

# BAB I

## TINJAUAN PUSTAKA

### 1.1. *Ipomoea batatas* (L.) Lamk (Ubi Jalar Ungu)

Ubi jalar termasuk tanaman tropis dan dapat tumbuh dengan baik di daerah sub tropis. Ubi jalar mempunyai nama botani *Ipomoea batatas* (L.) Lamk. tergolong famili Convolvulaceae (suku kangkung-kangkungan) yang terdiri dari tidak kurang 400 galur (species) (Koswara, 2014:1).



Gambar I.1 Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) lamk)



Gambar I.2 Daun dan Bunga Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk)

#### 1.1.1. Taksonomi ubi jalar ungu

Divisi : Magnoliophyta

Sub-divisi : Magnoliopsida (Dicots)

Anak kelas : Asteridae  
Bangsa : Solanes  
Famili : Convolvulaceae  
Spesies : Ipomoea batatas (L.) Lamk.

(Backer dkk., 1965:492 ; Cronquist, 1981:13-18)

#### **1.1.2. Sinonim**

Convolvulus batatas L., C. edulis Thunb. Batatas edulis (Thunb) Choisy  
(Backer dkk., 1965:492 ; Cronquist, 1981:13-18).

#### **1.1.3. Nama umum**

Camote (Spanyol dan Philipina), shaharkuand (India), kara-imo (Jepang), anamo (Nigeria), getica (Brazil), apichu (Peru) dan Ubitora (Malaysia). Di Indonesia sendiri ada berbagai sebutan ubi jalar antara lain mantang (Banjar Kalimantan), huwi boled (Jawa Barat), ketela rambat atau muntul (Jawa Tengah dan Jawa Timur) (Koswara, 2014:1).

#### **1.1.4. Morfologi tanaman**

Ubi jalar termasuk tanaman tropis dan dapat tumbuh dengan baik di daerah sub tropis. Disamping iklim, faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ubi jalar adalah jarak tanam, varietas dan lokasi tanam. Umumnya ubi jalar dibagi dalam dua golongan, yaitu ubi jalar yang berumbi keras (karena banyak mengandung pati) dan ubi jalar yang berumbi lunak (karena banyak mengandung air). Dari warna daging umbinya, ada yang berwarna putih, merah kekuningan, kuning, merah, krem, jingga atau ungu dan lain-lain (Koswara, 2014:1).

Tanaman ubi jalar termasuk tumbuhan semusim (*annual*) yang memiliki susunan tubuh utama yang terdiri dari batang, ubi, daun, bunga, buah dan biji (Rukmana, 1997:17). Ubi jalar berbatang lunak, tidak berkayu, berbentuk bulat dan bagian tengah bergabus. Batang ubi jalar beruas-ruas dan panjang ruas antara 1-3 cm, setiap ruas ditumbuhi daun dan tunas cabang. Panjang batang utama tergantung pada varietasnya, yakni 2-3 m untuk varietas ubi jalar merambat dan 1-2 m untuk varietas ubi jalar yang tidak merambat. Daun ubi jalar berbentuk bulat hati, bulat lonjong dan bulat runcing, tergantung pada varietasnya. Daun ubi jalar yang berbentuk bulat hati memiliki tepi daun rata, berlekuk dangkal atau menjari. Daun ubi jalar yang berbentuk bulat lonjong memiliki tepi daun rata, berlekuk dangkal atau berlekuk dalam. Sedangkan daun ubi jalar yang berbentuk bulat runcing memiliki tipe daun rata, berlekuk dangkal atau berlekuk dalam. Bunga tanaman ubi jalar berbentuk terompet yang panjangnya 3-5 cm dan lebar bagian ujung antara 3-4 cm. Mahkota bunga berwarna ungu keputih-putihan dan bagian dalam mahkota bunga berwarna ungu muda. Kepala putik melekat pada bagian ujung tangkai putik. Tangkai putik dan kepal putik terletak di atas bakal buah. Bunga ubi jalar membentuk karangan 3-7 bunga. Tangkai bunga tumbuh di ketiak daun. Buah ubi jalar berkotak 3, di dalam buah banyak berisi biji-biji. Umbi tanaman ubi jalar memiliki ukuran, bentuk, warna kulit dan warna daging yang bermacam-macam, tergantung pada varietasnya. Bentuk umbi dari tanaman ubi jalar ada yang berbentuk bulat, lonjong dan panjang. Kulit umbi ada yang berwarna kuning, jingga, dan ungu muda (Juanda dan Cahyono, 2000:15-20).

