

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2. 1 Uraian Tumbuhan

2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan

Kingdom	: Planet
Division	: Spermatophyta
Sub Kelas	: Symetable
Ordo	: Synandrae
Keluarga	: Campanulaceae
Genus	: Isotoma
Species	: <i>Hippobroma longiflora</i> (L.) G.Don



Gambar 2.1 Tanaman Kitolod

2.1.2 Deskripsi Tumbuhan

Tanaman kitolod atau disebut juga dengan tanaman sapu jagat merupakan tanaman alami. Selain berasal dari Hindia Barat, tumbuhan kitolod ditemukan dilaut dangkal pada ketinggian 1.100 meter di atas permukaan laut di pulau Jawa tanaman yang disebut kitolod ini memiliki daun berwarna hijau tua dengan tepi bergerigi, bunga berbentuk bintang berwarna putih, dan batang seledri dengan ruas pada batang remaja (Permana, *et al.*, 2022).

2.1.3 Morfologi

India adalah rumah asli tanaman kitolod (*Hippobroma longiflora*) (L.) G.Don. Biasanya tanaman liar ini tumbuh di dekat pagar, tepi sungai atau kali, sawah, dan area terbuka dan lembab lainnya. Hingga ketinggian 1100 meter di atas permukaan laut, daerah dataran rendah sering menjadi rumah bagi

tumbuhan ini tanaman ini memiliki getah berwarna putih yang rasanya keras dan beracun, pangkal bercabang dengan daun tunggal dan daun lanset yang ujungnya runcing pada pangkal sempit. Tingginya sekitar 60 cm. Daunnya berwarna hijau, berukuran panjang kira-kira 5-7 cm dan lebar 2-3 cm, tepinya bergerigi hingga melengkung. Bunga tunggal tegak dengan cabang panjang tumbuh dari ketiak daun, dengan mahkota berbentuk berbintang warna putih, buah dengan berbentuk kotak seperti lonceng, menunduk, dan berbiji banyak. Cara untuk memperbanyak bisa dilakukan dengan menanam biji atau stek batang (Permana, *et al.*, 2022).

2.1.4 Nama Daerah dan Nama Asing

Tanaman yang dikenal dengan nama kitolod ini berasal dari benua Amerika, khususnya Amerika selatan dan utara. Indonesia adalah salah satu negara di Asia Tenggara tempat Kitolod berkembang biak. Star of Bethlehem, Madam Fate, dan Star Flower adalah beberapa nama asing untuk kitolod (Febiola, *et al.*, 2021). Tergantung daerahnya, tanaman ini dikenal dengan beberapa nama di kalangan masyarakat Indonesia. Misalnya, di Jawa lebih dikenal dengan nama kendali atau sangkobak dibandingkan tanaman korejat dalam budaya Sunda. Menurut (Tjitrosoepomo, 2007). kitolod tumbuh liar di dekat sungai, sawah, pagar, dan lahan basah dan terbuka.

2.1.5 Kandungan Senyawa Kimia

Tumbuhan kitolod (*Hippobroma longiflora*) (L.) G. Don mengandung beberapa senyawa kimia yaitu senyawa dari golongan alkaloid seperti Isotomin, lobeamin, dan lobelin. Berdasarkan uji fitokimia, bagian daun tumbuhan Kitolod juga mengandung senyawa kimia seperti alkaloid, saponin, flavonoid, dan folifenol. Selain itu, flavonoid juga memiliki senyawa genestin yang berperan dalam menghambat pertumbuhan sel fungi (Permana, *et al.*, 2022).

2.1.6 Kegunaan Tumbuhan

Manfaat, tumbuhan kitolod (*Hippobroma longiflora*) (L.) G. Don termasuk salah satu obat alami yang paling banyak dimanfaatkan untuk mengobati berbagai

penyakit diantaranya sering digunakan sebagai obat tetes mata dalam mengobati gangguan pada mata seperti penyakit katarak. Selain itu, tumbuhan Kitolod juga dipercaya bermanfaat sebagai anti kanker, anti infamasi dan anti peradangan (Permana, et al.,2022).

