

SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK METANOL DAUN CEMARA SUMATERA (*Taxus sumatrana*)

Dina Fadhila, Sri Benti Etika*

Program Studi Kimia, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

Informasi Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: 10-08-2022

Disetujui : 21-01-2023

Dipublikasikan: 25-01-2023

Keywords:

Phytochemical,
Cemara Sumatera,
Metabolite Secondary
Taxus sumatrana

A b s t r a k

Cemara Sumatera (*Taxus sumatrana*) adalah salah satu tanaman langka yang memiliki khasiat obat yang cukup baik. Salah satu bagian tanaman ini yang sering dimanfaatkan adalah bagian daun, daun ini diolah sebagai minuman yang berkhasiat sebagai antikanker. Dalam penelitian ini dilakukan skrining fitokimia untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder apa yang terkandung dalam daun cemara sumatera (*Taxus sumatrana*). Senyawa metabolit sekunder yang diuji meliputi, alkaloid, flavonoid, terpenoid, steroid dan saponin dan diuji menggunakan metode, Sinees, Shinoda, Liberman-Burchard. Dari hasil skrining fitokimia daun cemara sumatera (*Taxus sumatrana*) menunjukkan bahwa daun cemara sumatera (*Taxus sumatrana*) positif mengandung alkaloid, flavonoid, terpenoid dan saponin, tetapi tidak mengandung steroid.

Abstract

Sumatran fir (*Taxus sumatrana*) is one of the rare plants that has quite good medicinal properties. One part of this plant that is often used is the leaf part, this leaf is processed as a drink that is efficacious as an anticancer. In this study, phytochemical screening was carried out to identify what secondary metabolite compounds were contained in sumatran spruce leaves (*Taxus sumatrana*). The tested secondary compound included alkaloids, flavonoids, terpenoids, steroid and saponin, dan were tested using the method Sinees, Shinoda, Liberman-Burchard. The results of phytochemical screening of Sumatran fir leaves (*Taxus sumatrana*) shows that Sumatran fir leaves (*Taxus sumatrana*) positively contain alkaloids, flavonoids, terpenoids and saponins, but do not contain steroids.

© 2023 JPK UNRI. All rights reserved

*Alamat korespondensi:

e-mail: dinafadhila0203@gmail.com

No. Telf: +6281364238551

1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang mempunyai kekayaan alam hayati yang sangat melimpah. Kekayaan alam hayati yang dimiliki Indonesia banyak di peroleh dari hasil hutan, saat ini pemanfaatan hasil hutan tidak hanya terfokus pada produk kayu saja tapi sudah berkembang pada

produk bukan kayu. Di antara sekian banyak pengelompokan jenis hasil hutan bukan kayu, tumbuhan atau pohon juga memiliki potensi sebagai sumber senyawa aktif obat-obatan (*natural product*) yang merupakan salah satu bidang yang sangat menjanjikan. Semenjak ribuan tahun yang lalu sampai dengan sekarang di abad 21, tumbuhan sudah dikenal sebagai sumber penting dari berbagai senyawa yang bersifat obat. Salah satu kelompok tersebut adalah tumbuhan *Taxus* (Hidayat et al., 2014).

Genus *Taxus* merupakan satu-satunya pohon cemara yang penting secara ekonomi. Selama berabad-abad, masyarakat di dunia menggunakan *Taxus* sebagai bahan baku obat-obatan. Genus *Taxus* menjadi jenis yang sangat fenomenal mulai tahun 1990-an dengan berhasil diidentifikasinya *taxane*, senyawa unik yang termasuk golongan diterpenoid. *Taxus sumatrana* telah banyak diteliti dalam kemampuannya menghasilkan senyawa taxol yang bersifat sebagai antikanker (Sukiman, 2010). Tidak hanya sebagai antikanker *Taxus* juga digunakan sebagai antioksidan, antidiabetes, antitumor, antijamur dan antibakteri (Jiang et al, 2019).

