



**SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL DAUN AVICENNIA MARINA
DARI KAWASAN BANDAR BAKAU DUMAI**

**PHYTOCHEMICAL SCREENING OF AVICENNIA MARINA LEAF ETHANOL EXTRACT FROM
BANDAR BAKAU DUMAI AREA**

Nirmala Efri Hasibuan¹, Aulia Azka^{1*}, Basri¹, dan Apri Mujiyanti²

¹ Politeknik Kelautan dan Perikanan Dumai, Jl. Wan Amir, No. 1, Kel. Pangkalan Sesai, Kecamatan Dumai Barat, Kota Dumai, Provinsi Riau, Indonesia

² Politeknik Sriwijaya, Jl. Srijaya Negara Bukit Besar, Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia

*Korespondensi: azkaa8586@gmail.com (A Azka)

Diterima 20 Mei 2022 – Disetujui 28 Agustus 2022

ABSTRAK. Salah satu hutan mangrove yang masih dilestarikan di kota Dumai adalah kawasan Bandar Bakau. Terdapat berbagai jenis mangrove di kawasan Bandar Bakau, antara lain *Avicennia marina*. Tumbuhan merupakan sumber senyawa bioaktif alami yang tidak terbatas dan memiliki potensi dalam bidang kesehatan dan industri farmasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dalam ekstrak etanol daun *A.marina*. Tahapan penelitian ini terdiri dari tahap preparasi sampel, ekstraksi dan skrining fitokimia. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dengan pelarut etanol. Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun *A.marina* positif mengandung senyawa *flavonoid*, *terpenoid*, *steroid*, *saponin* dan *tanin*, tetapi menunjukkan hasil negatif untuk kandungan *alkaloid*.

Kata kunci: *Avicennia marina*, ekstraksi, mangrove, metabolit sekunder, uji fitokimia.

ABSTRACT. One of the preserved mangrove forests in the city of Dumai is the Bandar Bakau area. There are various types of mangroves in the Bandar Bakau area, including *Avicennia marina*. Plants were an unlimited source of natural bioactive compounds and have potential in the health and pharmaceutical industries. The purpose of this study was to determine the content of secondary metabolites in the ethanolic extract of *A.marina* leaves. The stages of this research consisted of the stages of sample preparation, extraction and phytochemical screening. Extraction was carried out by maceration method with ethanol as solvent. The results of the phytochemical screening test showed that the ethanolic extract of *A.marina* leaves was positive for flavonoid, terpenoids, steroids, saponins and tannins compounds, but showed negative results for the content of alkaloids.

KEYWORDS: *Avicennia marina*, extraction, mangrove, secondary metabolites, phytochemical analysis.

1. Pendahuluan

Tanaman mangrove merupakan tanaman yang tumbuh subur di kawasan pesisir Indonesia dan memiliki potensi pemanfaatan yang tinggi dalam berbagai bidang disebabkan oleh adanya kandungan senyawa bioaktif. Untuk wilayah kota Dumai terdapat kawasan ekowisata mangrove Bandar Bakau Dumai dengan luas 31 Ha dan yang baru dikelola sekitar 13 Ha di Kawasan Bandar Bakau Dumai (Mulyadi *et al.*, 2021). Hutan mangrove pada umumnya berperan sebagai pelindung pantai dari bahaya tsunami, penahan erosi dan perangkap sedimen, pendaur hara, menjaga produktivitas perikanan, peredam intrusi air laut, penyangga kesehatan, menjaga keanekaragaman hayati, dan menopang ekosistem pesisir lainnya (Alqarni, 2017). Selain itu ekosistem mangrove dikenal sebagai tumbuhan obat, seperti daun mangrove api-api (*A. marina*) telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional untuk pengobatan penyakit kulit, rematik, cacar, bisul dan pakan hewan di peternakan (Fitri *et al.*, 2021).

Penelitian terkait kandungan senyawa pada beberapa jenis mangrove telah banyak dilakukan, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Akasia *et al.*, (2021), dengan menggunakan daun spesies mangrove *Rhizophora apiculata* dan *Rhizophora mucronata* yang dinyatakan mengandung senyawa

