



## **Potensi Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Daun *Avicennia Marina* Sebagai *Nutraceutical***

**Mardiyanto Riski Hartono<sup>a, 1</sup>**

<sup>a</sup> Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hang Tuah Surabaya, Kota Surabaya dan Negara Indonesia  
email coresponden author : [mardiyanto.riski@hangtuah.ac.id](mailto:mardiyanto.riski@hangtuah.ac.id)

### **ABSTRAK**

*Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan daun avicennia marina memiliki kandungan bahan yang berpotensi sebagai nutraceutical, serta mengetahui perbandingan hasil ekstraksi dengan menggunakan ekstrak air dan ekstrak etanol. Daun avicennia marina diperoleh secara random dan dilakukan proses penyerbukan menjadi bubuk. Bubuk tersebut dilakukan proses ekstraksi air dan ekstraksi etanol. Hasil ekstraksi daun avicennia marina dilakukan uji skrining fitokimia untuk mengetahui kandungan flavonoid, alkaloid, tannin, steroid, triterpenoid, dan saponin. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak etanol daun avicennia marina menunjukkan hasil positif untuk kandungan flavonoid, alkaloid, tannin, steroid, dan saponin, tetapi menunjukkan hasil negatif untuk kandungan triterpenoid. Sedangkan pada ekstrak air daun avicennia marina menunjukkan hasil positif untuk kandungan flavonoid, alkaloid, tannin, dan steroid, tetapi menunjukkan hasil negatif untuk kandungan saponin, dan triterpenoid. Hasil ekstraksi etanol maupun ekstraksi air dari daun avicennia marina menunjukkan kandungan fitokimia dan memiliki karakter macam fitokimia yang sedikit berbeda. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa hasil ekstraksi air maupun ekstraksi etanol dari daun avicennia marina menunjukkan kandungan bahan aktif fitokimia yang bermanfaat untuk kesehatan, dan berpotensi sebagai nutraceutical untuk tujuan pengobatan.*

### **ABSTRACT**

*This research was conducted to prove that the leaves of avicennia marina contain ingredients that are potential as nutraceuticals, as well as to determine the comparison of the extraction results using water extract and ethanol extract. Avicennia marina leaves collected randomly and turn it into powder. The avicennia marina leaves powder processed with water extraction and ethanol extraction. The result of extraction process were tested by phytochemical screening tests to determine the content of flavonoids, alkaloids, tannins, steroids, triterpenoids, and saponins. The results of phytochemical screening test for ethanol extract of avicennia marina leaves showed positive results for the content of flavonoids, alkaloids, tannins, steroids, and saponins, but showed negative results for triterpenoid content. The water extract of avicennia marina leaves showed positive*

### **Sejarah Artikel**

Diterima : 08-03-2021

Disetujui : 07-05-2021

### **Kata kunci:**

Ekstrak Air,  
Ekstrak Etanol,  
Daun Avicennia Marina,  
Nutraceutical

### **Keywords:**

Water Extraction, Etanol  
Extraction, Avicennia  
Marina Leaves,  
Nutraceutical



*results for the content of flavonoids, alkaloids, tannins, and steroids, but showed negative results for saponins and triterpenoids content. The results of both ethanol extraction and water extraction from the leaves of avicennia marina show phytochemical content and have slightly different kinds of phytochemical characters. Based on these results, it shows that the results of water extraction and ethanol extraction from the leaves of avicennia marina show the active ingredients of phytochemicals that are beneficial to health, and have the potential as a nutraceutical for medicinal purposes.*

## Pendahuluan

Penyakit kanker dan diabetes termasuk dalam 10 besar penyebab kematian tertinggi di dunia dan termasuk dalam penyakit degeneratif yang sulit untuk disembuhkan. Penyakit diabetes yang dilaporkan oleh WHO pada tahun 2016 jumlah penderita meningkat menjadi 422 juta jiwa populasi dunia (*World Health Organization*, 2018). Penyakit tersebut dapat menimbulkan komplikasi seperti pendarahan dan gangguan penyembuhan luka. Selain diabetes, adanya infeksi yang tidak terobati dan gangguan nutrisi dapat mengganggu fase penyembuhan luka yang dapat menimbulkan penyakit yang lebih parah. WHO menyebutkan gangguan nutrisi masih saat ini masih menjadi masalah global dan sebanyak 1,9 miliar dewasa yang obesitas dan 462 juta dewasa yang *underweight* (Branca, 2019). Gangguan penyembuhan luka dapat disebabkan banyak faktor lainnya, seperti trauma karena gigi tiruan yang tidak sesuai, permukaan gigi yang tajam dan kasar, akibat makanan minuman yang terlalu panas, bahkan sikat gigi yang terlalu kuat dan mengenai mukosa rongga mulut sehingga menyebabkan suatu ulkus (Apriasari, 2012; Khairiati *et al.*, 2014). Stres oksidatif berperan penting dalam pathogenesis penyakit kanker dan diabetes tetapi mekanisme stres oksidatif di dalamnya masih belum diketahui secara pasti.

Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka misal jumlah dan potensi *stem cell* di dalam tubuh manusia, nutrisi, antioksidan, dan lainnya yang mempunyai peranan yang besar dalam proses penyembuhan penyakit degeneratif, dan gangguan penyembuhan luka yang dapat terjadi di mana saja termasuk dalam rongga mulut.

*Nutraceutical* memiliki potensi untuk menstimulasi *stem cell*, dan sebagai sumber antioksidan. Salah satu terapi yang mudah dan ekonomis untuk mencegah timbulnya penyakit dan membantu pengobatan penyakit degeneratif adalah dengan menggunakan *nutraceutical*.

*Nutraceutical* merupakan makanan atau bagian dari makanan yang dapat memberikan manfaat medis. Negara Indonesia merupakan negara kepulauan yang terdapat banyak hutan

mangrove dengan salah satu jenis mangrove terbanyak adalah *Avicennia Marina*. Salah satu bahan alam yang memiliki potensi sebagai nutraceutical juga ekonomis adalah daun *Avicennia Marina*, yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Daun mangrove *Avicennia Marina* memiliki potensi sebagai antibakteri, antioksidan, dan penyembuhan luka (Renaldi *et al.*, 2018; Ulmursida *et al.*, 2017; Mendrofa *et al.*, 2015; Sharief dan Rao, 2014; Rao *et al.*, 2012). Daun mangrove *Avicennia Marina* memiliki kandungan alkaloid, flavonoid, steroid, tannin, triterpenoid (Sharief dan Rao, 2014; Rao *et al.*, 2012). Kandungan bahan fitokimia yang berpotensi sebagai *nutraceutical* dapat diperoleh dengan metode ekstraksi. Hasil ekstraksi etanol dengan ekstraksi air pada daun *avicennia marina* dapat memiliki karakteristik kandungan fitokimia atau bahan aktif yang berbeda pada kadar dan jenisnya. Metode yang berbeda tersebut juga memiliki biaya produksi yang berbeda. Pada ekstraksi air daun *avicennia marina*, waktu dan proses produksi jauh lebih singkat dan ekonomis.

Untuk mengetahui apakah hasil ekstraksi etanol dan ekstraksi air pada daun *avicennia marina* berpotensi sebagai *nutraceutical*, maka perlu dilakukan screening fitokimia atau pemeriksaan untuk mengetahui jenis fitokimia apa saja yang berhasil diekstraksi dari daun *avicennia marina*. Data ini juga penting sebagai dasar untuk melakukan pemeriksaan kadar atau persentasi kandungan bahan aktif yang berhasil diekstraksi. Di samping itu, data tersebut juga diperlukan sebagai penelitian pendahuluan untuk pengujian bahan pada kultur sel secara *in vitro*, dan uji coba lebih lanjut pada hewan coba secara *in vivo*.

## **Metode**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2020 di Laboratorium Farmasi Universitas Kristen Widya Mandala Surabaya (UKWM).

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan adalah alat laboratorium seperti alat pemanas air, aluminium foil, kertas saring, mortir dan stamper, timbangan digital, oven, evaporator, alat freeze dryer, dan gelas laboratorium. Bahan yang digunakan adalah daun *avicennia marina* kondisi segar, etanol 96%, aquadest, formalin 10%, aloskan monohidrat, klorofom, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, eter, FeCl<sub>3</sub> 1%, dan bahan pereaksi lainnya sesuai yang dibutuhkan uji fitokimia.

## **Pengumpulan Bahan**

Daun *avicennia marina* diperoleh secara *random* di kecamatan Gunung Anyar Kota Surabaya dengan cara dilakukan pemberian nomer pada beberapa pohon *avicennia marina* berdaun lebat, dan pengundian untuk pemilihan pohon yang daunnya akan dipetik pada pagi hari. Total daun yang dipetik adalah  $\pm 10$  kg yang kemudian dilakukan proses pencucian dan pengeringan. Daun yang diperoleh tersebut dilakukan identifikasi di laboratorium UKWM Kota Surabaya untuk membuktikan bahwa spesimen tersebut adalah benar daun mangrove dengan jenis *Avicennia marina*. Daun *avicennia marina* tersebut dilakukan proses pengeringan dengan alat oven pada suhu 50°C selama 5 hari, setelah kering dilakukan proses penyerbukan hingga diperoleh bubuk daun *whole avicennia marina*.

