PROSIDING SEMINAR NASIONAL LP2M UNM - 2019
"Peran Penelitian dalam Menunjang Percepatan Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia"
ISBN: 978-623-7496-14-4

Isolasi dan Penentuan Struktur Senyawa Golongan Steroid Dari Kulit Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*)

Halimah Husain [1], **Sudding** [2] **, Hasri** [3]
[1,2,3,]Fakultas MIPA, Universitas Negeri Makassar
Email: ima_husain@yahoo.com.sg

Abstrak. Tumbuhan Kayu Jawa telah banyak dimanfaatkan masyarakat sebagai tanaman obat, diantaranya sebagai obat bisul, obat maag, obata luka, obat sesak nafas, obat diabetes, dan lain-lain. Telah ditemukan senyawa-senyawa metabolit sekunder golongan steroid dari estrak n-heksan dan etil asetat, dan tidak terdapat steroid pada ekstrak methanol. Penelitian ini akan dilanjutkan dengan pemurnian ektrak kulit kayu jawa dan selanjutnya menentukan sifat fisika dan struktur molekulya. Penentuan struktur akan dilakukan dengan menggunakan spektroskopi ultra Violet (UV),spektroskopi massa,spektroskopi Gas Cromatografi (GC), dan spektroskopi Noclear Magnetic Resonanci (NMR)

Kata Kunci: Kayu Jawa,isolasi, identifikasi,steroid,spektroskopi,struktur molekul

Abstract. Kayu Jawa Plant has been widely used by the community as a medicinal plant, including as a drug for ulcers, stomach ulcers, obata wounds, shortness of breath medicine, diabetes medications, and others. Secondary metabolites of steroid from n-hexane and ethyl acetate estrogens have been found, and no steroids have been found in methanol extracts. This research will be continued with purification of Javanese bark extract and then determine the physical properties and molecular structure. The structure determination will be carried out using ultra Violet (UV) spectroscopy, mass spectroscopy, Gas Cromatography (GC) spectroscopy, and Noclear Magnetic Resonance (NMR) spectroscopy

Keywords: Kayu Jawa,isolasi, identifikasi,steroid,spektroskopi,struktur molekul

PENDAHULUAN

Kayu jawa merupakan tumbuhan tropis dengan ketinggian mencapai 15-20 m dan tersebar luas di beberapa negara ropis termasuk indoesia. Tumbuhan ini dikenal dengan berbagai macam nama seperti di jawa disebut pohon kudo, jaranan, ki kuda, kedondong laki, di flores disebut pohon Reo, di sulawesi selatan khususnya masyarakat bugis dikenal dengan "aju tammate" yang memiliki ati tidak mati, karena sifatnya yang mudah sekali tumbuh, sekalipun pada musim kemarau (sathish, 2010).

Selama ini, kayu jawa (Lannea coromandelica) dimanfaatkan kulit batang kayu jawa sebagai obat luka dengan cara mengoleskan langsung pada tubuh yang hendak diobati. Air rebusan kulit batangya diminum untuk menyembuhkan asma, maag, diabetes, dan kolestrol. Tumbuhan kayu jawa (Lannea coromandelica) dilaporkan mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkohol, steroid, triterpenoid, fenolik, flavonoid, tanin, dan saponin (Kumar,2015).

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya tentang khasiat daun kayu jawa diantaranya, imam (2012), estrak etanol daun kayu jawa dapat menurunkan tekana darah pada mencit, singh(1996), akar kulit batang memilki aktivitas antioksidan dengan nilai AAI (Antioxidant Activity Index) sebesar 5,57, estrak etanol 96% kulit batang memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Stapylococcus aureus coli,Helicabacter pylori, pseudomanas aeruginosaa*, esrak fraksi etilasetat daun kayu jawa memiliki kandungan senyawa fenolik, flavonoid, dan memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi dengan aktivitas antioksidan pada 2,2-diphenylpicrylhydrasyl (DPPH) (EC 50 63,09 ± 0,64 g / Ml).

