

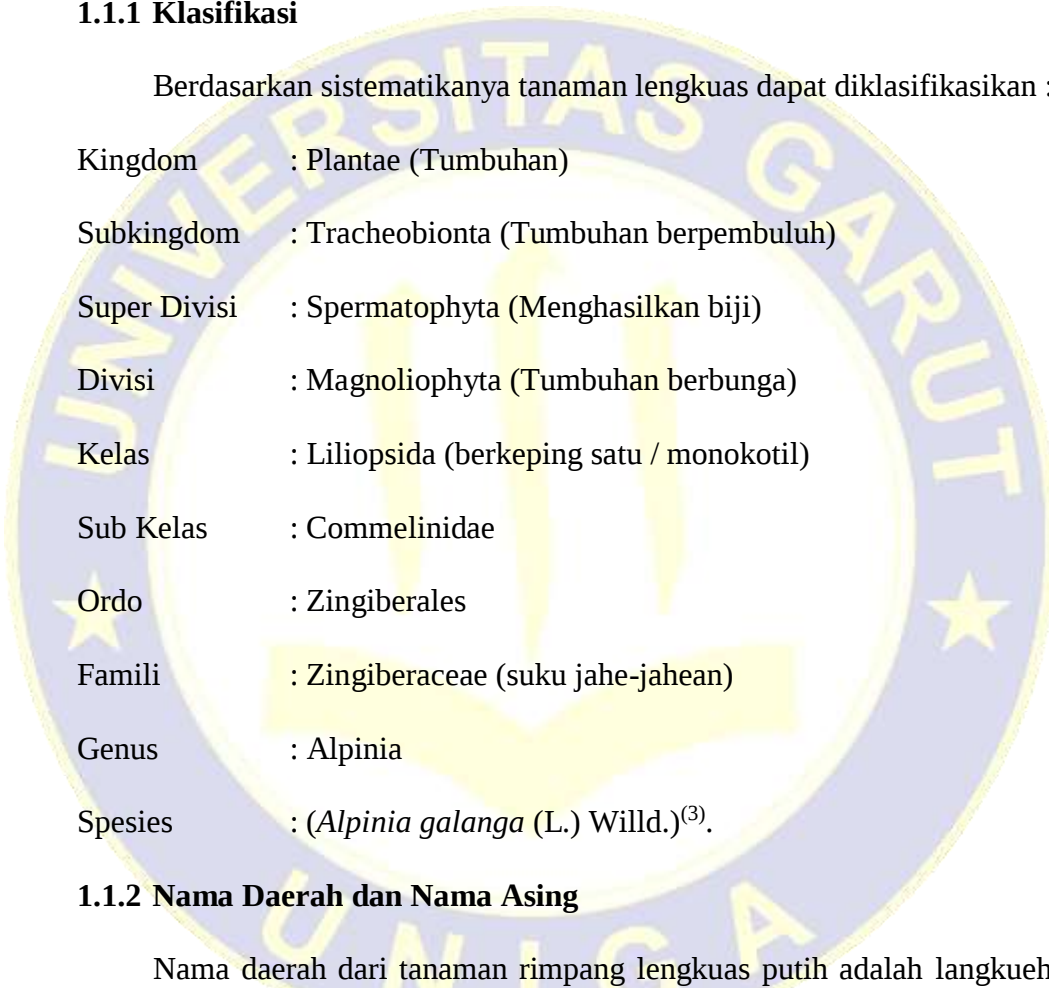
BAB I

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Tinjauan Botani Tanaman

1.1.1 Klasifikasi

Berdasarkan sistematikanya tanaman lengkuas dapat diklasifikasikan :



Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Liliopsida (berkeping satu / monokotil)
Sub Kelas	: Commelinidae
Ordo	: Zingiberales
Famili	: Zingiberaceae (suku jahe-jahean)
Genus	: Alpinia
Spesies	: (<i>Alpinia galanga</i> (L.) Willd.) ⁽³⁾ .

1.1.2 Nama Daerah dan Nama Asing

Nama daerah dari tanaman rimpang lengkuas putih adalah langkueh, lengkues, lengkueh, lingkuas, engkuas, ringkuas, lingkoas, lincuas, langkuasa, dan hingkuase. Sedangkan nama asing dari tanaman rimpang lengkuas putih adalah grote galanga (Belanda), galanga de l inde (Perancis), groser galgant (Jerman), greater galanga, java galanga (Inggris), khulanyan

(Arab), kongdeng (Kamboja), lengkuas (Filipina), padagoji (Burma), kulanyan (Urdu India)⁽³⁾.

