

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kondisi geografis Indonesia sebagai wilayah kepulauan adalah wilayah pantai dan pesisir dengan garis pantai sepanjang 81.000 km. Luas ekosistem mangrove di Indonesia mencapai 75% dari total mangrove di Asia Tenggara, atau sekitar 27% dari luas mangrove di dunia. Kekhasan ekosistem mangrove Indonesia adalah memiliki keragaman jenis yang tertinggi di dunia.¹ Tumbuhan mangrove di Indonesia merupakan yang terbanyak didunia, baik dari segi kuantitas area ($\pm 42.250 \text{ km}^2$) maupun jumlah spesies (± 45 spesies).²

Mangrove mempunyai banyak sekali manfaat yang bersinggungan langsung dengan kehidupan manusia di daratan, mulai dari manfaat ekologi sampai dengan sebagai sumber pangan dan obat. Maka sangat disayangkan apabila potensi ini tidak digali dan dimanfaatkan demi kepentingan bersama. Ada dua alasan penting perlunya studi kandungan kimia tumbuhan mangrove. Pertama, mangrove merupakan salah satu hutan tropis yang mudah berkembang dan belum banyak dimanfaatkan. Kedua, aspek kimia tumbuhan

¹ Sri Subekti, "Pengelolaan Mangrove Sebagai Salah Satu Keanekaragaman Bahan Pangan", Prosiding SNST ke-3, Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Pandanaran, Semarang, 2012, hlm. 1.

² Hery Purnobasuki, "Potensi Mangrove Sebagai Tanaman Obat", FMIPA Universitas Airlangga, Surabaya, 2004, hlm. 1.

mangrove sangat penting karena memiliki potensi untuk dikembangkan dari segi agrokimia dan senyawa bernilai medis.³

Ekstrak dan bahan mentah dari mangrove telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat pesisir untuk keperluan obat-obatan alamiah. Sejumlah tumbuhan mangrove dan tumbuhan asosiasinya digunakan pula sebagai bahan tradisional insektisida dan pestisida.⁴Flora hutan mangrove sangat bervariasi, tetapi pada umumnya adalah flora yang bersifat *halophyte* (toleransi tinggi terhadap salinitas). Flora yang hidup di hutan mangrove antara lain adalah *Avicenniaceae*, *Combretaceae*, *Arecaceae*, *Lythraceae*, *Meliaceae*, *Euphorbiaceae*, *Rhizophora* spp., *Ceriops* spp., *Bruguiera* spp.⁵

Salah satu jenis tanaman mangrove adalah tanaman api-api (*Avicennia* spp). Tanaman ini memiliki buah yang bentuknya seperti kacang, ukuran lebar 1,5-2cm dan panjang 1,5-2,5 cm, warna kulit buah hijau hingga kekuningan (cokelat muda), permukaan buah berambut halus, buah melingkar, memiliki sebuah paruh pendek.⁶Buah api-api terbungkus kelopak pelindung yang berbulu. Bila jatuh dari pohon, akan mengapung dan terbawa aliran air laut. Dapat dijumpai sepanjang tahun.⁷

³ *Ibid.*, hlm. 2.

⁴ *Ibid.*, hlm. 1.

⁵ Suwarman Partosuwiryo, *Pelestarian Hutan Mangrove*, Citra Aji Parama, Yogyakarta, 2008, hlm. 7.

⁶ Anonim, Informasi Singkat Benih *Avicennia marina* (Forsk) Vierh, Balai Perbenihan Tanaman Hutan Jawa dan Madura No.101, 2010, hlm. 1.

⁷ Ichsan Suwandhi, *Hutan Bakau Manfaat Bagi Lingkungan dan Kehidupan Manusia*, Sinergi Pustaka, Bandung, 2008, hlm. 39.

