

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Uraian Tumbuhan

2.2.2 Sistematika

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Monocotyledoneae
Ordo	: Poales
Famili	: Bromeliaceae
Genus	: Ananas
Spesies	: <i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.
Nama Lokal	: Nanas

3.2.2 Nama Lain

Nanas memiliki nama lain di tiap daerah dan negara, antara lain sebagai berikut :

a. Nama daerah

Anes, nes, konas, kanas, kanas (Sumatera); *danas* (Sunda); *nanas* (Jawa); *manas* (Bali); *pedang, nanasi* (Nusa Tenggara); *tuis mangandow* (Makasar); *arnasiun, kaluasi, manasi* (Maluku)

b. Nama negara lain

Selain nama lain tiap daerah nanas juga punya nama lain di tiap negara antara lain :

Dutch	: Ananas
English	: Pineapple
French	: Ananas
Italian	: Ananas

4.2.2 Morfologi

Nanas berasal dari Amerika Selatan, tepatnya Brasil. Tanaman ini telah dibudidayakan penduduk pribumi di sana sejak lama. Pada abad ke-16 orang Spanyol membawa nanas ke Filipina dan Semenanjung Malaysia, masuk Indoneia pada abad ke-15 (Saparinto dan Susiana., 2016).

Herba berbatang semu dengan tinggi 30-50 cm mempunyai batang dalam bentuk riset dengan pangkal yang melebar dan menjadi pelepah. Daun tunggal bentuk pedang, ujung lancip terkecil tepi berduri kecil dan tajam. Bunga majemuk, bentuk malai terdapat di ujung batang berwarna ungu kemerahan. Buah berbentuk silinder, permukaan seperti sisik atau genting kecil yang tersusun rapi, warna hijau kekuningan sampai jingga. Daging buah berwarna putih kekuningan mengandung banyak cairan yang rasanya manis, asam, harum dan tidak berbiji (Hidayat dan Napitupulu., 2015)

5.2.2 Kandungan Kimia

Nanas (Tabel 1.1) kaya akan vitamin A dan C yang bersifat antioksidan yang mampu melindungi tubuh dari berbagai serangan penyakit, termasuk kanker, jantung koroner. Selain itu, nanas juga mengandung kalsium, fosfor, magnesium, mangan, besi, thiamin, natrium, kalium, dekstrosa, sukrosa (gula tebu), dan enzim *bromelin* yang dapat menghambat pertumbuhan tumor dan sebagai bahan pembersih gigi-tiruan. Nanas juga mengandung cukup banyak serat.

Tabel 1.1 Komposisi Kimia Buah Nanas Segar Dalam 100 gram Bahan

No	Kandungan Kimia	Jumlah
1.	Kalori	5.200 kalori
2.	Protein	0,4 gram
3.	Lemak	0,2 gram
4.	Karbohidrat	13,7 gram
5.	Fosfor	11,0 gram
6.	Kalsium	16,0 gram
7.	Besi	0,3 gram
8.	Vitamin A	130 IU
9.	Vitamin B	0,08 mg
10.	Vitamin C	24 mg
11.	Air	85,3 gram

Sumber : Direktorat Gizi, depkes (1973)

6.2.2 Khasiat Buah Nanas

Buah masak sifatnya dingin, berkhasiat mengurangi keluarnya asam lambung yang berlebihan, membantu mencernakan makanan di lambung, antiradang, peluruh air seni (diuretik), membersihkan jaringan kulit yang mati (skin debridement), mengganggu pertumbuhan sel kanker, menghambat penggumpalan trombosit (agregasi platelet). Buah muda rasanya asam, berkhasiat memacu enzim pencernaan, antelmintik, diuretik, peluruh haid (emenagoga), abrtivum, mukolitik, dan pencahar. Buah nanas juga bisa sebagai antipiretik.

2.3 Demam

2.2.1 Pengertian Demam

Demam atau *pyrexia* adalah pengaturan suhu tubuh di atas normal sebagai akibat peningkatan patokan suhu tubuh di hipotalamus yang diperantarai mediator kimia IL-1 (interleukin 1). Saat demam terjadi, suhu tubuh akan diatur. Seperti halnya pada keadaan sehat, terdapat keseimbangan antara produksi panas dan pengeluaran panas. Kriteria suhu untuk demam adalah kenaikan suhu tubuh 1°C di atas nilai rata-rata suhu tubuh normal (Handy., 2016).

2.2.2 Mekanisme Terjadinya Demam

Mekanisme terjadinya demam merupakan mekanisme fisiologis sebagai respon terhadap rangsangan pirogen endogen yang bekerja pada pusat hipotalamus. Hipotalamus sebagai pengatur suhu (thermostat tubuh) terdapat reseptor yang peka terhadap suhu tubuh dan dikenal sebagai temo reseptor. Adanya temo reseptor ini dapat mempertahankan suhu tubuh normal.

