

Isolasi dan Uji Aktifitas Antimikroba Ekstrak Metanol Bunga, Batang dan Daun Sapu Jagad (*Isotoma Longiflora* (L) Presl.) Terhadap *Staphylococcus Aureus*

Ira Safitri¹, Inayah², M.Yulis Hamidy³, Dasni Syafril⁴

ABSTRACT

Sapu jagad plant (*Isotoma longiflora* (L) presl.) has been used as traditional medicine in Indonesia to cure several disease. Research studies showed this plant contain alkaloid, terpenoid and phenol, but pharmacological effects of this plant needs further studies. The aim of this research study was to isolate and to determine antimicrobial activity from the flower, leaf and bar of methanol extract of *Isotoma longiflora* (L)presl against *Staphylococcus aureus* bacteria. The result showed that all extract had antimicrobial activity at 10% b/v concentration. Isolation and fractionation showed 9 fractions with F2 and F4 were crystallized powder. The result from fractionation showed positive antimicrobial effect of F1, F2 an F6 at 10% b/v concentration.

Keywords: sapu jagad plant, *Isotoma longiflora* (L) presl., *Staphylococcus aureus*, methanol extract

Peranan penting tanaman obat dan pengobatan tradisional dalam memecahkan masalah kesehatan di Indonesia maupun di dunia saat ini semakin berkembang. Perkembangan ini didukung oleh penelitian-penelitian terhadap tanaman obat baik ditingkat nasional maupun internasional. Umumnya dinegara-negara berkembang pengobatan tradisional telah lama digunakan dan merupakan bagian integral dari budaya daerah tersebut. Banyak sediaan obat berasal dari tanaman, baik dalam bentuk ramuan, sediaan ekstrak kasar atau campuran.¹

Sebagian masyarakat di daerah Riau, terutama di kampung-kampung banyak menggunakan tanaman sebagai obat. Tanaman ini biasanya didapatkan dari dukun kampung, untuk mengobati berbagai jenis penyakit. Salah satu tanaman tersebut adalah Sapu Jagad (*Isotoma longiflora* (L) Presl.). Bunga dari tanaman sapu jagad biasa digunakan untuk mengobati sakit mata di daerah Taluk, Kabupaten Kuantan Singingi, Propinsi Riau.

Tanaman *Isotoma longiflora* (L) Presl. tidak hanya digunakan oleh masyarakat di daerah Riau

saja. Masyarakat di daerah Bogor menggunakan bagian daun yang ditumbuk menjadi seperti bubur pada gigi yang sakit sebagai *counterirritant*.² Tanaman ini juga digunakan sebagai obat untuk menyembuhkan luka, pengobatan penyakit kelamin, asthma, bronkhitis, rematik dan epilepsi di daerah Yucatan.³ Pengobat herbal di Cina menggunakan tanaman ini untuk mengobati penyakit kanker, gigitan ular dan sebagai anestesi lokal.⁴

Tanaman ini secara taksonomi diklasifikasikan sebagai berikut:



Gambar 1. *Isotoma longiflora* (L) Presl.

¹ Penulis untuk korespondensi: Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Jl. Diponegoro No. 1 Pekanbaru, Email: irasavitri@yahoo.com

^{2,3} Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Jl. Diponegoro No. 1 Pekanbaru

⁴ FMIPA Universitas Riau

Kingdom : *Plantae*
Divisio : *Spermatophyta*
Kelas : *Dicotyledoneae*
Anak Kelas : *Sympetale*
Bangsa : *Campanulatae (Asterales, Synandreae)*
Famili : *Campanulaceae*
Genus : *Isotoma*
Spesies : *Isotoma longiflora (L) Presl.*

Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan menguji efek antimikroba dari bunga, batang dan daun tumbuhan sapu jagad terhadap bakteri gram positif *Staphylococcus aureus*.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik yaitu isolasi dan uji aktifitas antimikroba dari ekstrak metanol bunga, batang dan daun tanaman sapu jagad terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang diambil dari biakan di Laboraturium Kimia organik FMIPA Universitas Riau.

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu: pengumpulan bahan uji (tumbuhan sapu jagad), identifikasi botani dan identifikasi kimia dari tumbuhan, pengeringan sampel tumbuhan dan penggilingannya, isolasi dan ekstraksi serta uji antimikroba dengan metode difusi agar.