Di Asia, beberapa negara memiliki distribusi alami keanekaragaman genus *Taxus* yang melibatkan *Taxus cuspidata* (Jepang), *Taxus chinensis* (China), dan *Taxus sumatrana* (Indonesia, Taiwan, Vietnam, Nepal, dan Tibet). Meskipun demikian, populasi *Taxus* rentan terhadap kepunahan (Huang et al, 2008). Rachmat (2008) menjelaskan bahwa habitat alami *Taxus* di Indonesia saat ini berada di kawasan Gunung Kerinci, Jambi, yaitu pada punggung bukit, lereng curam, dan tepi tebing. Selain Jambi, sebaran di beberapa daerah lainnya. Populasi *Taxus sumatrana* juga ditemukan di Hutan Lindung Sibuaton Dolok, Pagar Alam, Palembang (Hidayat et al, 2014). *Taxus sumatrana* dengan nama lokal yew sumatera atau cemara sumatera, baru-baru ini ditemukan di daerah Lereng Gunung Singgalang, Pandai Sikek, Kecamatan X Koto, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat. Beberapa penelitian terdahulu yang telah mengeksplorasi tanaman Cemara Sumatera. Awdy Karossi et al (2009) telah menganalisis aktivitas anti kanker payudara dari ekstrak etil asetat menggunakan kalu fermentasi fungi endofitik dari tanaman *Taxus sumatrana*. Wang et al (2009) telah mengisolasi senyawa Abeo-taksana diterpenoid dari tanaman *Taxus sumatrana*. Chuang et al., (2009) juga telah mengisolasi senyawa Taksan diterpenoid dari tanaman *Taxus sumatrana*.

Untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder dari tanaman Cemara Sumatera (*Taxus sumatrana*) yang berasal dari Lereng Gunung Singgalang ini, perlu dilakukan skrining fitokimia. Sehingga bisa ketahui dan diperuntukan sesuai fungsinya.

2. METODE PENELITIAN

A. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : neraca analitik, gelas ukur, gelas kimia, hot plate, batang pengaduk, pembakar spritus, tabung reaksi, pipet tetes, pipet ukur, lumping alu, dan pump.

B. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian, yaitu: HCl p.a, H₂SO₄ p.a, NaOH 10%, methanol, anhidrida asetat, pereaksi mayer, pereaksi dragendorf, perekasi wagner, etil asetat, dan amoniak.

C. Prosedur Kerja

1. Pengujian Alkaloid

Skrining fitokimia pada kandungan alkaloid dilakukan dengan metoda *Culvenor-Fizgerald*, sampel kulit daun Cemara Sumatera (*Taxus sumatrana*), sebanyak 1 gram dihaluskan dengan menggunakan lumping dan alu. Kemudian ditambahkan dengan 2 mL larutan kloroform amoniak dengan konsentrasi 0,05 M, diaduk dan disaring kedalam tabung reaksi. Setelah itu ditambahkan asam sulfat 2 N lalu dikocok selama 2 menit, hingga terbentuk 2 lapisan. Bagian lapisan asam diambil dan diuji menggunakan pereaksi mayer, wagner, dan dragendroff. Uji positif alkaloid akan ditandai dengan terbentuknya kabut atau lapisan putih saat diberi pereaksi mayer, endapan orange ketika diberi pereaksi wagner, dan endapan coklat kemerahan dengan pereaksi dragendroff.

2. Pengujian Flavonoid

Pengujian kandungan flavonoid dapat dilakukan dengan menggunakan metoda *Shinoda test*. Sebanyak 0,5 gram sampel daun Cemara Sumatera (*Taxus sumatrana*) yang sudah dihaluskan terlebih dahulu dengan lumping alu diekstraksi dengan 1 mL sambil dipanaskan lebih kurang 5 menit. Kemudian saring dan ekstraknya dimasukan kedalam tabung reaksi, lalu tambahkan beberapa tetes HCl dan sedikit serbuk magnesium. Apabila terjadi perubahan warna menjasi kuning, orange sampai merah menunjukkan bahwa sampel positif terhadap flavonoid.

