

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Uraian Tumbuhan

Uraian tumbuhan meliputi: nama lain dan nama daerah, sistematika tanaman, morfologi tanaman dan zat-zat yang dikandungnya.

2.1.1 Nama Lain dan Nama Daerah

Jawa	: Sumba keling
Sulawesi	: Bunga Parade
Maluku	: Taluka
Kalimantan	: Kasumba
Melayu	: Kunyit Jawa
Sunda	: Galinggem
Minang Kabau	: Kesumba
Inggris	: Rocouyer
Cina	: Hong Mu

2.1.2 Sistematika Tanaman Kesumba Keling

Sistematika tumbuhan (taksonomi), kesumba keling diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Sub Kingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Super Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Sub kelas	: <i>Dilleniidae</i>
Ordo	: <i>Cistales</i>
Famili	: <i>Bixaceae</i>

Genus : *Bixa*

Spesies : *Bixa orellana* L.

2.1.3 Morfologi Tanaman

Tumbuhan Kesumba Keling (Gambar 2.1.) perdu tegak atau pohon kecil dengan tinggi 2 - 8 m. Daun (Gambar 2.2.) tunggal bertangkai panjang dan besar. Helaian daun berbentuk bulat telur. Ujung runcing pangkal rata berbentuk jantung tepi rata. Pertulangan menyirip panjang 8 - 20 cm, lebar 5 - 12 cm berwarna hijau dan berbintik merah. Berbunga majemuk berwarna merah muda atau putih diameter 4 - 6 cm. Buah seperti rambutan, tertutup rambut pendek, berwarna hijau saat muda dan merah tua setelah masak, pipih, panjang 2 - 4 cm berisi biji kecil berwarna merah.



Gambar 2.1. Bunga, biji dan Daun Kesumba Keling



Gambar 2.2. Daun Kesumba Keling

2.1.4 Kandungan Kimia dan Kegunaan

Kandungan kimia tanaman Kesumba Keling, terutama batang dan daunnya mengandung tanin, kalsium oksalat, saponin dan lemak. Daun dan akar mengandung orellin, glukosida, zat samak dan damar sedangkan biji kesumba keling mengandung tanin, steroid/terpenoid dan zat warna bixin/norbixin. Kulit biji juga mengandung karotenoid yang memberi warna merah.

Bagian yang digunakan dalam pengobatan adalah daun, kulit kayu, akar, biji, daging buah dan biji. Daun Kesumba Keling digunakan untuk obat yaitu sebagai disentri, diare, bengkak air (udem), perut kembung, masuk angin, sakit kuning, perdarahan dan kurang nafsu makan. Kulit batang dan kulit akar digunakan untuk mengatasi demam dan influenza. Daging buah digunakan untuk mengatasi nyeri lambung (gastritis). Bubuk dari kulit biji kesumba keling digunakan untuk pengobatan cacingan, antidotum pada keracunan singkong.

2.2 Rebusan Daun Kesumba Keling

Rebusan pada penelitian ini adalah sediaan cair yang dibuat secara merebus daun Kesumba Keling dengan air pada suhu 90 °C selama 30 menit.

Pembuatan:

Campur daun Kesumba Keling segar dalam panci rebusan dengan air secukupnya, panaskan diatas tangas air selama 30 menit terhitung mulai suhu 90°C sambil sekali-sekali diaduk. Serkai melalui kain flanel, tambahkan air panas secukupnya melalui ampas sampai diperoleh volume rebusan yang dikehendaki.

2.3 Demam

Demam merupakan suatu keadaan dimana temperatur tubuh berada pada suhu yang lebih tinggi dari suhu normal. Suhu tubuh normal pada burung merpati yaitu 38 - 39°C. Demam terjadi karena pusat pengaturan panas mengalami gangguan. Peningkatan suhu tubuh pada keadaan demam diawali dengan dilepaskannya pirogen endogen yang mampu memacu pelepasan prostagladin lokal yang berlebih.

Pada umumnya demam merupakan gejala yang menyertai hampir semua infeksi tetapi juga terdapat pada penyakit-penyakit lain seperti beberapa bentuk tumor.

2.3.1 Mekanisme Terjadinya Demam

Pirogen eksogen mula-mula merangsang fagosit untuk membentuk pirogen tubuh sendiri, yang kemudian melalui peningkatan sintesis prostagladin akan menimbulkan reaksi kenaikan suhu tubuh dengan cara menyempitkan pembuluh darah tepi dan menghambat sekresi kelenjar keringat. Sehingga terjadi ketidakseimbangan pembentukan dan pengeluaran panas.

