

SKRINNING FITOKIMIA DAN UJI TOKSISITAS EKTRAK KULIT POHON KALANGKALA (LITSEA ANGULATA)

by Endang Astuti

Submission date: 05-May-2021 06:06PM (UTC+0700)

Submission ID: 1578592196

File name: I_TOKSISITAS_EKTRAK_KULIT_POHON_KALANGKALA_LITSEA_ANGULATA.docx (38.93K)

Word count: 1931

Character count: 12740

SKRINNING FITOKIMIA DAN UJI TOKSISITAS EKTRAK KULIT POHON KALANGKALA (*LITSEA ANGULATA*)

Alvindra Ramadhan¹, Cahya Anggita Safitri¹, Endang Astuti^{1*}, Nur Baiti Athiyah¹, TasyaSurta
Yosya¹, Farah Erika¹

¹*Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia*

*email: endang09ee@gmail.com

13

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak kulit pohon Kalangkala (*Litsea Angulata*) dan toksisitas dari ekstrak terhadap larva udang *Artemia salina* Leach. Metode yang digunakan sebagai uji pendahuluan adalah Brine Shrimp Lethality (BST). Dari hasil uji BST diperoleh bahwa ekstrak etanol dan ekstrak n-heksanakulit pohon Kalangkala (*Litsea Angulata*) bersifat toksik dengan nilai LC₅₀ berturut-turut yaitu 647 ppm dan 907 ppm. Hasil skrinning fitokimia juga menunjukkan bahwa ekstrak kulit pohon Kalangkala (*Litsea Angulata*) mengandung senyawa saponin dan steroid.

Kata Kunci: Kalangkala, *Litsea Angulata*, Skrinning Fitokimia, Toksisitas

12

ABSTRACT

This study aims to determine the secondary metabolites contained in the extract of Kalangkala tree bark (*Litsea Angulata*) and the toxicity of the extract to the larvae of *Artemia salina* Leach shrimp. The method used as a preliminary test is Brine Shrimp Lethality (BST). From the BST test results, it was found that the ethanol extract and n-hexane extract of Kalangkala tree bark (*Litsea Angulata*) were toxic with LC₅₀ values of 647 ppm and 907 ppm, respectively. The results of phytochemical screening also showed that the Kalangkala tree bark extract (*Litsea Angulata*) contained saponins and steroids.

Keywords: Kalangkala, *Litsea Angulata*, Phytochemical Screening, Toxicity

1

PENDAHULUAN

Radikal bebas merupakan suatu atom atau molekul dengan kereaktifan tinggi dan dapat merusak karena memiliki elektron bebas yang tidak berpasangan. Elektron bebas tersebut akan menangkap atau mengambil elektron dari senyawa lain seperti protein, lipid, karbohidrat dan DNA untuk mencapai kestabilan diri (Andayani et al., 2008). Peningkatan jumlah radikal bebas di dalam tubuh dapat memacu terjadinya stress oksidatif sel yang berperan penting dalam patofisiologi berbagai penyakit seperti kanker, jantung, dan penyakit degeneratif lainnya (Fitriana et al., 2015). Senyawa antioksidan dapat memberikan satu atau lebih atom hidrogen atau elektron bebas sehingga dapat menghambat reaksi oksidasi oleh senyawa radikal bebas, oleh karena itu penggunaan antioksidan sangat diperlukan oleh tubuh untuk mencegah dan mengatasi stress oksidatif (Lee et al., 2004).

Kalangkala (*Litsea Angulata*) merupakan salah satu tanaman endemik khas Kalimantan. Sudah banyak penelitian yang dilakukan untuk mengetahui bioaktivitas dan kandungan metabolit sekunder dari tanaman kalangkala tersebut mulai dari bagian buah, biji, daun, hingga kulit batang dari kalangkala. Tanaman kalangkala diketahui memiliki kandungan alkaloid dan tanin serta memiliki aktivitas antioksidan (Saputri, dan Susiani, 2018; Mustikasari, dan ariani, 2010; Susiani dan saputri: 2020). Tanaman ini sering digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional. Misalnya pada bagian biji buah dan daun kalangkala sering dimanfaatkan sebagai obat bisul yang disebabkan oleh bakteri (Mustikasari, dan Ariyani, 2010).

Tumbuhan jenis *litsea* sering dimanfaatkan dengan cara meminum air hasil rebusan dari daunnya yang dijadikan sebagai jamu (Muria, dkk, 2017). Perebusan ini merupakan salah satu pengolahan pangan dengan cara pemanasan. Proses pemanasan akan mempengaruhi bioaktivitas antioksidan serta kandungan metabolit sekunder yang ada didalam tanaman tersebut. Proses

10

I

penyimpanan juga akan mempengaruhi bahan karena semakin lama suatu bahan disimpan maka kandungan bahan tersebut akan semakin banyak mengalami oksidasi. Oleh sebab itu peneliti ingin mengetahui tingkat toksisitas ekstrak kulit pohon dan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak kulit pohon kalangkala.

