

BAB 1

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Tinjauan Botani Jambu Bol

Tinjauan botani jambu bol meliputi klasifikasi tanaman, nama daerah, morfologi, kandungan kimia, serta khasiat, dan kegunaan.

1.1.1 Klasifikasi

Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub Kelas	: Rosidae
Ordo	: Myrtales
Familia	: Myrtaceae
Spisies	: <i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & Perry

1.1.2 Nama Daerah

Nama daerah jambu bol adalah jambu ripu (Aceh), dharsana (Madura), jambu bol (Sunda, Batak, Lampung), myambu bol (Bali), jambu jambak (minang kabau), jambu boa (Jambi), dan maufa (Nias)⁽⁵⁾.

1.1.3 Morfologi Tanaman

Pohon jambu bol tingginya mencapai 5-20 m, diameter 20-45 cm, kanopi berbentuk bulat telur melebar. Daun Jambu bol berbentuk lonjong menjorong, agak tebal, berwarna merah ketika flush. Perbungaan pada bagian ranting yang tak berdaun, pendek dan menggerombol. Daun mahkota 4 helai, berbentuk lonjong sampai bundar telur, panjang 2 cm

berwarna merah gelap. Buah jambu bol merupakan buah buni, berbentuk menjorong, berdiameter 5-8 cm, daging buah berwarna putih. Tiap buahnya hanya mempunyai satu biji ⁽⁵⁾.

1.1.4 Kandungan Kimia

Jambu bol mengandung kalsium, fosfor, vitamin A, tiamin (B1), riboflavin (B2), asam askorbat, dan niacin (B3) ⁽⁶⁾.

1.1.5 Khasiat dan Kegunaan

Air seduhan kulit kayu pohon jambu bol dapat meredakan sariawan, sedangkan bubuk dari daun keringnya bisa mengatasi luka di lidah. Akarnya digunakan untuk mengobati gagal ginjal. Juga bersifat diuretik dan dapat mengatasi bengkak, meredakan disentri, peluruh haid, dan bersifat abortif (penggugur). Di kamboja air seduhan daun, buah, dan bijinya dipakai untuk mengatasi demam. Jus daun mudanya digunakan sebagai pelembab kulit. Di Brasil seluruh bagian pohon jambu digunakan untuk mengobati sembelit, diabetes, batuk, sakit kepala, dan radang selaput lendir pada saluran nafas. Biji, kulit kayu, dan daunnya menunjukkan aktivitas antibiotika dan memiliki efek terhadap tekanan darah dan pernapasan. Ekstrak kulit kayunya digunakan untuk infeksi tenggorokan, sakit perut, dan gangguan lain pada pencernaan ⁽⁶⁾.

1.1.6 Efek Farmakologi

Daun jambu bol diketahui memiliki efek diuretik, antiseptik pada jaringan luka dan antipiretik, hipolipidemik, dan hipoglikemik ⁽⁶⁾.

1.2 Tinjauan Botani Salam

Tinjauan botani salam meliputi klasifikasi tanaman, nama daerah, morfologi, kandungan kimia, serta khasiat, dan kegunaan.

1.2.1 Klasifikasi

Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub Kelas	: Rosidae
Ordo	: Myrtales
Familia	: Myrtaceae
Spisies	: <i>Syzygium polyanthum</i> (Wight.) Walpers

1.2.2 Nama Daerah

Nama tanaman salam adalah gowok (Sunda), manting (Jawa), kastolan (Kangean, Sumenep), dan ubai serai (Melayu), salam (Indonesia, Sunda, Jawa, dan Madura). Nama tanaman salam di beberapa negara antara lain adalah *Indonesian bayleaf*, *Indonesian laurel*, *indian bay leaf* (Inngris), *salamblatt* (Jerman), dan *lorbeerblatt* (Belanda)⁽⁷⁾.

1.2.3 Morfologi Tanaman

Pohon bertanjuk rimbun, tinggi sampai 25 m. Daun bila diremas berbau harum, berbentuk lonjong sampai elips, pangkal lancip sedangkan ujung lancip sampai tumpul, panjang tangkai 5-12 mm. Kelopak bunga berbentuk cangkir yang lebar dengan ukuran kurang lebih 3 mm berwarna merah gelap, berbentuk bulat dengan garis tepi 8-9 mm, pada bagian tepi akar lembaga yang angat pendek⁽⁷⁾.

Pohon salam berwarna coklat abu-abu, kayunya memecah atau bersisik. Daun salam berbentuk simpel, bangun dan jorong, pangkal daunnya tidak tertoreh dengan bentuk bangun bulat telur (ovatus), runcing pada ujung daun, pangkal daun tumpul, tepi daun rata. Batang tumbuhan salam memiliki tinggi berkisar antara 5-12 m, bercabang-cabang. Arah tumbuhan batang tegak lurus, berkayu biasanya keras dan kuat, berbentuk seperti tombak karena pangkalnya besar meruncing dengan serabut-serabut akar ⁽⁷⁾.

