyuh (*Chromolaena odorata*) merupakan gulma yang biasanya dimanfaatkan sebagai obat luka oleh masyarakat Sumbawa. Beberapa luka dapat menjadi pintu masuk bagi bakteri yang dapat menyebabkan terjadinya infeksi. Salah satu bakteri yang sering menginfeksi luka adalah *Staphylococcus aureus*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan aktivitas antibakteri antara salep ekstrak daun kirinyuh basis hidrokarbon dan absorpsi terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bersifat eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Laboratorium Farmakognosi Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang. Tahapan penelitian ini meliputi determinasi tumbuhan, pembuatan simplisia, ekstraksi, skrining fitokimia, pembuatan salep ekstrak daun kirinyuh dengan basis hidrokarbon dan absorpsi, pembiakan bakteri *Staphylococcus aureus* dan pengujian aktivitas antibakteri salep ekstrak daun kirinyuh basis hidrokarbon dan absorpsi dengan metode difusi sumuran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa salep ekstrak daun kirinyuh dengan basis hidrokarbon dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 12,63 mm pada lubang pertama dan 13,83 pada lubang kedua. Sedangkan salep dengan basis absorpsi tidak terdapat daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan aktivitas antibakteri antara salep ekstrak daun kirinyuh yang menggunakan basis hidrokarbon dan absorpsi terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci : Ekstrak daun kirinyuh, *Staphylococcus aureus*, salep antibakteri

ABSTRACT

Plant kirinyuh (Chromolaena odorata) is a weed that is usually used as a wounds medicine by Sumbawa people's. Some wound may be the entrance for bacteria that can cause the onset of infection. One of the bacteria that frequently infects wounds is Staphylococcus aureus. This research was conducted in the Microbiology and Farmakognosi Laboratory at Academy Pharmacy Putra Indonesia Malang. The stages of this research include the determination of the plant, making extraction method with simplisia, maceration, phytochemical screening, the making of kirinyuh leaf extract ointment with base of hydrocarbons and absorption, breeding bacteria of Staphylococcus aureus, and testing the antibacterial activity of kirinyuh leaf extract concentration ointment 25% base of hydrocarbons and absorption with agar well diffusion method. Research results indicate that ointment with kirinyuh leaf extract with base hydrocarbons can inhibit the growth of Staphylococcus aureus of 12.63 mm on the first hole and second holes 13.83 mm. While the ointment with the absorption of power can not inhibit the growth of the bacteria Staphylococcus aureus. From the results it can be concluded that there is a difference between antibacterial activity of kirinyuh leaf extract ointment which use base of hydrocarbons and absorption towards the growth of the bacteria Staphylococcus aureus.

Key Words : Kirinyuh leaves extract, Staphylococcus aureus, antibacterial ointment

PENDAHULUAN

Luka adalah terputusnya kontinuitas atau hubungan anatomis jaringan sebagai akibat dari trauma. Luka kecil seperti tergores ataupun luka sayatan kecil seringkali bukan masalah bagi sebagian orang, akan tetapi bukan tidak mungkin luka kecil tersebut dapat makin parah jika tidak segera di obati. Bahkan beberapa luka dapat menjadi pintu masuk bagi bakteri yang dapat menyebabkan terjadinya infeksi. Salah satu bakteri yang sering menginfeksi luka adalah *Staphylococcus aureus*. Infeksi oleh *Staphylococcus aureus* ditandai dengan kerusakan jaringan yang disertai abses bernanah. Beberapa penyakit infeksi yang disebabkan oleh *S. aureus* adalah bisul, jerawat, impetigo, dan infeksi luka.

Di Indonesia ada banyak tanaman yang berkhasiat sebagai obat tradisional yang telah digunakan turun-temurun oleh masyarakat. Salah satu tanaman tersebut adalah *Chromolaena odorata* atau lebih dikenal dengan nama kirinyuh. Tanaman ini biasanya dimanfaatkan sebagai obat luka oleh masyarakat Sumbawa.

