

Uji Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Tembesu (*Fragrea fragrans* Roxb.) Di KHDTK Kemampo Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan

Bela Sintia¹, Hervira Sri Adelia², Novitasari Rahmadhani³, Vira Azzahra⁴, Binar
Azwar Anas Harfian^{5*}

^{1,2,3,4,5}Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah
Palembang, Sumatera Selatan

*Corresponding author: binarazwaranasharfian_uin@radenfatah.ac.id

ABSTRACT

Tembesu (Fagraea fragrans Roxb.) is a woody plant belonging to the flowering plant family that has been used medicinally for a long time. Tembesu leaves are traditional plants that are widely used as medicine. Secondary metabolite compounds are organic compounds derived from natural plant sources that have physiological effects on living things, usually bioactive. The purpose of this study was to determine the content of secondary metabolite compounds present in Tembesu leaves (Fragrea fragrans Roxb.) in KHDTK Kemampo Banyuasin South Sumatra. The method used in this research is descriptive qualitative. The results of the test of secondary metabolite compounds show that the tembesu leaf extract contains compounds of the alkaloid group (marked by brown sediment), tannins (color changes to greenish black), phenols (color changes to solid black), and flavonoids (color changes to green).

Keywords : *Fagraea fragrans Roxb., Kemampo Forest, Secondary Metabolite Compounds*

ABSTRAK

Tembesu (*Fagraea fragrans* Roxb.) adalah tumbuhan berkayu yang termasuk dalam famili tumbuhan berbunga yang digunakan secara medis sejak lama. Daun tembesu merupakan tumbuhan tradisional yang banyak digunakan sebagai obat. Senyawa metabolit sekunder adalah senyawa organik yang berasal dari sumber alami tumbuhan yang memiliki efek fisiologis pada makhluk hidup, biasanya bioaktif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang ada pada daun Tembesu (*Fragrea fragrans* Roxb.) di KHDTK Kemampo Banyuasin Sumatera Selatan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif kualitatif. Hasil uji senyawa metabolit sekunder menunjukkan bahwa ekstrak daun tembesu mengandung senyawa golongan alkaloid (ditandai adanya endapan coklat), tanin (terjadi perubahan warna menjadi hitam kehijauan), fenol (terjadi perubahan warna menjadi hitam pekat), dan flavonoid (terjadi perubahan warna menjadi hijau).

Kata kunci : *Fagraea fragrans* Roxb., Hutan Kemampo, Senyawa Metabolit Sekunder

PENDAHULUAN

Hutan Kemampo merupakan kawasan hutan lindung yang berfungsi sebagai destinasi wisata alam dengan penekanan pada edukasi yang mencakup area seluas sekitar 250 hektar. Hutan Kemampo ini berfungsi sebagai pusat pembibitan unggul dan menjadi lokasi penelitian bagi pelajar dan mahasiswa. Menurut Supriyadi (2020) kawasan hutan lindung seperti Hutan Kemampo berperan vital dalam menjaga keanekaragaman hayati dan menyediakan ruang untuk kegiatan penelitian dan pendidikan. Di dalam hutan Kemampo terdapat keanekaragaman flora yang memiliki banyak manfaat, salah satunya adalah Tembesu (*Fagraea fragrans* Roxb.).

Tembesu (*Fagraea fragrans* Roxb.) adalah tumbuhan berkayu yang termasuk dalam famili tumbuhan berbunga yang digunakan secara medis sejak lama. Tembesu digunakan sebagai antiinflamasi, antimikroba, antikanker, antioksidan, dan antijamur dari buah, batang, dan daun (Sari *et.al*, 2023). Menurut Zehiroglu dan Sarikaya (2019) daun tembesu adalah tumbuhan tradisional yang banyak digunakan sebagai obat. Senyawa golongan terpen, flavonoid, dan fenol adalah senyawa metabolit yang banyak ditemukan pada daun tembesu dan memiliki bioaktivitas sebagai antioksidan. Kandungan senyawa-senyawa kimia yang ada di dalam tanaman dikenal dalam bidang ilmu fitokimia.

Fitokimia adalah bidang ilmu yang mempelajari bagaimana senyawaan kimia metabolit sekunder tumbuhan berinteraksi satu sama lain. Senyawa metabolit sekunder adalah senyawa organik yang berasal dari sumber alami tumbuhan yang memiliki efek fisiologis pada makhluk hidup, biasanya bioaktif. Senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, steroid/terpenoid, saponin, dan tanin, (Agustina *et.al.*, 2016).