Cara isolasi yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan metoda perkolasi. Pada prinsipnya teknik perkolasi menggunakan suatu pelarut dimana pelarut tersebut dilewatkan secara perlahan (tetes demi tetes) kepada bahan alam yang mengandung senyawa organik tersebut. Sampel yang akan diisolasi terlebih dahulu dikeringkan. Pengeringan dilakukan di udara terbuka dan berangin (dikering-anginkan). Setelah kering, sampel digiling hingga halus dan kemudian dilakukan ekstraksi dengan metode perkolasi menggunakan 2 jenis pelarut yaitu pelarut non polar (n-hexan) dan pelarut polar (metanol). Proses ekstraksi ini akan menghasilkan ekstrak yang kemudian diuji bioaktifitasnya dengan uji aktifitas antimikroba.. Untuk ekstrak yang menunjukkan bioaktivitas, dilakukan pemisahan masing-masing komponen senyawa kimianya. Pemisahan komponen senyawa kimia (fraksinasi) dari ekstrak

tumbuhan dilakukan dengan metode kromatografi kolom berdasarkan urutan kepolaran yang dimulai dari eluen non polar.^{5,6}

Hasil pemisahan (fraksinasi) ini kemudian dimurnikan dengan cara rekristalisasi (jika senyawa berbentuk padat). Uji kemurnian dilakukan dengan analisis kromatografi lapis tipis dengan berbagai komposisi eluen dan pengujian titik leleh. Uji bioaktivitas dilakukan terhadap ekstrak dan senyawa murni. Uji bioaktivitas yang dilakukan adalah uji antimikroba dengan menggunakan bakteri patogen *Staphylococcus aureus*.

Uji aktivitas antimikroba dilakukan dengan metoda difusi agar. Metoda difusi agar dilakukan dengan menyebarkan sampel/ekstrak tumbuhan pada kertas saring/cakram dan diletakkan di atas media agar yang telah diinokulasi dengan mikroba. Setelah diinkubasi selama 18-24 jam, bila ada senyawa yang bersifat antimikrobial akan timbul daerah bening (clear zone) disekitar kertas saring pada media agar. Daerah bening pada media agar ini diukur diameternya (biasanya dalam mm) dan dilakukan perbandingan dengan salah satu antibiotik yang beredar dipasaran. Daerah bening merupakan daerah inhibisi dari ekstrak tumbuhan terhadap mikroba yang diuji.⁷

HASIL

Uji pendahuluan tumbuhan *Isotoma longifolia*

Uji pendahuluan yang telah dilakukan oleh Tim peneliti Laboratorium Analitik jurusan Kimia FMIPA UNRI terhadap tumbuhan *Isotoma longifolia* memberikan hasil positif terhadap terpenoid, alkaloid dan fenolik.

Ekstraksi dan Fraksinasi

Setelah tumbuhan sapu jagad (*Isotoma longifolia*) dikeringkan dan digiling didapatkan hasil gilingan berupa batang sebanyak 63,668 gr, daun 57,639 gr dan bunga 6,995 gr. Kemudian dilakukan perkolasi dengan pelarut metanol dan diperoleh ekstrak metanol batang sebanyak 8,43 gr, daun 19,753 gr dan bunga 1,313 gr. Artinya ekstrak batang diperoleh sebanyak 13,24% dari

hasil gilingan, ekstrak daun 34,27% dan bunga sebanyak 18,77%. Terhadap kesemua ekstrak tadi selanjutnya dilakukan uji antimikroba pada

konsentrasi 10% b/v. Setelah dilakukan uji aktivitas antimikrobal, didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Uji antimikroba dari ekstrak tanaman *Isotoma longiflora* (L) Presl.

No	Jenis Bakteri	Diameter daerah hambatan (mm)		
		Daun	Batang	Bunga
1.	<i>Staphylococcus aureus</i>	8	8	8

* diameter cakram adalah 6 mm

Pemisahan (fraksinasi) dilakukan terhadap ekstrak batang metanol dengan cara kolom kromatografi, menggunakan 2 gram ekstrak batang dalam kolom terpisah. Selanjutnya dilakukan pengelusan dengan berbagai eluen yang memiliki kepolaran meningkat yaitu dari n-hexan 100 %, perbandingan hexan-etil asetat sampai metanol 100%. Hasilnya didapatkan 163 vial untuk batang . Pelarut yang ada diuapkan hingga kering selanjutnya dilakukan uji KLT.

Pengujian hasil fraksinasi khromatografi kolom dengan plat KLT

Pengujian KLT terhadap hasil pemisahan khromatografi kolom menunjukkan bahwa beberapa vial menunjukkan Rf yang sama sehingga dapat digabung menjadi satu fraksi. Dari hasil uji KLT batang diperoleh 9 fraksi .