3. Pegujian Terpenoid, Steroid, dan Saponin

Metoda yang digunakan pada pengujian ini yaitu metoda *siness* yang sudah dimodifikasi. Sampe daun Cemara Sumatera (*Taxus sumatrana*) sebanyak 2 gram ditambahkan pelarut methanol sebanyak 10 mL lalu dipanaskan lebih kurang selama 15 menit, setelah itu saring dalam keadaan masih panas. Filtrat yang diperoleh diuapkan hingga kering diatas penangas, akan terbentuk ekstrak kering. Kemudian tambahkan 4 mL kloroform dan 4 mL air, lakukan pengocokan hingga terbentuk dua lapisan. Lapisan kloroform diambil untuk uji terpenoid dan steroid. Lapisan air diambil untuk pengujian saponin.

3. Pengujian Terpenoid dan Steroid

Pengujian terpenoid dan steroid dilakukan dengan menggunakan pereaksi *Liebarman-Burchard*. Lapisan kloroform diambil dan ditambahkan dengan norit, lalu disaring. Hasil dari saringan ditotolkan pada plat tetes, kemudian dibiarkan mongering. Berikutnya tambahkan satu sampai dua tetes asam anhidrida asetat dan asam sulfat pekat. Jika terbentuk warna ungu menandakan positif terpenoid dan jika terbentuk warna biru positif mengandung steroid.

4. Pengujian Saponin

Pengujian saponin dilakukan dengan cara mengambil lapisan air dan dimasukan kedalam tabung reaksi setelah itu dikocok dengan kuat, biarkan selama 15 menit dan akan terbentuk busa yang tidak akan hilang dengan menambahkan HCl p.a beberapa tetes, hal tersebut menandakan bahwa sampel positif mengandung saponin (Manjang, 2007).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Senyawa metabolit yang terdapat dalam daun cemara sumatera dianalisa dengan cara uji warna menggunakan beberapa pereaksi untuk golongan-golongan senyawa berikut seperti : alkaloid, flavonoid, terpenoid, steroid, dan saponin. Hasil dari skrining fitokimia ekstrak metanol daun dapat dilihat pada Cemara Sumatera (*Taxus sumatrana*) Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Daun Cemara Sumatera (*Taxus sumatrana*)

No	Metabolit Sekunder	Pereaksi	Pengamatan	Hasil
1	Alkaloid	Wagner Mayer Dragendorff	Terbentuk endapan kuning, merah kecoklatan	+
2	Flavonoid	Shinoda test	Larutan Merah	+
3	Terpenoid	Liebarman-burchard	Terbentuk larutan merah ungu	+
4	Steroid	Liebarman-burchard	Tidak terbentuk larutan biru	-
5	Saponin	H ₂ O	Terbentuk busa	+

Keterangan: (+) adalah Teridentifikasi, (-) ialah Tidak Teridentifikasi

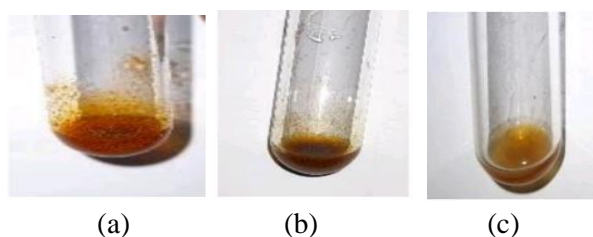
A. Alkaloid

Alkaloid adalah salah satu golongan senyawa metabolit sekunder yang dikenal memiliki banyak efek fisiologis dalam pengobatan. Sebagian besar dari alkaloid ini bersifat basa dimana sifat ini tergantung berdasarkan elektron pada nitrogen penyusunnya. Alkaloid ini pada umumnya terikat secara bersamaan dengan asam organik yang membentuk garam (Kapondo et al., 2020).

Berdasarkan literatur, hampir semua jenis alkaloid di alam memiliki nilai aktifitas biologis dan memberikan efek fisiologis tertentu untuk makhluk hidup. Bagi tumbuhan, meski belum diketahui secara pasti fungsi alkaloid, namun beberapa ahli beranggapan bahwa salah satu fungsi alkaloid pada tanaman adalah sebagai pelindung dari serangan hama dan penyakit, pengatur tumbuh, serta sebagai basa mineral untuk mempertahankan ion agar tetap seimbang (Hammado dan Illing 2013).