Senyawa kimia yang dimiliki tumbuhan merupakan hasil dari metabolisme sekunder yang menghasilkan senyawa kimia dalam jumlah dan jenis yang berbeda. Tumbuhan menghasilkan senyawa metabolit sekunder untuk melindungi diri dari kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan, seperti suhu dan iklim (Novitasari, 2016). Senyawa metabolit sekunder dapat melindungi tanaman dari organisme penyebab penyakit.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang ada pada daun Tembesu (*Fragrea fragrans* Roxb.) di KHDTK Kemampo Banyuasin Sumatera Selatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di KHDTK Kemampo Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan pada bulan Oktober 2024 dengan prosedur penelitian sebagai berikut:

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel daun tembesu dikawasan KHDTK Kemampo Banyuasin dengan cara memetik langsung daun dari pohonnya, kemudian dimasukkan kedalam kantong plastik.

Pembuatan serbuk daun tembesu

Daun tembesu yang sudah diambil dicuci sampai bersih di air yang mengalir. Setelah itu daun dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 50°C selama 3 hari. Daun tembesu yang telah kering dihaluskan dengan menggunakan mortal agar menjadi serbuk dan disaring menggunakan saringan sehingga mendapat serbuk yang halus, kemudian melakukan perhitungan berat kering dan didapat berat sebanyak 50 gram.

Ekstraksi daun tembesu dengan metode maserasi

Sampel daun tembesu diesktraksi dengan cara merendam serbuk yang sudah dihaluskan dalam pelarut etanol 96% kedalam botol 1 liter (simplisia: pelarut = 1:5) dan dilakukan inkubasi pada suhu ruang selama 3 hari dengan pengadukan. Daun tembesu sebanyak 50 gram direndam dengan 500 ml etanol 96%. Setelah dilakukan inkubasi selama 3 hari, hasil dari inkubasi dilakukan penyaringan dengan kertas saring.

Identifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder

Dilakukan uji fitokimia pada ekstrak daun tembesu (*Fragrea fragrans* Roxb.) menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan menambahkan suatu pereaksi untuk

masing-masing senyawa yang akan diuji untuk melihat perubahan warna dan bentuk pada suatu cairan yang diujikan. Senyawa yang diujikan pada penelitian ini di antaranya:

A. Uji Alkaloid

Sebanyak 2 ml ekstrak daun tembesu dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudain ditambahkan 0,5 ml asam klorida (HCL) dan logam Mg. Adanya senyawa flavonoid ditandai dengan perubahan warna menjadi merah, orange, dan hijau. Sebanyak 2 ml ekstrak daun tembesu dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu ditambahkan 3 tetes reagent Dragendroff, apabila terbentuk endapan merah atau coklat maka ekstrak tembesu tersebut mengandung senyawa alkaloid.

B. Uji Fenol

Sebanyak 2 ml ekstrak daun tembesu dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu ditambahkan larutan FeCl_3 1%. Adanya senyawa fenol ditandai dengan terjadinya perubahan warna menjadi hijau, merah, biru, ungu atau hitam pekat.

C. Uji Tanin

Sebanyak 2 ml ekstrak daun tembesu dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu ditambahkan beberapa tetes FeCl_3 kedalam tabung reaksi. Adanya tanin menunjukkan warna biru tua atau hitam kehijauan.

D. Uji Saponin

Sebanyak 2 ml ekstrak daun tembesu dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu ditambahkan aquades hangat dikocok menggunakan vortex dan ditambahkan larutan HCL dan didiamkan selama 15 menit. Adanya senyawa saponin ditandai dengan terbentuknya busa yang bertahan selama 15 menit setelah ditetesi larutan HCL.

E. Uji Flavonoid

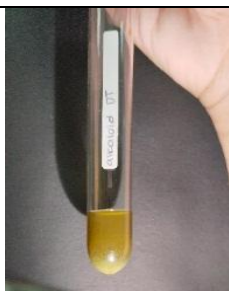



Sebanyak 2 ml ekstrak daun tembesu dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudain ditambahkan 0,5 ml asam klorida (HCL) dan logam Mg. Adanya senyawa flavonoid ditandai dengan perubahan warna menjadi merah, orange, dan hijau.