Senyawa Flavonoid merupakan antioksidan yang potensial untuk mencegah pembentukan aradikal bebas. Senyawa tersebut mempunyai sifat anti bakteri (Nurlela, 2015). Fraksi dari estrak n-heksan, telah ditemukan senyawa golongan steroid dengan titik lelah yang rendah antara 63-64,5 $°C$. Hanya dengan keterbatasan dana penelitian, sehingga belum busa menentkan struktur kimia atau nama senyawanya, karena masih memerlukan pengukuran beberapa sspektroskopi. dengan demikian sangat diharapkan bantuan dana penelitian, sehingga bisa menemukan jenis senyawanya. Jika hal tersebut bisa terlaksana, ,maka potnsi untuk diterbitkan di jurnal internasional bereputasi sanagat besar.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian lebih anjut untuk mengkaji kandu gan senyawa metbolit sekunder dari estrak etanol kulit kayu jawa (L coromandelica). Pelarut metanol digunakan untuk mengeksplorasi jenis

ISBN: 978-623-7496-14-4

senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam estrak metanol yang bersifat polar, diantaranya senyawa metabolit sekunder goongon alkoloid, sebagai akiabat dari kesamaan sifatnya dengan pelarut tersebut

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksplorasi yang meliputi penyiapan bahan tumbuhan dan isolasi. Isolasi senyawa metabolit sekunder ekstrak n-heksana, etil asetat dan methanol daun kayu jawa. Ekstraksi terdiri dari ekstraksi (maserasi), fraksinasi, pemurnian dan identifikasi.

Objek dalam penelitian ini adalah kulit kayu jawa yang berasal dari beberapa daerah di kabupaten Bone dan Palopo provinsi Sulawesi Selatan.

1. Persiapan Bahan dan Ekstraksi

Kulit kayu jawa dibersihkan kulit kasar dibagian luarnya, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan di udara terbuka. Daun kering kemudian dihaluskan menggunakan blender. Sebanyak 5 kg serbuk halus kulit kayu jawa dimaserasi dengan metanol, etil asetat dan methanol selama 3 x 24 jam. Hasil maserasi, kemudian didekantasi dan disaring dengan meggunakan corong buchner yang dilapisi kertas saring whagman.

2. Fraksinasi, dan Penentuan Struktur.

Ekstrak yang diperoleh, selanjutnya di praksinasi, Penentuan Golongan Senyawa-Senyawa Polar Yang Terdapat Dalam Fraksi, Rekristalisasi, Uji Kemurnian untuk menentukan titik leleh, senyawa murni akan memiliki range titik leleh yang tajam/sempit, sedangkan senyawa yang tidak murni (campuran) memiliki range titik leleh yang lebih panjang/lebih luas. Selanjutnya dilakukan Uji Spektroseopi dengan UV, IR, GC-MS, dan NMR. Hasil dari masing-masing spektroskopi akan memberikan informasi yang saling melengkapi sebagai dasar untuk menentukan struktur suatu senyawa, dan pada akhirnya dapat ditentukan dengan senyawannya

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tumbuhan merupakan salah satu sumber daya hayati yang melimpah di Indonesia. Tumbuhan menghasilkan senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai senyawa bioaktif yang sangat berguna bagi kehidupan manusia. Senyawa bioaktif dalam bentuk metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, fenilpropanoid, steroid, triterpenoid, tanin, dan kumarin. Salah satu tumbuhan yang berpotensi memberikan efek pengobatan adalah tumbuhan kayu jawa (*Lannea coromandelica*). Kayu jawa merupakan tumbuhan dari famili *Anacardiaceae* (Wahid, 2012) yang banyak tumbuh di Indonesia khususnya di Sulawesi.

Masyarakat Bugis mengenal tanaman ini dengan nama "aju jawa". Tumbuhan kayu jawa (*Lannea coromandelica*) dilaporkan mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, steroid, triterpenoid, fenolik, flavonoid, tanin dan saponin (Kumar, 2015). Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengkaji struktur senyawa golongan Steroid dari kulit batang kayu jawa (*Lannea coromandelica*). Untuk dapat mencapai tujuan dari penelitian ini maka tahapan penelitian meliputi penyiapan bahan tumbuhan, ekstraksi (maserasi), partisi, fraksinasi, pemurnian, identifikasi. Adapun luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat menentukan struktur senyawa golongan steroid dari kulit batang kayu jawa (*Lannea coromandelica*).

1. Preparasi Sampel dan Ekstraksi

Kulit batang *L. coromandelica* yang telah dibersihkan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada suhu kamar. Proses pengeringan tidak dilakukan di bawah sinar matahari langsung karena panas dari sinar matahari dikhawatirkan dapat merusak senyawa metabolit sekunder yang ada pada daun *L. coromandelica*. Pengeringan dilakukan sampai daun *L. coromandelica* berubah warna dari kemerahan menjadi kecoklatan. Kulit batang *L. coromandelica* yang telah kering kemudian dihaluskan sebanyak 4 kg dimaserasi dengan methanol selama 3x24 jam untuk menarik senyawa metabolit sekunder yang ada pada kulit batang *L. coromandelica* dan volume total methanol yang digunakan adalah 20 liter.Maserat kemudian disaring dengan corong buchner menggunakan kertas saring whatman. Ekstrak metanol berwarna merah kecoklatan hasil maserasi dipartisi dengan n-heksana, etil asetat dan methanol pada perbandingan pelarut (1:1) sehingga menghasilkan 10 liter ekstrak hasil partisi. Untuk mempercepat proses penguapan pelarut, ekstrak n-heksan dan etil asetat hasil partsis kemudian dievaporasi sehingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 22 g dan berwarna hijau. Kemudian ekstrak kental dibiarkan menguap pada suhu kamar sehingga semua pelarut yang tersisa sehingga di peroleh ekstrak kering yang berbentuk seperti pasta dan tidak berbau pelarut lagi. Ekstrak kental n-heksan diperoleh sebanyak 20 g.