1.1.3 Habitat

Lengkuas ditemukan menyebar di seluruh dunia. Untuk tumbuhnya, lengkuas menyukai tanah gembur, sinar matahari banyak, sedikit lembab, tetapi tidak tergenang air. Kondisi tanah yang disukai berupa tanah liat berpasir, banyak mengandung humus, beraerasi dan draenase baik. Ketinggian tempatnya, di dataran rendah hingga ketinggian 1.200 mdpl⁽³⁾.

1.1.4 Morfologi

Sosok semak berumur tahunan, tinggi mencapai 1,5-2,5 meter. Batang berupa semu yang terdiri dari helaian daun. Rimpang ada 2 jenis lengkuas yang ditemukan di Jawa, yakni yang berkulit rimpang merah dan yang berkulit rimpang putih. Jenis yang berkulit merah, umumnya memiliki serat lebih kasar. Daun berbentuk bulat panjang dengan ujung meruncing; permukaan atas hijau mengilap, sedangkan permukaan bawah pucat; terlihat garis putih agak keras pada tepi daun. Bunga berwarna putih kehijauan; lembaran lidah bunga berwarna putih bergaris merah dengan ujung bercuping dua⁽³⁾.

1.1.5 Kandungan dan Khasiat

Minyak atsiri berwarna kuning kehijauan mengandung methyl cinamate 48%, cineol 20-30%, kamfer, δ -pinen, galangin, dan eugenol (yang membuat pedas). Selain itu juga mengandung flavonoid, sesquiterpene, camphor, galangol, cadinine, hydrates hexahydrocadinene, dan

kristal kuning. Lengkuas mempunyai manfaat bagi kesehatan yaitu aneka penyakit kulit seperti kudis, koreng, dan borok, obat tetes telinga, obat gosok, pelancar kemih, penguat empedu, rematik, dan lain-lain⁽³⁾.

1.2 Minyak Atsiri

Minyak atsiri adalah cairan lembut bersifat somatis dan dapat menguap pada suhu kamar yang dapat diperoleh dengan cara ekstraksi (disuling). Minyak atsiri dikenal dengan minyak essensial yang mempunyai sifat mudah menguap pada suhu kamar tanpa mengalami dekomposisi, mempunyai rasa getir, berbau, dan umumnya tidak larut dalam air⁽⁵⁾.

Minyak atsiri umumnya terdiri dari berbagai campuran persenyawaan kimia yang terbentuk dari unsur karbon (C), hidrogen (H) dan oksigen (O) serta beberapa persenyawaan kimia yang mengandung unsur nitrogen (N) dan belerang (S). Umumnya komponen kimia minyak atsiri terdiri dari campuran hidrogen dan turunannya yang mengandung oksigen yang disebut dengan terpen atau terpenoid. Terpen merupakan persenyawaan hidrogen tidak jenuh dan satuan terkecil dari molekulnya disebut isoprene⁽⁵⁾.

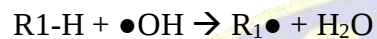
1.3 Radikal Bebas

Radikal bebas didefinisikan sebagai molekul yang mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Karena secara kimia molekulnya tidak berpasangan maka radikal bebas cenderung untuk bereaksi dengan molekul pada sel tubuh agar dapat berpasangan. Hal tersebut menyebabkan timbulnya senyawa

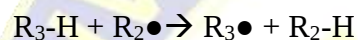
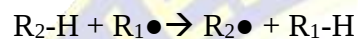
tidak normal (radikal bebas baru lebih efektif) dan dapat mengakibatkan reaksi berantai yang mampu merusak sel-sel penting.

Secara umum, tahap reaksi pembentukan radikal bebas mirip dengan *rancidity oxidative*, yaitu melalui 3 tahapan reaksi berikut:

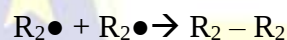
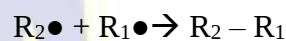
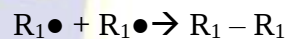
- 1) Tahap inisiasi, yaitu awal pembentukan radikal bebas.



- 2) Tahap propagasi, yaitu pemanjangan rantai radikal.