### **1.1.5. Kandungan kimia**

Tumbuhan ubi jalar ungu mengandung vitamin A, B<sub>1</sub>(thiamin), C dan E. Mineral, kalsium, kalium, magnesium, tembaga dan seng (Koswara, 2014:7). Berdasarkan penelitian sebelumnya pada hasil penafisan fitokimia pada ekstrak daun ubi jalar ungu menunjukkan bahwa daun ubi jalar ungu mengandung flavonoid dan tanin (Sulastri dkk., 2013:127).

### **1.1.6. Manfaat di masyarakat**

Daun ubi jalar ungu secara empiris digunakan oleh masyarakat di desa Rancaekek Kabupaten Bandung sebagai obat bisul dan gatal-gatal. Untuk penggunaan obat bisul, daun ubi jalar ungu ditumbuk lalu ditempelkan pada bagian tubuh yang terkena bisul sedangkan untuk gatal-gatal daun ubi jalar ungu langsung digosokkan pada bagian tubuh yang gatal.

## **1.2. Inflamasi**

Inflamasi merupakan suatu respon protektif normal terhadap luka 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 dan mengatur derajat perbaikan jaringan (Mycek dkk., 2001:404). Tujuannya adalah untuk memperbaiki kerusakan atau setidaknya untuk membatasinya, dan juga untuk menghilangkan penyebabnya, misalnya, bakteri atau benda asing (Silbernagl dan Lang, 2000:48). Inflamasi disebabkan oleh pelepasan mediator kimiawi dari jaringan yang rusak dan migrasi sel (Mycek dkk., 2001:404).

Ditinjau dari waktu terjadinya, inflamasi dibagi menjadi dua yaitu inflamasi akut dan inflamasi kronis. Inflamasi akut adalah inflamasi yang disebabkan oleh rangsangan yang berlangsung sesaat atau mendadak (akut). Inflamasi ini ditandai dengan perubahan makroskopik lokal yaitu dengan adanya rubor, tumor, calor, dolor dan functio laesa (Sander, 2010:14).

1. Rubor (kemerahan) terjadi pada tahap pertama dari proses inflamasi yang terjadi karena darah terkumpul di daerah jaringan yang cedera akibat dari pelepasan mediator kimia tubuh (kinin, prostaglandin, histamin). Ketika reaksi radang timbul maka pembuluh darah melebar (vasodilatasi pembuluh darah) sehingga lebih banyak darah yang mengalir ke dalam jaringan yang cedera.
2. Tumor (pembengkakan) merupakan tahap kedua dari inflamasi yang ditandai adanya aliran plasma ke daerah jaringan yang cedera.
3. Kalor (panas) berjalan sejajar dengan kemerahan karena disebabkan oleh bertambahnya pengumpulan darah (banyaknya darah yang disalurkan), atau mungkin karena pirogen yang mengganggu pusat pengaturan panas pada hipotalamus.
4. Dolor (nyeri) disebabkan banyak cara, perubahan lokal ion-ion tertentu dapat merangsang ujung saraf, timbulnya keadaan hiperalgesia akibat pengeluaran zat kimia tertentu seperti histamin atau zat kimia bioaktif lainnya dapat merangsang saraf, pembengkakan jaringan yang meradang mengakibatkan peningkatan tekanan lokal juga dapat merangsang saraf.

