

## ANALISIS METABOLIT SEKUNDER LIMA JENIS TUMBUHAN BERKAYU DARI GENUS LITSEA

Indah Wulandari<sup>1</sup>, Harlinda Kuspradini<sup>2</sup>, dan Irawan Wijaya Kusuma<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman, Samarinda Jl Ki Hajar Dewantara.

Kampus Gunung Kelua, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia 75119

E-Mail: Indahwdr70@gmail.com

### ABSTRAK

**Analisis Metabolit Sekunder Lima Jenis Tumbuhan Berkayu dari Genus Litsea.** Litsea yang merupakan genus penting dari keluarga Lauraceae, sering ditemukan di daerah seperti tropis dan subtropis Asia, Australia, dan dari Amerika Utara ke subtropis Amerika Selatan. Studi literatur yang berkaitan dengan aktivitas biologinya menunjukkan bahwa senyawa-senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman Lauraceae menunjukkan adanya aktifitas insektisida dan sitotoksik. Senyawa bioaktif yang mempunyai aktifitas insektisida antara lain dari golongan alkaloid, terpenoid, dan flavonoid. Insektisida botani golongan terpenoid yang telah ditemukan adalah piretrin, camphene dan azardirakhtin. Penelitian ini dilakukan untuk Menganalisis karakteristik senyawa metabolit sekunder ekstrakt tumbuhan dari genus litsea yaitu *Litsea garcia*, *Litsea elliptica*, *Litsea angulata*, *Litsea ferruginea*, dan *Litsea rubiginosa* pada bagian batang, kulit dan daun. Analisis senyawa fitokimia menggunakan metode kualitatif. Berdasarkan hasil pengujian ini dapat diketahui bahwa kelima jenis tumbuhan positif mengandung senyawa metabolit sekunder diantaranya alkaloid, flavonoid, tannin, terpenoid, karbohidrat dan kumarin.

**Kata kunci :** Litsea, Metabolit sekunder, Tumbuhan berkayu.

### ABSTRACT

**Secondary Metabolite Analysis from 5 Species Woody Plants of the Litsea Genus.** Litsea is a important genus from Lauraceae family, found in the tropic and subtropic Asia, Australia and from North to South America. Related literature review with biology activity show that secondary metabolite compounds in the Lauraceae plants contained insecticide and cytotoxic activities. Insecticide activities show bioactive compounds such as alkaloid, terpenoid and flavonoid. Botanical insecticides by terpenoid groups that found is piretrin, camphene and azardirakhtin. This research do to analyze secondary metabolite compounds by five species Litsea extract from bole, bark and leaf. Analysis of phytochemical compounds using qualitative method. Based on test result can be known that five species positively contains alkaloids, flavonoids, tannins, carbohydrate and coumarins.

**Key words :** Litsea, Secondary Metabolites, Woody Plant.

### 1. PENDAHULUAN

Lauraceae merupakan salah satu famili besar yang terdapat pada daerah tropis dan subtropics. Di samping mengandung minyak atsiri, Lauraceae telah diketahui pula mengandung beberapa golongan senyawa metabolit sekunder yang lain seperti : alkaloid, fenilpropanoid, flavonoid, turunan 2-piron, benzil-ester, dan turunan alken-alkin (Guenther, 2006).

Senyawa Metabolit sekunder adalah senyawa yang disintesis oleh tumbuhan, microba atau hewan melewati proses biosintesis yang digunakan untuk menunjang kehidupan namun tidak vital (jika tidak ada tidak akan mati) sebagaimana gula, asam amino dan asam lemak. Metabolit ini memiliki aktivitas farmakologi dan biologi. Di bidang farmasi secara khusus, metabolit sekunder digunakan dan dipelajari sebagai kandidat obat atau senyawa

penuntun untuk melakukan optimasi agar diperoleh senyawa yang lebih berpotensi dengan toksisitas minimal (saefudin 2012). Senyawa metabolit sekunder banyak sekali jumlahnya. Ada lebih dari 200.000 struktur produk alamiah atau produk metabolit sekunder. Untuk memudahkan, perlu dibuat klasifikasi (Kutchan *et al*, 2009). Senyawa metabolit sekunder yang umum terdapat pada tanaman adalah : alkaloid, flavanoid, steroid, saponin, terpenoid dan tannin.

Senyawa metabolit sekunder merupakan senyawa kimia yang umumnya mempunyai kemampuan bioaktivitas dan berfungsi sebagai pelindung tumbuhan dari gangguan hama penyakit untuk tumbuhan itu sendiri atau lingkungannya. Senyawa kimia sebagai hasil metabolit sekunder telah banyak digunakan untuk zat warna, racun, aroma makanan, obat-obatan dan sebagainya (Setiana et al., 2011).