Pengujian sampel daun cemara sumatera (*Taxus sumatrana*), diekstraksi dengan pelarut kloroform-amoniak agar alkaloid dapat terpisah dengan garamnya. Kemudian ditambahkan asam sulfat 2N, tujuan dari penambahan asam sulfat ini disebabkan karena alkaloid bersifat basa dan harus diekstraksi dengan pelarut asam (Harbourne, 1996). Setelah itu dilakukan pengocokan selama beberapa menit hingga terbentuk dua lapisan. Bagian lapisan asam dibagi kedalam tiga tabung reaksi dan dilakukan pengujian terhadap tiga pereaksi wagner, mayer, dan dragendorff.

Dari hasil uji tersebut dapat diketahui bahwa daun cemara sumatera positif mengandung alkaloid dengan terbentuknya sedikit endapan oren pada pereaksi wagner, endapan sedikit endapan putih pada pereaksi mayer dan endapan merah kecoklatan pada pereaksi dragendorff (Gambar 1).



Gambar 1. Hasil uji alkaloid (a) wagner, (b) dragendorff, dan (c) mayer.

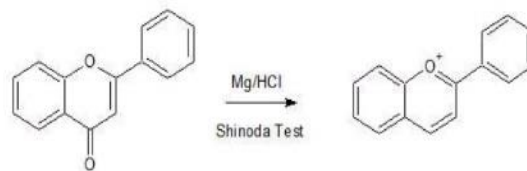
B. Flavonoid

Flavonoid merupakan salah satu senyawa yang diketahui bermanfaat sebagai antioksidan dan banyak terdapat dalam tumbuhan. Antioksidan memiliki kemampuan untuk meredam radikal bebas, sebagai pemecah peroksida dan lainnya. Bagian dari kelompok flavonoid yang memiliki kemampuan sebagai antioksidan diantaranya adalah flavonol, flavon, katekin, isoflavone, flavanol dan kalkon (Simajuntak, 2012).

Flavonoid adalah senyawa yang bersifat polar disebabkan karena mempunyai beberapa gugus hidroksil yang tidak tersubstitusi. Penggunaan pelarut yang bersifat polar juga mampu untuk menarik senyawa ini pada proses ekstraksi dari suatu jaringan tumbuhan, pelarut yang bersifat polar ini contohnya metanol, etanol dan pelarut polar lain (Darmawati, 2015).

Pada pengujian senyawa flavonoid dari daun cemara sumatera ini terlebih dahulu sebanyak 0,5 gram sampel daun cemara sumatera di haluskan terlebih dahulu, tujuannya untuk memperluas bidang kontak antara pelarut dengan sampel. Setelah itu ditambahkan 1 mL metanol dan dipanaskan selama lebih kurang 5 menit, tujuan dari pemanasan ini untuk mempercepat penyerapan senyawa oleh pelarut. Ekstrak kemudian disaring kedalam tabung reaksi, kemudian ditetesi dengan HCl p.a dan sedikit serbuk Mg. Ekstrak sampel daun cemara sumatera yang awalnya berwarna sedikit kecoklatan berubah menjadi warna kuning. Hal ini menyatakan bahwa sampel cemara sumatera positif mengandung senyawa flavonoid.

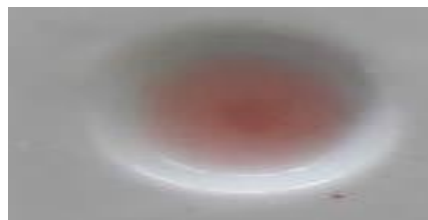
Berdasarkan hasil uji diatas dengan menggunakan metoda Shinoda test memberikan hasil warna merah. Penambahan HCl pekat pada metoda ini bertujuan untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikonnya. Flavonoid merupakan suatu senyawa yang memiliki dua cincin aromatic dan gugus hidroksil yang lebih dari satu. Reaksi yang terjadi antara serbuk magnesium dan HCl pekat akan menyebabkan terjadi nya perubahan warna menjadi kuning hingga merah pada flavonoid.