2a. Uji Golongan Senyawa metabolit Sekunder Ekstrak Kental n-Heksan

Selanjutnya dilakukan uji golongan terhadap ekstrak kental n-heksana yang diperoleh

ISBN: 978-623-7496-14-4

dengan menggunakan pereaksi Dragendroff, Lieberman-Burchard, besi (III) klorida ($FeCl_3$), dan Wagner untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam sampel. Hasil dari uji golongan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Golongan Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak n-heksan

No	Pereaksi	Perubahan warna yang terjadi	Keterangan
1	Wagner	Hijau pekat → endapan coklat	(+)Alkaloid
2	Dragendroff	Hijau pekat → coklat kemerahan	(+)Alkaloid
3	$FeCl_3$1%	Hijau pekat → Kuning	(-)Flavonoid
4	Lieberman-Burchard	Hijau pekat→ kehijauan	(+)Steroid

2b.Uji Golongan Senyawa metabolit Sekunder ekstrak kental Etil Asetat

Tabel. 2. Hasil Uji golngan senyawa metabolit sekunder ekstarak etil asetat

No	Pereaksi	Hasil	Keterangan
1	Lieberman-Burchard	warna hijau	+ Steroid
2	$FeCl_3$	warna kuning	- Flavonoid
3	Dragendroff	warna jingga	+ Alkaloid
4	Wagner	endapan coklat	+ Alkaloid

Dari uji golongan yang dilakukan terhadap senyawa metabolit sekunder kulit kayu jawa dapat disimpulakna bahwa : senyawa steroid terdapat pada ekstrak heksan dan etil asetat. Selanjutnya dilakukan penelitian dengan melakukan peraksinasi tehadap ekstak heksan dan etil asetat.

3. a. Fraksinasi dan Pemurnian ekstrak etil asetat

Sebanyak 8,0699 gram ekstrak kental etil asetat difraksinasi dengan kromatografi kolom cair vakum (KKCV). Sebelum dilakukan KKCV terlebih dahulu dilakukan pengujian kromatografi lapis tipis **(KLT) untuk mengetahui jenis eluen yang akan digunakan pada** saat KKCV. Hasil KLT yang peroleh bahwa eluen n-heksan : etil asetat dengan perbandingan (1:9) menunjukkan pola pemisahan noda yang baik.

Proses fraksinasi dilakukan dengan menggunakan fasa diam berupa silika gel G 60 dan menggunakan fasa gerak berupa eluen yang ditingkatkan kepolarannya secara bergradien dimulai dari n-heksan 100%, n-heksan : etil asetat dengan perbandingan (9:1) sampai perbandingan (1:9), etil asetat 100%, etil asetat-aseton dengan perbandingan (9:1) hingga (1:9), aseton-metanol hingga methanol 100%. Dari hasil KKCV diperoleh sebanyak 18 fraksi seperti yang terlihat pada Tabel 4.1. Selanjutnya fraksi-fraksi diidentifikasi menggunakan KLT menggunakan eluen yang sama dengan perbandingan (1:9) kromatogram hasil KLT ke 18 fraksi.

Tabel 3 Hasil Fraksinasi dengan Kromatografi Kolom Cair Vakum (KKCV)

Fraksi	Eluen	Perbandingan
1	n-heksan	100%
2	n-heksan : etil asetat	7,5:2,5
3-5	n-heksan : etil asetat	5:5
6-8	n-heksan : etil asetat	2,5:7,5
9-11	etil asetat	100%
12	Etil asetat : aseton	7,5: 2,5
13-14	Etil asetat : aseton	5:5
15	Etil asetat : aseton	2,5:7,5
16	aseton	100%
17	Aseton-metanol	5:5
18	metanol	100%