Salah satu spesies tanaman api-api yakni *Avicennia alba*, dimana buahnya dapat diolah menjadi keripik.⁸ Namun harus melalui proses pengolahan terlebih dahulu, sebab di dalam buah api-api ini mempunyai kandungan toksik yang cukup berbahaya jika dikonsumsi. Diduga racun yang ada pada buah api-api adalah tanin yang menyebabkan rasa sepat dan bau yang tidak sedap, karena mengandung enzim lipooksigenase yang terdapat dalam buah.⁹ Senyawa tanin bersifat karsinogenik apabila dikonsumsi dalam jumlah berlebih dan kontinyu.¹⁰

Pengupasan kulit buah api-api dan dicampur dengan abu gosok, kemudian dibilas dengan air hingga bersih lalu direndam selama 2 hari dilakukan untuk menghilangkan racun, agar buah api-api dapat digunakan sebagai bahan baku makanan.¹¹

Hal ini dikaji pada saat lomba masak makanan berbahan baku mangrove di Muara Gembong, Bogor serta berdasarkan buku resep makanan berbahan baku mangrove dan pemanfaatan nipah. Setelah buah ini diolah baru dapat dijadikan sebagai bahan baku untuk pembuatan makanan seperti donat api-api, bubur sumsum api-api, talam asin api-api, dawet api-api, wajit

⁸ Aris Priyono, dkk, *Beragam Produk Olahan Berbahan Dasar Mangrove*, Kesemat, Semarang, 2010, hlm. 4.

⁹ Yanuar Sandy Perdana, Nirwani, Endang Supriyantini, "Pengaruh Kadar Abu Gosok Selama Perebusan Dan Lama Perendaman Air Terhadap Kadar Tanin Buah Dan Tepung Mangrove (*Avicennia marina*), *Journal of Marine Research*, Vol. 1 No. 2, Semarang, 2012, hlm. 2.

¹⁰ Sulistyawati, Wignyanto, Sri Kumalaningsih, "Produksi Tepung buah Lindur (*Bruguiera gymnorhiza* Lamk.) Rendah Tanin dan HCN Sebagai Bahan Pangan Alternatif", *Jurnal Teknologi Pertanian* Vol.13 No.3, 2012, hlm. 2.

¹¹ Sri Subekti, "Pengelolaan Mangrove Sebagai Salah Satu Keanekaragaman Bahan Pangan", *Prosiding SNST ke-3, Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Pandanaran*, Semarang, 2012, hlm. 3.

api-api, putri malu api-api, putri ayu api-api, keripik manis asin api-api dan lain sebagainya.¹²

Menurut Heri Purnobasuki (2004), batang *Avicennia alba* Blume berkhasiat untuk mengobati rematik, cacar, borok. Penelitian Feliatra (2000) menyimpulkan beberapa spesies mangrove memiliki daya antimikroba terhadap bakteri *vibrio* sp dengan metoda cakram (*paper disk method*). Disisi lain, masih belum diketahui aktivitas antioksidan pada buah api-api yang diolah untuk dijadikan bahan pangan bagi masyarakat pesisir.

Antioksidan adalah senyawa yang akan bereaksi dengan radikal bebas dengan memberi elektron membentuk produk yang stabil. Antioksidan yang telah kehilangan elektron tidak akan berubah menjadi radikal baru, karena struktur stabil.¹³

Antioksidan alami secara toksikologi lebih aman untuk dikonsumsi dan lebih mudah diserap oleh tubuh daripada antioksidan sintesis. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktifitas senyawa oksidan tersebut bisa dihambat.¹⁴ Berbagai kemungkinan dapat terjadi sebagai akibat kerja radikal bebas, termasuk gangguan fungsi sel, kerusakan struktur sel, penyakit autoimun, penyakit degeneratif, hingga kanker.¹⁵