Gambar 3. Reaksi umum dari Shinoda tes

C. Terpenoid

Terpenoid merupakan senyawa yang memiliki bentuk kerangka karbon yang serupa dengan senyawa isoprene (C_5H_8), oleh sebab itu terpenoid disebut juga dengan senyawa isoprenoid. Terpenoid ini memiliki sifat larut daalam lemak dan terdapat pada bagian sitoplasma tumbuhan. Pada umumnya pengidentifikasian senyawa terpenoid ini bisa dilakukan dengan menggunakan reaksi *Liebarman-burchard*. Hasil pengujian terpenoid ditunjukkan pada Gambar 4. Pereaksi ini merupakan campuran dari anhidrida asetat dengan asam sulfat pekat. Hasil uji terpenoid dari sampel kulit buah salak ini menunjukkan hasil yang negative, dimana tidak terjadi perubahan warna menjadi merah atau ungu pada ekstrak yang sudah ditetesi pereaksi *Liebarman-burchard*.



Gambar 4. Hasil Uji Terpenoid dengan pereaksi Lieberman-Burchard.

D. Steroid

Steroid adalah senyawa organik lemak sterol yang tidak terhidrolisis yang diperoleh dari reaksi turunan terpena atau skualena. Steroid merupakan bagian dari golongan senyawa triterpenoid yang didalamnya terdapat siklopena dan perhidrofenanten. Steroid ini banyak ditemukan pada jaringan tumbuhan, secara biologis steroid memiliki dua fungsi yaitu sebagai molekul sinyal dan menjadi komponen penting dari membran sel yang mengubah fluiditas membran. Selain pada tumbuhan steroid juga banyak ditemukan pada hewan dan jamur (Harbone, 1987).

Hasil identifikasi steroid yang telah dilakukan dengan menggunakan pereaksi Lieberman-burchard pada sampel kulit buah salak, menunjukkan hasil yang negative (Gambar 5). Seharusnya pada pengujian ini ketika penambahan pereaksi Lieberman-burchard, akan terjadi reaksi antara molekul-molekul dari anhidrida asetat dan asam sulfat akan membentuk ikatan dengan molekul senyawa terpenoid atau steroid, sehingga menghasilkan perubahan warna menjadi biru pada steroid (Sangi *et al*, 2012).



Gambar 5. Hasil Uji Steroid dengan menggunakan Lieberman-Burchard.

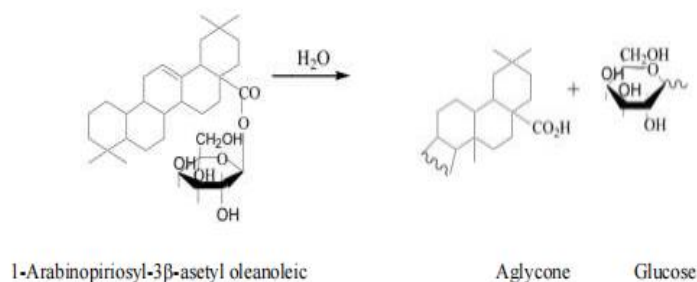
E. Saponin

Pengujian saponin dilakukan dengan cara mengambil lapisan air dan dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu tabung reaksi dikocok kuat. Setelah pengocokan terlihat busa yang tidak hilang, hal ini disebabkan karena senyawa saponin memiliki gugus hidrofil yang berikatan dengan air dan gugus hidrofob mengikat oksigen diudara, dimana gugus non polar berada didalam misel dan gugus polar berada dalam misel. Prinsip dari reaksi pengujian saponin ini adalah prinsip reaksi hidrolisis. Dari reaksi hidrolisis ini akan memberikan tanda dengan terbentuknya busa atau buih. Saponin yang mengalami reaksi hidrolisis menjadi aglikon dan glikon (Bernama, 2020). Hasil pengujian saponin ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil Uji Saponin

Pengujian saponin pada sampel daun cemara sumatera ini menunjukkan hasil yang positif ditandai dengan timbulnya busa yang tidak hilang. Terbentuknya busa dalam uji saponin membuktikan adanya glikosida yang memiliki kemampuan untuk menghasilkan busa dalam air yang dihidrolisa dalam glukosa dan senyawa lain (Rusdi, 1990). Reaksi produksi busa dijelaskan pada Gambar 7.



