

PENGARUH METODE PEREBUSAN TERHADAP UJI FITOKIMIA DAUN MANGROVE *Excoecaria agallocha*

Dian Puspitasari¹

Universitas Asahan Kisaran Sumatera Utara¹

di_dianri@yahoo.com

Desrita²

Universitas Sumatera Utara²

Abstrak

Metabolit sekunder merupakan senyawa yang digunakan untuk menunjang kehidupan organisme, akan tetapi tidak vital dan memiliki aktifitas dibidang farmakologi dan biologi. Mangrove jenis E. agallocha memiliki banyak manfaat yang berhubungan dengan bidang farmakologi seperti antibakteri, antijamur dan antioksidan. Hal ini disebabkan karena memiliki senyawa metabolit sekunder. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis senyawa bioaktif yang dimiliki oleh daun mangrove jenis E. agallocha setelah mengalami proses perebusan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2018. Pengambilan sampel dilakukan secara purposif sampling. Sampel daun mangrove jenis E. agallocha dibagi menjadi dua, yaitu sampel kering (daun E. agallocha dikeringkan menggunakan oven pada suhu 45 °C) dan sampel basah (daun E. agallocha direbus sampai mendidih). Skrining fitokimia dilakukan terhadap kedua sampel daun mangrove jenis E. agallocha. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa terdapat perubahan kandungan senyawa bioaktifnya. Senyawa bioaktif sampel kering yaitu alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin, sedangkan senyawa bioaktif pada sampel basah yaitu alkaloid dan tanin.

Kata kunci: *excoecaria agallocha, fitokimia, perebusan*

Abstract

Secondary metabolites are compounds that are used to support the life of the organism, but not essential and have activities in pharmacology and biology. Mangrove of E. agallocha has many benefits that are related to pharmacology such as antibacterial, antifungal and antioxidant. It is because having a secondary metabolite compounds. The purpose of this research is to know the bioactive compound in the mangrove leaf E. agallocha after the process of boiling. This research was carried out in March until April 2018. The sampling method is purposive sampling. Mangrove leaf E. agallocha divided into two, namely dried samples (E. agallocha leaf drained using the oven at the temperature of 45 °C) and wet samples (E. agallocha leaf boiled). Phytochemical screening is done in both of the mangrove leaf samples E. agallocha. The results of phytochemical screening indicate that there is a change of bioactive compound. Dried samples bioactive compounds are alkaloids, flavonoids, saponins, and tannins, while the bioactive compounds on wet samples are alkaloids and tannins.

Keywords: *excoecaria agallocha, phytochemical, boiling*

1. PENDAHULUAN

Fitokimia yaitu bahan-bahan atau senyawa kimia yang dihasilkan oleh tumbuhan dalam bidang kimia, dan dapat diartikan sebagai metabolit sekunder yang secara khusus dihasilkan oleh tumbuhan. Fitokimia merupakan senyawa kimia bukan nutrisi yang dihasilkan oleh sel dari tumbuhan (Nugroho, 2017).

Bahan alam didefinisikan sebagai bahan yang berasal dari alam yang meliputi tumbuhan (hasil hutan dan budidaya pertanian), hewan (perikanan darat dan laut) dan bahan mineral (bahan tambang). Tumbuhan merupakan sumber bahan alam yang paling banyak digunakan. Bahan alam pada umumnya mengacu ke metabolit sekunder, apabila terkait

dengan bidang ilmu seperti farmasi, yang dapat berbentuk ekstrak medisinal ataupun simplisia (Endarini, 2016; Nugroho, 2017). Metabolit sekunder dihasilkan oleh organisme, dimana merupakan suatu senyawa dengan berat molekul yang rendah dan dalam jumlah yang kecil. Peranan metabolit sekunder yaitu sebagai komponen pendukung (seperti digunakan untuk mempertahankan diri dari musuh dan hormon) dan bukan sebagai komponen utama (seperti pertumbuhan dan reproduksi) (Nugroho, 2017). Bahan alam yang berpotensi dalam bidang medis salah satunya adalah mangrove dari jenis *Excoecaria agallocha*.