Mikroorganisme yang masuk ke dalam tubuh umumnya memiliki suatu zat toksik ke dalam tubuh yang dikenal sebagai pirogen eksogen. Masuknya pirogen eksogen tersebut, tubuh akan melawan dan mencegahnya yakni dengan merangsang leukosit, makrofag, limfosit untuk menghambatnya (fagositosis). Adanya fagositosis ini, sistem imun tubuh akan mengeluarkan zat yang dikenal sebagai pirogen endogen yang berfungsi sebagai anti infeksi.

2.2.3 Penyebab Demam

Adapun penyebab demam yaitu:

a. Pirogen eksogen

1) Adanya infeksi

Contoh : - Infeksi saluran napas atas: selesma, rhinitis,

Tonsilofaringitis

- Infeksi saluran kemih

2) Zat kimia bersifat toksisitas

Contoh : 2,4-Dinitrofenol

3) Tertular suatu penyakit yang disebabkan oleh virus, bakteri, ataupun mikroorganisme lain.

Contoh : - Influenza yang disebabkan virus influenza

- Eksantema virus: campak, cacar air, rubella

b. Pirogen endogen

Contoh : - Pasca Imunisasi Dehidrasi/kekurangan cairan

- Pengaruh lingkungan yang hangat

2.3 Antipiretik

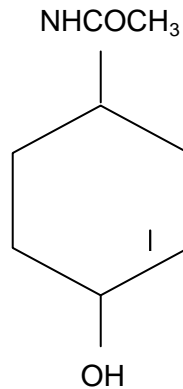
Antipiretik adalah obat-obat atau zat-zat yang dapat menurunkan suhu tubuh pada keadaan demam. Antipiretik bekerja dengan merangsang pusat pengaturan panas di hipotalamus sehingga pembentukan panas yang tinggi akan dihambat dengan cara memperbesar pengeluaran panas yaitu dengan menambah aliran darah ke perifer dan memperbanyak pengeluaran keringat (Tjay, 2007).

2.4.2 Mekanisme Kerja Antipiretik

Selama demam, pirogen endogen (interleukin-1) dilepaskan dari leukosit dan bekerja langsung pada pusat tremoregulator dalam hipotalamus untuk menaikkan suhu tubuh. Mekanisme kerja antipiretik adalah dengan mengembalikan fungsi thermostat di hipotalamus ke posisi normal dengan cara pembuangan panas melalui bertambahnya aliran darah ke perifer disertai dengan keluarnya keringat.

2.4 Parasetamol

Parasetamol (Gambar 2.1) adalah salah satu diantara analgetik-antipiretik derivate para amino fenol yang paling banyak digunakan saat ini.



Gambar 2.1 Struktur Parasetamol

Bobot Molekul	: 151,16
Sinonim	: Acetaminophenum, asetaminofen, N-asetil-4-aminofen
Rumus Molekul	: C ₈ H ₉ NO ₂
Pemerian	: Hablur atau serbuk hablur putih, tidak berbau, dan rasa pahit.
Kelarutan	: Larut dalam 70 bagian air, dalam 7 bagian etanol (95%)P. Dalam 13 bagian aseton P, 40 bagian gliserol P dan dalam 9 bagian propilenglikol P, larut dalam larutan alkali hidroksida.
Khasiat	: Analgetikum, antipiretikum (FI ed III,1979)

2.4.2 Mekanisme Kerja Parasetamol

Parasetamol (Gambar 2.1) bekerja menurunkan suhu tubuh dipusat pengatur suhu dihipotalamus dengan mengikat enzim siklooksigenase yang berperan pada sintesa prostaglandin yang merupakan media penting untuk menginduksi demam sehingga keseimbangan hipotalamus terganggu dan suhu tubuh dapat dipertahankan disertai dengan pengeluaran keringat.

Pemakaian utama yaitu untuk menurunkan suhu tubuh pada saat keadaan demam, dimana efek antipiretiknya ditimbulkan oleh gugus

aminobenzen dan mekanismenya juga secara sentral pada hipotalamus dengan menghambat sintesis prostaglandin.

Pada penggunaan yang lama dan dosis yang tinggi, parasetamol dapat mengakibatkan efek samping seperti kerusakan hati dan ginjal, mual dan muntah. Wanita dapat menggunakan parasetamol dengan aman juga selama laktasi. Parasetamol diberikan secara oral, diabsorpsi cepat dan sempurna melalui saluran pencernaan. Obat ini tersebar keseluruh cairan tubuh. Parasetamol (Gambar 2.1) sedikit terikat pada protein plasma dan sebagian di metabolisme di hati oleh enzim mikrosom hati.