metabolit sekunder yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan senyawa metabolit sekunder berbeda pada setiap jenis spesies mangrove berbeda. Senyawa metabolit sekunder merupakan bahan alami yang dihasilkan melalui metabolisme sekunder pada tumbuhan. Kondisi lingkungan perairan dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman mangrove dan proses biosintesis senyawa metabolit sekunder sehingga menyebabkan kandungan senyawa metabolit sekunder yang diperoleh berbeda (Bhattacharya, 2019). Selain berdasarkan jenis spesies, kandungan senyawa bioaktif juga berbeda pada setiap bagian tanaman mangrove seperti akar, kulit batang, buah dan daun mangrove (Rahmah, 2021). Senyawa fitokimia dipisahkan melalui proses ekstraksi seperti sokletasi, maserasi, perkolasi dan lainnya. Dalam penelitian ini digunakan ekstraksi dengan metode maserasi dengan pelarut etanol. Pelarut etanol adalah salah satu pelarut yang efektif dan direkomendasikan untuk ekstraksi tanaman (Muhongo *et al.*, 2021). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak etanol daun mangrove *A. marina* dari kawasan bandar bakau Dumai.

2. Metode Penelitian

2.1 Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun *Avicennia marina* dari bandar bakau Dumai, etanol (p.a merck), H₂SO₄ (p.a merck), FeCl₃ (p.a merck), Mg (p.a merck), HCl (p.a merck), amil alkohol (p.a merck), pereaksi Meyer, pereaksi Bouchardart, pereaksi Liebermann-Burchard, kloroform (p.a merck), Salkowsky dan akuades. Alat yang digunakan adalah alat-alat gelas (pyrex), neraca analitik (Ohaus), kertas saring whatmann no.42, oven (Memmert), ayakan saringan (20 mesh), *rotary evaporator* (Heidolph).

2.2. Preparasi Ekstrak Daun Mangrove

Daun mangrove *A. marina* tua dan segar dipotong kecil-kecil dan dikeringkan dengan pengeringan matahari dan pengeringan angin-angin. Kemudian digiling hingga ukuran partikel 20 mesh. Tahap selanjutnya adalah ekstraksi. Ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut polar yaitu etanol 70%. Perbandingan bahan dan pelarut yang digunakan adalah 1:5 selama 2x24 jam. Kemudian dilakukan penyaringan, filtrat dievaporasi menggunakan *rotary* vakum evaporator dengan suhu 40°C dan 60 rpm selama 6 jam (Pratama, 2020). Selanjutnya dihitung rendemen ekstrak etanol daun mangrove dengan rumus:

$$\text{rendemen (\%)} = \frac{\text{bobot ekstrak (g)}}{\text{bobot sampel (g)}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

2.3 Pengujian Fitokimia

Analisis senyawa aktif ekstrak etanol daun mangrove *A. marina* yang dilakukan meliputi *alkaloid*, *flavonoid*, *tanin*, *saponin*, *triterpenoid*, dan *steroid* sebagai berikut (Endarini, 2016) dan (Shaikh & Patil, 2020):

2.3.1 Uji alkaloid

Sebanyak 0.05 g sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu dilakukan penambahan H₂SO₄ lalu dilakukan pengocokan hingga benar-benar tercampur. Kemudian disaring dan dilakukan penambahan pereaksi Meyer akan terbentuk endapan putih kekuningan. Penambahan pereaksi Bouchardart akan terbentuk endapan coklat.

2.3.2 Uji flavonoid

Sebanyak 0.05 g sampel ditambahkan serbuk Mg sebanyak 0.05 mg, setelah itu ditambahkan 0.2 mL amil alkohol dan 4 mL alkohol. Hasil uji positif bila larutan berwarna merah, kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol. Uji flavonoid dengan penambahan pereaksi FeCl₃ dilakukan dengan melarutkan ekstrak dalam etanol mendidih kemudian ditambah FeCl₃. Sampel menunjukkan hasil positif

mengandung *flavonoid*, apabila terbentuk warna hijau atau hitam pekat setelah penambahan FeCl_3 . Uji *flavonoid* dengan penambahan pereaksi H_2SO_4 dilakukan dengan sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan beberapa tetes larutan asam sulfat pekat H_2SO_4 . Diamati perubahan warna yang terjadi, jika larutan berubah warna menjadi merah tua atau kuning menandakan adanya senyawa *flavonoid*.

2.3.3 Uji tanin

Pengujian *tanin* diawali dengan penyiapan sampel sebanyak 0.05 g. Sampel kemudian ditambahkan FeCl_3 dan dihomogenkan. Sampel positif mengandung tannin jika terbentuk warna hijau kehitaman atau biru kehitaman.

2.3.4 Uji saponin

Sebanyak 0.05 g sampel diletakan dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan air panas, dan tabung reaksi dikocok. Diamkan selama 30 menit dan tambahkan HCl 2 N sebanyak 1 tetes. Hasil positif uji *saponin* ditunjukkan dengan adanya busa yang stabil.

