

KANDUNGAN METABOLIT SEKUNDER DAN AKTIVITAS SENYAWA BIOAKTIF TUMBUHAN MANGROVE PEREPAT (*SONNERATIA ALBA*)

Rizqa Nurul Aulia, Rr Sulistiyaningsih

Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran

Jl. Raya Bandung-Sumedang km 21 Sumedang 45363, Telp/Fax (022) 7796200

rizqanrl.aulia@gmail.com

Diserahkan 23/01/2020, diterima 24/01/2020

ABSTRAK

Sonneratia alba merupakan salah satu spesies dari tumbuhan mangrove yang tumbuh di Indonesia. *Sonneratia alba* memiliki unsur-unsur kimia metabolit sekunder dan senyawa bioaktif yang memiliki berbagai macam aktivitas yang bermanfaat. Senyawa-senyawa bioaktif dari tumbuhan *Sonneratia alba* diidentifikasi dari berbagai bagian tanaman seperti daun, akar, batang dan buah. Hasil dari beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan adanya berbagai kandungan senyawa bioaktif dan metabolit sekunder. Metabolit sekunder yang didapatkan antara lain fenolat, triterpenoid, flavonoid, saponin, tannin, alkaloid, sterol, gamma linolenic acid, asam oleanic dan polisakarida yang juga memiliki aktivitas senyawa bioaktif yang umumnya sebagai antioksidan dan antibakteri, namun terdapat aktivitas senyawa bioaktif lain seperti antikolesterol, anti diabetic bahkan anti kanker. Kandungan metabolit sekunder dan aktivitas senyawa bioaktif dari *S.alba* dapat sangat bermanfaat bahkan untuk perkembangan pembuatan obat baru.

Kata kunci : *Sonneratia alba*, meabolit sekunder, senyawa bioaktif

ABSTRACT

Sonneratia alba is a species of mangrove plant that grows in Indonesia. *Sonneratia alba* has the chemical elements of secondary metabolites and bioactive compounds that have a variety of useful activities. Bioactive compounds from the *Sonneratia alba* plant are identified from various plant parts such as leaves, roots, stems and fruit. The results of several studies that have been carried out indicate the presence of various bioactive compounds and secondary metabolites. Secondary metabolites obtained include phenolics, triterpenoids, flavonoids, saponins, tannins, alkaloids, sterols, gamma linolenic acid, oleanic acid and polysaccharides which also have activity of bioactive compounds which are generally antioxidants and antibacterial, but there are other bioactive compounds such as anti-cholesterol, anti-diabetic and even anti-cancer. The content of secondary metabolites and the activity of bioactive compounds from *S.alba* can be very useful even for the development of making new drugs.

Keywords : *Sonneratia alba*, secondary metabolites, bioactive compounds

PENDAHULUAN

Tanaman mangrove sedang menjadi perhatian terutama di wilayah tropis seperti Indonesia. Indonesia merupakan Negara dengan keanekaragaman jenis mangrove yang sangat tinggi, tercatat terdapat 202 jenis

mangrove yang tumbuh di pesisir pantai Indonesia salah satunya adalah spesies dari *Sonneratia alba*. (Syifa Saputra, et al., 2016). Pada tumbuhan mangrove *sonneratia alba* di temukan beberapa metabolite sekunder, diantaranya adalah senyawa golongan alkaloid,

fenolat, steroid, dan terpenoid. Senyawa-senyawa tersebut memiliki efek toksik, farmakologik, dan ekologi penting (Herawati, 2011) senyawa – senyawa tersebut diidentifikasi dari beberapa bagian tanaman seperti batang, buah, daun dan akar. (Harizon, et al., 2015).

Senyawa metabolit sekunder yang diidentifikasi dari tanaman *Sonneratia alba* memiliki senyawa bioaktif diantaranya adalah anti oksidan dan anti bakteri yang diidentifikasi dengan metode ekstraksi yang berbeda. (haq, et al., 2014) Antioksidan digambarkan sebagai senyawa yang dapat memperlambat, menghambat, atau mencegah oksidasi dari bahan yang mudah teroksidasi dengan cara mengikat radikal bebas dan mengurangi stres oksidatif. (Dai. J & Mumper .R.J, 2010)

Penulisan artikel review ini bertujuan untuk memberikan informasi dan gambaran mengenai kandungan metabolit sekunder dan senyawa bioaktif yang terdapat didalam tanaman mangrove spesies *Sonneratia alba* dengan metode ekstraksi pelarut yang berbeda karena ekstrak dari tanaman *S. alba* diduga memiliki aktivitas seperti antibakteri,

antioksidan hingga antikanker yang data digunakan dalam pengembangan obat baru.