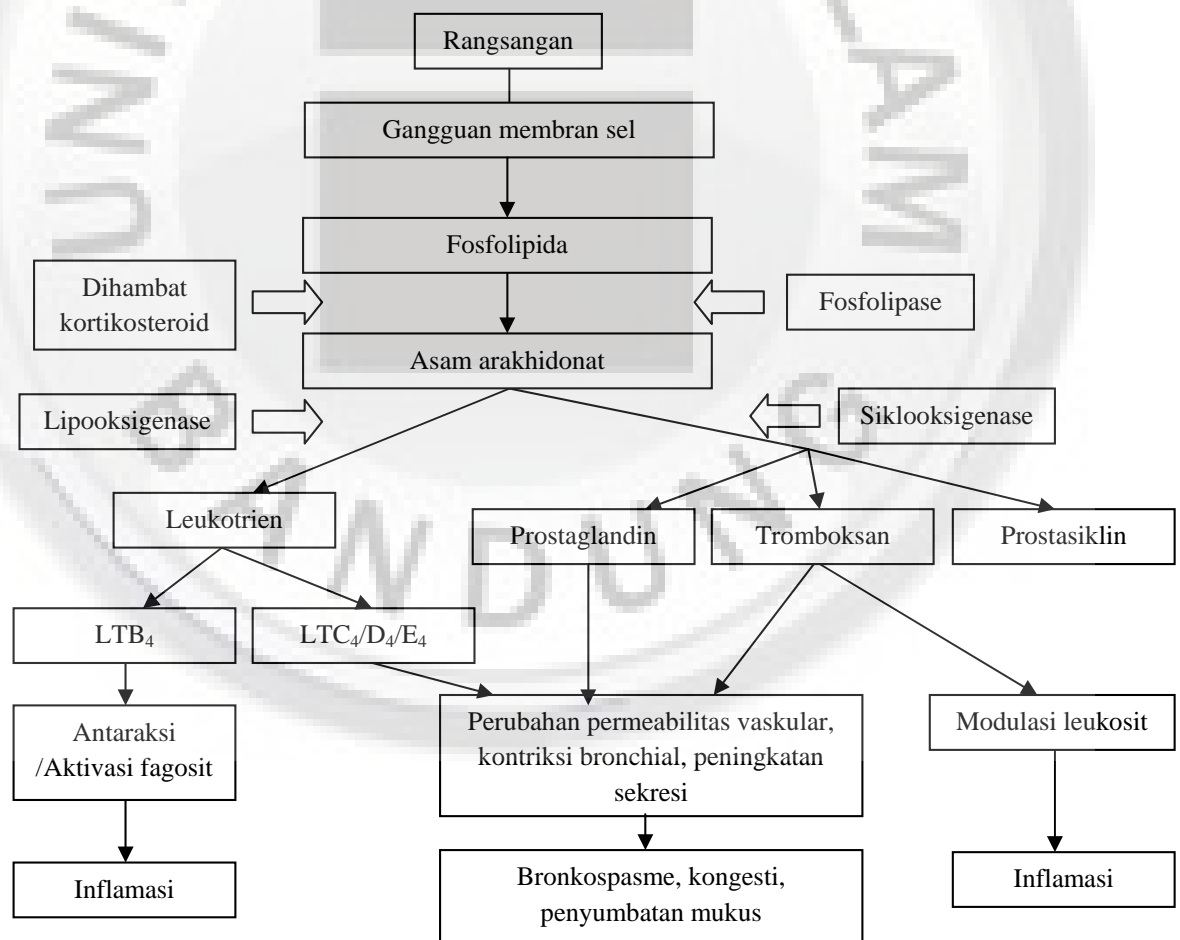
5. Functiolesia, kenyataan adanya perubahan, gangguan, kegagalan fungsi telah diketahui, pada daerah yang bengkak dan sakit disertai adanya sirkulasi yang abnormal akibat penumpukan dan aliran darah yang meningkat juga menghasilkan lingkungan lokal yang abnormal sehingga tentu saja jaringan yang terinflamasi tersebut tidak berfungsi secara normal (Price dan Wilson, 2005:35-50).

Onset terjadinya inflamasi akut adalah secara dini (dalam hitungan detik hingga menit), durasi yang pendek (dalam hitungan menit hingga hari) dengan melibatkan proses eksudasi cairan (edema) dan migrasi sel neutrofil. Inflamasi akut memiliki tiga komponen utama yang turut menyebabkan tanda-tanda klinis :

1. Perubahan pada vaskular yang menyebabkan peningkatan aliran darah (panas dan merah).
2. Perubahan struktural dalam mikrovaskular yang memungkinkan protein plasma dan leukosit meninggalkan sirkulasi darah untuk menghasilkan eksudat radang (edema).
3. Migrasi leukosit dari pembuluh darah dan akumulasi pada tempat terjadinya inflamasi (edema dan nyeri).

Inflamasi kronis ialah inflamasi yang disebabkan oleh luka yang berlangsung beberapa minggu, bulan, atau bersifat menetap dan merupakan kelanjutan dari inflamasi akut. Tipe ini disebut juga inflamasi fibroblastik karena selalu diikuti dengan terjadinya proliferasi fibroblast (jaringan ikat) (Sander, 2010:15).

Berbagai mediator inflamasi dilepaskan selama proses inflamasi, yang diakibatkan oleh rangsangan fisik atau kimiawi yang merusak sel tubuh. Rangsangan ini menyebabkan lepasnya mediator inflamasi seperti histamin, serotonin, bradikinin, dan prostaglandin, yang menimbulkan reaksi radang berupa panas, nyeri, merah, bengkak, dan disertai gangguan fungsi. Kerusakan sel akibat dari inflamasi terjadi pada membran sel, menyebabkan leukosit melepaskan enzim lisosom dan jalur siklooksigenase (COX) dalam metabolisme arakhidonat menghasilkan prostaglandin yang memiliki berbagai efek pada pembuluh darah, ujung saraf, dan pada sela yang terlibat dalam peradangan (Katzung, 2010:589).