1.2.4 Kandungan Kimia

Kandungan kimia yang terdapat dalam salam adalah saponin, triterpenoid, flavonoid, polifenol, alkaloid, tanin, dan minyak atsiri yang terdiri dari sesquiterpen, lakton, fenol, dan hidroksikavikol. Salah satu tumbuhan menyatakan bahwa salam mempunyai kandungan kimia yaitu tanin, flavonoid, dan minyak asiri 0.05% yang terdiri dari eugenol dan sitral. Salam diketahui mengandung flavonoid total tidak kurang dari 0,40% dihitung sebagai kuersetin ^(8,9).

1.2.5 Khasiat dan Kegunaan

Daun salam dapat digunakan sebagai obat diare, kencing manis, sakit maag, mabuk akibat alkohol, kudis, dan gatal ⁽⁸⁾.

1.2.6 Efek Farmakologi

Daun salam sudah diteliti memiliki efek farmakologis sebagai antihiperkolesterolemia, antihiperurisemia, antiinflamasi, antidiabetes, antihipertensi, dan antibakteri ⁽⁹⁾.

1.3 Tinjauan Botani Jamblang

Tinjauan botani jamblang meliputi klasifikasi tanaman, nama daerah, morfologi, kandungan kimia, serta khasiat, dan kegunaan.

1.3.1 Klasifikasi Tanaman

Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub Kelas	: Rosidae
Ordo	: Myrtales
Familia	: Myrtaceae
Spisies	: <i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels

1.3.2 Nama Daerah

Nama tanaman jamblang adalah jambe kleng (Aceh), jambe kling (Gayo), jambu kalang (Minangkabau), jambelang (Melayu), jamblang (Sunda), duwet (Jawa), juwet (Jakarta), jambulang (Ternate), dan jambura (Gorontalo)⁽¹⁰⁾.

1.3.3 Morfologi

Jamblang termasuk ke dalam famili Myrtaceae (jambu-jambuan). Jamblang tumbuh hingga 15-30 m, batang kokoh (40-100 cm). Pada mahkota tidak teratur atau bulat dengan cabang, kulit 1,0-2,5 cm, warna coklat atau abu-abu gelap, cukup halus, dan rasa pahit. Daun yang sempit, transparan dengan panjang 5-15 cm, 2-8 cm, luas bersebrangan, tebal, seperti kulit, gundul, permukaan atas hijau tua, berbentuk bulat panjang atau berbentuk bulat panjang lonjong⁽¹⁰⁾.

1.3.4 Kandungan Kimia

Kandungan kimia yang terdapat dalam jamblang mengandung senyawa kimia antara lain alkaloid, flavonoid, tanin, triterpenoid, dan monoterpen. Daun jamblang juga mengandung β -sistosterol, kuarsetin, myresetin, myrisetin, flavonol glikosid, asilasi flavonol glikosida, triterpenoid dan tanin. Daun jamblang ini juga kaya akan minyak esensial seperti mirtenol serta mengandung asam ellagik, isokuarsetin, kuarsetin, dan kampferol ⁽¹¹⁾.

1.3.5 Khasiat dan Kegunaan

Daun jamblang dapat digunakan sebagai obat menurunkan kadar asam urat, antibakteri, antioksidan, dan antiinflamasi ⁽¹²⁾.

1.3.6 Efek Farmakologi

Daun jamblang sudah diteliti memiliki efek farmakologis sebagai antiinflamasi, antibakteri, dan antioksidan ⁽¹²⁾.

1.4 Tinjauan Kandungan Kimia

Tanaman obat dimanfaatkan sebagai obat tradisional apabila tanaman tersebut mengandung senyawa kimia yang mempunyai aktivitas biologi.

1.4.1 Alkaloid

Alkaloid adalah senyawa organik bahan alam yang terbesar jumlahnya baik dari segi jumlah maupun sebarannya. Alkaloid adalah senyawa metabolit sekunder yang bersifat basa, yang mengandung satu atau lebih atom nitrogen dengan sepasang elektron bebasnya, dalam bentuk cincin heterosiklik ⁽¹³⁾.

1.4.2 Flavonoid

Flavonoid adalah senyawa yang terdiri dari $C_6-C_3-C_6$, artinya kerangka karbonnya terdiri atas dua gugus C_6 (cincin benzen tersubstitusi) disambung oleh rantai alifatik tiga karbon. Flavonoid mencakup banyak pigmen yang paling umum dan terdapat pada seluruh dunia tumbuhan dari mulai fungus sampai angiospermae⁽¹⁴⁾.

