

Bab II Tinjauan Pustaka

II.1 Uraian Tumbuhan

II.1.1 Klasifikasi Tumbuhan

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Sub Kelas	: <i>Rosidae</i>
Ordo	: <i>Sapindales</i>
Keluarga	: <i>Anacardiaceae</i>
Genus	: <i>Bouea</i>
Spesies	: <i>Bouea macrophylla</i> (Griff)



Gambar II.1 Tumbuhan Gandaria
(www.plantamor.com)

II.1.2 Deskripsi Tumbuhan

Tumbuhan gandaria berasal dari Asia Tenggara yang tersebar di Indonesia, Malaysia dan Amerika yang memiliki iklim tropis. Tumbuhan gandaria tumbuh baik di dataran tinggi maupun dataran

rendah. Namun, pertumbuhannya cenderung lebih baik pada daerah ketinggian 400-700 mdpl. Di Indonesia gandaria tumbuh dikawasan pantai hingga dataran tinggi. Di Kalimantan dan Sumatera tumbuhan ini tumbuh liar di kawasan hutan. Sedangkan di pulau Jawa dan Ambon dilakukan penanaman secara lokal di kebun atau pekarangan rumah (Harsono, 2017).

II.1.3 Morfologi

Tumbuh di dataran tinggi maupun rendah. Namun lebih baik pada ketinggian 400-700 mdpl (Papilajaya, 2012). Tinggi pohonnya mencapai 27 m dengan diameter batang 55 cm. Daun berbentuk oval lonjong diameter 11,5-30 cm dan lebar 4-8 cm. Memiliki 15-25 pasang tulang daun yang saling bersilangan, berwarna coklat saat muda dan berwarna hijau tua ketika tua, panjang tulang daun 1-2 mm. Jenis bunganya majemuk dengan panjang 4-13 cm, kelopak tetramerous, kecil dan berbentuk bundar telur dengan ukuran 1,5-2,5 mm x 1 mm, berwarna kuning terang atau kuning kehijauan, panjang benang sari 0,5-1 mm. Buah gandaria berbentuk agak bundar dengan diameter 3.5-5 cm x 3.4-5 cm, berwarna hijau saat muda dan berubah menjadi kuning atau oranye saat matang. Kulit buah dapat dimakan, berair, manis atau asam, daging buah berwarna kuning oranye. Terdapat satu biji pada tiap buah dengan kotiledon berwarna biru keunguan (Lim, 2012).

II.1.4 Nama daerah dan nama asing

Gandaria (Jawa), jatake, gandaria (Sunda), remieu (Gayo), barania (Dayak ngaju), Asam djanar, Kedjauw le pang; Kundang rumania;

Ramania hutan; Ramania pipit; Rengas; Tampusu; Tolok burung; Umpas (Kalimantan) dandoriah (Minangkabau), wetes (Sulawesi Utara), Kalawasa, rapo-rapo kebo (Makasar), buwa melawe (Bugis), ma praang, somprang (Thailand). Kundangan, kondongan, gondongan, si kundangan, rumenia, kemenya, rembunia, rumia, setar, serapoh, asam suku, medang asam, gandaria, kundang (Malaysia), Gandaria (Filipina), Marian-plum (Inggris) (Priyadi, 2010).

II.1.5 Kandungan Senyawa Kimia

Gandaria memiliki beberapa kandungan kimia yang dapat digunakan sebagai obat yaitu, fenolat, flavonoid, saponin, dan triterpenoid (Desy, 2013).

II.1.6 Kegunaan Tumbuhan

Secara empiris daun gandaria oleh masyarakat luas sering digunakan sebagai obat mual dan diare dengan cara direbus (Lestari, 2018). Flavonoid pada gandaria mempunyai efek antiinflamasi dan antioksidan yang mampu mempercepat proses penyembuhan soket pasca pencabutan gigi (Harliany., 2016) Kulit batang gandaria juga mengandung senyawa flavonoid (Fitriya dkk., 2010). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh lolaen dkk., (2013) ekstrak jus dari buah gandaria memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Selain itu biji dari buah gandaria memiliki aktivitas antioksidan (Londo dkk., 2015) dan aktivitas antikanker (Tuhepaley, 2012).

II.2 Ekstraksi

Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair yang dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok diluar pengaruh cahaya matahari langsung. Ekstraksi kering harus mudah digerus menjadi serbuk (Ansel,1989). Sedangkan Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah bahan yang tidak larut dan senyawa aktif yang tidak larut seperti serat, karbohidrat, protein dan lain-lain (FHI, 2000).

II.2.1 Ekstraksi Cara Dingin

1. Maserasi adalah suatu metode ekstraksi yang dilakukan dengan perendaman untuk mengekstraksi suatu substansi dari simplisia tanpa pemanasan disertai dengan pengadukan dalam wadah tertutup.
2. Perkolasi adalah proses ekstraksi yang dilakukan dengan menggunakan pelarut yang selalu baru sampai sempurna, umumnya dilakukan pada temperatur ruangan yang ditampung dalam kantong yang terbuat dari kertas saring.