METODELOGI PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan menggunakan kulit pohon Kalangkala (*Litsea Angulata*) yang diperoleh di daerah perkebunan Desa Tuana Tuha Kecamatan Kenohan kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. Bahan yang digunakan untuk menganalisis ekstrak kulit pohon Kalangkala antara lain n-heksana, etanol, aquades, DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil), HCl pekat, Serbuk Mg, Kloroform, H₂SO₄, NaOH, FeCl₃, KI, HgCl₂, Padatan Iodin, Timbal Asetat, dan Asam Asetat.

Preparasi Sampel

Kulit pohon Kalangkala (*Litsea Angulata*) dirajang dan dijemur hingga kering kemudian ditimbang sebanyak 1000 gram dan ditambahkan dengan pelarut (etanol dan n-heksan) masing-masing sebanyak 500 mL. Maserasi dilakukan selama 2 x 24 jam. Hasil ekstraksi disaring dan filtrat dengan memanaskannya diatas waterbath pada suhu 70°C untuk menguapkan pelarutnya sehingga diperoleh ekstrak kental. Untuk mendapatkan ekstrak kental juga dapat dilakukan dengan evaporator.

2 Uji Alkaloid

Ekstrak total, fraksi n-heksana dan etanol kulit pohon Kalangkala (*Litsea Angulata*) dilarutkan dengan pelarut yang sesuai. Kemudian ditambahkan dengan beberapa tetes H₂SO₄ 2N dan dikocok. Lalu ditambahkan dengan pereaksi Dragendorff dan diamati. Uji positif alkaloid ditunjukkan dengan terbentuknya endapan jingga sampai merah coklat.

2 Uji Flavanoid

Sejumlah ekstrak kasar dan masing-masing fraksi dilarutkan dalam pelarut yang sesuai kemudian ditambahkan dengan sedikit serbuk Mg dan beberapa tetes HCl pekat. Adanya flavanoid memberikan warna jingga, merah hingga merah tua.

Uji Saponin

Ekstrak total, fraksi n-heksana dan etanol kulit pohon kalangkala ditambah air panas, dikocok kuat, jika timbul busa ditambahkan 1 tetes HCl pekat. Uji positif saponin jika timbul busa dengan ketinggian 1-3 cm yang bertahan selama 15 menit.

Uji steroid dan triterpenoid

Uji steroid dan triterpenoid dilakukan dengan pereaksi Liebermann-Burchard (asam asetat glasial dan H₂SO₄ pekat). Sejumlah ekstrak dan masing-masing fraksi dilarutkan dalam pelarut yang sesuai dan ditambahkan pereaksi Liebermann Burchard. Larutan dikocok perlahan dan didiamkan selama beberapa menit. Adanya triterpenoid memberikan warna merah jingga atau ungu sedangkan steroid memberikan warna biru hingga kehijauan.

3 Uji Toksisitas dengan Metode BSLT

Uji toksisitas dengan larva udang *Artemia salina* Leach mengikuti metode Meyer (1982). Media untuk larva dibuat dengan menyaring air laut secukupnya. Air laut dimasukkan dalam akuarium yang dibagi menjadi dua bagian, yaitu satu bagian dibuat gelap dengan cara ditutup dengan kertas hitam dan bagian yang lain dibiarkan terbuka. Larva udang *Artemia salina* Leach sebanyak 10 ekor pada setiap vial uji yang ditambahkan ekstrak kulit pohon Kalangkala (*Litsea Angulata*) dari masing-masing

3 pelarut. Telur larva udang *Artemia salina* Leach diletakkan secukupnya pada bagian yang gelap dan dibiarkan selama 48 jam sehingga telur menetas dan siap digunakan untuk pengujian. Seberat 0,00394 mg ekstrak dilarutkan dengan 50 mL etanol dan 0,00327 mg dilarutkan dengan 50 mL n-heksana. Larutan diambil sebanyak 0,5 mL, 1,25 mL, 2,5 mL, dan 2 mL kemudian masing-masing dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan pelarutnya diuapkan. Setelah kering, maka ke dalam masing-masing tabung reaksi tadi dimasuki 50 μ L dimetilsulfoksida, 1 mL air laut, dan 10 ekor larva udang *Artemia salina* Leach. Kemudian ditambahi air laut sampai volumenya 5 mL sehingga dicapai konsentrasi ekstrak 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, dan 30 ppm. Konsentrasi 0 ppm juga dibuat sebagai kontrol tanpa penambahan ekstrak. Masing-masing tabung reaksi ditutup dengan aluminium foil yang berlubang kecil-kecil. Setelah 24 jam, dilakukan pengamatan¹¹ terhadap kematian larva udang *Artemia salina* Leach. Jumlah larva udang *Artemia salina* Leach yang mati dicatat, kemudian dilakukan analisis data untuk mencari konsentrasi kematian (LC_{50}).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Total dan Fraksi Ekstrak Kulit Pohon