Berbagai penelitian tentang khasiat daun kirinyuh telah dilakukan, salah satunya tentang antibakteri. Salah satu senyawa dalam daun kirinyuh yang berperan sebagai antimikroba adalah flavonoid.

Pada penelitian sebelumnya, didapat zona hambat terbesar ekstrak daun kirinyuh terhadap *Staphylococcus aureus* adalah 18 mm dan Konsentrasi Hambat Minimum sebesar 25% dengan rentang konsentrasi antara 12,5 mg/mL sampai 100 mg/mL (Nwachukwu *et al.*2016). Menurut beberapa penelitian yang dilakukan oleh (Hanphakphoom, Srisuda *et al.*,2015; Nurul Huda *et al.*,2004; Natheer *et al.*,2012) menyatakan bahwa ekstrak daun kirinyuh dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Akan tetapi, belum ada penelitian yang menggunakan salep ekstrak daun kirinyuh dengan basis yang berbeda sebagai antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Pada penelitian ini, akan dibuat salep ekstrak daun kirinyuh menggunakan dua basis berbeda yaitu basis hidrokarbon dan basis

absorpsi. Pembuatan sediaan salep dan penggunaan basis yang berbeda ini dikarenakan peneliti ingin mengetahui apakah aktivitas antibakteri dari ekstrak daun kirinyuh mengalami peningkatan atau penurunan setelah diformulasikan ke dalam bentuk sediaan salep dan dengan adanya perbedaan basis, kemungkinan akan mempengaruhi daya hambat salep ekstrak daun kirinyuh terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat eksperimental yang akan dilakukan di Laboratorium Farmakognosi dan Mikrobiologi Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang pada bulan Februari sampai dengan bulan Mei 2017.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah evaporator, glassware, timbangan analitik, laminar airflow, cawan petri, jarum ose, pipet mikro, autoklaf, bunsen, blue tip, borer steril, dan inkubator.

Bahan yang digunakan adalah simplisia daun kirinyuh, metanol 70%, NaCl 0,9%, aquadest, *Nutrient*

Agar (NA), dan biakan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Tahapan Penelitian

Pada dilakukan ekstraksi simplisia daun kirinyuh dengan metode maserasi selama 5 hari kemudian hasil maserasi dipekatkan dengan evaporator. Setelah dipekatkan kemudian dilakukan identifikasi senyawa dalam ekstrak dengan menggunakan uji reaksi warna skrining fitokimia.

Langkah selanjutnya adalah pembuatan salep ekstrak daun kirinyuh dengan menggunakan 2 basis berbeda yaitu vaseline album dan adeps lanae. Sediaan salep yang akan dibuat masing-masing sebanyak 20 gram dengan konsentrasi ekstrak sebesar 25% atau 5 gram. Setelah pembuatan salep, dilakukan persiapan bakteri uji dengan cara menginokulasi biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus* pada media miring *Nutrient Agar* (NA) secara aseptis, kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Biakan *Staphylococcus aureus* yang telah tumbuh disuspensikan dengan NaCl 0,9% pada tabung reaksi kemudian dilakukan pengukuran transmittan

menggunakan spektrofotometer visibel pada panjang gelombang 580 nm sampai diperoleh nilai transmittan 25% dengan NaCl 0,9% sebagai blangko.

Pengujian aktifitas antibakteri salep ekstrak daun kirinyuh dilakukan dengan metode difusi sumuran. Sebanyak 1 µl suspensi bakteri diinokulasi pada media NA dalam cawan petri kemudian diratakan dan setelah memadat media dilubangi dengan menggunakan borer steril. Selanjutnya dimasukkan sediaan salep ekstrak daun kirinyuh pada lubang yang telah dibuat secara aseptis. Cawan petri kemudian dibungkus dengan kertas coklat dan diberi label sesuai jenis basis dari salep dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