3.b. Fraksinasi dan Pemurnian etil asetat

Sebanyak 8,1478 gram ekstrak kental n-heksan difraksinasi dengan kromatografi kolom cair vakum (KKCV). Sebelum dilakukan KKCV terlebih dahulu dilakukan kromatografi lapis tipis (KLT) untuk mengetahui jenis eluen yang akan digunakan pada saat KKCV. Berdasarkan pada hasil KLT, diperoleh bahwa eluen n-heksan : etil asetat dengan perbandingan (8:2) menunjukkan pola pemisahan noda yang baik seperti yang terlihat pada Gambar 4.2

Gambar 4.2 Kromatogram Ekstrak n-heksan Sebelum KKCV

Proses fraksinasi dilakukan dengan menggunakan fasa diam berupa silika gel G 60 dan menggunakan fasa gerak berupa eluen yang ditingkatkan kepolarannya secara bergradien dimulai dari n-heksan 100%, n-heksan : etil asetat dengan perbandingan (9:1) sampai perbandingan (1:9), etil asetat 100%, dan aseton 100%. Dari hasil KKCV diperoleh sebanyak 14 fraksi seperti yang terlihat pada Tabel 4.3. Selanjutnya fraksi-

ISBN: 978-623-7496-14-4

fraksi diidentifikasi menggunakan KLT menggunakan eluen yang sama dengan perbandingan (8:2) kromatogram hasil KLT dari ke 14 fraksi.

Tabel 4.2 Hasil Fraksinasi dengan Kromatografi Kolom Cair Vakum (KKCV)

Fraksi	Eluen	Perbandingan
1	n-heksan	100%
2	n-heksan : etil asetat	9:1
3-5	n-heksan : etil asetat	8:2
6-8	n-heksan : etil asetat	5:5
9	n-heksan : etil asetat	3:7
10-11	n-heksan : etil asetat	1:9
12-13	etil asetat	100%
14	Aseton	100%

Selanjutnya berdasarkan hasil KLT dari 14 fraksi. Fraksi-fraksi yang memiliki profil noda yang sama digabung sehingga diperoleh 14 fraksi gabungan seperti yang terlihat pada Tabel 4.3. Kromatogram hasil KLT dari fraksi gabungan dapat dilihat pada Gambar 4.3.

Tabel 4.3 Fraksi Hasil Penggabungan dari Fraksi KKCV

Fraksi	Fraksi gabungan	Berat (g)
1-2	A	1,481
3-6	B	3,3849
7-14	C	0,8819

Gambar 4.3 Kromatogram hasil KLT dari fraksi gabungan dapat dilihat pada

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa senyawa metabolit sekunder kulit batang kayu jawa (*L. coromandelica*) golongan Steroid terdapat pada ekstak n-heksan dan etil asetat. Ekstrak metanol dari kulit batang kayu Jawa tidak mengandung steroid

DAFTAR PUSTAKA

Aksara, Riska., Weny., Musa, La Alio. 2013.Identifikasi Senyawa Alkaloid dari Ekstrak Metanol Kulit Batang Mangga *(Mangifera indica L). Jurnal Entropi*. Vol 8(1): 514-517.

Chapman & Hall. 1994. *Phytochemical Dictionary Of The Leguminosae*. Cambridge: Author.

Dwiyani, Rindang. 2013. *Mengenal Tanaman Pelindung Di Sekitar Kita*. Denpasar: Udayana University Press

Harborne, Jeffrey Barry. 1973. *Phytochemical Methods.* London: Chapman And Hills.

Ismail, Isriany., Andi Armisman Edy Paturusi, Ilham Aridani. 2016. Aktivitas Antimikroba Hasil Fraksinasi Kortex Kayu Jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.). *http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/biogenesis*. Vol 4 (2): 122-130

Prawirodiharjo, Erwin. 2014, *Uji Aktifitas Antioksidan dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol 70% Dan Ekstrak Air Kulitbatang Kayu Jawa (Lannea coromandelica).* (Skripsi), Program Studi farmasi UIN Syarifhidayatullah Jakarta.

Rahayu, Mulyati., Suhardjo, Prawiroatmodjo. 2005. Keanekaragaman Tanaman Pekarangan Dan Pemanfaatannya Di Desa Lampeapi, Pulau Wawoni Sulawesi Tenggara. *Jurnal Teknik Lingkungan.* Vol 6(2): 360 - 364.

Rahmadani, Fitri. 2015. *Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Etanol 96% Kulit Batang Kayu Jawa (Lannea Coromandelica) terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus, Escherichia Coli, Helicobacter Pylori, Pseudomonas Aeruginosa*. (Skripsi), UIN syarif Hidayatullah Jakarta.

Saifudin, Azis. 2014. *Senyawa Alam Metabolit Sekunder: Teori, Konsep, dan Teknik Pemurnian*. Yogyakarta: Deepublish