2.3.5 Uji steroid dan triterpenoid

Pengujian *steroid* dengan pereaksi Liebermann-Burchard diawali dengan penyiapan sampel sebanyak 0.05 g. Sampel dilarutkan dalam 2 mL kloroform pada tabung reaksi kering. Larutan tersebut ditambahkan 10 tetes anhidrat asetat dan 3 tetes asam sulfat pekat. Sampel positif mengandung *steroid* jika terbentuk warna biru atau jingga. Sampel positif mengandung triterpenoid jika terbentuk warna ungu dan jingga. Pengujian *steroid* dengan pereaksi Salkowski sampel yang telah disiapkan ditambahkan dengan 1 ml H_2SO_4 pekat melalui dinding tabung reaksi. Adanya *steroid* tak jenuh ditandai dengan timbulnya cincin warna merah.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Ekstrak Etanol Daun Mangrove *A. Marina*

Ekstrak etanol daun mangrove *A. marina* yang diperoleh berupa pasta berwarna coklat kehitaman dengan aroma khas dari daun mangrove. Rendemen ekstrak etanol didapatkan berdasarkan perbandingan bobot ekstrak dengan bobot sampel. Ekstrak etanol menghasilkan rendemen sebesar 17.6 %. Proses ekstraksi dalam penelitian ini menggunakan pelarut etanol. Pelarut etanol dan metanol berperan sebagai pelarut dengan potensi ekstraksi tertinggi untuk senyawa fitokimia (Muhongo *et al.*, 2021). Nur *et al.*, (2020) menyatakan bahwa ekstraksi senyawa metabolit sekunder dengan dua pelarut berbeda yaitu pelarut etanol dan etil asetat lebih disarankan menggunakan pelarut etanol yang memiliki tingkat kepolaran lebih tinggi.

3.1. Skringing Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Mangrove *A. Marina*

Skringing fitokimia penting dilakukan untuk menentukan senyawa aktif yang terdapat pada tumbuhan dan sebagai dasar untuk menentukan manfaat penggunaan bahan pada bidang yang tepat. Hasil skringing fitokimia ekstrak etanol daun mangrove *A. Marina* dapat dilihat pada **Tabel 1**. Hasil diperoleh positif terhadap senyawa *flavonoid*, *terpenoid*, *steroid*, *tanin*, dan *saponin*. Sedangkan untuk senyawa *alkaloid* menunjukkan hasil negatif.

Analisis *alkaloid* ekstrak etanol daun *A. marina* dengan dua metode yang berbeda menunjukkan hasil negatif. Hasil negatif dinyatakan berdasarkan tidak terbentuknya endapan putih dengan pereaksi Meyer dan tidak terbentuk pula endapan coklat dengan pereaksi bouchardart. Khafagi *et al.*, (2003) dalam penelitiannya juga mendapatkan hasil negatif, hal ini menunjukkan rendahnya nilai toksisitas dari *A. marina*.

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Mangrove *A. Marina*

	Pereaksi	Hasil
<i>Alkaloid</i>	Bouchardart	-
	Maeyer	-
<i>Flavonoid</i>	FeCl ₃	+
	Mg. HCl	+
	H ₂ SO ₄	+
<i>Terpenoid</i>	Liebermann-Burchard	+
	Salkowsky	+
<i>Steroid</i>	Liebermann-Burchard	+
	Salkowsky	+
<i>Saponin</i>	Aquadest	+
<i>Tanin</i>	FeCl ₃	+

Keterangan :

(+) = mengandung senyawa metabolit sekunder

(-) = tidak mengandung senyawa metabolit sekunder

Selain itu, Darkwah *et al.*, (2018) menyatakan kandungan *alkaloid* dalam suatu tanaman mulai berkurang dan konsentrasinya melemah saat tanaman dewasa. Namun berbeda dengan Jairaman *et al.*, (2019) bahwa daun *A. marina* yang berasal dari *Muthukadu Lake* India menunjukkan kandungan senyawa fitokimia *alkaloid*, *flavonoid*, dan *terpenoid* dinyatakan positif tetapi senyawa *saponin*, *tanin* dan *steroid* dinyatakan negatif. Hal ini menunjukkan bahwa jenis tanaman yang sama dapat memiliki kandungan senyawa berbeda yang disebabkan oleh berbagai faktor. Proses ekstraksi senyawa fitokimia dapat dipengaruhi oleh faktor yang berasal dari sampel dan faktor yang berasal dari proses ekstraksi. Faktor sampel dapat berupa bagian tanaman, asal tanaman, ukuran partikel, metode pengeringan dan kadar air. Faktor ekstraksi antara lain jenis pelarut, metode ekstraksi, rasio pelarut, suhu dan lama ekstraksi (Shaikh & Patil, 2020).