Penyebab demam yaitu:

1. Pirogen eksogen

a. Adanya infeksi

Contoh: - Infeksi saluran kemih (sering buang air kecil disertai rasa nyeri).

- Abses gigi (bengkak pada bagian mulut)

b. Tertularnya suatu penyakit yang disebabkan oleh virus, bakteri atau mikro organisme lain.

Contoh : - influenza yang disebabkan oleh virus influenza

c. Zat kimia yang bersifat toksik

Contoh : 2,4-Dinitrofenol

2. Pirogen Endogen

Kelelahan karena kepanasan atau terkena sinar matahari dalam jangka waktu yang lama, dehidrasi atau stress.

2.4 Antipiretik

Antipiretik adalah obat-obat atau zat-zat yang dapat menurunkan suhu tubuh pada keadaan demam. Antipiretik akan mencegah terjadinya peningkatan suhu tubuh sebagai respon terhadap pirogen endogen dan mikroba.

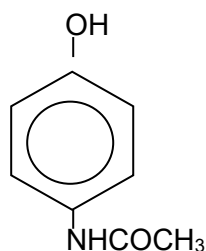
Kerja antipiretik adalah dengan mengembalikan fungsi thermostat keposisi normal dengan cara pembuangan panas melalui bertambahnya aliran darah ke perifer disertai dengan keluarnya keringat. Penurunan suhu tubuh tersebut adalah hasil kerja obat pada sistem saraf pusat yang melibatkan pusat kontrol suhu tubuh di hipotalamus.

2.5 Uraian Bahan Obat yang Digunakan

2.5.1 Parasetamol

Paracetamol merupakan obat analgetik-antipiretik derivat amino fenol yang paling banyak digunakan untuk mengobati demam. Efek antipiretiknya ditimbulkan oleh gugus aminobenzen.

Sinonim	: Acetaminofen
Rumus molekul	: $C_8H_9NO_2$
Bobot molekul	: 151,16
Rumus bangun	: (Gambar 2.3.)



Gambar 2.3. rumus bangun parasetamol

Pemerian	: Hablur atau serbuk hablur putih, tidak berbau, rasa pahit.
Kelarutan	: Larut dalam 70 bagian air, dalam 7 bagian etanol (95%) P, dalam 13 bagian aseton P, dalam 40 bagian gliserol P dan dalam 9 bagian propilenglikol P, larut dalam larutan alkali hidroksida
Khasiat	: Analgetik dan antipiretik

(Departemen Kesehatan)

Parasetamol mempunyai efek analgetik dan antipiretik baik dalam sediaan tunggal atau kombinasi. Pemakaian utama yaitu untuk menurunkan suhu tubuh pada saat demam, dimana efek antipiretiknya ditimbulkan oleh gugus amino dan mekanismenya juga secara sentral pada hipotalamus dengan menghambat sintesa prostaglandin. Efek anti inflamasinya sangat lemah, karena itu parasetamol tidak digunakan sebagai antirematik. Penggunaan parasetamol dan kombinasinya dapat mengakibatkan efek samping seperti mual, muntah, kerusakan hati dan ginjal. Efek samping seperti ini terjadi pada penggunaan jangka lama dan dosis besar. Wanita hamil dapat menggunakan parasetamol dengan aman, juga selama laktasi.

Mekanisme kerja parasetamol:

Parasetamol bekerja menurunkan suhu tubuh di pusat pengatur suhu tubuh di hipotalamus dengan menghambat enzim siklo-oksigenase yang berperan pada sintesis prostaglandin yang merupakan media terpenting untuk menginduksi demam, sehingga keseimbangan hipotalamus tidak terganggu dan suhu tubuh dapat dipertahankan yang disertai dengan pengeluaran keringat.

2.5.1.1 Farmakokinetik

Parasetamol diabsorpsi cepat dan sempurna melalui saluran cerna. Konsentrasi tertinggi dalam plasma dicapai dalam waktu $\frac{1}{2}$ jam dan masa paruh plasma antara 1 - 3 jam. Parasetamol sedikit terikat dengan protein plasma dan sebagian dimetabolisme oleh enzim mikrosom hati dan diubah menjadi asetaminofen sulfat, yang secara farmakologi tidak aktif.

