

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA



Gambar 2.1. Tumbuhan Suruhan (*Peperomia pellucida*)

Sumber: (Koleksi Pribadi)

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Uraian tumbuhan

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Piperales
Famili	: Piperaceae
Genus	: Peperomia
Spesies	: <i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth

2.1.2 Nama Lain

Tumbuhan Suruhan (*Peperomia pellucida*) memiliki nama daerah yang berbeda-beda, di Jawa disebut seladaan, suruhan, rangu-rangu, di Sumatera disebut sirih cina , di Maluku di sebut gotu garoko, di Ternate disebut gofu, goroho, dan Sulawesi Utara disebut rumput ayam atau pasan ratahan (Dewijanti, Marissa, Sri, Betty, dan Lia, 2014)

2.1.3 Morfologi

Tumbuhan Suruhan (*Peperomia pellucida*) merupakan tumbuhan herba yang berasal dari Amerika Serikat tetapi tumbuh liar dan mudah didapatkan di

Indonesia. Banyak kita temui di pekarangan, pinggir parit, ditempat yang lembab. Tumbuhan ini memiliki tinggi 12-20 cm dengan batang tegak, lunak dan berwarna hijau muda. Daun tunggal dengan kedudukan spiral, bentuk lonjong, bentuk panjang 1-4 cm, lebar 1,5 - 2 cm, ujung runcing, pangkal bertoreh, tepi rata, pertulangan melengkung, permukaan licin, lunak, dan berwarna hijau. Bunga majemuk, berbentuk bulir, terletak di ujung batang atau axila daun, panjang bulir 2-3 cm, tangkai lunak, berwarna putih kekuningan, akar serabut, putih dan perakaran tidak dalam (Heyne,1987).

2.1.4 Kandungan Kimia

Tanaman sirih cina (*Peperomia pellucida* L. Kunth) mengandung senyawa kimia alkaloid, tanin, saponin, flavonoid, kalsium oksalat, lemak, dan minyak atsiri polifenil, kardenolid, steroid, triterpenoid, dan karbohidrat (Dewijanti, Marissa, Sri, Betty, & Lia, 2014).

Berbagai penelitian sudah dilakukan dan menunjukkan bahwa tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida* L. Kunth) memiliki aktivitas analgesik, antipiretik, antiinflamasi, hipoglikemik, antijamur, antimikroba, antikanker, antioksidan, antidiabetik, dan antibakteri (Samila, Indrawati, & Refilda, 2016).

Tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida* L. Kunth) secara tradisional telah dimanfaatkan dalam mengobati beberapa penyakit, seperti abses, bisul, jerawat, radang kulit, penyakit ginjal, dan sakit perut (Sitorus, Lidya, & Dewa, 2013). Selain itu sirih cina (*Peperomia pellucida* L. Kunth) juga digunakan untuk mengobati kolik, kelelahan, asam urat, sakit kepala, rematik, dan nyeri sendi (Dewijanti, Marissa, Sri, Betty, & Lia, 2014).

Flavonoid merupakan senyawa fenol terbesar yang ditemukan di alam. Senyawa ini merupakan zat warna merah, ungu, biru dan kuning yang ditemukan dalam tumbuh-tumbuhan. Flavonoid larut dalam air dan cukup stabil dalam pemanasan yang mencapai suhu 100°C (Mitchel, 2011). Senyawa flavonoid terdiri dari beberapa jenis tergantung pada tingkat oksidasi dari rantai propana 1,3-Diarilpropana yang merupakan struktur dasar flavanoid. Lebih dari 2000 jenis senyawa flavonoid yang berasal dari tumbuhan telah diidentifikasi, namun ada tiga kelompok yang umum dipelajari, yaitu: Anthocyanins, Flavonol dan Flavones. Flavonoid secara garis besar dikelompokkan menjadi empat golongan utama, yaitu: Flavones, Flavanone, Catechins dan Anthocyanins. Anthocyanins adalah pigmen berwarna yang umumnya terdapat pada bunga

berwarna merah ungu dan biru. Sebagian besar senyawa flavonoid ditemukan di alam dalam bentuk glikosida (Kombinasi gula dan alkohol) dengan unit flavonoidnya terikat pada suatu gula (Warner, 2012).