## 2. METODA PENELITIAN

### 2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Hasil Hutan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman Samarinda. Waktu yang diperlukan dalam penelitian kurang lebih 6 bulan efektif, yaitu meliputi kegiatan persiapan penelitian, pengumpulan sampel, pengujian sampel, dan pengolahan data.

### 2.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, sampel tumbuhan *Litsea garcia*, *Litsea elliptica*, *Litsea angulata*, *Litsea ferruginea*, dan *Litsea rubiginosa*, etanol 95% untuk proses ekstraksi sampel, HCl, Dragendorff, Aquades, NaOH 1%, HCl 1%, Asam asetat anhidrid, Asam sulfat pekat, *Molisch*,

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Aseton, HCl 2N, Asam sulfat 85%, Kloroform, NaOH. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, tabung reaksi, *micro pipet* 200-1000µl, pipet tetes, camera, dan alat tulis.

### 2.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode analisis kualitatif atau uji warna untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder ( fitokimia) pada tumbuhan. Adapun senyawa yang di uji adalah Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Tannin, Terpenoid, Steroid, Karbohidrat, Karetoid, dan Kumarin mengacu pada (Harborne 1987) dan (Kokate 2001)

#### Alkaloid

Sebanyak 5 ml ekstrak ditambahkan 2 ml HCl, kemudian dimasukkan 1 ml larutan Dragendorff. Perubahan warna larutan menjadi jingga atau merah mengindikasikan bahwa ekstrak mengandung alkaloid.

#### Flavonoid

Sebanyak 1 ml ekstrak tumbuhan diberikan beberapa tetes natrium hidroksida encer (NaOH 1%). Munculnya warna kuning yang jelas pada larutan ekstrak dan menjadi tidak berwarna setelah penambahan asam encer (HCl 1%) mengindikasikan adanya flavonoid.

#### Saponin

Pengujian dilakukan dengan menimbang sampel uji 60 mg pada tabung reaksi kemudian dilarutkan aseton sebanyak 2 ml, lalu ditambahkan air panas 3 ml. Selanjutnya larutan didinginkan dan dikocok selama 10 detik. Terbentuknya buih mantap selama kurang lebih 10 menit dengan ketinggian 1–10 cm dan tidak hilang bila ditambahkan 1 tetes HCl 2N

menandakan bahwa ekstrak yang diuji mengandung saponin.

#### Tannin

Pengujian dilakukan dengan memasukkan 10 ml larutan ekstrak ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan larutan timbal asetat  $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$  1%. Tanin dinyatakan positif apabila pada reaksi terbentuk endapan kuning.

#### Pengujian Triterpenoid dan Steroid

Identifikasi dilakukan dengan menggunakan campuran asam asetat anhidrid dan asam sulfat pekat yang biasa dikenal dengan pereaksi Liebermann-Burchard. Pada pengujian ini 10 tetes asam asetat anhidrid dan 2 tetes asam sulfat pekat ditambahkan secara berurutan ke dalam 1 ml sample uji yang telah dilarutkan dalam aseton. Selanjutnya sampel uji dikocok dan dibiarkan beberapa menit. Reaksi yang terjadi diikuti dengan perubahan warna, apabila terlihat warna merah dan ungu maka uji dinyatakan positif untuk triterpenoid dan apabila terlihat warna hijau dan biru maka uji dinyatakan positif adanya steroid.

#### Pengujian Karbohidrat

Sebanyak 1 ml fraksi aktif yang telah dilarutkan dalam aseton, dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Dimasukkan pereaksi *Molisch* sebanyak 1 tetes. Kemudian dikocok, selanjutnya ditambahkan 1 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat. Apabila terbentuk cincin ungu diantara 2 lapisan maka fraksi aktif positif mengandung karbohidrat.

#### Uji karotenoid

Sebanyak 1 ml ekstrak dicampur dengan 5 ml kloroform dalam tabung

reaksi, kemudian dikocok lalu disaring kemudian ditambahkan asam sulfat 85%. Jika terbentuk warna biru diatas permukaan maka menunjukkan adanya karotenoid.

#### Uji Kumarin

Sebanyak 1 ml larutan ekstrak dicampur dengan beberapa tetes NaOH kemudian ditambahkan alkohol jika terbentuk warna kuning maka menunjukkan adanya kumarin.

### 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Identifikasi kandungan fitokimia kualitatif merupakan langkah awal yang penting dalam penelitian pencarian senyawa bioaktif baru dari bahan alam yang dapat menjadi precursor bagi sintesis obat baru atau prototipe obat beraktivitas tertentu (Rasyid, 2012).