## **Proses Ekstraksi Bahan**

Proses ekstraksi etanol dari daun *avicennia marina* dilakukan dengan perendaman etanol 96% pada bubuk *avicennia marina* dengan perbandingan 1:4, selanjutnya dilakukan pengadukan dan dibiarkan selama 1 hari. Setelah 1 hari dilakukan penyaringan, lalu dilakukan penguapan dengan alat evaporator sehingga diperoleh hasil ekstrak etanol daun *avicennia marina* (Wijayanti *et al.*, 2008). Proses ekstraksi air dilakukan dengan metode dekok yang umum dilakukan pada proses ekstraksi bahan herbal. Proses ekstraksi air yang dilakukan yaitu dengan bubuk *avicennia marina* direndam air dengan perbandingan 1:7 dan dipanaskan dengan suhu 90°C selama 30 menit di atas penangas air dan dilakukan proses penyaringan (Sulastri *et al.*, 2020). Hasil yang diperoleh adalah berupa bentukan cair yang kemudian akan dilakukan proses pengeringan dengan alat *freeze drying*.

## **Analisis Fitokimia Flavonoid**

Sampe sebanyak 1 gram dilarutkan dalam 100ml air panas selama 5 menit, dan dilakukan proses penyaringan. Sebanyak 5 ml dari larutan tersebut dimasukkan dalam tabung gelas dan ditambahkan magnesium 0,1 gram, 1 ml HCl dan 5 ml amil alkohol. Setelah pengadukan, biarkan hingga terbentuk larutan yang saling memisah. Terbentuknya warna merah, kuning, atau orange pada lapisan amil alkohol menunjukkan bahwa sampel tersebut flavonoid (Maslahat *et al.*, 2013).

## **Analisis Fitokimia Alkaloid**

Pengujian dilakukan dengan metode Mayer dan Dragendorff yaitu 1 gram atau sampel dimasukkan ke dalam tabung gelas dan ditambahkan 5mL HCl 2M dan diaduk pada suhu

ruang, kemudian ditambahkan 0,5g NaCl dan dilakukan penyaringan. Hasil filtrat yang diperoleh ditambahkan HCl 2M sebanyak 3 tetes, filtrat tersebut ditambahkan pereaksi Mayer dan jika terbentuk endapan berarti terdapat (Marliana *et al.*, 2005). Kemudian sampel ditambahkan 5 ml ammonia 25% lalu ditambahkan 20 ml klorofom dan diaduk. Hasilnya dilakukan penyaringan dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan HCl 10% dan diaduk. Ambil larutan bagian atas/fasa klorofom lalu ditambahkan pereaksi Dragendorf. Jika muncul endapan berwarna merah tua maka menunjukkan adanya alkaloid (Maslahat *et al.*, 2013).

### **Analisis Fitokimia Tanin**

Sampel sebanyak 1 gram dilarutkan dalam 100ml air panas selama 5 menit, dan dilakukan proses penyaringan. Sebanyak 50 ml dari larutan tersebut dimasukkan dalam tabung gelas dan ditambahkan  $\text{FeCl}_3$  1%. Terbentuknya warna biru tua atau hijau tua menunjukkan adanya kandungan Tanin (Maslahat *et al.*, 2013). Selain itu, pada gelas tabung lainnya juga dilakukan dengan menggunakan Gelatin 1% dan NaCl yang akan terbentuk endapan jika terdapat tanin. Pada gelas tabung lainnya, juga dilakukan uji dengan pereaksi Steasny L formadehid-HCl (2:1) dan direfuks selama 30 menit yang jika terjadi endapan merah menunjukkan adanya tanin jenis katekol, tetapi jika uji dengan  $\text{FeCl}_3$  1% berwarna biru tua menunjukkan tanin jenis galat (Desinta, 2015).

### **Analisis Fitokimia Steroid dan Triterpenoid**

1 gram sampel dicampur dengan 20ml dietileter dalam tabung gelas dan dilakukan proses maserasi selama  $\pm$  2 jam. Setelah itu dilakukan proses penyaringan dan sebanyak 5 ml dari hasil penyaringan itu diuapkan didalam cawan porselen hingga terbentuk suatu residu. Residu tersebut diuji dengan penambahan pereaksi Liebermann-Buchard. Jika hasil tersebut menunjukkan residu yang berwarna merah atau hijau maka terbukti adanya kandungan steroid dan triterpenoid (Maslahat *et al.*, 2013).