Manfaat flavonoid antara lain adalah untuk melindungi struktur sel, memiliki hubungan sinergis dengan vitamin C (meningkatkan efektivitas vitamin C), antiinflamasi, mencegah keropos tulang, dan sebagai antibiotik (Barnes dkk, 2004).

Flavonoid sebagai antiinflamasi yaitu menghambat terjadinya radang melalui dua cara yaitu menghambat asam arakidonat dan sekresi enzim lisosom dan endothelial sehingga proliferasi dan eksudasi dari proses radang. Kandungan flavonoid pada tumbuhan suruhan diharapkan mampu menunjukkan khasiatnya sebagai antiinflamasi.

2.1.5 Khasiat

Tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* L.) secara tradisional telah dimanfaatkan dalam mengobati beberapa penyakit, seperti abses, bisul, jerawat, radang kulit, penyakit ginjal dan sakit perut. Manfaat lain dari Tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) diantaranya sebagai obat sakit kepala, demam (Oloyede, 2011).

Menurut Sio Susie O, (2001) tumbuhan ini digunakan sebagai alternatif pengobatan asam urat. Sedangkan menurut mappa dkk, (2013) tumbuhan ini digunakan sebagai obat penyembuhan luka. Potensi tumbuhan suruhan sebagai senyawa antikanker, antimikroba dan antioksidan telah dilaporkan oleh Wei et al. (2011). Dalam penelitian (Sheikh dkk, 2013) tumbuhan ini Memiliki aktivitas analgesik, antiinflamasi, hipoglikemik. Menurut (Nwokocha, 2012) tumbuhan ini bisa dijadikan sebagai antimikroba, antikanker, antibakteri dan antihipertensi.

2.2 Inflamasi

2.2.1 Defenisi

Inflamasi merupakan suatu respon protektif normal terhadap jaringan yang disebabkan oleh trauma fisik, zat kimia yang merusak, atau zat-zat mikrobiologik. Inflamasi adalah usaha tubuh untuk menginaktivasi atau merusak organisme yang menyerang, menghilangkan zat iritan, dan mengatur derajat perbaikan jaringan (Mycek, Harvey, dan Champe, 1997).

Secara umum respon inflamasi dibagi 3 fase: inflamasi akut, inflamasi sub akut dan inflamasi kronis. Inflamasi akut merupakan respon awal terhadap adanya gangguan pada jaringan, yang ditandai dengan pelepasan beberapa mediator kimia yang biasanya mendahului respon imun. Inflamasi akut biasanya berlangsung cepat, singkat serta bersifat berat. Sedangkan pada fase sub akut sel-sel imuno kompeten teraktivasi oleh substansi antigenik yang terlepas selama respon inflamasi akut berlangsung. Respon imun ini tentunya bertujuan melindungi tubuh dengan cara memfagosit atau menetralkan substansi antigenik yang lepas dari sel yang meradang, namun adakalanya respon ini merugikan bila berlanjut pada inflamasi kronis tanpa adanya penyelesaian atau penyembuhan peradangan dan kerusakan jaringan. Pada inflamasi kronis terjadi pelepasan mediator lain yang tidak menonjol pada inflamasi akut (Masjoer, 2002).

2.2.2 Klasifikasi

a. Inflamasi Akut

Inflamasi ini ditandai dengan kemerahan dan panas yang terlihat jelas pada jaringan luar. Hal ini akibat pecahnya sel mast sehingga pelepasan mediator-mediator inflamasi dan enzim lisosom serta ditandai dengan banyaknya leukosit. Selain itu, terjadi eksudasi cairan plasma ke tempat inflamasi yang terus meningkat hingga terjadi edema (Vogel, 2002).

b. Inflamasi Kronik

Inflamasi ini ditandai banyaknya eksudat jaringan granulomatosis, monositosis, dan pengumpulan plasma sel. Akibatnya jaringan mengalami fibrosis dan hiperplasia di sekitar jaringan. Inflamasi kronik memiliki waktu kerja yang lama (Vogel, 2002).