Adapun kegunaan flavonoid bagi manusia adalah pada dosis kecil, flavon bekerja sebagai stimulan pada jantung, hesperidin mempengaruhi pembuluh darah kapiler, dan flavon terhidroksilasi bekerja sebagai diuretik dan sebagai antioksidan pada lemak⁽¹⁵⁾.

1.4.3 Fenol

Fenolik adalah senyawa yang banyak ditemukan pada tumbuhan. Fenolik memiliki cincin aromatik dengan satu atau lebih gugus hidroksil (OH^-) dan gugus-gugus lain penyertanya. Senyawa ini diberi nama berdasarkan nama senyawa induknya yaitu fenol. Senyawa fenol kebanyakan memiliki gugus hidroksil lebih dari satu sehingga disebut sebagai polifenol^(13,14).

1.4.4 Tanin

Tanin merupakan sejenis kandungan tumbuhan yang mempunyai rasa sepat dan mempunyai kemampuan menyamak kulit. Secara kimia tanin tumbuhan dibagi menjadi dua golongan yaitu tanin kondensasi atau tanin katekin lebih penting dari segi penyamakan dan tanin terhidrolisis yang mengandung ikatan ester yang dapat terhidrolisis jika dididihkan dalam

asam klorida encer, meliputi galotanin (ester asam galat dan glukosa) dan elagitanin (ester asam heksahidroksi difenat dan glukosa) ⁽¹⁵⁾.

1.4.5 Saponin

Saponin, merupakan senyawa glikosida kompleks, yaitu senyawa hasil kondensasi suatu gula dengan suatu senyawa hidroksil organik yang apabila dihidrolisis akan menghasilkan gula (glikon) dan non-gula (aglikon) serta busa ⁽¹³⁾.

1.4.6 Triterpenoid

Struktur terpenoid dibangun oleh molekul isoprena yang terdiri dari $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$, kerangka terpenoid terbentuk dari dua atau lebih banyak satuan unit isoprena (C_5). Senyawa terpenoid berkisar dari senyawa yang volatil, yakni komponen minyak atsiri, yang merupakan mono dan seskuiterpen (C_{10} dan C_{15}) ⁽¹⁵⁾.

Terpenoid mempunyai beberapa fungsi yang berbeda bagi tumbuhan itu sendiri, antara lain sebagai pengatur tumbuh, dua kelompok regulator pertumbuhan yang penting ialah seskuiterpenoid abisin dan diterpenoid giberelin ⁽¹⁵⁾.

1.5 Tinjauan Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Senyawa aktif yang terdapat dalam berbagai simplisia dapat digolongkan ke dalam golongan minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, dan lain-lain. Simplisia yang lunak seperti rimpang dan daun mudah diserap oleh pelarut, karena itu

pada proses ekstraksi tidak perlu diserbuk sampai halus. Simplisia yang keras seperti biji, kulit kayu, dan kulit akar susah diserap oleh pelarut, karena itu perlu diserbuk sampai halus ⁽¹⁹⁾.

Proses ekstraksi menghasilkan ekstrak. Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan ⁽¹⁹⁾.

Berdasarkan energi yang digunakan, ekstraksi dapat dilakukan dengan dua metode yaitu ekstraksi cara dingin dan ekstraksi cara panas. Ekstraksi cara dingin diantaranya adalah maserasi dan perkolasi. Maserasi merupakan metode sederhana yang paling banyak digunakan. Cara ini sesuai baik untuk skala kecil maupun skala besar. Metode ini dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar (25°C). Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Prinsip maserasi yaitu adanya difusi cairan penyari ke dalam sel simplisia yang mengandung senyawa aktif. Difusi tersebut mengakibatkan tekanan osmosis dalam sel menjadi berbeda dengan keadaan diluar. Senyawa aktif kemudian terdesak keluar akibat adanya tekanan osmosis didalam dan diluar sel. Metode maserasi dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa yang bersifat termolabil ⁽¹⁵⁾.

1.6 Tinjauan Aktivitas Antioksidan

1.6.1 Aktivitas Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron atau reduktan. Senyawa ini mampu menginaktivasi berkembangnya reaksi oksidasi, dengan cara mencegah terbentuknya radikal. Secara biologis, pengertian antioksidan adalah senyawa yang mampu menangkal atau meredam dampak negatif oksidan dalam tubuh ⁽¹⁶⁾.