Gambar 7. Reaksi hidrolisis saponin dan air

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Uji fitokimia pada sampel daun cemara sumatera (*Taxus sumatrana*) hasil uji positif pada alkaloid, flavonoid, terpenoid dan saponin.
2. Untuk uji steroid memberikan hasil negatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawati, A., Bawa, I., & Suirta, I. 2015. Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Golongan Flavonoid Pada Daun Nangka (*Artocarpus Heterophyllus* Lmk) Dan Aktivitas Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *J. Kim.*, 9(2): 203–210.
- Kapondo, G.L. Fatimawali, & Jayanti, M. 2020. Isolasi, Identifikasi Senyawa Alkaloid Dan Uji Efektivitas Penghambatan Dari Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*,” *J. e-Biomedik*. 8(2): 180–186, 2020
- Harbourne, J., 1996. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Cetakan Kedua. Penerjemah: Padmawinta, K.; Soediro, I. Penerbit ITB. Bandung.
- Hidayat, A., Rachmat, H. H., & Subiakto, A. 2014. *Taxus sumatrana: Mutiara Terpendam dari Zamrud Sumatra*. Perda Press. Jakarta
- Harbone. J.B, 1987. *Metode Fitokimia* Edisi II,” in *Terjemahan: Padmawinata, K dan Soediro*, Institut Teknologi Bandung. Bandung: 84–93.
- Huang, C.C., Chiang, T.Y., & Hsu, T.W. 2008. Isolation and characterization of microsatellite loci in *Taxus sumatrana* (Taxaceae) using PCR-based isolation of microsatellite arrays (PIMA). *Conservation Genetics*. 9(2): 471-473.
- Jiang, P., Zhang, Q., Zhao, Y., Xiong, J., Wang, F., Zhang, T., & Zhang, C. 2019. Extraction, Purification, and Biological Activities of Polysaccharides from Branches and Leaves of *Taxus cuspidata* S. et Z. *Molecules*. 24(16): 2926.
- Sangi, M. S., Momuat, L. I., & Kumaunang, M. 2012. Uji toksisitas dan skrining fitokimia tepung gabah pelepah aren (*Arenga pinnata*). *J. Ilm. Sains*. 12(2): 127,
- Hammado N., & Illing, I. 2013. Identifikasi senyawa bahan aktif alkaloid pada tanaman lahuna (*eupatorium odoratum*),” *J. Din.*, 04(2):1–18
- Rachmat, H.H. (2008). Variasi genetik dan teknik perbanyakan vegetatif cemara Sumatra (*Taxus sumatrana*). *Institut Pertanian Bogor*.
- Rusdi. 1990. *Tetumbuhan Sebagai Sumber Bahan Obat*. Padang: Pusat Penelitian Universitas Andalas.
- Sukiman, H. 2010. Endofit *Taxus sumatrana* (miquel) de laubenfels dan potensinya dalam memproduksi senyawa bioaktif sebagai sumber antioksidan. *Berita Biologi*. 10(3): 349-360.

- Chuang, C.F., Abd El-Razek, M.H., Kuo, Y.C., Chien, C.T., Chou, C. H., & Shen, Y.C. 2009. Taxane Diterpenoids from Taiwanese Yew *Taxus sumatrana*. *Helvetica Chimica Acta*, 92(10): 2134-2145.
- Wang, S. S., Abd El-Razek, M. H., Chen, Y. C., Chien, C. T., Guh, J. H., Kuo, Y. H., & Shen, Y. C. 2009. abeo-Taxane Diterpenoids from the Taiwanese Yew *Taxus sumatrana*. *Chemistry & Biodiversity*. 6(12): 2255-2262.