- 3) Tahap terminasi, yaitu bereaksinya senyawa radikal dengan radikal lain atau dengan penangkap radikal, sehingga potensi propagasinya rendah.



Tingginya kadar radikal bebas dalam tubuh ditunjukkan oleh rendahnya aktivitas enzim antioksidan dalam plasma. Oleh sebab itu tubuh kita membutuhkan suatu substansi penting, yaitu antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dan meredam dampak negatifnya⁽²⁾.

1.4 Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron (*electron donor*) atau reduktan. Senyawa ini memiliki berat molekul kecil, tetapi mampu menginaktivasi berkembangnya reaksi oksidasi, dengan cara mencegah terbentuknya radikal. Antioksidan juga merupakan senyawa yang dapat

menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Akibatnya, kerusakan sel akan dihambat⁽²⁾.

Antioksidan diklasifikasikan menjadi dua yaitu enzimatis dan antioksidan non-enzimatis. Antioksidan dapat berupa enzim (misalnya superoksida dismutase atau SOD, katalase, dan glutathion peroksidase), vitamin (misalnya vitamin C, vitamin E, vitamin A, dan β -karoten), dan senyawa lain (misalnya flavonoid, albumin, bilirubin, seruloplasmin, dan lain-lain). Antioksidan enzimatis merupakan sistem pertahanan utama (primer) terhadap kondisi stres oksidatif. Enzim-enzim tersebut merupakan metaloenzim yang aktivitasnya sangat tergantung pada adanya ion logam. Aktivitas SOD bergantung pada logam Fe, Cu, Zn, dan Mn, enzim katalase bergantung pada Fe (besi), dan enzim glutathion peroksidase bergantung pada Se (selenium). Antioksidan enzimatis bekerja dengan cara mencegah terbentuknya senyawa radikal bebas baru⁽²⁾.

Disamping antioksidan yang bersifat enzimatis, ada juga antioksidan non-enzimatis yang dapat berupa senyawa nutrisi maupun non-nutrisi. Kedua kelompok antioksidan non-enzimatis ini disebut juga antioksidan sekunder karena dapat diperoleh dari asupan bahan makanan, seperti vitamin C, vitamin E, vitamin A, dan β -karoten. Glutathion, asam urat, bilirubin, dan flavonoid juga termasuk dalam kelompok ini. Senyawa-senyawa itu berfungsi menangkap senyawa oksidan serta mencegah terjadinya reaksi berantai. Komponen-komponen tersebut tidak kalah penting perannya dalam menginduksi status antioksidan tubuh. Misalnya isoflavon, salah satu komponen flavonoid yang

banyak terdapat dalam kedelai dan produk olahannya. Senyawa ini telah banyak dilaporkan perannya sebagai antioksidan⁽²⁾.

1.5 DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)

Dalam pengujian antioksidan digunakan metode DPPH, DPPH berfungsi sebagai penguji kemampuan suatu senyawa untuk menangkap radikal bebas untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan. Senyawa DPPH merupakan radikal bebas stabil yang dapat digunakan untuk menentukan sifat antioksidan suatu sampel. Pada metode uji dengan penangkapan radikal bebas DPPH, kemampuan sampel untuk menangkap radikal bebas DPPH ditentukan dengan intensitas serapan pada 515-520 nm. Mekanisme terjadinya reaksi DPPH berlangsung melalui transfer elektron. Larutan DPPH yang berwarna ungu memberikan serapan absorbansi maksimum pada rentang panjang gelombang 400-800 nm. Larutan DPPH ini akan mengoksidasi senyawa dalam sampel. Proses ini ditandai dengan memudarnya warna larutan dari ungu menjadi kuning⁽²⁾.

1.6 Vitamin C (Asam Askorbat)

Vitamin C adalah salah satu antioksidan sekunder yang memiliki kemampuan menangkap radikal bebas dan mencegah terjadinya reaksi berantai⁽¹⁾. Vitamin C ini dapat secara langsung atau tidak langsung memberikan elektron ke enzim yang membutuhkan. Zat ini berbentuk kristal dan bubuk putih kekuningan, stabil pada keadaan kering dalam bentuk larutan di wadah terbuka, zat ini cepat rusak. Kelarutan mudah larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol 95%, praktis tidak larut dalam kloroform, dalam eter, dan dalam benzen⁽⁶⁾.