### **Analisis Fitokimia Saponin**





Sampel sebanyak 1 gram dilarutkan dalam 100 ml air panas selama 5 menit, dan masukkan sebanyak 10 ml ke dalam gelas tabung reaksi dan dikocok dengan kuat selama 10 menit. Lalu tambahkan 1 tetes HCl, jika terbentuk busa yang stabil selama 10 menit maka terdapat kandungan saponin (Maslahat *et al.*, 2013).







## Hasil dan Pembahasan



Hasil ekstraksi air dari daun *avicennia marina* berupa bahan solid yang bisa menjadi bubuk, sedangkan hasil ekstraksi etanol dari daun *avicennia marina* berupa bahan semi solid seperti pasta yang ulet.

Pada tabel 1 berikut ini adalah hasil pemeriksaan fitokimia dari hasil ekstraksi air *avicennia marina* (tabel 1 A), dan hasil pemeriksaan fitokimia dari hasil ekstraksi etanol *avicennia marina* (tabel 1 B).

**Tabel 1**  
**Hasil Skrinning Fitokimia**

<b>A. Ekstrak Air Daun <i>Avicennia Marina</i></b>		
Flavonoid		Positif, pada lapisan amil alkohol menunjukkan warna merah atau kuning atau jingga
Alkaloid	 <p style="text-align: center;">Mayer</p>  <p style="text-align: center;">Dragendorff</p>	Positif, pada mayer terdapat endapan putih/tampak keruh dan pada dragendorff terdapat endapan/keruh yang berwarna merah jingga
Steroid/ Triterpenoid		Steroid Positif, menunjukkan warna hijau ketika dicampur pereaksi Liebermann Burchard

Tanin		Positif, dengan urutan dari kiri ke kanan adalah: a. + FeCl <sub>3</sub> b. + Pereaksi Steasny c. + NaCl Gelatin d. Blanko
Saponin		Negatif, tidak terdapat busa yang stabil dalam 10 menit
<b>B. Ekstrak Etanol Daun <i>Avicennia Marina</i></b>		
Flavonoid		Positif, pada lapisan amil alkohol berwarna kuning.
Alkaloid	 <p style="text-align: center;">Mayer</p>  <p style="text-align: center;">Dragendorff</p>	Positif, pada mayer terdapat endapan putih/tampak keruh dan pada dragendorff terdapat endapan/keruh berwarna merah jingga.
Steroid/ Triterpenoid		Steroid Positif, menunjukkan warna hijau ketika dicampur bahan pereaksi Liebermann Burchard

Tanin		Positif, dengan urutan dari kiri ke kanan adalah: a. + FeCl <sub>3</sub> b. + Pereaksi Steasny c. + NaCl Gelatin d. Blanko
Saponin		Positif, terdapat busa stabil selama 10 menit.

Berdasarkan hasil pemeriksaan skrining fitokimia pada hasil ekstraksi air maupun ekstraksi etanol dari daun *avicennia marina* menunjukkan keberadaan kandungan fitokimia dengan karakter macam kandungan yang berbeda, hasil tersebut dirangkum pada tabel 2 berikut ini.

**Tabel 2**  
**Rangkuman Hasil Skrining Fitokimia**

No.	Macam Fitokomia	Ekstrak Air Daun <i>Avicennia Marina</i>	Ekstrak Etanol Daun <i>Avicennia Marina</i>
1	Flavonoid	+	+
2	Alkaloid	+	+
3	Tanin	+	+
4	Steroid	+	+
5	Saponin	-	+
6	Triterpenoid	-	-

Pada hasil ekstraksi air dari daun *avicennia marina* menunjukkan hasil yang positif untuk kandungan flavonoid, alkaloid, tanin, steroid, dan menunjukkan hasil yang negatif untuk kandungan triterpenoid, dan saponin. Pada hasil ekstraksi etanol dari daun *avicennia marina* menunjukkan hasil yang positif untuk kandungan flavonoid, alkaloid, tanin, steroid, saponin, dan menunjukkan hasil yang negatif untuk kandungan triterpenoid.

Perbedaan dari hasil kedua proses ekstraksi tersebut adalah pada hasil ekstraksi air daun *avicennia marina* tidak mengandung kandungan saponin, sedangkan pada hasil ekstraksi

etanol daun *avicennia marina* mengandung saponin. Persamaan dari kedua hasil ekstrak tersebut adalah mengandung kandungan flavonoid, alkaloid, tannin, dan steroid. Selain itu, keduanya juga tidak mengandung kandungan triterpenoid.