Tanaman secara umum terbagi dua yaitu tanaman tingkat tinggi dan tanaman tingkat rendah. Tanaman tingkat tinggi terdiri dari akar, batang, daun, bunga, buah dan biji. Sedangkan tanaman tingkat rendah hanya memiliki beberapa dari bagian tanaman tingkat tinggi. Bagian-bagian tumbuhan ini telah diketahui mengandung komponen fitokimia (Rozak dan Hartanto, 2008).

Hasil pengujian fitokimia tiga bagian dari lima jenis tumbuhan genus *Litsea* yang di ekstraksi menggunakan pelarut etanol dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Analisis Fitokimia Bagian Kulit

No	Sampel	Alka	Flav	Sap	Tan	Ter	Ste	Kar	Karo	Kum
1	<i>L.garciae</i>	+	+	-	+	Ter	-	+	+	+
2	<i>L.elliptica</i>	+	+	-	+	Ter	-	+	+	+
3	<i>L.angulata</i>	+	-	-	+	Ter	-	-	+	+
4	<i>L.ferruginea</i>	+	+	-	+	-	-	+	-	-
5	<i>L.rubiginosa</i>	+	-	-	+	Ter	-	+	-	+

Hasil pengujian fitokimia pada bagian kulit menunjukkan bahwa ekstrak positif mengandung senyawa alkaloid dan tannin disemua sampel. Senyawa flavonoid positif pada tiga sampel kecuali *L.angulata* dan *L.rubiginosa*, senyawa

terpenoid dan kumarin positif di keempat sampel kecuali pada *L.ferruginea*, sedangkan senyawa karbohidrat tidak terdapat pada sampel *L.angulata* dan *L.ferruginea*, *L.rubiginosa* tidak mengandung senyawa karotenoid.

Tabel 2. Analisis Fitokimia Bagian Batang

No	Sampel	Alka	Flav	Sap	Tan	Ter	Ste	Kar	Karo	Kum
1	<i>L.garciae</i>	+	+	-	+	-	-	+	-	+
2	<i>L.elliptica</i>	+	+	-	+	-	-	+	-	-
3	<i>L.angulata</i>	+	-	-	+	Ter	-	+	+	+
4	<i>L.ferruginea</i>	+	+	-	+	Ter	-	+	-	-
5	<i>L.rubiginosa</i>	+	+	-	-	-	-	+	-	-

Berdasarkan tabel hasil analisis fitokimia pada bagian batang sampel diatas, dapat dilihat bahwa seluruh sampel positif mengandung senyawa

alkaloid dan karbohidrat, positif mengandung flavonoid kecuali *L.angulata*, dan senyawa tannin pada *L.rubiginosa*.

Tabel 3. Analisis Fitokimia Bagian Daun

No	Sampel	Alka	Flav	Sap	Tan	Ter	Ste	Kar	Karo	Kum
1	<i>L.garciae</i>	+	+	-	-	Ter	-	+	-	+
2	<i>L.elliptica</i>	+	+	-	+	Ter	-	+	+	+
3	<i>L.angulata</i>	-	+	-	+	Ter	-	-	+	+

4	<i>L.ferruginea</i>	+	+	-	+	-	-	+	-	+
5	<i>L.rubiginosa</i>	+	-	-	-	Ter	-	-	-	+

Ket: Bag:bagian. Alka: alkaloid, Flav:flavonoid, Sap:saponin, Tan:tannin, Ter/Ste: terpenoid/steroid, Kar: karbohidrat, Karo: karetenoid, Kum: kumarin.

(+): Ada. (-): Tidak Ada

Pada pengujian bagian daun seluruh sampel positif mengandung senyawa kumarin, alkaloid kecuali *L.angulata*, Flavonoid kecuali *L.rubiginosa*, terpenoid kecuali *L.ferruginea*.serta tannin dan karbohidrat pada tiga sampel. Berdasarkan data hasil pengujian pada ketiga bagian dari tumbuhan genus Litseayang di ekstraksi menggunakan pelarut etanol secara keseluruhan sampel positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tannin, terpenoid, karbohidrat, dan kumarin.Hal ini sejalan dengan studi literatur sebelumnya yang mengatakan bahwa tumbuhan genus Litsea dari family Lauraceae ini mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, terpenoid, dan flavonoid, dan tannin (Guenther, 2006).

Alkaloid dinyatakan positif apabila larutan ekstrak berubah menjadi jingga dengan penambahan larutan HCl dan larutan Dragendorff.Menurut Aniszewski (2007), alkaloid merupakan senyawa yang memiliki aktivitas antimikroba, yaitu menghambat esterase dan juga DNA dan RNA polymerase, juga menghambat respirasi sel dan berperan dalam interkalasi DNA. Selain itu, senyawa alkaloid merupakan senyawa metabolit sekunder yang dapat digunakan sebagai antibakteri dan antijamur (Geyid, 2005).