II.2.2 Ekstraksi Cara Panas

1. Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperature titik didihnya selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relative konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat mencapai proses ekstraksi sempurna.
2. Sokhletasi adalah metode pemisahan suatu komponen yang terdapat dalam suatu simplisia dengan cara penyarian berulang,

menggunakan pelarut tertentu dengan memakai alat soxhletasi dengan jumlah pelarut relative konstan dengan adanya pendingin balik.

3. Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan, yaitu secara umum dilakukan pada temperatur $40^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$
4. Infusa adalah ekstraksi yang dibuat dengan menyari simplisia nabati dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit.
5. Dekokta merupakan proses ekstraksi yang penyariannya seperti infusa namun pemanasannya dilakukan selama 30 menit dihitung setelah suhu mencapai 90°C .

II.3 Ekstraksi Bertingkat

Ekstraksi bertingkat adalah melarutkan suatu sampel dengan menggunakan dua atau lebih pelarut. Ekstraksi bertingkat dilakukan secara berturut-turut dimulai dari pelarut non polar hingga polar. Pelarut non polar yang sering digunakan misalnya n-heksan atau kloroform, pelarut semi polar yang digunakan biasanya etil asetat sedangkan pelarut polar yang sering digunakan biasanya methanol atau etanol. Adapun kelebihan dari metode ini adalah dapat menghasilkan randemen dalam jumlah yang besar dengan tingkat kepolaran yang berbeda pada senyawa (Sudarmadji dkk., 2013).

II.4 Inflamasi

Inflamasi adalah reaksi tubuh terhadap adanya infeksi, iritasi atau zat asing, sebagai upaya mekanisme pertahanan tubuh. Pada reaksi inflamasi akan terjadi pelepasan histamin, bradikinin, prostaglandin,

ekstravasasi cairan, migrasi sel, kerusakan jaringan dan perbaikannya yang ditujukan sebagai upaya pertahanan tubuh dan biasanya respon ini terjadi pada beberapa kondisi penyakit yang serius (Chippada et al., 2011). Inflamasi dimulai saat sel mast berdegranulasi dan melepaskan bahan-bahan kimianya seperti histamin, serotonin, dan bahan kimia lainnya. Histamin yang merupakan mediator kimia utama inflamasi juga dilepaskan oleh basofil dan trombosit. Akibat pelepasan histamin ini adalah vasodilatasi pembuluh darah sehingga terjadi peningkatan aliran darah dan terjadinya peningkatan permeabilitas kapiler pada awal inflamasi (Corwin, 2008). Gejala-gejala klinis dari inflamasi adalah rubor (kemerahan), calor (panas), tumor (pembengkakan), dolor (nyeri), dan functio laesa (kehilangan fungsi). Peningkatan tekanan di jaringan yang disebabkan oleh udem dan akumulasi nanah, juga dapat menyebabkan rasa sakit. Terbatasnya pergerakan oleh karena udem, rasa sakit, dan dekstruksi jaringan menyebabkan gangguan fungsi (Price & Lorraine, 2006).

II.5 Metode Uji Aktivitas Antiinflamasi

II.5.1 HRBC

Membran sel darah merah manusia mirip dengan membrane lisosom. Selama inflamasi enzim lisosom dilepaskan yang menghasilkan berbagai gangguan. Kegiatan ekstraseluler enzim lisosom terkait dengan proses inflamasi akut dan kronis. Obat-obat golongan NSAID bekerja dengan menghambat enzim lisosom. Prinsip metode ini yaitu stabilisasi membran sel darah merah manusia yang diinduksi larutan hipotonis yang menyebabkan membran menjadi lisis. Aktivitas zat uji ditunjukkan oleh kemampuan obat uji mempertahankan stabilitas

membrane sel darah merah. Persen stabilitas dapat dihitung menggunakan rumus (Chowdhury, Amin dkk., 2014). Aktivitas menstabilkan membran sel darah merah yang diperlihatkan oleh beberapa obat, berfungsi sebagai metode in vitro untuk menilai aktivitas antiinflamasi dari berbagai senyawa (Awe et al., 2009).

II.5.2 Metode Penghambatan Enzim COX-2

Enzim COX-2 merupakan salah satu mediator inflamasi. Pada metode penghambatan enzim COX-2 berbeda dengan obat sintetik inflamasi menghambat enzim siklooksigenase sehingga menimbulkan efek samping berupa pendarahan lambung. Pendarahan lambung itu diakibatkan tidak adanya protasiklin yang dihasilkan enzim COX-1. Keunggulan dengan metode ini adalah langsung menghambat pada enzim COX-2 sehingga enzim COX-1 tidak terhambat dan tetap menghasilkan protasiklin yang berfungsi sebagai proteksi lambung (Wisnu, 2012).