

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Uraian Tumbuhan

Nama ilmiah dari temu putih adalah (*Curcuma zedoaria* (Christm) Roscoe). Menurut Hong Kim Lee tanaman temu putih berasal dari Himalaya, India dan terutama tersebar di negara-negara Asia meliputi China, Vietnam, dan Jepang. Temu putih Tumbuh liar di Sumatra (Gunung Dempo), di hutan jati Jawa Timur, di Jawa Barat dan Jawa Tengah, sangat cocok tumbuh di ketinggian sampai 1000 dpl. (Windono, 2002).

##### 2.1.1 Nama Asing dan Nama Daerah

Adapun nama asing dari temu putih yaitu White Tumeric (Inggris), Ambhalad (India), cedoaria (Spanyol), dan Er-chu (China). Pada beberapa daerah temu putih memiliki nama, yakni koneng tegal (Sunda), dan temu pepet (Jawa) sinonim *Curcuma pallida* Lour.



Gambar 2.1. Tumbuhan temu putih dan rimpang temu putih

##### 2.1.2 Sistematika Tumbuhan Temu Putih

Berikut sistematika tumbuhan (taksonomi) temu putih diklasifikasikan

- Divisio : Spermatophyta
- Sub division : Angiospermae
- Kelas : Monocotyledonae
- Ordo : Zingiberales
- Familia : Zingiberaceae
- Genus : *Curcuma*
- Spesies : *Curcuma zedoaria*

### **2.1.3 Morfologi Temu Putih**

Temu putih merupakan tumbuhan semak yang berumur tahunan, tingginya dapat mencapai 2 m. Temu putih tidak tumbuh merumpun, hanya memiliki beberapa pokok batang yang tumbuh jarang. Temu putih banyak ditemukan tumbuh liar di lahan yang kurang subur karena pada dasarnya temu putih dapat tumbuh pada semua jenis tanah, tetapi lebih menyukai tanah yang berpasir dengan drainase yang baik

Batang temu putih merupakan batang semu yang tersusun dari gabungan kelopak-kelopak daun. Daun penyusun batang biasanya sedikit yakni sekitar 4-6 lembar. Daunnya berbentuk bundar lonjong dengan ujung meruncing, panjang daun sekitar 30-60 cm, lembaran daun licin tidak berbulu, warna daun didominasi warna hijau. Pada bagian pertengahan sampai pangkal berwarna ungu.

Perbungaan terpisah dari batang yang berdaun, keluar dari tanah melalui rimpang samping yang menjulang membentuk bonggol bunga yang besar, dengan panjang 20-25 cm. Bunga memiliki daun pelindung berbentuk tumpul, seperti pelepah yang menutupinya, berwarna merah tua atau keunguan, panjang daun pelindung sekitar 5 cm. Mahkota bunga berwarna putih dengan garis tepi merah tipis. Musim bunga biasanya berlangsung antara bulan Agustus sampai Mei tahun berikutnya, tetapi dominan pada bulan September sampai Desember. Buah tumbuhan temu putih berbentuk bundar bersegi tiga, kulitnya lunak dan tipis. Jika pecah bentuk buahnya tidak teratur. Biji berbentuk lonjong berselaput dengan bagian ujung berwarna putih.

Umbi atau rimpang temu putih merupakan umbi batang, berbentuk bulat melebar dan mudah sekali dipatahkan, rimpang mempunyai percabangan yang banyak dan dipenuhi akar-akar besar yang kaku dan jarang, warna rimpang putih pucat dan menjadi kecoklatan ketika tua, rasanya sangat tajam dan pahit. Perbanyak tanaman ini dapat dilakukan dengan cara pemisahan dengan rimpangnya (Wijayakusuma, 1994).

### **2.1.4 Zat-zat yang Dikandung**

Berdasarkan hasil penelitian, temu putih mengandung minyak atsiri, sineol, kamfena, borneol, kamfer, curcumin, curcumemone, curcumol, curdione, zedoarin, gum, resin, dan sesquiterpenol.

Minyak atsiri yang dikandung oleh temu putih berkhasiat sebagai antiseptik, melancarkan pencernaan, membantu mencegah perut kembung, sekaligus berfungsi menenangkan saraf. Resin berkhasiat antiseptik dan antifungal. Karakteristik curcumemone dan zedoarin dalam temu putih berkhasiat menstimulasi indra perasa, dimana indra perasa kemudian melakukan stimulasi nafsu makan. Curcumin berkhasiat antioksidan dan antiradang. Adapun curcumol dan curdione memiliki khasiat sebagai antikanker. Karakteristik pahit temu putih berkhasiat menstimulasi sekresi kelenjar saliva dan organ pencernaan. Kamfer dan kamfena berkhasiat sebagai antibakteri. Gum berkhasiat sebagai protektor jaringan organ tubuh yang teriritasi sehingga dapat mempercepat proses penyembuhan.