**Gambar I.3** Biointesis Prostaglandin

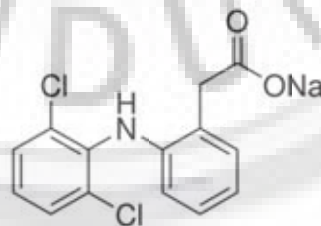
(Katzung, 2010:594)

### 1.3. Non-Steroid Antiinflammation Drugs (NSAID)

NSAID merupakan suatu kelompok obat yang secara kimiawi tidak sama, yang berbeda aktivitas antipiretik, analgesik dan antiinflamasinya. Obat-obat ini terutama bekerja dengan menghambat enzim siklooksigenase (COX) tetapi tidak menghambat enzim lipooksigenase (Mycek dkk., 2001:406).

Enzim siklooksigenase (COX) terdapat dalam 2 isoform disebut COX-1 dan COX-2. Kedua isoform tersebut dikode oleh gen yang berbeda dan ekspresinya bersifat unik. Secara garis besar COX-1 esensial dalam pemeliharaan berbagai fungsi dalam kondisi normal di berbagai jaringan khususnya ginjal, saluran cerna dan trombosit. Di mukosa lambung, aktivasi COX-1 menghasilkan prostasiklin yang bersifat sitoprotektif. COX-2 diinduksi berbagai stimulus inflamasi, termasuk sitokin, endotoksin dan faktor pertumbuhan (*growth factors*) (Wilmana dan Gan, 2012:231). Inhibisi COX-2 bertanggung jawab untuk efek antiinflamasi NSAID (Neal, 2006:70). COX 1 lebih bersifat dalam homeostatik tubuh, sedangkan COX 2 berperan dalam peradangan (Katzung, 2010:589).

#### 1.3.1. Natrium diklofenak



**Gambar I.4** Struktur Kimia Natrium diklofenak

(Chuasuwana dkk., 2009:1207)

Diklofenak adalah termasuk kelompok preferential COX-2 Inhibitor. Absorpsi obat ini melalui saluran cerna berlangsung cepat dan lengkap. Obat ini



terikat 99% pada protein plasma dan mengalami metabolisme lintas pertama (*first pass effect*) sebesar 40-50% dan waktu paruhnya singkat yakni 1-3 jam (Wilmana dan Gan, 2012:240).

a. Indikasi

Natrium diklofenak ditujukan dalam pengobatan osteoarthritis dan rheumatoid arthritis (Chuasuwan dkk., 2008:1208).

b. Dosis

Dewasa 2-3 kali sehari 25-50 mg, terapi jangka panjang 2-3 kali sehari 25 mg (Winotopradjoko dkk., 2000:202)

c. Efek samping

Mual, gastritis, eritema kulit dan sakit kepala. Pemakaian obat ini harus berhati-hati pada pasien tukak lambung (Wilmana dan Gan, 2012:240).

#### 1.4. Karagenan

Karagenan merupakan polisakarida hasil ekstraksi rumput laut dari family *Eucheuma*, *Chondrus*, dan *Gigartina*. Bentuknya berupa serbuk berwarna putih hingga kuning kecoklatan, ada yang berbentuk butiran kasar hingga serbuk halus, tidak berbau, serta memberi rasa berlendir di lidah. Berdasarkan kandungan sulfat dan potensi pembentukan gelnya, karagenan dapat dibagi menjadi tiga jenis, yaitu lambda karagenan, iota karagenan, dan kappa karagenan. Ketiga karagenan ini memiliki sifat larut dalam air bersuhu 80°C (Rowe dkk., 2009:125).

Karagenan merupakan polisakarida sulfat bermolekul besar sebagai induktor inflamasi. Pada proses pembentukan edema, karagenan akan

menginduksi cedera sel dengan dilepaskannya mediator yang mengawali proses inflamasi. Edema yang disebabkan induksi karagenan dapat bertahan selama 6 jam dan berangsur-angsur berkurang dalam waktu 24 jam. Edema yang disebabkan oleh injeksi karagenan diperkuat oleh mediator inflamasi terutama PGE1 dan PGE2 dengan cara menurunkan permeabilitas vaskuler. Apabila permeabilitas vaskuler turun maka protein-protein plasma dapat menuju ke jaringan yang luka sehingga terjadi edema (Corsini dkk., 2005:253-254).