2.5.1.2 Farmakodinamik

Parasetamol menurunkan demam dengan mekanisme yang juga berdasarkan efek sentral seperti salisilat. Efek analgetiknya serupa salisilat yaitu menghilangkan atau mengurangi nyeri ringan sampai sedang. Parasetamol merupakan penghambat biosintesa prostaglandin yang lemah. Efek iritasi, erosi dan perdarahan lambung tidak terlihat dengan obat ini, demikian juga gangguan pernapasan dan keseimbangan asam basa.

2.5.1.3 Efek Samping

Reaksi alergi terhadap parasetamol jarang terjadi, manifestasinya berupa eritema atau urtikaria dan gejala yang lebih berat berupa demam dan lesu pada mukosa (sindroma steven johnson). Hepatoksitas dapat terjadi pada dosis toksis yaitu dosis tunggal 10 – 15 gram parasetamol. Pemberian parasetamol secara bersamaan dengan ibuprofen dapat meningkatkan resiko gangguan hati dan ginjal. NAPN (*National Association of Pediatric Nurse*) juga menegaskan agar tidak memberi kombinasi selang seling parasetamol dan ibuprofen kecuali atas petunjuk dokter.

2.5.1.4 Dosis

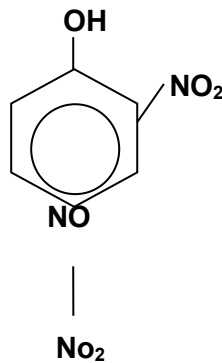
Oral: dewasa tiap 3 - 4 jam 325 - 650 mg, maksimum 4 g sehari. Untuk anak: 10 - 20 mg/kgBB/dosis per oral/1 kali pemberian, maksimal 5 kali pemberian atau 80 mg/kgBB/hari.

Penggunaan parasetamol sebagai kontrol positif karena:

- Parasetamol merupakan antipiretik yang secara umum dipakai di masyarakat dan mudah didapat.
- Parasetamol sedikit merusak mukosa lambung.

2.6 2,4 – Dinitrofenol

Rumus bangun : (Gambar 2.4.)



Gambar 2.4. Rumus Bangun 2,4-Dinitrofenol

Sinonim	: Nitrophenol, Aldifen, Alpha-Dinitrophenol, Dinofan
Rumus molekul	: $(\text{NO}_2)_2\text{C}_6\text{H}_3\text{OH}$
Berat molekul	: 184.11
Pemerian	: Merupakan kristal agak kuning
Kelarutan	: Sulit larut dalam air dingin, larut dalam air hangat dalam CHCl_3 dan larut dalam alkohol dan benzena, larut dalam pelarut alkali.
Kegunaan	: - Sebagai racun dan digunakan sebagai peptisida - Sebagai reagensia untuk mendeteksi ion K^+ dan NH_4^+

Mekanisme kerja 2,4-Dinitrofenol:

Senyawa 2,4-Dinitrofenol memacu pelepasan pirogen endogen yang memacu pelepasan prostaglandin. Pelepasan prostaglandin yang berlebihan akan mengganggu keseimbangan pusat suhu di hipotalamus sehingga suhu tubuh meningkat dan terjadi demam.

2.7 Hewan percobaan

Dalam melakukan penelitian tentang pengetahuan obat-obatan sangat dibutuhkan hewan percobaan yang sehat dan berkualitas. Berbagai macam hewan yang biasa dijadikan sebagai hewan percobaan baik kelompok hewan rodent (tikus, mencit, tupai dan lain-lain) kelompok hewan non rodent (kelinci, marmut, merpati, monyet, kambing dan lain-lain). Penelitian ini, penulis menggunakan merpati sebagai hewan percobaan.

2.7.1 Merpati

Dalam penelitian ini penulis menggunakan merpati sebagai hewan percobaan. Merpati (*Columba livia*) yang digunakan adalah merpati yang sehat.

Ciri ciri merpati yang sehat adalah:

1. Tingkah laku merpati lincah.
2. Matanya bening.
3. Bulunya mulus atau tidak kusut.

Ciri-ciri merpati yang tidak sehat adalah:

1. Merpati menunjukkan tingkah laku yang lamban dan malas.
2. Matanya sayu, sering memejamkan mata dalam waktu cukup lama.
3. Bulunya tampak kusam dan kusut.