Efek analgetik yang terbentuk adalah dikarena Kurkumin yang merupakan zat aktif pada temu putih dapat menghambat kerja enzim siklooksigenase, sehingga prostaglandin tidak terbentuk (Wijayakusuma, 1994).

## **2.2 Sakit**

Sakit adalah pandangan atau persepsi seseorang bila merasa kesehatannya terganggu. Sakit adalah hal yang tidak menyenangkan atau nyeri yang pasti dirasakan seseorang. Penyakit adalah proses fisik dan patofisiologis yang sedang berlangsung dan dapat menyebabkan keadaan [tubuh](#) atau [pikiran](#) menjadi abnormal.

Sakit dan penyakit itu berbeda. Seseorang dapat merasa sehat (tidak ada sakit maupun penyakit), namun jika merasa tidak sehat, itulah sakit. Ada beberapa jenis sakit antara lain nyeri dan radang.

### **2.2.1 Nyeri**

Nyeri adalah perasaan sensorial dan emosional yang tidak nyaman, yang berkaitan dengan (ancaman) kerusakan jaringan. Nyeri merupakan suatu perasaan subjektif pribadi dan ambang toleransi nyeri berbeda-beda bagi setiap orang (Tjay, 2002).

Rasa nyeri dalam kebanyakan hal hanya merupakan suatu gejala yang berfungsi sebagai isyarat bahaya tentang adanya gangguan di jaringan, seperti peradangan (rema, encok), infeksi jasad renik atau kejang otot.

Nyeri timbul jika rangsangan mekanik, termal, kimia atau listrik melalui suatu nilai ambang tertentu (nilai ambang nyeri) dan karena itu menyebabkan kerusakan jaringan dengan pembebasan mediator nyeri (Mutschler, 1986).

Termasuk mediator nyeri antara lain: histamine yang bertanggungjawab untuk kebanyakan reaksi nyeri. Bradikin adalah polipeptida yang dibentuk dari protein plasma dan prostaglandin yang terbentuk dari asam arachidonat (Tjay, 2002).

Zat-zat ini merangsang reseptor-reseptor nyeri pada ujung saraf bebas di kulit, selaput lendir dan jaringan, lalu dialirkan melalui saraf sensoris kesusunan syaraf pusat (SSP) melalui sumsum tulang belakang ke talamus dan ke pusat nyeri di otak besar (rangsangan sebagai nyeri).

Berdasarkan proses terjadinya nyeri tersebut maka rasa nyeri dapat dilawan dengan cara:

- a. Menghalangi pembentukan rangsangan dalam reseptor nyeri perifer oleh analgetika perifer atau oleh anestetik lokal.
- b. Menghalangi penyaluran rasa nyeri disaraf-saraf sensoris dengan anestetika lokal
- c. Menghalangi pusat nyeri dalam sistem saraf pusat dengan analgetika sentral (narkotik) atau dengan anastesi umum (Tjay, 2002).

### **2.3 Analgetik**

Analgetik atau obat penghalang sakit adalah zat-zat yang mengurangi rasa sakit tanpa menghilangkan kesadaran (perbedaan dengan anestetika umum) Analgetika bekerja dengan meningkatkan nilai ambang persepsi rasa sakit.

Atas dasar kerja farmakologisnya, analgetika dibagi dalam dua kelompok besar, yaitu:

- a. Analgetik perifer (non-narkotik), yang terdiri dari obat-obat yang tidak bersifat narkotik dan tidak bekerja sentral.
- b. Analgetik narkotik khusus digunakan untuk menghalau rasa nyeri hebat, seperti pada fractura dan kanker (Tjay, 2002)

Analgetik bekerja dengan menyerang atau mempengaruhi sistem saraf pada manusia. Sesuai dengan fungsi analgetik yang utama yaitu meredakan nyeri atau menghilangkannya, nyeri itu sendiri dapat diartikan sebagai gejala penyakit atau kerusakan pada sel-sel atau jaringan-jaringan pada tubuh yang diakibatkan oleh rangsangan baik secara mekanik maupun kimiawi.

Saat tubuh berada dalam fase menerima rangsangan rasa nyeri ia akan mengeluarkan semacam zat yang mampu mengaktifkan sensor-sensor nyeri pada tubuh. Zat ini biasanya disebut dengan mediator nyeri. Kemudian rangsangan akan dibawa ke sistem saraf pusat untuk diproses oleh otak melalui 7 ruas sumsum tulang belakang.