Kalangkala (*Litsea angulata*)

Jenis Senyawa	Jenis Ekstrak	
	n-heksana	Etanol
Alkaloid	-	-
Flavonoid	-	+
Saponin	-	+
Steroid	+	+
Triterpenoid	+	+

2 Keterangan: + Ada, - Tidak ada

Tabel 2. Nilai LC_{50} Ekstrak Total dan Fraksi Ekstrak Kulit Pohon Kalangkala (*Litsea angulata*)

Jenis Ekstrak	LC_{50} (ppm)
n-heksana	32,89
Etanol	21,96

Pada Tabel 1, Skrining fitokimia senyawa golongan alkaloid menunjukkan hasil positif bila tampak endapan jingga hingga merah coklat. Hasil menunjukkan⁴ ekstrak n-heksana dan ekstrak etanol tidak mengandung alkaloid karena tidak nampak endapan jingga. Alkaloid mengandung atom nitrogen dan bersifat basa sehingga untuk mengekstraknya dibutuhkan penambahan asam sulfat. Atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas pada alkaloid mengganti ion iod dalam pereaksi mayer, hal ini mengakibatkan terbentuknya endapan merah pada penambahan pereaksi⁴ mayer karena nitrogen pada alkaloid akan bereaksi dengan ion logam K^+ dari pereaksi Mayer. Alkaloid pada umumnya berbentuk kristal yang disebut dengan garam-garam alkaloid.

2 Skrining fitokimia senyawa golongan flavonoid menunjukkan hasil positif bila tampak adanya warna jingga, merah hingga merah tua. Hasil menunjukkan ekstrak n-heksana tidak mengandung flavonoid karena tidak nampak warna jingga pada larutan, namun pada ekstrak etanol hasil menunjukkan warna jingga. Flavonoid merupakan senyawa polar karena mempunyai sejumlah gugus hidroksil. Oleh karena itu, umumnya flavonoid larut dalam pelarut polar seperti etanol. Etanol berfungsi sebagai pembebas flavonoid dari bentuk garamnya. Penambahan asam klorida pekat berfungsi untuk protonasi flavonoid hingga terbentuk garam flavonoid. Setelah penambahan bubuk magnesium, hasil positif ditunjukkan dengan perubahan warna larutan menjadi hitam kemerahan. Warna hitam

kemerahan yang dihasilkan menandakan adanya flavonoid akibat dari reduksi oleh asam klorida pekat dan magnesium

Skrining fitokimia senyawa saponin menunjukkan hasil positif bila tampak adanya busa dalam waktu yang konstan. Hasil menunjukkan ekstrak n-heksana tidak mengandung saponin karena tidak nampak busa pada larutan, namun pada ekstrak etanol hasil menunjukkan adanya saponin yang ditandai dengan adanya busa. Busa yang ditimbulkan saponin karena adanya kombinasi struktur senyawa penyusunnya yaitu rantai sapogenin nonpolar dan rantai samping polar yang larut dalam air. Saponin adalah senyawa aktif permukaan kuat yang menimbulkan busa jika dikocok dalam air dan pada konsentrasi yang rendah sering menyebabkan hemolisis sel darah merah. Saponin adalah sebagian organ dalam tumbuhan yang mempunyai sifat kimia yang sama dengan glikosida triterpenoid dan sterol yang menghasilkan busa.

Skrining fitokimia steroid dan terpenoid menunjukkan hasil positif bila tampak adanya warna merah jingga. Hasil menunjukkan ekstrak n-heksana dan etanol mengandung steroid dan triterpenoid karena nampak warna jingga pada larutan.