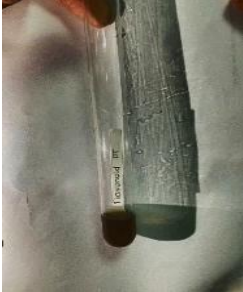
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan pengamatan hasil uji senyawa metabolit sekunder dari ekstrak daun tembesu didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Senyawa Metabolit Sekunder Daun Tembesu

Ekstrak Daun Tembesu	Senyawa	Hasil Uji Senyawa Metabolit Sekunder	Keterangan	Gambar
<i>Fagraea fragrans</i>	Alkaloid	Terdapat endapan coklat	+	
				(Sumber: Doc. Pribadi 2024)
<i>Fagraea fragrans</i>	Saponin	-	-	
				(Sumber: Doc. Pribadi 2024)
<i>Fagraea fragrans</i>	Tanin	Terjadi perubahan warna menjadi hitam kehijauan	+	
				(Sumber: Doc. Pribadi 2024)
<i>Fagraea fragrans</i>	Fenol	Terjadi perubahan warna menjadi hitam pekat	+	

Ekstrak Daun Tembesu	Senyawa	Hasil Uji Senyawa Metabolit Sekunder	Keterangan	Gambar
<i>Fagraea fragrans</i>	Flavonoid	Terjadi perubahan warna menjadi hijau tua	+	<p>(Sumber: Doc. Pribadi 2024)</p>  <p>(Sumber: Doc. Pribadi 2024)</p>

Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian kandungan senyawa metabolit sekunder yang telah dilakukan, bahwa ekstrak daun tembesu mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, tanin, fenol, dan flavonoid yang ditandai dengan simbol positif (+), sedangkan sampel yang tidak mengandung senyawa metabolit sekunder ditandai dengan simbol negatif (-).

A. Uji Alkaloid

Pengujian senyawa alkaloid dengan cara memasukan ekstrak daun tembesu sebanyak 2 ml kedalam tabung reaksi lalu ditambah 3 tetes reagent Dragendroff, apabila terdapat endapan coklat atau coklat kemerahan maka mengandung senyawa alkaloid. Hasil pada tabel menunjukkan positif (+) yang terdapat endapan coklat yang berarti mengandung senyawa alkaloid. Menurut Fajriaty et.al (2018) Pereaksi Dragendroff terdiri dari campuran kalium iodida dan iodin. Iodin akan bereaksi dengan ion I⁻ dan kalium iodida untuk menghasilkan ion I₃⁻ yang berwarna coklat. Endapan coklat menghasilkan ikatan kompleks antara kalium dan alkaloid, dengan ion logam K⁺ dari kalium tetraiodobismutat membentuk kompleks kalium alkaloid pada kalium nitrogen pada alkaloid akan membentuk ikatan kovalen koordinat.

B. Uji Saponin

Pengujian senyawa saponin dengan cara memasukan ekstrak daun tembesu sebanyak 2 ml kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan aquades hangat, dihomogenkan dengan

menggunakan vortex lalu ditambahkan larutan HCL dan didiamkan selama 15 menit. Jika terdapat busa setelah ditambahkan larutan HCL dan bertahan selama 15 menit maka mengandung senyawa saponin. Hasil pada tabel menunjukkan negatif (-) karena tidak terdapat busa. Menurut Rivai (2020) saponin memiliki ciri khas apabila larutan dikocok akan menimbulkan busa yang bertahan selama 15 menit, karena saponin memiliki kandungan glikosida. senyawa ini sering digunakan dalam farmakologi sebagai bahan obat. jika pada uji saponin tidak terlihatnya busa dipengaruhi oleh faktor lingkungan jenis tumbuhan dan bagian yang digunakan serta tempat tumbuh.

C. Uji Tanin

Pengujian senyawa tanin dengan cara memasukan ekstrak daun tembesu sebanyak 2 ml kedalam tabung reaksi dan ditambahkan beberapa tetes $FeCl_3$. Jika larutan tersebut berubah warna menjadi hitam kehijauan dan biru tua maka mengandung senyawa tanin. Hasil pada tabel menunjukkan positif (+) karena adanya perubahan warna menjadi hitam kehijauan. Menurut Effendy (2007) Uji skrining senyawa tanin menghasilkan warna hijau kehitaman karena reaksi tanin dengan $FeCl_3$ 1% yang membentuk senyawa kompleks antara logam besi dan tanin, yang dibentuk oleh ikatan kovalen koordinasi antara ion logam dan non logam.