Pengamatan zona hambat dilakukan selama 3 kali inkubasi dan pengukuran diameter zona hambat dilakukan dengan membagi menjadi 3 bagian wilayah zona hambat kemudian diukur menggunakan jangka sorong. Hasil pengukuran yang dilakukan kemudian dihitung rata-rata dari data dan dikurangi diameter sumuran sehingga di dapat

hasil diameter zona hambat yang sebenarnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan ekstraksi terhadap simplisia daun kirinyuh dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol 70%. Penggunaan pelarut metanol ini didasarkan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Natheer *et al.* (2012), hasil ekstrak yang didapat dengan menggunakan pelarut metanol memiliki zona hambat lebih besar daripada menggunakan pelarut etanol dan etil asetat. Dari hasil maserasi simplisia daun kirinyuh, didapat ekstrak kental daun kirinyuh sebanyak 93,8453 gram dengan rendemen ekstrak sebesar 15,64%.

Rendemen

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{bobot ekstrak}}{\text{bobot simplisia}} \times 100\% \\ &= \frac{93,8453\text{g}}{600\text{g}} \times 100\% \\ &= 15,64\% \end{aligned}$$

skrining fitokimia untuk mengidentifikasi senyawa yang terkandung di dalam ekstrak. Pada uji fitokimia ini, senyawa yang akan di uji adalah antara lain flavonoid,

tanin, alkaloid, saponin, dan terpenoid. Dari pengujian skrining fitokimia didapat hasil bahwa ekstrak metanol 70% daun kirinyuh positif mengandung saponin, tanin, flavonoid dan negatif mengandung alkaloid dan terpenoid/steroid. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Kavitha *et al.* (2013) pada pengujian fitokimia ekstrak

daun kirinyuh menggunakan pelarut metanol 80% didapat hasil positif untuk senyawa alkaloid dan steroid/terpenoid. Perbedaan hasil uji fitokimia kemungkinan disebabkan oleh perbedaan tempat pengambilan sampel tumbuhan kirinyuh atau perbedaan konsentrasi dari pelarut metanol yang digunakan.

Senyawa	Hasil Uji
Flavonoid	Positif (+)
Tanin	Positif (+)
Saponin	Positif (+)
Alkaloid	Negatif (-)
Steroid/terpenod	Negatif (-)

Tabel 1. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Kirinyuh

Pada uji aktivitas antibakteri antara salep ekstrak daun kirinyuh basis hidrokarbon dan absorpsi dilakukan dengan metode sumuran dan dilakukan pengamatan selama 3 hari. Langkah pertama dilakukan pembuatan dan pengujian serapan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* yang diukur dengan spektrofotometer sinar tampak pada panjang gelombang 580 nm dan

diperoleh hasil 25% Transmitan dengan absorbansi sebesar 0,043A. Nilai transmitan 25% merupakan kepadatan sel yang optimal untuk pengujian aktivitas antibakteri. Pengukuran suspensi bakteri ini bertujuan untuk mencegah terjadinya kepadatan sel bakteri yang berlebih pada saat pengujian aktivitas antibakteri. Setelah pengujian serapan bakteri *Staphylococcus*

aureus, dilakukan pengujian aktivitas antibakteri salep ekstrak daun kirinyuh dengan metode difusi sumuran. Pengukuran diameter zona hambat dilakukan dengan membagi tiga bagian pada lingkaran zona hambat dan dilakukan pengukuran menggunakan jangka sorong. Setelah didapat hasil pengukuran ketiga bagian pada salah satu sumuran, kemudian dihitung rata-rata diameter zona hambat masing-masing lubang.