2.2.3 Gejala

Radang disebabkan oleh pengaruh-pengaruh yang merusak (noksi) dari berbagai jenis, jaringan ikat pembuluh bereaksi dengan cara yang sama pada tempat kerusakan dengan menyebabkan suatu radang. Gejala reaksi meradang yaitu *rubor*, *calor*, *tumor*, *dolor* dan *functio laesa* (Mutschler, 1986).

a. Rubor

Rubor atau kemerahan biasanya merupakan hal pertama yang terlihat di daerah yang mengalami peradangan. Waktu reaksi peradangan mulai timbul, maka arteriol yang mensuplai daerah tersebut melebar akibat adanya pelepasan mediator kimia yakni histamin (Kee dan Hayes, 1996).

b. *Calor*

Panas atau *calor*, berjalan sejajar dengan kemerahan reaksi radang akut. Sebenarnya, panas hanyalah merupakan suatu sifat reaksi peradangan pada permukaan badan, yang dalam keadaan normal lebih dingin dari 37 °C, yaitu suhu di dalam tubuh. Daerah peradangan pada kulit menjadi lebih panas dari sekelilingnya, sebab terdapat lebih banyak darah (pada suhu 37 °C) yang disalurkan dari dalam tubuh ke permukaan daerah yang normal. Fenomena panas lokal ini tidak terlihat pada daerah-daerah yang terkena radang jauh di dalam tubuh, karena jaringan-jaringan tersebut sudah mempunyai suhu inti 37°C, dan hiperemia lokal tidak menimbulkan perubahan (Price & Wilson, 1992).

c. *Tumor*

Yaitu benjolan akibat penimbunan cairan abnormal di jaringan interstitial atau rongga tubuh, yang dinamakan dengan oedema. Karena radang akut selalu diikuti oleh extravasasi cairan ke jaringan interstitial maka disebut juga radang *exudatif* (Sander, 2003).

d. *Dolor*

Dolor atau rasa sakit dari reaksi peradangan dapat dihasilkan dengan berbagai cara, antara lain perubahan pH lokal, perubahan konsentrasi lokal ion-ion tertentu, pengeluaran zat kimia tertentu seperti histamin atau zat kimia bioaktif lainnya dapat merangsang saraf. Pembengkakan jaringan yang meradang mengakibatkan peningkatan tekanan lokal yang dapat menimbulkan rasa sakit (Price & Wilson, 1992).

e. *Function laesa*

Kehilangan fungsi yang diketahui merupakan konsekuensi dari suatu proses radang. Gerakan yang terjadi pada daerah radang, baik yang dilakukan secara sadar ataupun secara refleks akan mengalami hambatan oleh rasa sakit, pembengkakan yang hebat secara fisik mengakibatkan berkurangnya gerak jaringan (Mutschler, 1986).

2.2.4 Mediator Inflamasi

Inflamasi dimulai saat sel mast berdegranulasi dan melepaskan bahan-bahan kimianya seperti histamin, serotonin dan bahan kimia lainnya. Mengakibatkan terjadi vasodilatasi pembuluh darah sehingga terjadi peningkatan

aliran darah dan terjadinya peningkatan permeabilitas kapiler pada awal inflamasi (Corwin, 2008).

Mediator lain yang dilepaskan selama respon inflamasi faktor kemotaktik neutrofil dan eosinofil, dilepaskan oleh leukosit yang menarik sel-sel ke daerah cedera, selain itu dilepaskan juga prostaglandin. Saat membran sel mengalami kerusakan, fosfolipid akan diubah menjadi asam arakidonat yang dikatalisis oleh enzim fosfolipase A2, Asam arakidonat ini selanjutnya akan dimetabolisme oleh enzim lipooksigenase dan enzim siklooksigenase. Prostaglandin dapat meningkatkan aliran darah setempat yang mengalami inflamasi. Sintesis prostaglandin dapat dihambat oleh golongan NSAID. Leukotrin disintesis pada jalur lipooksigenase yang berperan dalam meningkatkan permeabilitas kapiler dan meningkatkan adhesi leukosit pada pembuluh kapiler selama cedera atau infeksi (Corwin, 2008).