D. Uji Fenol

Pengujian senyawa fenol dengan cara memasukan ekstrak daun tembesu sebanyak 2 ml kedalam tabung reaksi dan ditambahkan $FeCl_3$ 1%. Jika larutan tersebut berubah warna menjadi merah, biru, ungu, hijau, dan hitam yang kuat maka mengandung senyawa fenol. Hasil pada tabel menunjukkan positif (+) karena adanya perubahan warna menjadi hitam pekat. Menurut Hanani (2015) hasil positif senyawa fenol disebabkan karena fenol mereduksi Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} sehingga menyebabkan terjadinya perubahan warna menjadi hitam pekat. Berdasarkan hasil penelitian Harborne (2014) menyatakan bahwa senyawa fenol dapat larut dalam pelarut polar seperti etanol, butanol, aseton, dan metanol.

E. Uji Flavonoid

Pengujian senyawa flavonoid dengan cara memasukan ekstrak daun tembesu sebanyak 2 ml kedalam tabung reaksi lalu ditambahkan 0,5 HCL dan logam Mg. Jika larutan tersebut berubah warna menjadi hijau, merah dan orange maka mengandung

senyawa flavonoid. Hasil pada tabel menunjukkan positif (+) karena adanya perubahan warna menjadi hijau tua. Menurut Novisa et.al (2021) Penambahan serbuk Mg dan HCl ditujukan untuk mereduksi inti benzopiron yang ada pada struktur flavonoid, sehingga terbentuk garam flavilium. Serbuk Mg dan HCl pada larutan akan menghasilkan perubahan warna seperti kuning jingga, merah, dan hijau yang menunjukkan bahwa senyawa tersebut mengandung senyawa flavonoid.

KESIMPULAN

Tembesu (*Fagraea fragrans* Roxb.) merupakan salah satu jenis tanaman yang sangat adaptif karena dapat tumbuh di berbagai jenis tanah dan kondisi lingkungan. Pada daun tembesu terdapat senyawa metabolit sekunder, metabolit sekunder merupakan bagian dari fitokimia. Senyawa metabolit terbagi menjadi beberapa diantaranya seperti alkaloid, saponin, tanin, fenol, dan flavonoid. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak daun tembesu mengandung senyawa golongan alkaloid, tanin, fenol, dan flavonoid.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S., Ruslan, & Wiraningtyas, A 2016, 'Skrining Fitokimia Tanaman Obat Di Kabupaten Bima'. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal Of Applied Chemistry)*, 4(1), pp. 71-76.
- Effendy 2007, 'Perspektif Baru Kimia Koordinasi Jilid 1'. Banyu Media Publising. Malang.
- Fajriaty, I., Hariyanto, I. H., Andres, A., & Setyaningrum, R 2018, 'Skrining fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis dari ekstrak etanol daun bintangur (*Calophyllum soulattri* Burm. F.)'. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 7(1), pp. 54-67.
- Hanani, M. S. E 2015, '*Analisis Fitokimia*'. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Novitasari, A. E, dan Dinda Z. P yote. Isolasi dan Identifikasi Saponin pada Ekstrak Daun Mahkota Dewa Dengan Ekstraksi Maserasi. *Jurnal Sains*. Vol 6(12), pp. 10-14.

- Novisa Arizatul Fikriana, Dewi Chusniasih, A. M. U 2021, 'Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Sediaan Krim Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*'. *Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 8(3), pp. 103-111.
- Rivai, A. tenri O 2020, 'Identifikasi Senyawa yang Terkandung pada Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*)'. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences (IJ5)*, 6(2), pp. 63-70.
- Sari, B, A., Eddy, M, S., dan Irsan, S 2023, 'Aktivitas Tumbuhan Tembusu (*Cyrtophyllum fragrans* (Roxb.) DC.) Sebagai Tumbuhan Obat; Literature Review Article'. *Oceana Biomedicina Journal*. 6(2), pp. 199-206.
- Supriyadi, D 2020, 'Pentingnya Hutan Kemampo untuk Konservasi dan Penelitian Keanekaragaman Hayati'. *Jurnal Konservasi Alam*. Vol 18(1), pp. 10-15.
- Zehiroglu, C. and Sarikaya, S. B. O 2019, 'The Importance of Antioxidants and Place in Today's Scientific and Technology Studies'. *J Food Sci Technol*. 56(11), pp. 4757-477.