2.1.7 Metode Ekstraksi Reflux

Ekstraksi menggunakan metode refluks, yaitu memisahkan suatu cairan dari suatu campuran dengan berdasarkan perbedaan titik didih atau zat yang menguap. Memilih metode refluks multi-tahap atau distilasi fraksional adalah proses di mana komponen diuapkan dan dikondensasi secara bertahap. Distilasi fraksional berbeda dengan kondensor konvensional karena terdapat kolom fraksinasi dimana distilasi disertai dengan proses refluks multi-langkah untuk memisahkan campuran dengan benar. Refluks bertingkat ini sering digunakan untuk memisahkan campuran cairan yang tidak memiliki banyak titik didih berbeda digunakan untuk memisahkan zat dengan perbedaan titik didih bahkan kurang dari 30°C. Pelarut ini dipilih karena dapat melarutkan hampir semua bahan organik, baik yang bersifat polar maupun non polar, etanol digunakan sebagai pelarut organik, membuat metanol lebih mudah menguap. Etanol adalah pelarut non-polar yang murah, aman, mudah menguap, dan biasanya tidak berbau, yang menjadikannya pilihan yang baik untuk aplikasi pelarut. Pelarut etil asetat memiliki keunggulan karena bersifat higroskopis, mudah menguap, dan tidak beracun (Rolldo, et al., 2019).

2. 2 Inflamasi

Inflamasi secara farmakologi umumnya ditangani dengan pemberian obat-obat sintetik golongan antiinflamasi non steroid (AINS) atau dapat menggunakan golongan antiinflamasi steroid. Jika penggunaan obat-obat golongan antiinflamasi steroid dan non steroid jangka panjang serta tidak rasional, maka dapat menimbulkan efek samping. Anti Inflamasi AINS merupakan anti inflamasi dengan mekanisme kerja yaitu menekan tanda gejala peradangan. Obat-obatan golongan AINS antara lain seperti ibuprofen, aspirin, indometasin, natrium diklofenak, celecoxib dan asam mefenamat memiliki

menghambat kerja enzim siklooksigenase baik pada COX-1 dan COX-2. Keuntungan dari pada COX-2 jika dibandingkan dengan COX-1 (Altman, et al., 2015). Golongan obat-obatan AINS selain digunakan dalam pengobatan inflamasi, golongan ini juga dapat memberikan efek sebagai antipiretik (penurunan demam) bahkan sebagai analgetik (penghilang rasa sakit) sementara itu, inflamasi steroid memiliki mekanisme kerja bisa menghambat enzim fosfolipase A2. Obat-obatan yang termasuk kedalam antiinflamasi steroid antara lain yaitu deksametason, prednison dan betametason (Ihsan, et al., 2021).

2.3 Gejala Inflamasi

Inflamasi merupakan respon tubuh terhadap timbulnya benda asing seperti iritasi, infeksi, serta berfungsi untuk pertahanan tubuh. Respon inflamasi termasuk pelepasan prostaglandin, bradykinin dan histamin, kebocoran cairan, kerusakan jaringan, dan migrasi sel serta perbaikan sebagai bentuk pertahanan tubuh. Timbulnya reaksi ini disebabkan oleh penyakit neurodegeneratif, penyakit autoimun dan penyakit infeksi (Putri, et al., 2019). Peradangan dimulai ketika sel mast mengalami degranulasi sehingga terjadi pelepasan bahan kimia seperti serotonin, histamin serta bahan kimia lainnya. Selain histamin mediator kimia juga merupakan penyebab peradangan seperti pelepasan trombosit dan basofil. Pelepasan histamin ini menyebabkan peningkatan aliran darah pada awal peradangan, peningkatan permeabilitas kapiler serta pelebaran pembuluh darah. Gejala klinis peradangan adalah flushing (kemerahan), kalori (demam), tumor (bengkak), laci (nyeri), dan disfungsi (hilangnya fungsi). Respon yang muncul terhadap kerusakan jaringan yang diakibatkan oleh berbagai rangsangan merupakan bentuk pertahanan tubuh (Wardani, et al., 2019).