2.4.2 Farmakokinetika Parasetamol

Farmakokinetika adalah proses perjalanan obat dalam tubuh manusia mulai dari masuknya obat kedalam tubuh sampai hilangnya obat dari dalam tubuh yang diabsorpsi, distribusi, metabolisme dan sekresi.

Parasetamol (Gambar 2.1) diberikan secara oral. Diabsorpsinya tergantung pada kecepatan pengosongan lambung dan kadar puncak didalam darah biasanya tercapai dalam 30-60 menit dan waktu paruhnya mencapai 1-3 jam. Parasetamol (Gambar 2.1) sedikit terikat pada protein plasma dan sebagian dimetabolisme oleh enzim di mikrosom hati.

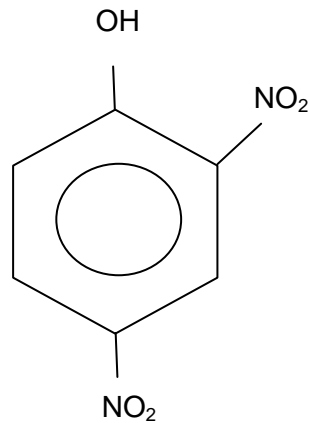
2.5.1 Farmakodinamika Parasetamol

Parasetamol (Gambar 2.1) memiliki efek analgetik dan antipiretik yang dapat menghilangkan nyeri ringan dan menurunkan suhu tubuh pada keadaan demam dan hanya bersifat toksik bila digunakan secara rutin atau dalam waktu yang lama.

2.5 2,4-Dinitrofenol

2,4-Dinitrofenol (Gambar 2.2) merupakan senyawa yang sering digunakan dalam eksperimen untuk menginduksi demam pada hewan percobaan

Rumus Bangun:



Gambar 2.2 Struktur 2,4 DNF

Berat Molekul	: 184, 11
Sinonim	: Nitrogen, Aldifen, alpha-Dinitrophenol, Dinofan
Rumus Molekul	: $(\text{NO}_2)_2\text{C}_6\text{H}_3\text{OH}$
Pemerian	: Kristal agak kuning sampai kuning
Kelarutan	: Sulit larut dalam air dingin, larut dalam air hangat, dalam CHCl_3 dan larut dalam pelarut alkali
Kegunaan	: Sebagai racun dan digunakan sebagai Peptisida Sebagai reagensia untuk mendeteksi ion K dan NH_4 Sebagai pewarna di pabrik

2.5.1 Mekanisme Kerja 2,4-Dinitrofenol

Mekanisme kerja 2,4-Dinitrofenol adalah dengan memacu pelepasan prostaglandin. Pelepasan prostaglandin yang berlebihan akan mengganggu keseimbangan pusat pengatur suhu di hipotalamus sehingga suhu meningkat dan terjadi demam.

2.6 Jus

Jus dapat diartikan sebagai cairan yang secara alami terkandung di dalam buah atau sayuran. Jus memiliki tekstur yang lebih lembut bila dibandingkan dengan buah atau sayuran utuh. Tekstur yang demikian membuat jus lebih cepat dicerna. Selain itu, jus juga lebih cepat diserap tubuh. Itulah

sebabnya, jus sangat direkomendasikan untuk anak-anak, lansia, serta siapa saja yang sedang menjalankan terapi. (Noormindhawati dan Wahyu.,2016)

2.7 Hewan Percobaan

Melakukan penelitian tentang pengetahuan obat-obatan sangat dibutuhkan hewan percobaan yang sehat dan berkualitas. Oleh sebab itu, mendapatkan hewan percobaan yang sehat dan berkualitas standart maka dibutuhkan beberapa fasilitas dalam pemeliharannya antara lain, fasilitas kandang yang bersih, makanan serta minuman yang cukup bergizi dan cukup, pengembangbiakannya yang terkontrol serta pemeliharaan kesehatan hewan itu sendiri. Disamping itu harus diperhatikan pula faktor lingkungan dan faktor obat-obatan yang disediakan. Beberapa hewan yang biasanya dijadikan sebagai hewan percobaan seperti mencit, tikus, marmot, merpati, kelinci, monyet, dan kucing.

2.7.1 Merpati

Dalam penelitian ini penulis menggunakan merpati (*Columba livia*) sebagai hewan percobaan karena merpati masih tahan pada suhu tubuh 42°C. Merpati yang digunakan adalah merpati yang sehat.