METODE

Metode penulisan review artikel, dilakukan dengan cara pencarian melalui internet yang dimulai pada tanggal 18 Mei 2019. Pencarian dilakukan menggunakan *google scholar* dengan kata kunci “*Journal of sonneratia alba*”, “*Secondary metabolite of Sonneratia alba*”, dan “*bioactive compound of Sonneratia alba*”. Kemudian filter pencarian diatur dengan rentang tahun dimulai 2009. Hasil tersebut dilakukan skrining kembali dengan mengatur filter pencarian dengan menggunakan penambahan kata kunci “*Secondary metabolite and bioactive compound of extract Sonneratia alba*” Namun, hasil tersebut masih belum dapat diambil seluruhnya, jurnal yang digunakan merupakan jurnal baik nasional maupun internasional dengan rentang tahun dimulai dari tahun 2009 yang berbahasa inggris dan bahasa Indonesia, membahas tentang kandungan kimia dan senyawa bioaktif tanaman *sonneratia alba*..

HASIL

Referensi	Bagian Tanaman	Pelarut Ekstraksi	Kandungan Senyawa	Senyawa Bioaktif
(Manilal, et al., 2015)	Daun	Etil asetat	-	antimikroba
(Gawali & Jadhav, 2011)	Batang dan daun	Metanol	Tannin, saponin, alkaloid, terpenoid dan flavonoid	Antioksidan
(Milon, et al., 2012)	Kulit batang	Methanol	-	antioksidan, sitotoksik dan antimikroba
(Ragasa, et al., 2015)	Buah, daun dan batang	Buah : diklorometana	asam oleanolic, asam ursolat, α -amyrin cinnamate, β -amyrin	anti-mutagenik dan anti-tumor, menghambat proliferasi sel kanker

		Daun dan batang : Aseton	cinnamate, β -sitosterol, stigmasterol, lupeol, dan squalene.	lambung, usus, dan hati dengan menginduksi apoptosis dan nekrosis dan antioksidan antimikroba
(Saad, et al., 2012)	Daun	N – heksan, etil asetat dan methanol		
(Morada, et al., 2011)	Daun	Methanol	Polisakarida	Antidiabetik
(Harizon, et al., 2015)	Kulit batang	N – heksan, etil asetat dan metanol	Triterpenoid	Antibakteri
(Musa, et al., 2019)	Daun	Methanol	Triterpenoid pentacyclic	Antikolesterol
(haq, et al., 2014)	Daun, kulit batang dan buah	Etanol, methanol, kloroform	Senyawa Fenolat	Antioksidan dan antibakteri
(Wonggo, et al., 2017)	Buah	Methanol	Senyawa fenol	Antioksidan
(Putri, et al., 2016)	Daun	Methanol	alkaloid, fenol, tanin, saponin dan flavanoid.	Antioksidan dan antimikroba
(Asad, et al., 2013)	Daun	Methanol	Lupeol, Oleanic acid, β -Sitosterol, β -stigmaterol and Sitost-4-en-3-one	Antioksidan, antibakteri dan aktivitas sitotoksik
(Priya, et al., 2012)	Daun dan batang	Methanol	Gamma Linolenic Acid	Sumber asam lemak
(Sahoo, et al., 2012)	Daun	Etanol	saponins, tannins and phenols	Antibakteri
(CHAIYADEJ, et al., 2004)	Ranting	Diklorometan	tiga triterpenoid pentacyclic: lupeol, asam oleanolic, dan asam betulinic	antimikrobaakteri
(Gawali & B. L. JADHAV, 2011)	Daun	Methanol	tanin, saponin, alkaloid, triterpenoid, dan flavonoid	Antioksidan
(Morada, et al., 2016)	Daun	Methanol	Tannin	Hipoglikemia
(Sung, et al., 2014)	Kulit batang dan akar	Methanol	Senyawa fenolat	Antioksidan dan inhibitor tirosinase