Pada inkubasi hari pertama, salep dengan basis hidrokarbon memiliki daya hambat sebesar 12,63 mm pada lubang pertama dan 13,83 mm pada lubang kedua, sedangkan pada salep dengan basis absorpsi pada lubang pertama dan kedua tidak terdapat zona hambat. Setelah pengukuran zona hambat pada inkubasi hari pertama, cawan petri kemudian diinkubasi lagi selama 1 x 24 jam. Setelah inkubasi hari kedua selama 24 jam, diukur lagi zona hambat menggunakan jangka sorong. Dari hasil inkubasi hari kedua, zona hambat salep dengan basis hidrokarbon tidak ada perubahan

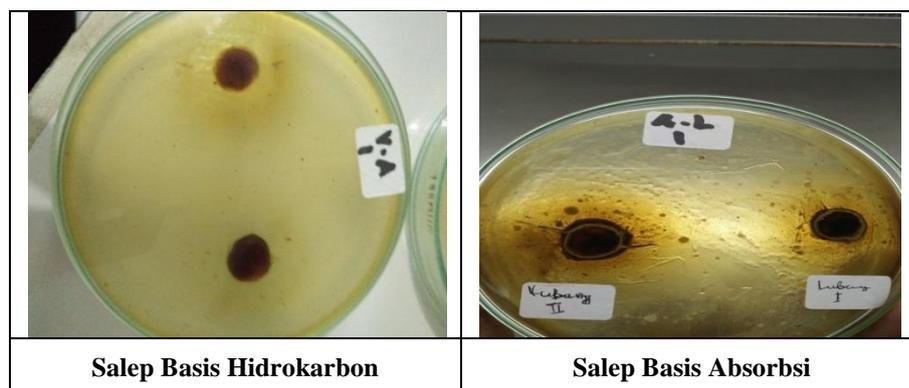
ukuran zona hambat baik pada lubang pertama maupun lubang kedua. Sedangkan pada cawan petri dengan salep basis absorpsi, tidak terdapat zona hambat pada lubang pertama maupun lubang kedua sama seperti inkubasi hari pertama. Cawan kemudian diinkubasi lagi selama 24 jam dan diukur zona hambatnya pada hari ke tiga inkubasi. Pada hari ketiga ini, zona hambat salep dengan basis hidrokarbon tidak ada perubahan pada lubang pertama dan kedua dan masih tetap sama seperti hari pertama. Sedangkan pada salep dengan basis absorpsi, tidak ada zona hambat sama sekali baik pada lubang pertama dan kedua. Tidak terbentuknya zona hambat pada salep dengan basis absorpsi kemungkinan karena basis yang digunakan tidak cocok dengan zat aktif sehingga basis tersebut menghambat pelepasan zat aktif dari ekstrak daun kirinyuh. Pada inkubasi hari ketiga ini, kedua sediaan salep dalam cawan petri meleleh dan menyebar di permukaan media. Hal ini kemungkinan disebabkan salep berada pada waktu yang lama di dalam inkubator

Tabel 2. Hasil Perhitungan Zona Hambat Salep Basis Hidrokarbon

Sediaan	Hasil Pengukuran		
	Inkubasi hari ke-1	Inkubasi hari ke-2	Inkubasi hari ke-3
Salep basis Hidrokarbon (vaselin album)	a. 2,23 cm = 22,3 mm	Tidak ada perubahan zona hambat	Tidak ada perubahan zona hambat
	b. 2,8 cm = 28 mm		
	c. 2,45 cm = 24,5 mm		
	Ukuran lubang 1,23cm = 12,3 mm		
Rata-rata	$\Sigma = 24,93$ mm	-	-
Hasil (Σ - diameter lubang)	Zona hambat = 24,93mm - 12,3mm = 12,63 mm	-	-

Tabel 3. Hasil Perhitungan Zona Hambat Salep Basis Absorbsi

Sediaan	Hasil Pengukuran		
	Inkubasi hari ke-1	Inkubasi hari ke-2	Inkubasi hari ke-3
Salep Absorbsi (adeps lanae)	Tidak ada perubahan zona hambat	Tidak ada perubahan zona hambat	Tidak ada perubahan zona hambat
Rata-rata	-	--	-
Hasil (Σ - diameter lubang)	-	-	-



Gambar 2. Hasil zona hambat salep ekstrak daun kirinyuh

KESIMPULAN

Terdapat perbedaan aktivitas antibakteri antara salep ekstrak daun kirinyuh yang menggunakan basis hidrokarbon dan absorpsi terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Rasa terimakasih dipersembahkan kepada UPT Laboratorium Universitas Muhammadiyah Malang sebagai penyedia biakan bakteri *Staphylococcus aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdiyani, S. 2008. *Keanekaragaman jenis tumbuhan bawah berkhasiat obat di Dataran Tinggi dieng*. Vol V(2). Solo: Balai Penelitian Solo.
- Anief, M., 2006, *Ilmu Meracik Obat*, 53, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Ansel, H. C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi ke-4. Terjemahan Farida Ibrahim. UI Press, Jakarta.
- Dewi Luthfiana Anggit. 2013.