Ciri-ciri merpati yang sehat adalah:

1. Tingkah laku merpati lincah
2. Mata bening
3. Bulunya mulus dan tidak kusut

Ciri-ciri merpati yang tidak sehat:

1. Merpati menunjukkan tingkah laku yang lambat dan malas
2. Matanya sayu, sering memejamkan mata dalam waktu cukup lama
3. Bulunya tampak kusam dan kusut
4. Kurang suka makan dan minum
5. Kotorannya cair (mencret) berwarna hijau keputih-putihan

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

1. Lingkungan harus nyaman dan sehat seperti kandang yang bersih, ventilasi yang baik
2. Makanan yang diberikan harus bermutu baik

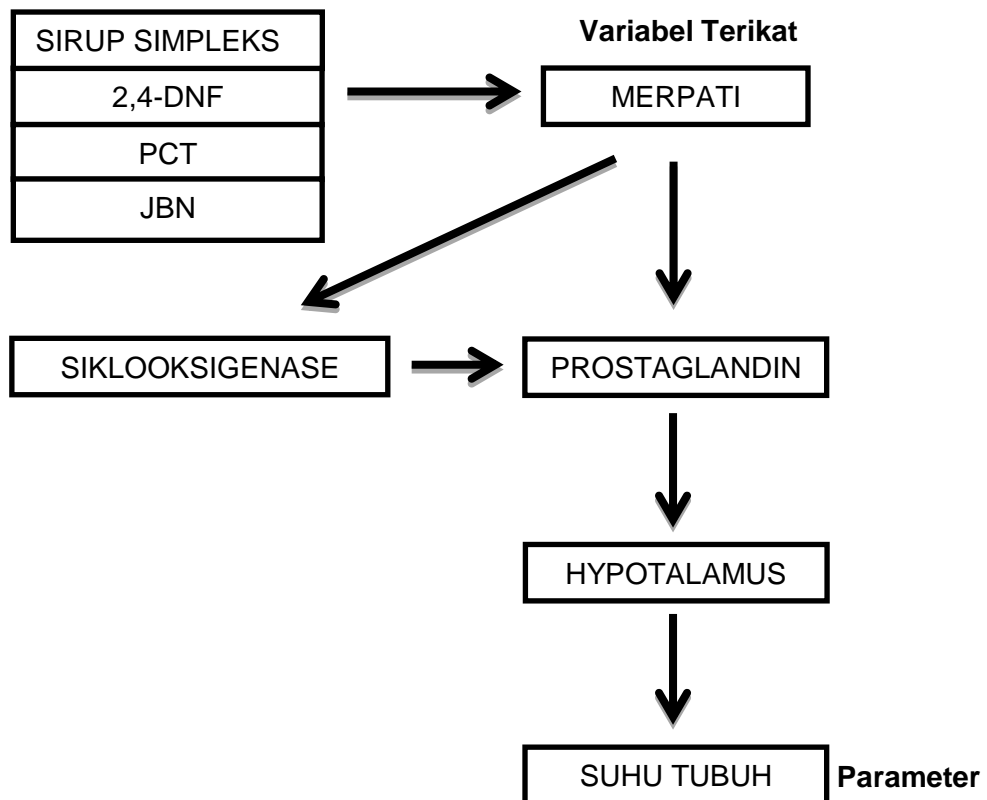
3. Minuman merpati harus diberikan secara teratur
4. Keadaan merpati harus diamati setiap hari, jika ada gejala merpati kurang sehat harus segera diatasi

2.7.2 Perlakuan terhadap Hewan Percobaan

1. Perlakukan hewan percobaan dengan kasih sayang dan jangan disakiti
2. Hewan percobaan sebelum digunakan harus terlebih dahulu diadaptasi selama 14 hari
3. Untuk setiap perlakuan hewan percobaan dibuat 1 kandang
4. Hewan percobaan yang telah dipakai dapat dipergunakan kembali setelah diistirahatkan selama 14 hari
5. Tandai dengan tali plastik yang berwarna pada bagian kaki merpati bagi hewan yang pertama digunakan, agar tidak berulang pemberian obatnya sehingga efek yang ditimbulkan benar-benar sempurna.

2.8 Kerangka Konsep

Variabel Bebas



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

Keterangan :

PCT : Parasetamol

JBN : Jus Buah Nanas

2,4-DNF : 2,4-Dinitrofenol

2.9 Definisi Operasional

Adapun definisi operasional dari kerangka konsep pada penelitian ini adalah:

1. JBN : Buah Nanas sebagai simplisia untuk menurunkan demam
2. Parasetamol : Sebagai pembanding simplisia untuk menurunkan demam
3. Sirup Simpleks : Sebagai kontrol negatif uji antipiretik
4. 2,4-Dinitrofenol : Digunakan untuk menaikkan suhu tubuh merpati
5. Suhu Tubuh : Sebagai parameter

2.10 Hipotesis

Jus buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) memiliki efek antipiretik pada merpati.

2.11 Analisis Data

Data penurunan suhu tubuh merpati dianalisa dengan uji Anava (analisa variansi) pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,5$). Apabila hasil uji Anava menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna maka dilanjutkan uji dengan Duncan untuk mengetahui kelompok mana saja yang mempunyai perbedaan bermakna, menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*).