2.2.5 Mekanisme Terjadinya Inflamasi

Reaksi peradangan sebenarnya adalah peristiwa yang dikoordinasi dengan baik secara dinamis dan kontinyu. Reaksi peradangan akan timbul bila jaringan itu hidup dan memiliki mikrosirkulasi fungsional. Jika jaringan mengalami nekrosis berat, maka reaksi peradangan tidak ditemukan di tengah jaringan tetapi pada pinggirannya yaitu diantara jaringan mati dan jaringan hidup dengan sirkulasi utuh (Price & Wilson, 1992).

Proses inflamasi ini melibatkan zat kimia toksik mengalir kemana-mana, sel darah putih yang sangat teraktivasi memakan segala sesuatu yang ditemukannya, dan semua patogen yang ada di daerah tersebut melawan dengan zat kimianya sendiri. Jika proses tidak dibatasi, jaringan sehat disekelilingnya dapat tertarik ke dalam peperangan. Mereka melindungi dirinya sendiri dengan melepaskan zat kimia yang membatasi penyebaran inflamasi (Pizzorno, 1998).

Prostaglandin merupakan mediator yang paling penting dalam proses inflamasi. Prostaglandin merupakan hasil pemecahan dari asam arakhidonat oleh enzim fosfolipase sebagai respon terhadap berbagai rangsangan. Asam arakhidonat ini disimpan atau tersedia sebagai bentuk ester dari struktur fosfolipida di membran sel dari kebanyakan jaringan, tetapi dapat juga asam arakhidonat ini berasal dari ester trigliserida atau ester kolesterol. Prostaglandin tidak disimpan secara intraseluler. Prostaglandin ini hanya baru terbentuk bila telah ada pelepasan asam arakhidonat dari membran sel.

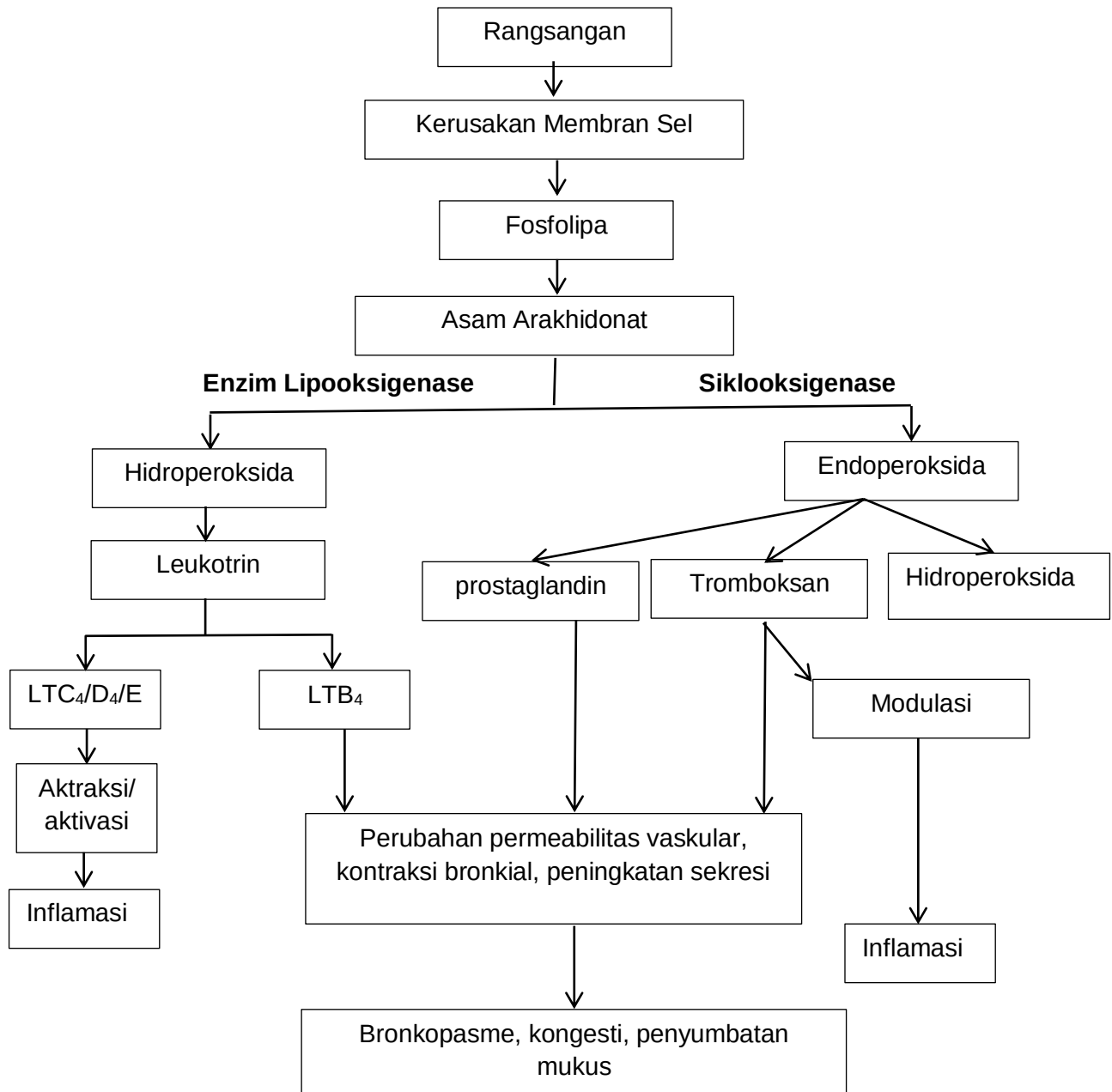
Jalur utama metabolisme asam arakhidonat, yaitu:

a. Jalur *Siklooksigenase*

Reaksi awal pada jalur ini ialah dibentuk suatu endoperoksida siklik prostaglandin G₂ (PGG₂) yang kemudian dikonversi menjadi prostaglandin H₂ (PGH₂) oleh peroksidase. Selanjutnya membentuk prostaglandin E₂ (PGE₂), PGD₂, PGF₂ α , Prostasin (PGI₂) dan tromboksan A₂ (TXA₂). PGD₂ merupakan suatu produk sel mast (basofilia jaringan) menyebabkan vasodilatasi. Prostaglandin E₂ dan prostasin merupakan vasodilatasi yang kuat dan memperkuat pembentukan edema dengan meningkatkan permeabilitas mediator lain seperti histamin. TXA₂ adalah suatu vasodilator dan penghambat kuat agregasi trombosit.

b. Jalur *Lipooksigenase*

Reaksi awal pada jalur ini ialah penambahan gugus hidroperoksi pada asam arakhidonat pada karbon 5 oleh enzim lipooksigenase. Derivat 5-hidroperoksi asam arakhidonat (5-HPETE) tidak stabil dan direduksi sebagai 5- HETE (enzim utama neutrofil) atau diubah menjadi golongan senyawa yang disebut leukotrin. Leukotrin pertama yang dihasilkan disebut leukotrin A₄ (LTA₄) yang selanjutnya akan menjadi LTB₄ melalui hidrolisis enzimatik. LTB₄ merupakan agen kemotaksis kuat dan menyebabkan agregasi neutrofil. Selanjutnya membentuk LTC₄ dengan penambahan glutathion selanjutnya diubah menjadi leukotrin D₄ (LTD₄) dan akhirnya leukotrin E₄ (LTE₄). LTC₄ dan LTE₄ menyebabkan vasokonstriksi, bronkospasme dan meningkatkan permeabilitas vaskular (Robbins, 1992).



Gambar 2.2 Mekanisme terjadinya Inflamasi

2.2.6 Metoda Pengujian Efek Inflamasi

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode udema buatan dalam pengujian efek inflamasi, prinsip utama dalam metode Udema pada kaki ini berdasarkan pada kemampuan senyawa uji dalam menghambat peradangan pada kaki yang telah diinjeksi dengan agen flogistik. Tikus putih jantan dengan berat antara 100-200g di puasakan semalam, dan untuk menghindari dehidrasi, tikus tetap diberi minum. Tiga puluh menit setelah tikus diinduksi dengan 0,5 ml putih telur pada telapak kaki kiri tikus secara intraplantar diberikan perlakuan

menurut masing-masing kelompok hewan uji secara oral, pengamatan dilakukan selama lima jam.