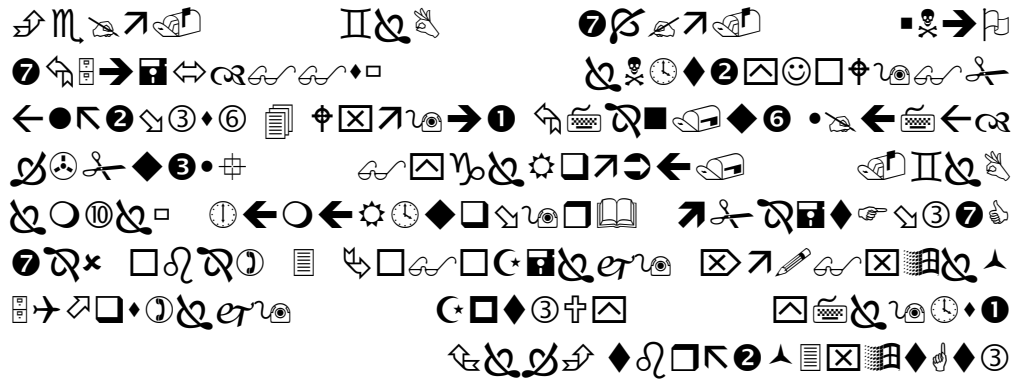
¹² Anonim, Kajian Potensi dan Pengembangan Hutan Mangrove di Kabupaten Serdang Bedagai, hlm. 64.

¹³ Leni Herliani Afrianti, *33 Macam Buah-Buahan Untuk Kesehatan*, Alfa Beta, Bandung, 2010, hlm. 111.

¹⁴ Hery Winarsi, *Antioksidan Alami & Radikal Bebas: Potensi Dan Aplikasinya Dalam Kesehatan*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta, 2007, hlm. 77.

¹⁵ Ratna Djamil, Tria Anelia, "Penapisan Fitokimia, Uji BSLT, dan Uji Antioksidan Ekstrak Metanol beberapa Spesies Papilionaceae", *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, Vol. 7 No. 2, ISSN 1693-1831, 2009, hlm. 1.

Dalam surat An-Nahl ayat 69, Allah SWT pernah menerangkan madu sebagai obat yang ampuh dalam mengobati penyakit yang berbunyi :



“Kemudian makanlah dari tiap-tiap (macam) buah-buahan dan tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu). Dari perut lebah itu keluar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Tuhan) bagi orang-orang yang memikirkan (Q.S An Nahl:69).

Selain madu, masih ada beberapa jenis tumbuhan yang perlu digali informasi sebagai obat yang bisa menyembuhkan manusia. Hal ini dapat menambah rasa kecintaan kita kepada Allah SWT dan agar kita menjadi golongan orang yang selalu berfikir akan kekuasaan-Nya.

Berdasarkan Jurnal Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian IPB 2009 yang berjudul “Pemanfaatan Pohon Mangrove Api-Api (*Avicennia spp.*) Sebagai Bahan Pangan dan Obat” diketahui bahwa buah api-api yang diuji secara fitokimia pada kayu, akar, dan daun mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu tanin dan flavonoid. Flavonoid termasuk dalam kelompok

senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan¹⁶ sedangkan tanin dalam jumlah kecil dapat berfungsi sebagai antioksidan.¹⁷

Elka Yuslinda (2012) telah melakukan penelitian penentuan aktivitas antioksidan dari beberapa ekstrak sayur-sayuran segar dan dikukus yang diuji dengan metode DPPH yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan aktivitas antioksidan pada sayuran segar dan dikukus.

Untuk mengetahui aktivitas ekstrak buah api-api sebagai antioksidan digunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). Metode DPPH merupakan metode yang sering digunakan untuk penentuan aktivitas antioksidan dengan penggunaan radikal bebas DPPH yang stabil.¹⁸ Pengamatan terhadap penangkapan radikal DPPH dilakukan dengan mengamati penurunan absorbansi. Hal ini dapat terjadi oleh karena adanya reduksi radikal oleh antioksidan atau bereaksi dengan senyawa radikal lainnya.¹⁹

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang buah api-api dengan judul “Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Api-Api (*Avicennia alba* Blume) Sebelum Dan Sesudah Pengolahan yang Diuji dengan Metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*)”.

¹⁶ Leni Herliani Afrianti, *Op.Cit.*, hlm. 109.

¹⁷ Sulistyawati, *Op.Cit.*, hlm. 2.