Tabel 1. Kandungan senyawa metabolit sekunder dan senyawa bioaktif tanaman mangrove *Sonneratia alba*

PEMBAHASAN

Melalui review jurnal yang telah dilakukan, tanaman mangrove *Sonneratia alba* memiliki beberapa senyawa bioaktif yang bermanfaat

terutama untuk perkembangan didunia medis dan pengobatan. Metabolit sekunder dan senyawa bioaktif yang diisolasi dari tanaman mangrove *Sonneratia alba* didapatkan dari berbagai bagian

tanaman seperti daun, batang, kulit batang, buah dan akar. Bagian – bagian tanaman kemudian diekstraksi dengan pelarut yang berbeda. Menurut beberapa sumber yang didapatkan pelarut yang digunakan umumnya menggunakan pelarut methanol, dan beberapa pelarut lain seperti N-heksan, etil asetat, kloroform etanol dan aseton terdapat pula beberapa bagian tanaman seperti buah yang diekstraksi menggunakan pelarut diklorometan. Penggunaan pelarut yang berbeda dikarenakan senyawa metabolit sekunder yang diinginkan juga berbeda. Senyawa metabolit sekunder yang didapatkan umumnya berupa senyawa fenolat, triterpenoid, flavonoid, saponin, tannin, alkaloid, sterol, gamma linolenic acid, asam oleanic dan polisakarida. Senyawa – senyawa tersebut memiliki bioaktivitas seperti antioksidan, antimikroba, antikolesterol, anti diabetic bahkan anti kanker. Tanaman *S.alba* juga memiliki kandungan gamma linolenic acid sehingga dapat menjadi sumber asam lemak dari tumbuhan. Namun umumnya tanaman mangrove *S.alba* merupakan tanaman yang tinggi akan kandungan antioksidan dan antibakteri.

SIMPULAN

Tanaman mangrove *Sonneratia alba* memiliki banyak kandungan metabolit sekunder yang bermanfaat, namun kandungan senyawa yang paling banyak dijumpai adalah senyawa alkaloid, fenol, tanin, saponin dan flavanoid. Dari beberapa kandungan senyawa bioaktif yang terkandung pada tanaman mangrove *S.alba* yaitu antioksidan, antimikroba,

antikolesterol, anti diabetic bahkan anti kanker namun aktivitas senyawa bioaktif yang paling tinggi dan paling sering teridentifikasi adalah antioksidan dan antimikroba, sehingga tanaman mangrove *S.alba* merupakan tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan dan antimikroba yang baik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Rr. Sulistyaningsih sebagai dosen pembimbing, Bapak Rizki Abdullah sebagai dosen pada mata kuliah metodologi dan penelitian, serta teman-teman Farmasi UNPAD 2016 yang telah membantu

DAFTAR PUSTAKA

- Asad, S. et al., 2013. Lupeol, oleanic acid & steroids from *sonneratia alba* j.e. Sm (*sonneratiaceae*) and antioxidant, antibacterial & cytotoxic activities of its extracts. *IJARPB*, 3(4), pp. 1 - 10.
- CHAIYADEJ, K., Hathaichanok WONGTHAP, Surasi VADHANAVIKIT & Kan CHANTRAPROMMA, 2004. Bioactive Constituents from the Twigs of *Sonneratia alba*. *Walailak J Sci & Tech*, 1(1), pp. 15-22.
- Dai. J & Mumper .R.J, 2010. Plant Phenolics: Extraction, analysis and their antioxidant and anticancer properties.. *Molecules.*, Volume 15, pp. 7313-7352..
- Gawali , P. & Jadhav, B., 2011. ANTIOXIDANT ACTIVITY AND ANTIOXIDANT PHYTOCHEMICAL ANALYSIS OF MANGROVE SPECIES *SONNERATIA ALBA* AND *BRUGUIERA CYLINDRICA*. *Asian Jr. of Microbiol. Biotech. Env. Sc*, 13(2), pp. 257-261.
- Gawali, P. & B. L. JADHAV, 2011. ANTIOXIDANT ACTIVITY AND ANTIOXIDANT PHYTOCHEMICAL