Analisis fotokimia terhadap senyawa *flavonoid* dalam penelitian ini dilakukan dengan tiga pereaksi berbeda dan menunjukkan hasil yang sama yaitu positif. Perubahan warna ekstrak menjadi warna merah, oranye dan hijau tergantung pada struktur *flavonoid* yang terkandung dalam sampel (Endarini, 2016). Marina *et al.*, (2015) menyatakan adanya senyawa *flavonoid* mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan mendenaturasi protein yang menyebabkan aktivitas metabolisme sel bakteri terhenti. Selain itu, kandungan *flavonoid* dan senyawa metabolit sekunder lainnya dalam suatu ekstrak tanaman menunjukkan prospek yang baik terhadap aktivitas antioksidan, hal ini dirujuk berdasarkan penelitian Koomson *et al* (2018), Kalita *et al* (2012), dan Darkwah *et al* (2018). Lisi *et al* (2017) juga menyatakan bahwa senyawa yang memiliki kandungan flavonoid memiliki aktivitas antioksidan yang cukup baik.

Pengujian ekstrak etanol daun *A. marina* terhadap senyawa *terpenoid* dan *steroid* dengan pereaksi Liebermann-Burchard dan Salkowsky menunjukkan hasil positif. Danata & Yamindago (2014) dalam penelitiannya terkait ekstrak metanol daun *A.marina* menunjukkan hasil yang sama yaitu kandungan *terpenoid* positif, namun tidak pada semua sampel. Danata & Yamindago (2014) menyatakan kondisi lingkungan antara lain salinitas yang rendah dapat mempengaruhi kandungan senyawa *terpenoid* pada tanaman. Kondisi lingkungan pesisir dapat mempengaruhi konsentrasi senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan mangrove (Hastuti *et al.*, 2020). Ananthavalli & Karpagam (2017) juga menemukan hubungan keterkaitan lingkungan terhadap kandungan senyawa metabolit sekunder dari ekstrak daun *A. marina*. Ekstrak daun *A. marina* menunjukkan hasil positif terhadap senyawa *terpenoid*, *alkaloid*, *flavonoid*, dan *tanin*. Sedangkan senyawa *steroid* menunjukkan hasil negatif. Daun *A. marina* yang berasal dari daerah yang lingkungannya tercemar dan tidak tercemar ternyata memberikan aktivitas antibakteri yang berbeda. Kondisi lingkungan yang tercemar menyebabkan kandungan senyawa metabolit sekunder rendah sehingga aktivitas antibakteri menurun.

Berdasarkan pengujian senyawa *tanin* terhadap ekstrak etanol daun *A. marina* diperoleh hasil positif dengan menghasilkan larutan berwarna hijau kehitaman. Senyawa *tanin* kondensasi akan menghasilkan warna hijau kehitaman dengan pereaksi FeCl₃ 1%. Golongan senyawa *tanin* bersifat

sebagai anti diabetes (Sangi *et al.*, 2008). Komposisi fitokimia yang cukup besar dari senyawa metabolit sekunder seperti *tanin*, *fenol*, *flavonoid*, *alkaloid* dan *saponin* mampu menangkal radikal bebas atau bersifat antioksidan (Nwozol & Effiong, 2019). Tanaman yang kaya senyawa fitokimia dapat menjadi sumber senyawa yang mampu mencegah dan melawan berbagai penyakit (Achikanu, *et al.*, 2021).

4. Kesimpulan dan Saran

Skринing fitokimia ekstrak etanol daun *A. marina* menunjukkan hasil positif terhadap senyawa *flavonoid*, *terpenoid*, *steroid*, *saponin* dan *tanin*, tetapi menunjukkan hasil negatif untuk kandungan *alkaloid*. Penting untuk dilakukan penelitian lanjutan terkait aktivitas antibakteri dan antioksidan ekstrak etanol daun *A. marina* sehingga menunjang pengaplikasian ekstrak dalam berbagai bidang.