Mangrove jenis *E. agallocha* termasuk pohon dengan ketinggian yang dapat mencapai 15 m. Kulit kayu berwarna abu-abu sampai coklat atau coklat kemerahan, bagian dalam berwarna hijau kekuningan, halus, tetapi memiliki bintil. Akar menjalar di sepanjang permukaan tanah, seringkali berbentuk kusut dan ditutupi oleh lentisel. Batang, dahan dan daun memiliki getah (warna putih dan lengket) yang dapat mengganggu kulit dan mata (Tomlinson, 1994; Giesen *et al.*, 2007; Mondal *et al.*, 2016). Mangrove jenis *E. agallocha* telah diketahui memiliki berbagai kegunaan, antara lain daunnya memiliki potensi sebagai larvasida (Rajeswari & Rao, 2015), antibakteri (Ravikumar *et al.*, 2010; Dhayanithi *et al.*, 2012; Dawane & Fulekal, 2017), berpotensi sebagai antioksidan dan antifilarial (Patra *et al.*, 2009), dan sebagai antikanker (Rifai *et al.*, 2011).

Kandungan senyawa bioaktif dapat dipengaruhi oleh suhu. Suhu tinggi dapat merusak beberapa jenis dari kandungan senyawa bioaktif tersebut (Ismarani, 2012; Muflihah, 2015; Yuliantari, 2017). Daun mangrove jenis *E. agallocha* diketahui memiliki kandungan senyawa bioaktif, suhu yang tinggi diduga juga berpengaruh terhadap kandungan senyawa bioaktif yang

dimiliki daun mangrove jenis *E. agallocha*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis kandungan senyawa bioaktif yang masih ada setelah dilakukan perebusan.

2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2018. Daun mangrove *Excoecaria agallocha* yang digunakan berasal dari vegetasi mangrove yang berada di Kabupaten Batu Bara. Pengambilan sampel dilakukan secara purposif atau *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel dilakukan dengan suatu tujuan tertentu dan tanpa dilakukan perbandingan dengan sampel yang berasal dari daerah yang lain (Ningrum *et al.*, 2016). Sampel daun yang dipilih adalah daun yang memiliki ciri berwarna hijau tua (bukan yang berwarna hijau muda atau berwarna kemerahan). Daun dipotong dari tangkainya menggunakan gunting, setelah itu dibersihkan dengan cara dicuci menggunakan air bersih. Berat daun yang diambil ± 500 gram. Proses yang terakhir adalah pengeringan. Daun mangrove *E. agallocha* dikeringkan dengan cara dioven pada suhu 45°C sampai 3 hari, setelah itu dihaluskan.

Daun mangrove *E. agallocha* yang dianalisis/diskrining fitokimianya dibagi menjadi dua. Sampel pertama adalah sampel kering yaitu daun mangrove jenis *E. agallocha* yang sudah kering dan dihaluskan. Sampel yang kedua adalah sampel basah yaitu daun mangrove jenis *E. agallocha* yang telah dihaluskan (sebanyak ± 20 gram) kemudian direbus dengan air (sebanyak ± 200 mL) dengan kisaran suhu $85-90^{\circ}\text{C}$ selama 15 menit. Selanjutnya, sampel pertama dan sampel kedua dianalisa atau dilakukan skrining fitokimianya, untuk mengetahui jenis atau kandungan dari metabolit sekundernya. Jenis senyawa bioaktif yang diuji yaitu alkaloid, flavonoid, steroid/terpenoid, tanin dan

saponin. Data penelitian yang diperoleh kemudian dianalisa secara deskriptif. Cara analisis fitokimia adalah sebagai berikut:

Alkaloid

1 mL Sampel daun mangrove jenis *E. agallocha* sebanyak 2 mL ditambah dengan 2 mL HCl dan 4 mL metanol, kemudian dipanaskan pada suhu 95 °C selama 5 menit, setelah itu didinginkan dan disaring. Filtrat digunakan untuk pengujian. Pengujian I: 1 mL filtrat ditambah 2 tetes reagen Mayer, apabila terbentuk endapan warna putih, maka sampel mengandung alkaloid. Pengujian II: 1 mL filtrat ditambah 2 tetes reagen Dragendodff, apabila terbentuk endapan warna jingga coklat, maka sampel mengandung alkaloid (Sulasyiah *et al.*, 2018).