2.3 Antiinflamasi

Antiinflamasi adalah sebutan untuk agen/obat yang bekerja melawan atau menekan proses peradangan (Dorlan, 2002). Terdapat tiga mekanisme yang digunakan untuk menekan peradangan yaitu pertama penghambatan enzim siklooksigenase. Siklooksigenase mengkatalisa sintesis pembawa pesan kimia yang poten yang disebut prostaglandin, yang mengatur peradangan, suhu tubuh, analgesia, agregasi trombosit dan sejumlah proses lain. Mekanisme kedua untuk mengurangi peradangan melibatkan penghambatan fungsi-fungsi imun. Dalam proses peradangan, peran prostaglandin adalah untuk memanggil sistem imun.

Infiltrasi jaringan lokal oleh sel imun dan pelepasan mediator kimia oleh sel-sel seperti itu menyebabkan gejala peradangan (panas, kemerahan, nyeri). Mekanisme ketiga untuk mengobati peradangan adalah mengantagonis efek kimia yang dilepaskan oleh sel-sel imun. Histamin, yang dilepaskan oleh sel mast dan basofil sebagai respon terhadap antigen, menyebabkan peradangan dan konstiksi bronkus dengan mengikat respon histamin pada sel-sel bronkus (Olson, 2003).

2.3.1 Antiinflamasi Non Steroid (AINS)

Obat-obat antiinflamasi non steroid (AINS) merupakan suatu grup obat yang secara kimiawi tidak sama dan berbeda aktivitas antiinflamasinya. Obat-obat ini bekerja dengan jalan menghambat enzim siklooksigenase tetapi tidak menghambat enzim lipooksigenase (Mycek dkk., 2001). Obat antiinflamasi non steroid (NSAID) secara kimiawi dibagi dalam beberapa golongan (Tjay dan Rahadja, 2007), terdiri dari :

- a. Golongan salisilat, contoh : Aspirin, Acetosal
- b. Golongan acetat, contoh : Indometasin, Diklofenak
- c. Golongan propionat, contoh : Ibuprofen, Ketoprofen
- d. Golongan oxicam, contoh : piroxicam
- e. Golongan pirazolon, contoh : Fenilbutason
- f. Golongan antranilat (Fenamat), contoh : Asam mefenamat
- g. Golongan yang lainnya, contoh : Nebumeton

2.3.2 Antiinflamasi Steroid

Golongan steroid bekerja dengan cara menghambat pelepasan prostaglandin melalui penghambatan metabolisme asam arakhidonat. Dalam klinik umumnya kortikosteroid dibedakan menjadi 2 golongan besar, yaitu glukokortikoid dan mineralokortikoid. Efek terapeutik glukokortikoid yang paling penting adalah kemampuannya untuk mengurangi respon peradangan secara dramatis. Efek ini didapat dari proses penurunan dan penghambatan limfosit serta makrofag perifer A₂ secara tidak langsung yang menghambat pelepasan asam arakhidonat, prekursor prostaglandin dan leukotrien (Mycek dkk., 2001).

2.4 Natrium Diklofenak

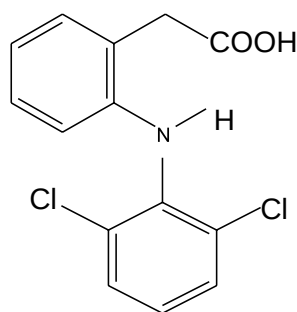
2.4.1 Defenisi

Diklofenak adalah derivat sederhana dari *phenylacetic acid* (asam fenilasetat) yang menyerupai *flurbiprofen* dan *meclofenamate*. Obat ini adalah penghambat siklooksigenase yang relatif non selektif dan kuat, juga mengurangi bioavailabilitas asam arakhidonat. Obat ini memiliki sifat-sifat antiinflamasi, analgesik, dan antipiretik yang biasa. Obat-obatan ini cepat diserap sesudah pemberian secara oral, tetapi bioavailabilitas sistemiknya hanya antara 30-70% karena metabolisme lintas pertama. Obat ini mempunyai waktu paruh 1-2 jam (Katzung, 2002).