- ANALYSIS OF MANGROVE SPECIES SONNERATIA ALBA AND BRUGUIERA CYLINDRICA. *Asian Jr. of Microbiol. Biotech. Env. Sc.*, 13(2), pp. 257-261.
- haq, i. et al., 2014. Antioxidant and Antibacterial Activities of Different Extracts and Fractions of a Mangrove Plant Sonneratia alba. *INTERNATIONAL JOURNAL OF AGRICULTURE & BIOLOGY* Vol. 16, No. 4, pp. 711 - 714.
- Harizon, et al., 2015. Antibacterial Triterpenoids from the Bark of Sonneratia alba (Lythraceae). *Natural Product Communications* Vol. 10 (2), pp. 278 - 280.
- Herawati, N., 2011. Identification of Bioactive Compound From Mangrove Trees Sonneratia alba. *Jurnal Chemica*, pp. 54 - 58.
- Manilal, A., Behailu Merdekios, Tigist Gezmu & Akbar Idhaya Dhulla, 2015. An in vitro antibacterial and anticandidal activity of Sonneratia alba (J. Smith). *Thalassas, An International Journal of Marine Sciences*, 31(2), pp. 67-73.
- Milon, M. A. et al., 2012. ANTIOXIDANT, CYTOTOXIC AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF SONNERATIA ALBA BARK. *IJPSR*, 3 (7), pp. 2233-2237.
- Morada, N. J., Ephrime B. Metillo, Mylene M. Uy & Jose M. Oclarit, 2016. Toxicity and hypoglycemic effect of tannin-containing extract from the mangrove tree Sonneratia alba Sm.. *Bulletin of Environment, Pharmacology and Life Sciences*, 5(6), pp. 58-64.
- Morada, N. J., Ephrime B. Metillo, Mylene M. Uy & Jose M. Oclarit, 2011. Anti-diabetic Polysaccharide from Mangrove Plant, Sonneratia alba Sm. *IPCBE*, Volume 13, pp. 197 - 200.
- Musa, W. J., Nurhayati Bialangi, Boima Situmeang & Saronom Silaban, 2019. Triterpenoid compound from metanol extract of mangrove leaves (Sonneratia alba) and anti-cholesterol activity test. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 11(1), pp. 18 - 23.
- Priya, P., CHAVAN NIRANJANA S & SABALE ANJALI B, 2012. SONNERATIA ALBA J. SMITH: A VITAL SOURCE OF GAMMA LINOLENIC ACID (GLA). *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 5(1), pp. 172-175.
- Putri, R. R., Rafitah Hasanah & Indrati Kusimaningrum, 2016. Anti-bacterial Activity Test and Phytochemical Test Extract of Mangrove Leaves. *J. Aquawarman*, 2(1), pp. 43 - 50.
- Ragasa, C. Y. et al., 2015. Triterpenes and Sterols from Sonneratia alba. *IJCPR*, 6(6), pp. 256 - 261.
- Saad, S. et al., 2012. In vitro antimicrobial activity of mangrove plant Sonneratia alba. *Asian Pac J Trop Biomed*, 2(6), pp. 427-429.
- Sahoo, G., N. S. S. Mulla, Ansari, Z. A. & Mohandass, C., 2012. Antibacterial Activity of Mangrove Leaf Extracts against Human Pathogens. *Indian J Pharm Sci*, 74(4), pp. 348 - 351.
- Sung, S. S. et al., 2014. Phenol content, antioxidant and tyrosinase inhibitory activity of mangrove plants in Micronesia. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine* (2014), pp. 531-535.
- Syifa Saputra, Sugianto & Djufri, 2016. SEBARAN MANGROVE SEBELUM TSUNAMI DAN SESUDAH TSUNAMI DI DI KECAMATAN KUTA RAJA KOTA BANDA ACEH. *JESBIO*, pp. 23 - 28.
- Wonggo, D., S. Berhimpon, Dikdik Kurnia & Verly Dotulong, 2017. Antioxidant Activities of Mangrove Fruit (Sonneratia alba) taken from Wori Village, NorthSulawesi, Indonesia. *International Journal of ChemTech Research*, 10(12), pp. 284-290.