Flavonoid

Pengujian I: Sampel daun mangrove jenis *E. agallocha* sebanyak 1 mL ditambah dengan 2 mL metanol kemudian disaring. Filtrat sebanyak 1 mL ditambah 0,5 HCl pekat, 1 mg serbuk logam Mg dan 1 mL amil alkohol. Jika terbentuk warna jingga atau merah jingga, maka sampel positif mengandung flavonoid (Sulasyiah *et al.*, 2018). Pengujian II: Sampel daun mangrove jenis *E. agallocha* sebanyak 1 mL ditambah dengan 2 tetes HCl pekat, lalu dipanaskan diatas penangas air dan dibiarkan selama 15 menit. Apabila terbentuk warna merah, maka sampel positif mengandung flavonoid (Minarno, 2015).

Steroid/Triterpenoid

1 mL Sampel daun mangrove jenis *E. agallocha* sebanyak 1 mL ditambah 2 tetes asam asetat anhidrida dan 2 tetes asam sulfat pekat. Apabila terbentuk warna biru atau hijau, maka sampel mengandung steroid. Apabila terbentuk warna ungu atau jingga, maka

sampel mengandung triterpenoid (Sulasyiah *et al.*, 2018).

Tanin

1 mL Sampel daun mangrove jenis *E. agallocha* sebanyak 1 mL ditambah dengan 2 mL metanol kemudian disaring, kemudian ditambahkan 2 tetes FeCl₃. Jika terbentuk warna coklat kemerahan, maka sampel positif mengandung flavonoid (Sulasyiah *et al.*, 2018).

Saponin

Sampel daun mangrove jenis *E. agallocha* sebanyak 1 mL ditambah dengan 2 mL metanol, setelah itu dipanaskan hingga hampir mendidih. Sampel didinginkan dan dilakukan pengocokan sekitar 10 detik. Apabila terbentuk buih yang stabil, maka sampel mengandung saponin (Sulasyiah *et al.*, 2018).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Perebusan daun mangrove jenis *E. agallocha* dilakukan sampai mendidih. Hal ini memiliki pengaruh terhadap kandungan senyawa bioaktif yang dimiliki oleh daun mangrove tersebut.

3.1.1. Hasil Skrining Fitokimia Sampel Kering

Skrining fitokimia dilakukan untuk mendeteksi kandungan senyawa metabolit sekunder pada suatu bahan, dimana bahan tersebut dapat berasal dari tumbuhan maupun hewan. Hasil skrining fitokimia sampel kering terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Sampel Kering

No	Senyawa Metabolit Sekunder	Keterangan
1.	Flavonoid	+
2.	Alkaloid	+

3.	Triterpenoid/Steroid	-
4.	Tanin	+
5.	Saponin	+

Keterangan:

+ : Terdeteksi

- : Tidak Terdeteksi

Tabel 1 menunjukkan bahwa kandungan senyawa bioaktif yang terdapat pada sampel kering yaitu flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin.

3.1.2. Hasil Skrining Fitokimia Sampel Basah

Skrining fitokimia sampel basah diujikan terhadap air rebusan daun mangrove jenis *E. agallocha*. Indikator adanya kandungan senyawa bioaktif pada uji ini yaitu adanya perubahan warna. Hasil skrining fitokimia sampel basah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Sampel Basah

No	Senyawa Metabolit Sekunder	Keterangan
1.	Flavonoid	-
2.	Alkaloid	+
3.	Triterpenoid/Steroid	-
4.	Tanin	+
5.	Saponin	-

Keterangan:

+: Terdeteksi

- : Tidak Terdeteksi

Kandungan senyawa bioaktif yang terdapat pada sampel basah setelah dilakukan skrining fitokimia yaitu alkaloid dan tanin.

3.2. Pembahasan

Perebusan terhadap daun mangrove jenis *E. agallocha* berdampak pada kandungan senyawa metabolit

sekundernya. Kandungan metabolit sekunder sebelum direbus yaitu flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin. Setelah direbus, kandungan senyawa metabolit sekundernya ada yang hilang yaitu flavonoid dan saponin, sehingga kandungan senyawa metabolit sekunder yang tersisa adalah alkaloid dan tanin.

Flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa bioaktif yang memiliki tingkat penyebaran yang tinggi dan hampir terdapat pada seluruh tanaman tingkat tinggi (Redha, 2010, Endarini, 2016). Flavonoid memiliki banyak manfaat dalam bidang farmakologi, diantaranya sebagai antioksidan dengan cara menangkal adanya radikal bebas (Satolom *et al.*, 2015; Sulasiyah *et al.*, 2018). Flavonoid terkandung pada sampel kering dan tidak terkandung pada sampel basah. Hal ini diduga karena kandungan tersebut telah rusak karena proses perebusan pada suhu tinggi. Pendapat yang sama dikemukakan oleh Yuliantari (2017), bahwa suhu diatas 50 °C dapat menyebabkan rusaknya senyawa flavonoid.