2.4 Obat Antiinflamasi

Obat antiinflamasi sering kali diklasifikasikan menjadi dua kelompok: kelompok steroid dan kelompok nonsteroid, bergantung pada cara kerjanya.

2.4.1 Steroid Antiinflamasi

Obat yang disebut kortikosteroid dapat mengurangi dan bahkan menghentikan gejala peradangan. Obat kortikosteroid bekerja dengan

menghentikan pelepasan asam arakidonat pada awalnya, sehingga mengurangi aktivitas fosfolipase. Hal ini akan menyebabkan sintesis leukotrien, prostaglandin, prostasiklin, dan tromboksan terganggu. Kortikosteroid memiliki kemampuan untuk mengurangi dampak vaskular dari gejala peradangan. Efek ini termasuk vasokonstriksi, penurunan permeabilitas kapiler yang disebabkan oleh basofil yang melepaskan lebih sedikit histamin, dan penghambatan fungsi fagositosis leukosit dan jaringan makrofag prednison, deksametason, dan betametason adalah contoh obat kortikosteroid. Dalam kondisi klinis, kortikosteroid digunakan sebagai obat anti-inflamasi yang hanya menekan gejala dan bukan mengobati penyebab utamanya (terapi paliatif) (Katzung, et al., 2018).

2.4.2 Antiinflamasi Non Steroid (AINS)

Obat-obat yang termasuk dalam golongan ini adalah indometasin, asam mefenamat, ibu profen, asam salisilat, natrium diklofenak, dan fenilbutazon. Mekanisme kerja dari obat ini adalah menghambat sintesis prostaglandin atau siklooksigenase, dimana enzim tersebut mengkatalisis pembentukan asam arakidonat menjadi prostaglandin dan tromboksan.

2.5 Metode Uji Aktivitas Antiinflamasi Stabilitas Sel Darah Merah

Penelitian menggunakan metode stabilisasi membran sel darah merah sebagai indikator biokimia untuk menilai kemanjuran antiinflamasi secara *in vitro*. Ketika sel darah merah dirangsang oleh suatu larutan yang dapat mengakibatkan hemolisis, maka kestabilan sel darah merah dapat diamati. Hemolisis merupakan salah satu ciri stres oksidatif. Aktivitas antiinflamasi dinilai dengan mengukur jumlah hemolisis yang disebabkan oleh larutan hipotonik pada membran sel darah merah (Indradewi, et al., 2020). Karena membran sel darah merah distabilkan oleh membran lisosom, bahan kimia tersebut juga harus mampu menstabilkan lisosom. Menstabilkan membran lisosom sangat penting untuk mengatur respon inflamasi karena menghentikan pelepasan komponen lisosom dari neutrofil aktif, seperti protease dan enzim bakterisida, yang memperburuk peradangan dan merusak integritas jaringan. Enzim lisosom ada dalam plasma, enzim tersebut dapat memecah membran sel. Peradangan akut dan kronis dapat dihindari dengan menggunakan zat yang

memiliki kemampuan menghambat enzim lisosom dan menstabilkan membran lisosom (Indradwati, et al., 2012).

2. 6 Spektrofotometri UV-VIS

Spektrofotometri UV-VIS terdiri dari dua bagian utama: meteri foto dan spektrometer. Fotometer adalah alat yang mengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan atau diserap, sedangkan spektrofotometer menghasilkan spektrum panjang gelombang tertentu. Energi relatif diukur menggunakan spektrofotometri UV-VIS pada saat transmisi. ditentukan oleh panjang gelombang dan dipantulkan atau dipancarkan. Di sisi lain, spektrofotometri adalah teknik yang menentukan energi suatu senyawa cahaya tampak (cahaya tampak) atau ultraviolet (UV) sebagai fungsi panjang gelombang, sedangkan spektrofotometri adalah suatu metode yang didasarkan pada pengukuran energi 26 cahaya tampak (visibel) atau cahaya ultraviolet (UV) oleh suatu senyawa sebagai fungsi panjang gelombang (Wardhani, et al., 2020).