Sampel uji akan dinyatakan positif mengandung flavonoid apabila dengan penambahan NaOH encer, larutan sampel menjadi berwarna kuning dan kembali tak berwarna setelah penambahan asam encer.

Senyawa flavonoid juga dipercaya memiliki kemampuan untuk pertahanan

tanaman dari herbivora dan penyebab penyakit, serta senyawa ini membentuk dasar untuk melakukan interaksi alelopati antar tanaman (Andersen et al, 2006).

Selain itu, senyawa flavonoid memiliki aktivitas antioksidan yang cukup tinggi (Zuhra et al., 2008).

Tannin yang terdapat dalam tanaman biasanya dipakai sebagai pewarna alami. (Martono *et al*, 2012). Senyawa-senyawa tanin ditemukan pada banyak jenis tumbuhan; berbagai senyawa ini berperan penting untuk melindungi tumbuhan dari pemangsa oleh [herbivora](#) dan [hama](#), serta dalam pengaturan pertumbuhan (Katie, et all., 2006).

Pengujian triterpenoid dinyatakan positif jika ditandai dengan adanya perubahan warna.Apabila terlihat warna merah dan ungu maka uji dinyatakan positif untuk triterpenoid.Mbadianya *et al* (2013) melaporkan bahwa terpenoid adalah senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri dan merupakan senyawa yang memiliki peranan penting dalam perkembangan hormon.

Isnawati *et al* (2008) melaporkan bahwa kumarin memiliki aktivitas biologis diantaranya dapat menstimulasi pembentukan pigmen kulit, mempengaruhi kerja enzim, anti-koagulan darah, antimikroba dan menunjukkan aktifitas menghambat efek karsinogen.Selain itu senyawa turunan kumarin polisiklik aktif sebagai antikarsinogen yang disebabkan hidrokarbon aromatik polisiklik karsinogen seperti 6 – metil ( $\alpha$ ) piran.

Seluruh sampel yang di uji pada penelitian kali ini negative mengandung

senyawa fitokimia saponin dan steroid. Saponin dinyatakan positif apabila menghasilkan buih atau busa pada pemanasan menggunakan aquades. Padmasari *et al* (2013) menyebutkan saponin merupakan metabolit sekunder yang sangat familiar untuk proses glikolisis dan merupakan senyawa aktif permukaan yang dapat menimbulkan busa jika dikocok dalam air. Hal tersebut terjadi karena saponin memiliki gugus polar dan non polar yang akan membentuk misel.

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa lima sampel dari genus *Litsea* memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, tannin, terpenoid, karbohidrat dan kumarin.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Guenther E (2006). *Minyak Atsiri*. Jilid 1, penerjemah Ketaren S., Penerbit UI Press, Jakarta.
- Harborne, J.B *Phytochemical Method*. Chapman and Hall ltd.London (1987).
- Isnawati A, Muhadar H, Kamilatunisah. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Kumarin dari Tanaman Artemisia annua L*. Artikel Media LitbangKesehatan. Vol. 18 (3): 107 – 118 (2008).
- Kokate, C.K. *Pharmacognosy 16th Edn*. Niali Prakasham, Mumbai, India (2001).
- Martono T, Haryono G, Gustinah D, Putra F A (2012) *Ekstraksi Tannin Sebagai Bahan Pewarna Alami dari Tanaman Putri Malu (Mimosa Pudica) Menggunakan Pelarut Organik*. Reaktor Vol. 14 (1): 39 – 45.
- Mbadianya J I, Echezona B C, Ugwuoke K I, Wokocho R C. *Phytochemical Constituents of Some Medicinal Plants*. International Journal of Science and Research. Vol. 2 (4): 18 – 22 (2013).
- Padmasari P D, Astuti K W, Warditiani N K. *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70 % Rimpang Bangle Zingiber purpureum Roxb*. Jurnal Farmasi Udayana (2013).
- Rasyid A, (2012) *Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Antibakteri dan Antioksidan Ekstrak Metanol Teripang Stichopus hermannii*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis. Vol 4 (2): 360 – 368.
- Rozak, M dan Hartanto, U (2008) *Ekstraksi Klorofil dari Daun Pepaya dengan Solvent 1- Butanol [skripsi]*. Semarang: Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
- Saefudin A (2012), buku senyawa alam metabolit sekunder: teori, konsep dan teknik pemurnian.
- Tanaka H, Kitakura S, De Rycke R, De Groodt R, Friml J (2009) *Fluorescence imaging-based screen identifies ARF GEF component of early endosomal trafficking*. Curr. Biol.;19:391–397
- Zuhra, dkk *.Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Dari Daun Katuk (Sauropus androgonus (L) Merr.)*. Jurnal Biologi Sumatera Vol. 3, No. 1 (2008)