Daftar Pustaka

- Achikanu, C. E., Ani, O. N., & Akpata, E. I. (2021). Phytochemical and Vitamin Composition of Cucumis metuliferus Juice. *Asian Journal of Biochemistry, Genetics and Molecular Biology*, June, 92–98. <https://doi.org/10.9734/ajbgmb/2021/v9i430232>.
- Ananthavalli, M., & Karpagam, S. (2017). Phytochemical studies on mangrove. *Journal of Medicinal Plants Studies*, 5(3), 47–49.
- Danata, R. H., & Yamindago, A. (2014). Analysis of antibacterial activity of *Avicennia marina* mangrove leave extract from Trenggalek Regency and Pasuruan Regency on the growth of *Staphylococcus aureus* and *Vibrio alginolyticus*. *Jurnal Kelautan*, 7(1), 12–19.
- Darkwah, W. K., Ao, Y., Adinortey, M. B., Weremfo, A., Abrokwah, F. K., & Afriyie, E. (2018). Total Phenolic, Flavonoid and Alkaloid Contents, Oxidative DNA Damage Protective and Antioxidant Properties of Methanol and Aqueous Extracts of *Dissotis rotundifolia* Whole Plant. *Free Radicals and Antioxidants*, 8(2), 82–88. <https://doi.org/10.5530/fra.2018.2.13>.
- Endarini, L. H. (2016). (2016). *Farmakognisi dan Fitokimia*. Book, 1(December), 215.
- Jairaman, C., Yacoob, S. A. M., & Venkataraman, A. (2019). Screening of Phytochemical and Anti-Oxidant Capacity of *Avicennia Marina* Leaf Extract From Backwaters of. *International Journal of Research and Analytical Reviews*, 6(2), 27–32.
- Kalita, S., Kumar, G., Karthik, L., & Rao, K. V. B. (2012). In vitro antioxidant and DNA damage inhibition activity of aqueous extract of *Lantana camara* L. (Verbenaceae) leaves. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 2(3 SUPPL.), S1675–S1679. [https://doi.org/10.1016/S2221-1691\(12\)60476-6](https://doi.org/10.1016/S2221-1691(12)60476-6).
- Khafagi, I., Gab-Alla, A., Salama, W., & Fouda, M. (2003). Biological activities and phytochemical constituents of *Avicennia marina* (Forssk. *Egyptian Journal of Biology*, 5, 62–69.
- Koomson, D. A., Kwakye, B. D., Darkwah, W. K., Odum, B., Asante, M., & Aidoo, G. (2018). Phytochemical constituents, total saponins, alkaloids, flavonoids and vitamin c contents of ethanol extracts of five *solanum torvum* fruits. *Pharmacognosy Journal*, 10(5), 946–950. <https://doi.org/10.5530/pj.2018.5.160>.
- Lisi, A. K. F., Runtuwene, M. R. J., & Wewengkang, D. S. (2017). Uji Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Metanol Bunga Soyogik (*Saurauia Bracteosa* Dc.). *Pharmacon*, 6(1), 53–61.
- Marina, E., Manurung, H., & Nugroho, R. A. (2015). Uji Fitokimia dan Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Balangla (*Litsea cubeba* (Lour.) Pers.) terhadap Bakteri *Stapylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Prosiding Seminar Sains Dan Teknologi FMIPA Unmu*, 1(1), 1–10.
- Muhongo, M. N., Kangogo, M., & Bii, C. (2021). Qualitative and quantitative phytochemical profiling of crude fractions of *Pechuel-Loeschea leubnitziae* leaves. *Journal of Medicinal Plants Research*, 15(2), 64–72. <https://doi.org/10.5897/jmpr2020.7073>.
- Nur, Y., Cahyotomo, A., & Fistoro, N. (2020). Profil GC-MS Senyawa Metabolit Sekunder dari Jahe Merah

- (Zingiber officinale) dengan Metode Ekstraksi Etil Asetat, Etanol dan Destilasi. *J. Sains Kes.* 2020, 2(3), 198–205.
- Nwozol, S. O., & Effiong, M. E. (2019). Phytochemical composition, mineral content and antioxidant activities of the methanol extract of *Curcuma longa* and *Viscum album*. *Journal of Food and Pharmaceutical Sciences*, 7(1), 45–54. <https://journal.ugm.ac.id/v3/JFPS/article/download/708/231>.
- Pratama, D. A. (2020). *Aktivitas antioksidan ekstrak daun bakau hitam (Rhizophora mucronata L.) sebagai sediaan masker peel off derri alfianto pratama*. Skripsi, Institut Pertanian Bogor.
- Sangi, M., Runtuwene, M. R. J., & Simbala, H. E. I. (2008). Analisa Fitokimia Obat Di Minahasa Utara. *Chemistry Progres*, 1(1), 47–53.
- Shaikh, J. R., & Patil, M. (2020). Qualitative tests for preliminary phytochemical screening: An overview. *International Journal of Chemical Studies*, 8(2), 603–608. <https://doi.org/10.22271/chemi.2020.v8.i2i.8834>.