Efek-efek yang tidak diinginkan bisa terjadi pada kira-kira 20% dari pasien dan meliputi distress gastrointestinal, pendarahan gastrointestinal yang terselubung dan timbulnya ulserasi lambung, sekalipun timbulnya ulkus lebih jarang daripadadengan beberapa AINS lainnya (Katzung, 2002).

2.4.2 Uraian kimia

Nama Resmi	: Diklofenac Sodium
Nama Lain	: Natrium Diklofenak
Rumus Kimia	: 2-[(2,6-dichlorophenyl) amino] acid monosodium salt 2-[(2,6-dichlorophenyl) amino] phenyl acetat GP 458450, Voltaren, Voltarol
Kelarutan	: Mengkristal dalam air
Penggunaan	: Antiinflamasi



Gambar2.3 Struktur Kimia Natrium Diklofenak

2.4.3 Mekanisme Kerja

Bila membran sel mengalami kerusakan oleh suatu rangsangan kimiawi, fisik, atau mekanis, maka enzim fosfolipase diaktifkan untuk mengubah fosfolipida menjadi asam arakhidonat. Asam lemak poli-tak jenuh ini kemudian untuk sebagian diubah oleh enzim cyclo-oksigenase menjadi endoperoksida dan seterusnya menjadi prostaglandin. Cyclo-Oksigenase terdiri dari dua iso-enzim, yaitu COX-1 (tromboxan dan prostacyclin) dan COX-2 (prostaglandin). Kebanyakan COX-1 terdapat di jaringan, antara lain dipelat-pelat darah, ginjal dan saluran cerna. COX-2 dalam keadaan normal tidak terdapat di jaringan tetapi dibentuk selama proses peradangan oleh sel-sel radang. Penghambatan COX-2lah yang memberikan efek anti radang dari obat NSAIDs. NSAID yang ideal hanya menghambat COX-2 (peradangan) dan tidak COX-1 (perlindungan mukosa lambung) (Tjay dan Rahardja, 2002: 303).

2.4.4 Farmakokinetik

Natrium Diklofenak diabsorpsi secara cepat dan sempurna dalam lambung, bertumpuk pada cairan sinovial. Kadar plasma tertinggi dicapai dalam 2 jam. Urin merupakan jalan utama ekskresi obat ini dan metabolitnya.

2.4.5 Farmakodinamik

Natrium Diklofenak mempunyai aktivitas antiinflamasi yaitu menghambat aktivitas dari enzim siklooksigenase yang mengurangi produksi prostaglandin oleh jaringan

2.4.6 Efek Samping

Toksisitas Natrium Diklofenak serupa dengan toksisitas obat AINS lain, misalnya masalah saluran cerna dan obat ini juga dapat meningkatkan kadar enzim hepar.

2.6 Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan sari pekat tumbuh-tumbuhan atau hewan yang diperoleh dengan cara melepaskan zat aktif dari masing-masing bahan obat menggunakan pelarut yang cocok (Dewi, Joharman, & Lia, 2013). Ekstrak disaring dengan kain saring agar terpisah antara ampas dengan filtratnya (Prasetyo, Wignyanto, & Arie, 2015).

Maserasi merupakan metode ekstraksi yang paling sederhana. Bahan simplisia dipotong-potong dan dihaluskan menjadi serbuk. kemudian serbuk direndam dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Ada beberapa metode dasar ekstraksi yang dipakai untuk penyarian yaitu maserasi dan perkolasi. Pada penelitian ini ekstrak dibuat secara maserasi dengan menggunakan cairan penyari etanol 70%.