Metode ekstraksi yang berbeda menghasilkan karakter kandungan fitokimia yang berbeda baik dari macamnya jenis kandungan fitokimia dan juga kadar kandungannya.

Setelah mengetahui beberapa macam fitokimia yang terdapat pada hasil ekstraksi air maupun ekstraksi etanol dari daun *avicennia marina*, dapat dilakukan pemeriksaan jumlah persentase kandungan yang lebih detail dari setiap jenis fitokimia yang terbukti positif pada hasil ekstraksi dari daun *avicennia marina*, dengan menggunakan pemeriksaan kromatografi lapis tipis (KLT). Selain itu, data-data tersebut juga diperlukan untuk penelitian lebih lanjut secara *in vitro*, dan *in vivo*.

## Simpulan

Proses ekstraksi air maupun ekstraksi etanol dari daun *avicennia marina* terbukti dapat digunakan untuk memperoleh kandungan fitokimia yang berpotensi sebagai *nutraceutical* yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan bermanfaat untuk kesehatan.

Hasil dari ekstraksi air, dan hasil dari ekstraksi etanol daun *avicennia marina* dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk lebih menggali potensinya dan pengembangan untuk dunia kesehatan dan kedokteran.

## Referensi

- Apriasari, M.L. 2012. The management of chronic traumatic ulcer in oral cavity. *Dental Journal*, 45(2), 68–72.
- Branca, Francesco. 2019. *Malnutrition is a World Health Crisis*, World Health Organization, dilihat pada 11 Desember 2020. <https://www.who.int/nutrition/topics/world-food-day-2019-malnutrition-world-health-crisis/en/#> (09.20 WIB).
- Desinta, T. 2015. Ketentuan jenis tannin secara kualitatif dan penetapan kadar tanin dari kulit buah rambutan (*nephelium lappaceum* l.) secara permanganometri. *Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 4(1), 1–10.
- Khairiati, W., Martalinda, A., dan Bakar. 2014. Ulkus traumatikus disebabkan trauma mekanik dari sayap gigi tiruan lengkap (laporan kasus). *Jurnal B-Dent*, 1(2), 112–117.
- Marliana S. D., V. Suryanti, dan Suryono. 2005. Skrining fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis komponen kimia buah labu siam (*sechium edule jacq.swartz.*) dalam ekstrak etanol. *Biofarmasi Jurnal*, 3(1), 26–31.
- Maslahat, M., A. Syaawalz, dan R. Restianingsih. 2013. Identifikasi senyawa kimia pada simplisia daun sirsak. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*, 3(1), 63–73.

- Mendrofa, A. N., I. Karsini, dan D. Mulawarmanti. 2015. Ekstrak daun mangrove (*A.marina*) mempercepat kesembuhan ulkus traumatikus. *Dentofasial*, 14(1), 11–14.
- Rao, V. U., N. Sharief, dan A. Srinivasulu. 2012. Antibacterial activity of leaf and stem extracts of *Avicennia marina* Leaf. *Journal of Pharmacy Research*, 5(5), 2906–2909.
- Renaldi, Rozirwan, dan T. Z. Ulqodry. 2018. The bioactivity of bioactive compound in mangrove *Avicennia marina* and *Bruguiera gymnorrhiza* as antibacterial from Payung island and Tanjung Api-Api. *Maspari Journal*, 10(1), 73–80.
- Sharief, N., U. M. Rao. 2014. Antibacterial and antioxidant activity of *Avicennia marina* Leaf. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 6(10), 252–256.
- Sulastri, L., Ika O., dan Partomuan S. 2020. Aktivitas antioksidan kecibeling, bakau merah, dan katuk pada metode ekstraksi dan rasio ekstrak yang berbeda. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 31(1), 1–7.
- Ulmursida, A., Ambariyanto, dan A. Trianto. 2017. Antibacterial activity of mangrove *avicennia marina* leaves extract against *Virgibacillus marismortui* and *micrococcus lutea* bacteria. *AACL Bioflux*, 10(2), 372–380.
- Wijayanti, E.D., Bambang P.S., dan Budi U. 2008. Pengaruh pemberian ekstrak daun api-api *avicennia marina* terhadap resopsi embrio, berat badan, dan panjang badan janin mencit. *Jurnal Veterinaria Medika*, 1(1), 9–12.
- World Health Organization. 2018. *Global Report on Diabetes*. World Health Organization, Switzerland, dilihat pada 10 Desember 2020. <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/diabetes> (11:30 WIB).