Tabel 2. KLT dari Hasil Fraksinasi Khromatografi Kolom dengan eluen Chloroform

No.Fraksi	No.vial	Berat	Keterangan
1	1-3	8,093-8,071	Rf = 0,76 (Cairan kuning kecoklatan)
2	4-9		Rf = 0,50 (Kristal jarum halus putih)
3	10-15		3 noda Rf1 = 0,38 Rf2=0,50 Rf3=0,71 padatan berwarna coklat kehitaman
4	16-41	11,052-11,048	Rf = 0,20 (Kristal putih kehijauan seperti pasir)
5	42-69		Noda tidak naik (cairan coklat kehijauan)

Tabel 3. KLT lanjutan dari Hasil Fraksinasi Khromatografi Kolom dengan eluen

No.Fraksi	No.vial	Berat	Keterangan
6	70-74		Rf = 0,54 (cairan coklat kehijauan)
7	75-80		Rf = 0,50 (cairan coklat kehijauan)
8	83-86		Rf= 0,20 (padatan putih)
9	94 - 163		Rf = 0,10 (padatan kuning kehijauan)

Dari seluruh fraksi diperoleh kristal pada fraksi 2 (F2) dan fraksi 4 (F4), F2 berbentuk kristal jarum halus putih kekuningan dan F4 berbentuk kristal

putih kehijauan seperti pasir, terhadap seluruh fraksi kemudian dilakukan kembali uji antimikroba.

Tabel 4. Uji antimikroba fraksi batang ekstrak *Isotoma longiflora* (L) presl.

		Diameter daerah hambatan (mm)								
	Bakteri	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
1.	<i>Staphylococcus aureus</i>	11	10	0	0	0	11	0	0	0

*diameter cakram adalah 6 mm

PEMBAHASAN

Hasil percobaan menunjukkan bahwa seluruh ekstrak bagian tanaman yang diuji yaitu bunga, batang dan daun memiliki daya antimikroba yang sama terhadap *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 10% b/v.

Setelah dilakukan fraksinasi dengan kromatografi menggunakan berbagai pelarut, kemudian dikeringkan dan dilakukan uji KLT, didapatkan 9 fraksi, dua diantara sembilan fraksi ini yaitu F2 dan F4 berbentuk kristal dan hanya menunjukkan satu noda, artinya kemungkinan besar senyawa ini sudah murni dan sudah memungkinkan untuk ditentukan struktur kimianya, agar bisa ditemukan apa saja manfaat senyawa tersebut.

Selanjutnya kesembilan fraksi tadi dilakukan lagi uji antimikrobal, hasilnya ditemukan hasil positif untuk fraksi F1, F2 dan F6 dimana tampak zona bening (clear zone) disekeliling cakram yang telah ditanam *Staphylococcus aureus*. Luas zone bening yang terukur menunjukkan F1 dan F6 memiliki daya antimikroba yang sama dan lebih kuat dibandingkan F2.

Jika dilihat ketika masih berbentuk ekstrak, zone bening yang terbentuk hanya berdiameter 8 mm, selanjutnya setelah difraksinasi di dapat zone bening dengan diameter yang lebih besar yaitu 10-11 mm, ini menunjukkan daya antimikroba yang terdapat pada ekstrak tumbuhan yang merupakan senyawa kompleks lebih lemah jika dibandingkan setelah ekstrak tadi dipisahkan menjadi fraksi-fraksi.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan adanya aktifitas antimikroba dari ekstrak methanol bunga, daun dan batang tanaman *Isotoma longiflora* terhadap bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 10% b/v. Hasil fraksinasi terhadap ekstrak metanol batang *Isotoma longiflora* didapatkan dua fraksi yang berbentuk kristal (F2,F4) dan F2 sudah merupakan satu senyawa murni. Uji antimikroba terhadap hasil fraksinasi ekstrak

metanol batang *Isotoma longiflora* menunjukkan adanya aktifitas antimikroba pada fraksi F1, F2 dan F6 terhadap bakteri gram positif *Staphylococcus aureus*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terimakasih kepada Dra. Yum Eryanti, MS., Prof. Titania Nugroho, PhD., Drs. Yuharmen, Msi atas bantuannya dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Farnsworth NR, Soejarto DD. *Global importance of medicinal plants*. Dalam: Akerele O, Heywood V, Syngé H, editors. *the Conservation of Medicinal Plants*. Cambridge: Cambridge University Press; 1991. h.25-51.
2. Heyne, K. *Tumbuhan Berguna Indonesia III*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan. Edisi ke-1. Jakarta: Penerbit Yayasan Sarana Wana Jaya; 1987. h.1821.
3. Eduardo Q. *Medical Plants of The Philippine*. Quezon City: JNC Press Inc.; 1978. h.953-4.
4. National Academy of Science. *Herbal Pharmacology in The People's Republic of China*; 2000. Diakses dari: <http://www.swsbm.com>
5. Samuelson G. *Drugs of Natural Origin. A Text Book of Pharmacognosy*. Swedish: Pharmaceutical Press; 1999.
6. Ghisalberti EL. *Detection and Isolation of Bioactive Natural Products*. Dalam: Colegate MS, Molyneux RJ, editors. *Bioactive Natural Products, Detection, Isolation and Structural Determination*. USA: CRC Press; 1993. h.9-49.
7. McLaughlin JL, Lingling LR. *The Use of Biological Assays to Evaluate Botanicals*. West Lafayette: Purdue University; 1998.