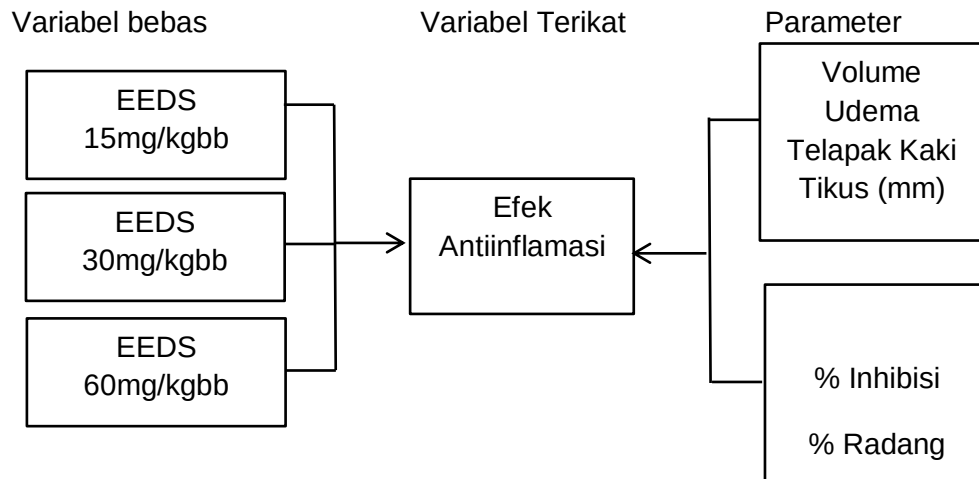
Simplisia ditimbang sebanyak 10 bagian dimasukkan ke dalam wadah. Tambahkan cairan penyari etanol sebanyak 75 bagian masukkan ke dalam wadah, aduk-aduk, tutup dengan rapat, diamkan selama 5 hari (selama pendiaman, diaduk minimal sebanyak 3 kali). Saring dengan kain penyaring. Ampas dibilas dengan etanol sampai diperoleh 100 bagian. Masukkan ke dalam wadah tertutup rapat, diamkan selama 2 hari di tempat gelap. Enap tuangkan, masukkan ke dalam wadah yang sesuai (Amelia, 2011).

2.7 Hewan Percobaan

Tikus putih jantan sering digunakan oleh ilmuwan untuk berbagi penelitian di laboratorium. Ada dua sifat yang membedakan tikus putih jantan dari hewan percobaan lain, yaitu bahwa tikus putih jantan tidak dapat muntah karena struktur anatominya yang tidak lazim di tempat esofagus bermuara di dalam lambung dan tikus tidak mempunyai kandung empedu. Tikus laboratorium jarang sekali berkelahi seperti mencit jantan sehingga tikus lebih menguntungkan dibanding mencit. Tikus putih dapat tinggal sendirian dalam kandang dan hewan ini lebih besar. Secara hormonal, tikus putih jantan lebih stabil dibandingkan dengan tikus putih betina, karena tikus betina mengalami masa esterus dan masa kehamilan. Tikus putih jantan juga mempunyai kecepatan metabolisme obat yang lebih stabil dibandingkan tikus betina (Smith dan Mangkoewidjojo, 1988).

2.8 Kerangka Konsep

Pada penelitian ini subjek yang digunakan adalah tikus putih jantan yang berumur 2-3 bulan dengan berat 150-200g sebanyak 15 ekor. Tikus kemudian diinduksi dengan putih telur sehingga tikus inflamasi.



Gambar 2.4 Kerangka konsep penelitian uji efek antiinflamasi EEDS terhadap tikus putih jantan yang di putih telur

2.9 Defenisi Operasional

- Inflamasi merupakan suatu respon protektif normal terhadap jaringan yang disebabkan oleh trauma fisik, zat kimia yang merusak, atau zat-zat mikrobiologik. Inflamasi adalah usaha tubuh untuk menginaktivasi atau merusak organisme yang menyerang, menghilangkan zat iritan, dan mengatur derajat perbaikan jaringan.
- Antiinflamasi adalah sebutan untuk agen/obat yang bekerja melawan atau menekan proses peradangan (Dorlan, 2002).
- Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi bahan baku yang telah ditetapkan
- Diklofenak adalah derivat sederhana dari *phenylacetic acid* (asam fenilasetat) yang menyerupai *flurbiprofen* dan *meclofenamate*. Obat ini adalah penghambat siklooksigenase yang relatif non selektif dan kuat, juga mengurangi bioavailabilitas asam arakhidonat.

2.9 Hipotesis

Ekstrak daun Suruhan (*Peperomia pellucida*) memiliki Efek Antiinflamasi pada Tikus putih jantan.