¹⁸ Sabri Sudirman, “Aktivitas Antioksidan Dan Komponen Bioaktif Kangkung Air (*Ipomoea Aquatica* Forsk.)”, Departemen Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor, 2011, hlm. 16.

¹⁹ Anang Budi Utomo, Agus Suprijono, Ardan Risdianto, “Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) & Ekstrak Teh Hitam (*Camellia sinensis* O.K.var.assamica (mast.)) Dengan Metode DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*)”, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang, 2008. hlm. 3.

B. Penegasan Istilah

Agar tidak terjadi kesalahan pemahaman dan kekeliruan dalam memahami istilah yang dipakai dalam judul, maka penulis merasa perlu mengemukakan penjelasan terhadap istilah-istilah tersebut yaitu :

1. Senyawa antioksidan merupakan inhibitor penghambat oksidasi. Cara kerja senyawa antioksidan adalah bereaksi dengan radikal bebas reaktif membentuk radikal bebas tak reaktif yang relatif stabil. Antioksidan menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas, dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas.²⁰
2. *Avicennia alba* Blume merupakan tanaman pionir dari habitat mangrove yang memiliki perakaran yang sangat kuat yang dapat bertahan dari hempasan ombak laut.²¹
3. Pengukuran antiradikal bebas dengan metode DPPH sebagai senyawa radikal bebas stabil yang ditetapkan secara spektrofotometri. Radikal DPPH adalah suatu senyawa organik yang mengandung nitrogen tidak stabil yang berwarna ungu gelap. Setelah bereaksi dengan senyawa

²⁰ Tania Surya Utami, Rita Arbianti, Heri Hermansyah, Ahmad Reza, "Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Simpung (*Dillenia indica*) dari Berbagai Metode Ekstraksi dengan Uji ANOVA", Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia, Bandung, 2009, hlm. 2.

²¹ Mulyar Hamka, Mohammad Basyuni, Lollie Agustina, "Karakterisasi Senyawa Isoprenoid dan Pertumbuhan Semai Mangrove *Avicennia alba*Bl.", Universitas Sumatera Utara, Medan, 2012, hlm. 6.

antiradikal maka DPPH tersebut akan tereduksi dan warnanya akan berubah menjadi kuning.²²

C. Batasan Masalah

Agar pokok masalah yang dibahas tidak terlalu luas dan untuk mempermudah memahami masalah maka permasalahan dibatasi sebagai berikut :

1. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah api-api (*Avicennia alba* Blume) yang diperoleh dari kawasan pesisir pantai Desa Air Putih Bengkalis.
2. Objek penelitian adalah aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah api-api (*Avicennia alba* Blume) sebelum dan sesudah pengolahan dan butil hidroksil toluena (BHT) sebagai kontrol positif.
3. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah api-api diuji dengan variasi konsentrasi 100, 200, 400, 600, 800 dan 1000 ppm dengan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah di atas, dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Senyawa metabolit sekunder apa saja yang terkandung didalam buah api-api (*Avicennia alba* Blume)?

²² Ida Ayu Raka Astiti Asih, Ketut Ratnayani, Ida Bagus Swardana, "Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Golongan Flavonoid Dari Madu Kelengkeng (*Nephelium longata* L.)", Jurusan Kimia FMIPA Universitas Udayana, Bukit Jimbaran, 2012, hlm. 4.

2. Bagaimana perbandingan aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah api-api (*Avicennia alba* Blume) sebelum dan sesudah pengolahan yang diuji dengan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*)?

E. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas, penelitian ini bertujuan untuk :

- a. Mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalam buah api-api (*Avicennia alba* Blume).
- b. Mengetahui perbandingan aktivitas antioksidan ekstrak buah api-api (*Avicennia alba* Blume) sebelum dan sesudah pengolahan yang diuji dengan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*).

2. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya :

- a. Pengetahuan kepada masyarakat tentang manfaat buah api-api sebagai salah satu tanaman yang digunakan secara luas oleh masyarakat terhadap kesehatan.
- b. Informasi tentang pengaplikasian buah api-api sebagai antioksidan alami pada makanan.