Pada Tabel 2, Hasil LC_{50} menunjukkan bahwa pada konsentrasi tersebut, ekstrak sampul kulit pohon Kalangkala (*Litsea Angulata*) mampu membunuh larva udang *Artemia salina* Leach sampai 50% populasi. Dari data tersebut menunjukkan bahwa ekstrak fraksi etanol memiliki bioaktivitas paling tinggi terhadap larva udang *Artemia salina* Leach yang ditunjukkan dengan nilai LC_{50} paling kecil yaitu 21,96 ppm dimana nilai ini menunjukkan bahwa pada fraksi etanol mampu membunuh larva udang *Artemia salina* Leach hingga 50% populasi. Semakin kecil nilai LC_{50} (Lethal Concentration 50%) dari suatu sampel maka semakin tinggi toksisitasnya. Pada ekstrak fraksi n-heksana diperoleh nilai sebesar 32,89 ppm yang berarti bioaktivitas dari ekstrak n-heksana lebih rendah dibandingkan dengan ekstrak fraksi etanol. Hal ini dimungkinkan karena kurangnya kerja sama yang sinergis antara metabolit sekunder yang terkandung didalamnya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan pada kulit pohon Kalangkala (*Litsea Angulata*) mengandung metabolit sekunder. Pada ekstrak dengan pelarut n-heksan terdapat senyawa steroid dan triterpenoid, sedangkan pada ekstrak dengan pelarut etanol terdapat senyawa Flavonoid, Saponin, Steroid dan Triterpenoid. Hasil uji toksisitas dari ekstrak kulit pohon Kalangkala (*Litsea Angulata*) terhadap larva udang *Artemia salina* Leach bersifat toksik dengan nilai LC_{50} berturut-turut yaitu 647 ppm dan 907 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, R., Maimunah, Lisawati, Y. 2008. Penentuan Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenolat Total dan Likopen pada Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L). *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*. 13(1):1-7.
- Andrie, R., Idiawati, N. 2014. Aktivitas Antioksidan Dan Sitotoksitas Ekstrak Daun Malek (*Litsea garciae* Vidal). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*. 3(4):21-25.
- Caroline. (2005). Uji Aktivitas Antioksidan Antiradikal Bebas dan Penentuan IC50 dari Daun Cincau Hijau. *Jurnal Obat Bahan Alam Vol. 4*, 5.
- Choudhury, D., Ghosal, M., Das, P., Mandal, P. 2013. In Vitro Antioxidant Activity of Methanolic Leaves and Barks Extracts of Four *Litsea* Plants. *Asian Journal of Plant Science and Research*. 3(1):99-107.
- Fitriana, W.D., Fatmawati, S., Ersam, T. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan terhadap DPPH dan ABTS dari Fraksi- fraksi Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015*. 8-9 Juni 2015. Bandung, Indonesia. 657-660.
- Hassan, S.H.A., Fry, J.R., Bakar, M.F.A. 2013. Antioxidant and Phytochemical Study on Pengolahan (*Litsea garciae*), an Edible Underutilized Fruit Endemic to Borneo. *Food Science and Biotechnology*. 22(5):1197- 1203.
- Kristanti, Aminah, Tanjung dan Kurniadi. 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Surabaya: Laboratorium Kimia Organik Jurusan Kimia Universitas Airlangga.

- 1 Lee, J., Koo, N., Min, D.B. 2004.Reactive Oxygen Spesies, Aging, and Antioxidative Nutreaceuticals.*Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 3(1):21-33
- 6 Meyer, B.N., Ferrigni, N. R., Putnam, J. E., Jacobsen, L. B., Nichols, D. E and Mc Laughlin, J. L. 1982. *Brine Shrimp: A Convenient General Bioassay for Active Plant Constituents*. *Planta Medica* 45: 31-34.
- 1 Mustikasari,K.,Ariyani,D.2010.SkriningFitokimiaEkstrak Metanol Biji Kalangkala (Litsea angulata). *Sains dan Terapan Kimia* 8 (2):131-136.
- Nopiyanti, V., & Hartanti, R. (2016). Analisis Stabilitas Senyawa Aktif Antioksidan Kelopak Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffaL.) Pada Penggunaannya Sebagai Bahan Tambahan Pangan Alami. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 3-8.
- 7 Pramesti, R. (2013). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut Caulerpa serrulata Dengan Metode DPPH (1, 1 difenil 2 pikrilhidrazil). *Buletin Oseanografi Marina*, vol. 2, 7 - 15.
- 6 Soemirat, J., 2005. *Toksikologi Lingkungan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Winarsi, H. (2007). *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius.

SKRINNING FITOKIMIA DAN UJI TOKSISITAS EKTRAK KULIT POHON KALANGKALA (LITSEA ANGULATA)

ORIGINALITY REPORT

58%

SIMILARITY INDEX

58%

INTERNET SOURCES

23%

PUBLICATIONS

29%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	journal.umpalangkaraya.ac.id Internet Source	16%
2	jurnal.kimia.fmipa.unmul.ac.id Internet Source	15%
3	repositori.unud.ac.id Internet Source	9%
4	www.neliti.com Internet Source	7%
5	jurnal.unpad.ac.id Internet Source	3%
6	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	3%
7	core.ac.uk Internet Source	1%
8	repository2.unw.ac.id Internet Source	1%
9	ejurnal.setiabudi.ac.id Internet Source	1%

10 Submitted to Universitas Negeri Jakarta 1 %
Student Paper

11 Submitted to iGroup 1 %
Student Paper

12 ejournal.unsrat.ac.id 1 %
Internet Source

13 docobook.com 1 %
Internet Source

14 ojs.unm.ac.id 1 %
Internet Source

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On