Alkaloid

Alkaloid dalam bentuk bebas tidak larut dalam air tetapi larut dalam pelarut organik, walaupun ada yang larut dalam air seperti pseudo alkaloid dan proto alkaloid. Alkaloid yang larut dalam air yaitu garam alkaloid dan alkaloid quartener (Cordell, 1981). Potensi alkaloid dalam bidang farmakologi yaitu memacu system syaraf, antimikroba, antioksidan (Sulasiyah *et al.*, 2018), sebagai anti diare dan anti diabetes (Ningrum *et al.*, 2016). Senyawa bioaktif alkaloid terdapat pada sampel kering dan sampel basah. Lantah *et al.* (2017), menyatakan bahwa alkaloid memiliki sifat tidak tahan panas. Akan tetapi, pada penelitian ini ditemukan alkaloid pada hasil skrining fitokimia setelah proses perebusan.

Tanin

Tanin terdapat dalam tanaman dan disintesis didalam tubuhnya (Hidayah, 2016). Tanin merupakan senyawa fenolik polimer dengan berat molekul yang besar. Potensi tanin dalam bidang kesehatan yaitu sebagai antioksidan (Sulasyiah *et al.*, 2018). Pada sampel kering dan sampel basah terdapat kandungan tanin. Pada proses perebusan yaitu dengan suhu yang tinggi, tanin masih terkandung didalam daun mangrove *E. agallocha*. Ismarani (2012), menyatakan bahwa salah satu sifat kimia tanin adalah larut dalam air, sehingga apabila dilarutkan dalam air panas akan menyebabkan kelarutannya semakin besar dan meningkat. Sesuai dengan pendapat dari Muhammad *et al.* (2015), bahwa pada suhu tinggi menyebabkan inaktivasi enzim katekol oksidase dan sedikit reaksi enzimatik, sehingga kandungan tanin meningkat.

Saponin

Saponin merupakan surfaktan alami, dan akan membentuk busa apabila dilakukan pengocokan yang kuat (Minarno, 2016). Saponin dapat ditemukan pada bagian akar, kulit, daun, biji, dan buah dari suatu tanaman serta berfungsi sebagai system pertahanan diri (Hidayah, 2016). Saponin memiliki sifat fisika, kimia dan biologi yang spesifik, sehingga berpotensi dalam bidang kesehatan yaitu sebagai obat (Sulasyiah *et al.*, 2018). Peran saponin antara lain sebagai *antitussives*, *expectorants* dan *anti-inflammatory* (Fahrnunda & Pratiwi, 2015). Saponin ditemukan pada sampel kering, akan tetapi tidak ditemukan pada sampel basah. Hal ini diduga karena proses perebusan telah merusak kandungan saponin dalam sampel basah. Muflihah (2015), menyatakan bahwa saponin rentan terhadap suhu yang tinggi. Senyawa bioaktif tersebut dapat mengalami kerusakan apabila dipanaskan dengan suhu tinggi.

4. KESIMPULAN

Metode perebusan terhadap daun mangrove jenis *E. agallocha* yang telah dikeringkan berpengaruh terhadap kandungan senyawa bioaktifnya. Kandungan senyawa bioaktif yang terdapat pada sampel daun kering yaitu flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin. Setelah direbus, maka kandungan senyawa bioaktif dalam air rebusan daun kering adalah alkaloid dan tanin.

DAFTAR PUSTAKA

- Cordell, G.A. (1981). *Introduction to Alkaloid, A Biogenic Approach*. A. Willey Interscience Publication. John Willey and Sons. New York.
- Dawane, V dan M.H. Fulekar. (2017). Quantification of Lupeol In *Excoecaria agallocha* Leaf, Stem and Root by HPTLC. *Int. Res. J. Biological S.ci.*, 6 (1).
- Dhayanithi N. M., T. T. A Kumar dan T. Balasubramanian. (2012). Effect of *Excoecaria agallocha* Leaves Against *Aeromonas hydrophila* in Marine Ornamental Fish, *Amphiprion sebae*. *Indian J. Mar.Sci.*, 41 (1).
- Endarini, L.H. (2016). *Farmakognisi dan Fitokimia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta Selatan.
- Fahrnunda & R. Pratiwi. (2015). Kandungan Saponin Buah, Daun dan Tangkai Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). Seminar Nasional Konservasi dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam.
- Giesen, W., S. Wulffraat, M. Zieren, & L. Scholten., (2007), *Mangrove Guidebook for Southeast Asia*. FAO and Wetlands International, Dharmasarn Co, Bangkok, 511 p.
- Hidayah, N. (2016). Pemanfaatan Senyawa metabolit Sekunder Tanaman (Tanin dan Saponin) dalam Mengurangi Emisi Metan Ternak