Formulasi Salep Ekstrak Herba Pegagan (Centella Asiatica (L.) Urban) Dengan Basis Polietilenglikol Dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Staphylococcus Aureu. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta Surakarta.

Ditjen POM. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

Depkes RI. (1989). *Materia Medika Indonesia*. Jilid V. Jakarta : Departemen Kesehatan RI.

Hunt KT. Wound Healing. In: Doherty MG. 2003. *Current Surgical Diagnosis and Treatment*. McGraw-Hills, USA.

Ifeanyi, Nwachukwu, Chinanu, Aliga, F. Chibueze, Upabi, Ifeom, Ukogo. 2016. *In-Vitro Antibacterial Effect of Crude Extract of Chromolaena Odorata Leaves on Wound Isolates*. Department of Biology/Microbiology, Abia State Polytechnic Aba, Abia

- State Nigeria. Department of Chemistry/Biochemistry, Abia State Polytechnic Aba, Abia State Nigeria. School of Nat. Science, Alvan Ikoku Fed. Colleg. of Education, Owerri, Imo State Nig.
- Jawetz, E., J.L. Melnick., E.A. Adelberg., G.F. Brooks., J.S. Butel., dan L.N.Ornston. 1995. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi ke-20 (Alih bahasa :Nugroho & R.F.Maulany). Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Mann A, Breuhahn K, Schirmacher P, Blessing M.2001. *Keratinocyte-Driven GranulocyteMacrophage Colony Stimulating Factor Accelerates Wound Healing: Stimulation of Keratinocyte Proliferation, Granulation Tissue Formation, and Vascularization*. J Invest Dermatol.
- Naibaho H. Olivia, Yamlean Y.V. Paulina, Wiyono Weny.2013. *Pengaruh Basis Salep Terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L.) Pada Kulit Punggung Kelinci Yang Dibuat Infeksi Staphylococcus Aureus*. Program Studi Farmasi, FMIPA UNSRAT Manado.
- Natheer, Esath S., Sekar C., Amutharaj P., Rahman, Abdul,Syed, M., and Khan, Feroz, K. 2012. *Evaluation of antibacterial activity of Morinda citrifolia, Vitex trifolia and Chromolaena odorata*. Department of Microbiology, Faculty of Science, Annamalai University, Annamalai Nagar – 608 002, Tamil Nadu, India.
- Sudirman TA. 2014.*Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam terhadap pertumbuhan bakteri Staphylococcus aureus secara in vitro*. Makassar. UNHAS.
- Voight, R, 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Edisi V, Diterjemahkan oleh S.Noer, Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta.
- Warbung YY. 2013. *Daya hambat*

*ekstrak spons laut
callyspongia sp. Terhadap
pertumbuhan bakteri
Staphylococcus aureus.*

Manado. Unsrat.

Warganegara E, dkk. 2012.

*Identifikasi Bakteri Penyebab
Infeksi Luka Operasi
(ILO) Nosokomial Pada
Ruang Rawat Inap Bedah*

*Dan Kebidanan Rsam Di
Bandar Lampung. Fakultas
Kedokteran Universitas
Lampung.*

Yenti R., Afrianti R., Afriani L.

2011. *Formulasi Krim
Ekstrak Etanol Daun
Kirinyuh (Eupatorium
odoratum. L) untuk
Penyembuhan Luka.* ekolah
Tinggi Farmasi Indonesia
Perintis, Padang.