Berdasarkan sumbernya antioksidan dibagi yaitu antioksidan sintetik dan antioksidan alami. Beberapa contoh antioksidan sintetik yang diizinkan penggunaannya secara luas diseluruh dunia untuk digunakan dalam makanan adalah *butylated hidroxyanisol* (BHA), *butylated hidroxytoluene* (BHT), *tert-butylated hidroxyquinon* (TBHQ) dan tokoferol. Antioksidan alami berasal dari tanaman dengan kandungan senyawa polifenol seperti fenol dan flavonoid ⁽¹⁷⁾.

1.6.2 Radikal Bebas

Radikal bebas adalah atom atau molekul yang mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbital terluarnya dan bersifat reaktif. Suatu atom atau molekul akan tetap stabil bila elektronnya berpasangan, untuk mencapai kondisi stabil tersebut, radikal bebas dapat menyerang bagian tubuh seperti sel, sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada sel tersebut dan berimbas pada kinerja sel, jaringan dan akhirnya pada proses metabolisme tubuh. Radikal bebas dapat berasal dari tubuh makhluk hidup sendiri sebagai akibat aktivitas tubuh seperti aktivitas

autooksidasi, oksidasi enzimatis, organel subseluler, aktivitas ion logam transisi, dan berbagai sistem enzim lainnya⁽¹⁸⁾.

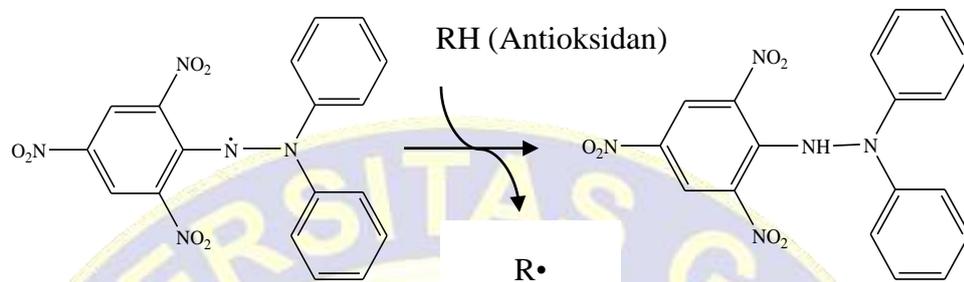
Radikal bebas berasal dari berbagai sumber seperti polusi lingkungan yang meliputi asap, radiasi UV dan diet. Jika radikal bebas sudah terbentuk dalam tubuh, maka akan terjadi reaksi berantai dan menghasilkan radikal bebas baru. Radikal ini dapat berakhir jika ada molekul yang memberikan elektron yang dibutuhkan oleh radikal bebas atau dua buah gugus radikal bebas membentuk ikatan non-radikal⁽¹⁸⁾.

Radikal bebas yang beredar dalam tubuh berusaha untuk mencuri elektron yang ada pada molekul lain seperti DNA (*Deoxyribonucleic Acid*) dan sel. Pencurian ini jika berhasil akan merusak sel dan DNA tersebut. Dapat dibayangkan jika radikal bebas banyak beredar maka akan banyak pula sel yang rusak. Kerusakan yang ditimbulkan dapat menyebabkan sel tersebut menjadi tidak stabil yang berpotensi mempercepat proses penuaan dan kanker⁽¹⁸⁾.

1.6.3 Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)

Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) merupakan suatu metode sederhana yang telah dikembangkan untuk menentukan aktivitas antioksidan dari suatu sampel menggunakan radikal DPPH dengan mengamati penurunan warna. Senyawa DPPH merupakan radikal bebas stabil yang dapat digunakan untuk menentukan sifat antioksidan suatu ekstrak. Pada metode uji dengan penangkapan radikal bebas DPPH, kemampuan ekstrak untuk menangkap radikal bebas DPPH ditentukan

dengan mengukur intensitas serapan pada 517 nm sehingga aktivitas peredaman radikal bebas oleh sampel dapat ditentukan ⁽¹⁹⁾. Reaksi DPPH dengan antioksidan :



Gambar 1.6 Reaksi DPPH dengan Antioksidan

Data hasil pengukuran biasanya dinyatakan sebagai IC_{50} yang merupakan konsentrasi antioksidan yang diperlukan untuk mereduksi 50% konsentrasi radikal DPPH dalam jangka waktu tertentu. Nilai IC_{50} yang lebih rendah menunjukkan aktivitas peredaman radikal DPPH yang kuat dalam kondisi yang sama.

Keuntungan metode ini adalah dapat menggunakan pelarut yang umum kompatibel dengan air, pelarut organik polar dan non polar, yang memungkinkan dapat menganalisis senyawa antioksidan yang bersifat hidrofilik maupun lipofilik dari aktivitas peredaman radikal DPPH dalam kondisi percobaan yang sama tanpa menggunakan bahan penstabil ⁽¹⁹⁾.