- Ruminansia. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 11(2).
- Ismarani. (2012). Potensi Senyawa Tannin dalam Menunjang Produksi Ramah Lingkungan. *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*, 3(2).
- Lantah, P.L., L. A. D.Y. Montolalu & A. R. Reo. (2017). Kandungan Fitokimia dan Kandungan Antiksidan Ekstrak Metanol Rumpun Laut *Kappaphycus alvarezii*. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 5(3).
- Minarno, E. B. (2015). Skrining Fitokimia dan Kandungan Total Flavonoid Pada Buah *Carica pubescens* Lenne & K. Koch di Kawasan Bromo, Cangar, dan Dataran Tinggi Dieng. *El-Hayah*, 5(2).
- _____, (2016). Analisis Kandungan Saponin Pada Daun dan Tangkai Daun *Carica pubescens* Lenne & K. Koch. *El-Hayah*, 5(4).
- Mondal, S., D. Ghoamkrishna. (2016). A Complete Profile On Blind-Your-Eye Mangrove *Excoecaria agallocha* L. (*Euphorbiaceae*) : Ethnobotany, Phytochemistry, and Pharmacological Aspects. *Pharmacognosy Rev.*, 10 (10).
- Muhammad, P. H., L. P. Wrasisati & A. A. M. Dewi Anggreni. (2015). Pengaruh suhu dan Lama *Curing* Terhadap Kandungan Senyawa Bioaktif Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Nicolaia speciosa* Horan). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 3 (4).
- Ningrum, R., E. Purwanti., & Sukarsono. (2016). Identifikasi Senyawa Alkaloid Dari Batang Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) Sebagai Bahan Ajar Biologi Untuk SMA Kelas X. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2 (3).
- Nugroho, A. (2017). *Teknologi Bahan Alam*. Lambung Mangkurat University Press: Banjarmasin.
- Patra, J.K., T. K. Panigrahi, S. K. Rath, N. K. Dhal dan H. Thatoi. (2009). Phytochemical Screening and Antimicrobial Assessment of Leaf Extracts of *Excoecaria agallocha* L.: A Mangal Species of Bhitarkanika, Orissa, India. *Adv. in Nat. Appl. Sci.*, 3(2).
- Rajeswari, K dan T. Bhaskara Rao. (2015). *Excoecaria agallocha* Linn (Euphorbiaceae) : An overview. *J. Chem. Pharm. Res.*, 7 (10).
- Ravikumar, S., M. Muthuraja, P. Sivaperumal dan M. Gnanadesigan. (2010). Antibacterial Activity of the Mangrove Leaves *Excoecaria agallocha* Against Selected Fish Pathogens. *Asian J. Med. Sci.*, 2(5).
- Redha, A. (2010). Flavonoid : Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya dalam Sistem Biologis. *Jurnal Berlian*, 9(2).
- Rifai, Y., M. A. Arai., S. K. Sadhu., F. Ahmed & M. Ishibashi., (2011), New Hedgehog/GLI Signaling Inhibitors From *Excoecaria agallocha*, *Bioorg. Med. Chem. Lett.* 21.
- Satolom, C. C., M. R. J. Runtuwene, & J. Abidjulu. (2015). Isolasi Senyawa Flavonoid Pada Biji Pinang Yaki (*Areca vestiaria* Giseke). *Jurnal MIPA UNSRAT Online*, 4(1).
- Sulasiyah, P. R. Sarjono, & A. L. N. Aminin. Antioxidant from Turmeric Fermentation Products (*Curcuma longa*) by *Aspergillus Oryzae*. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 21(1).
- Tomlinson, P.B., (1994), *The Botany of Mangrove*, Cambridge University Press, Melbourne, 404 p.
- Yuliantari, N. W. A. (2017). Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Daun Sirsak (*Annona muricata* L) Menggunakan Ultrasonik. (Skripsi).