Untuk menjaga merpati agar tetap sehat, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan:

1. lingkungan harus nyaman dan sehat seperti kandang yang kering, ventilasi yang baik.
2. makanan yang diberikan harus bermutu baik
3. minum merpati harus diberikan cukup.
4. keadaan merpati harus diamati setiap hari, jika ada gejala merpati kurang sehat harus segera diatasi.

Sistematika biologi merpati meliputi:

Phylum : *Chordata*

Klasis : *Aves*

Ordo : *Columbiformes*

Familia : *Columbae*

Genus : *Columba*

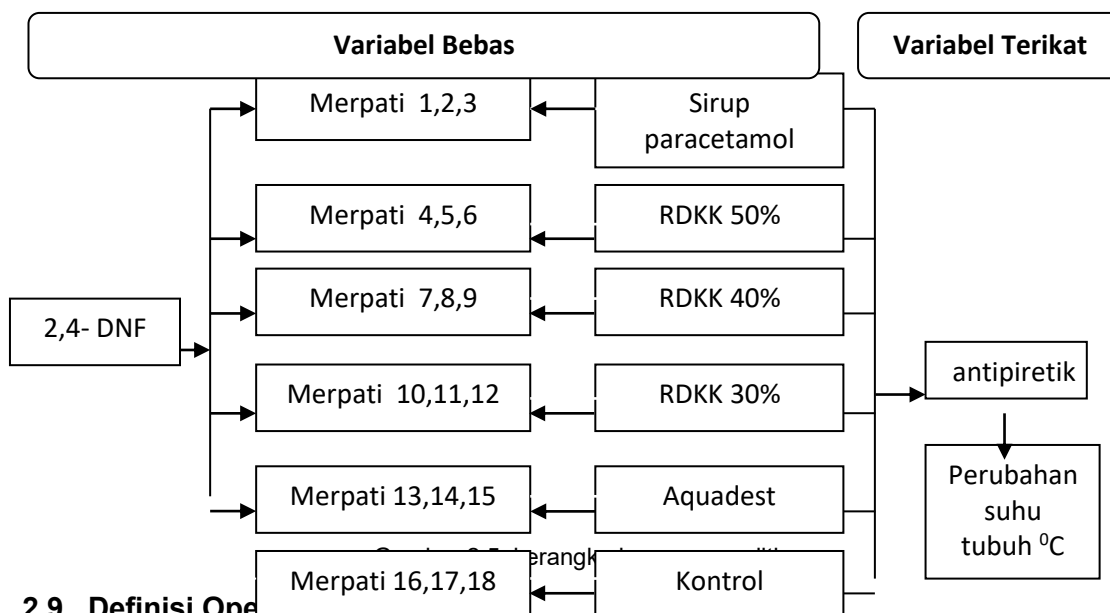
Spesies : *Columba livia*

2.7.2 Cara kerja dengan hewan percobaan

1. Perlakuan hewan percobaan dengan kasih sayang dan jangan disakiti.
2. Kalau ingin menggunakan kembali hewan percobaan yang telah dipakai diperbolehkan untuk menghemat biaya tetapi dapat dipakai lagi setelah 14 hari
3. Tandai dengan spidol berwarna pada bagian kaki bagi hewan percobaan (merpati) agar tidak berulang-ulang pemberian obat pada merpati yang sama, spidol berwarna lain dipakai untuk merpati selanjutnya.

2.8 Kerangka Konsep

Kerangka Konsep Penelitian Antipiretik Sesuai Dengan Gambar 2.5.



2.9 Definisi Operasional

1. RDKK : Rebusan Daun Kesumba Keling

Rebusan adalah sediaan cair yang dibuat dengan cara merebus simplesia di atas penangas air selama 30 menit dihitung mulai suhu 90° C sambil sekali-sekali diaduk.

2. 2,4 – DNF : 2,4 – Dinitrofenol

Larutan 2,4-dinitrofenol konsentrasi 0,5% dibuat dengan menimbang 500 mg 2,4-dinitrofenol lalu masukan dalam labu tentukur 100 ml, kemudian tambahkan air pro injeksi hangat hingga larut, selanjutnya tambahkan aqua pro injeksi hingga 100 ml.

2.10 Hipotesis

Rebusan daun Kesumba Keling dapat memberikan efek antipiretik pada merpati.