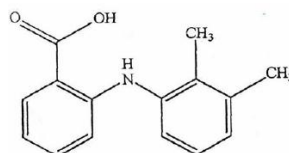
Mekanisme analgetik dalam meredakan atau menghilangkan rasa nyeri adalah sebagai berikut :

- i) Menghambat tumbuhnya rangsangan dalam reseptor nyeri perifer oleh anestetik lokal
- ii) Menghalangi penyaluran rangsangan nyeri dalam saraf sensoris
- iii) Menghambat pusat nyeri dengan anestetik umum

## 2.4 Uraian Obat yang Digunakan

Berikut uraian obat yang digunakan

### 2.4.1 Asam Mefenamat



Gambar 2.2. Rumus Bangun Asam Mefenamat

Rumus Kimia	: $C_{15}H_{15}NO_2$
Pemerian	: Serbuk hablur putih atau hampir putih. Melebur pada suhu lebih kurang $230^{\circ}C$ disertai peruraian.
Kelarutan	: Larut dalam alkali hidroksida, agak sukar larut dalam kloroform, sukar larut dalam etanol dan methanol, praktis tidak larut dalam air.

Persyaratan Kadar : Mengandung asam mefenamat tidak kurang dari 90% dan tidak lebih dari 110% dari jumlah yang tertera di etiket.

Asam mefenamat merupakan derivat asam antranilat dan termasuk kedalam golongan obat Anti Inflamasi Nonsteroid (AINS). Dalam pengobatan, asam mefenamat digunakan untuk meredakan nyeri dan rematik. Obat ini cukup toksik terutama untuk anak-anak dan janin. karena sifat toksiknya, Asam mefenamat tidak boleh dipakai selama lebih dari 1 minggu dan sebaiknya jangan digunakan untuk anak-anak yang usianya dibawah 14 tahun (Munaf.1994).

#### **2.4.2 Farmakologi Asam Mefenamat**

Asam mefenamat mempunyai khasiat sebagai analgetik dan anti inflamasi. Asam mefenamat merupakan satu-satunya mefenamat yang menunjukkan kerja pusat dan juga kerja parifer. Mekanisme kerja asam mefenamat adalah dengan menghambat kerja enzim siklooksigenase (Goodman, 2007).

#### **2.4.3 Farmakokinetik Asam Mefenamat**

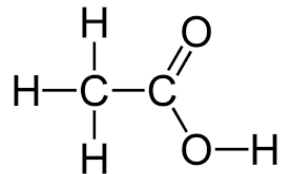
Tablet asam mefenamat diberikan secara oral. Diberikan melalui mulut dan diabsorpsi pertama kali dari lambung dan usus selanjutnya obat akan melalui hati diserap darah dan dibawa oleh darah sampai ke tempat kerjanya. Konsentrasi puncak asam mefenamat dalam plasma tercapai 2 sampai 4 jam. Pada manusia, sekitar 50% dosis asam mefenamat diekskresikan dalam urin sebagai metabolit 3-hidroksimetil terkonjugasi dan 20% obat ini ditemukan dalam feses sebagai metabolit 3-karboksil yang tidak terkonjugasi (Goodman, 2007).

#### **2.4.4 Efek Samping Asam Mefenamat**

Efek samping dari asam mefenamat terhadap saluran cerna yang sering timbul adalah diare, diare sampai berdarah dan gejala iritasi terhadap mukosa lambung, selain itu dapat juga menyebabkan eritema kulit, memperhebat gejala asma dan kemungkinan gangguan ginjal (Setiabudy, 2007).

## 2.5 Asam Asetat (Asam Cuka)

Asam asetat atau asam cuka adalah salah satu senyawa yang digunakan dalam eksperimen untuk menimbulkan rasa nyeri pada hewan percobaan.



Gambar 2.3. Rumus Bangun Asam Asetat

Rumus Kimia	: CH <sub>3</sub> COOH
Pemerian	: Cairan jernih, tidak berwarna, bau khas dan menusuk, rasa asam yang tajam
Kelarutan	: Dapat bercampur dengan air, dengan etan dengan gliserol
Khasiat dan Penggunaan	: Sebagai zat tambahan, dapat menimbulkan nyeri pada hewan. (Farmakope Indonesia Edisi IV)

## 2.6 Ekstrak

Menurut Farmakope Indonesia Edisi III, ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati atau simplisia hewani menurut cara yang cocok, diluar pengaruh cahaya matahari langsung.

Menurut Farmakope Indonesia Edisi IV, ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstrak zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa serbuk yang tersisa diperlukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan.

Menurut Farmakope Indonesia Edisi V, ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan.

## 2.7 Hewan Percobaan

Dalam melakukan penelitian tentang pengetahuan obat sangat dibutuhkan hewan percobaan yang sehat dan berkualitas. Hewan percobaan adalah spesies-spesies hewan yang dipelihara di laboratorium secara intensif untuk

digunakan pada penelitian baik dibidang obat ataupun kimia yang berkhasiat/berbahaya bagi manusia.

Ada beberapa galur hewan yang biasa dijadikan sebagai hewan percobaan baik kelompok hewan rodent antara lain: tikus, mencit, dan tupai. Kelompok hewan no rodent antara lain: kelinci, marmut, merpati, monyet, dan kambing.

Berikut cara perlakuan terhadap hewan percobaan:

- a. Perlakukan hewan percobaan dengan kasih sayang dan jangan disakiti,
- b. Adaptasikan hewan percobaan selama 2 minggu,
- c. Jika ingin menggunakan kembali hewan percobaan yang telah dipakai, boleh untuk menghemat biaya, tetapi dapat dipakai kembali setelah 14 hari,
- d. Tandai bagian tertentu hewan percobaan dengan spidol.

### **2.7.1 Mencit**

Dalam penelitian ini penulis menggunakan mencit sebagai hewan percobaan. Mencit yang digunakan adalah mencit yang sehat.

Ciri-ciri mencit yang sehat secara umum adalah:

- a. Tekstur bulu lembut dan halus
- b. Bentuk hidung kerucut terpotong
- c. Bentuk badan silindris agak membesar ke belakang
- d. Warna rambut putih, mata merah, ekor merah muda

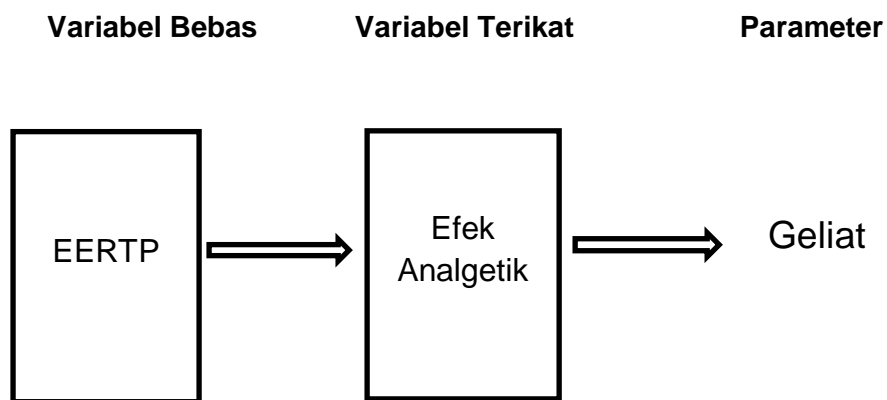
Mencit merupakan hewan yang jinak, lemah, mudah ditangani, takut cahaya dan aktif pada malam hari. Pada umumnya mencit sangat senang berada pada belakang perabotan. Suhu tubuh normal mencit 37,4°C.

Berikut adalah klasifikasi dari mencit

Kingdom/Kerajaan	: Animalia
Filum	: Chordata (mempunyai penyokong tubuh dalam}
Subfilum	: Vertebrata (hewan bertulang belakang)
Kelas	: Mammalia (mempunyai kelenjar susu)
Ordo	: Rodentia (hewan pengerat)
Familia	: Muridae
Genus	: Mus
Spesies	: <i>Mus musculus</i>

Ada beberapa prinsip dalam pemeliharaan dan pengembangbiakan hewan percobaan sehingga dapat hewan yang benar-benar standar untuk digunakan di laboratorium, antara lain adanya pengawasan terhadap lingkungan hewan, kesehatan hewan, staf/pegawai yang memelihara, makanan dan minuman yang diberikan, sistem talaksana pembiakannya dan kualitas hewan.

## 2.8 Kerangka Konsep



Gambar 2.4. Kerangka Konsep

## 2.9 Definisi Operasional

- EERTP adalah ekstrak etanol rimpang temu putih yang dibuat secara maserasi dengan konsentrasi 6%, 12%, dan 18% untuk uji efek analgetik
- Asam asetat adalah suatu zat yang bersifat asam dan berfungsi sebagai penginduksi nyeri pada hewan percobaan.
- Asam mefenamat adalah salah satu obat analgetik yang dibuat sebagai pembanding.
- Mencit adalah salah satu hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian
- Geliat adalah keadaan meregang serta menarik-narik bagian kaki dan badan (seperti orang setelah bangun tidur)

## 2.10 Hipotesis

Ekstrak etanol rimpang temu putih dapat memberikan efek analgetik pada mencit.