

EFEK ANTIPIRETIK INFUS DAUN KETEPENG CINA  
( *Cassia alata* L. ) PADA KELINCI



Oleh :

AMIRUDDIN S.

93 03 181

PERPUSTAKAAN PUSAT NIPU. 2 AGUSTUS 2000

Tgl. Pinjam	2 Agustus 2000
Kategori	Sak. MIPA
Jumlah	1 ets
Uraian	Hadiah
No. Pinjam	010002 131
No. Klas	15002 ✓



JURUSAN FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2000

**EFEK ANTIPIRETIK INFUS DAUN KETEPENG CINA  
( *Cassia alata* L. ) PADA KELINCI**

Oleh :

**AMIRUDDIN S.**

**93 03 181**

*Skripsi untuk melengkapi tugas  
dan memenuhi syarat untuk  
memperoleh gelar sarjana*


**JURUSAN FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2000**

EFEK ANTIPIRETIK INFUS DAUN KETEPENG CINA

(*Cassia alata* L.) PADA KELINCI

Disetujui oleh :

Pembimbing Utama,



(Dr. Elly Wahyudin, D.E.A.)  
NIP. 131 570 873

Pembimbing Pertama,



(Drs. Fachruddin Tobo)  
NIP. 130 369 543

Pada tanggal : 17 Juli 2000

## UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang merupakan syarat wajib bagi setiap mahasiswa jurusan Farmasi, F.MIPA UNHAS untuk memperoleh gelar sarjana.

Selanjutnya penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Elly Wahyudin, DEA, selaku pembimbing utama
2. Bapak Drs. Facluruddin Tobo, selaku pembimbing pertama
3. Ibu Dra. Hj. Aisyah Fatmawaty, selaku Penasehat Akademik untuk waktu dan kesediannya selama bertahun-tahun menjadi wali orang tua penulis di kampus.

Atas keikhlasan meluangkan waktunya untuk memberikan petunjuk, saran, tenaga dan pikiran serta nasehat selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Tidak lupa pula disampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Dekan dan Pembantu Dekan F.MIPA UNHAS
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Farmasi F.MIPA UNHAS
3. Bapak/Tbu Dosen Jurusan Farmasi F.MIPA UNHAS
4. Seluruh staf pegawai di F.MIPA UNHAS khususnya di jurusan Farmasi
5. Abbas, Erna, Rusli, Illank, Achie, Indar, Inran, Ismi, Tuti, Dira, Arni, R-man, Hamsi, Samba, Nisa, Yuli, Wati, khalu, Rini, Odeng dan tema-teman PRASASTI.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang merupakan syarat wajib bagi setiap mahasiswa jurusan Farmasi, F.MIPA UNHAS untuk memperoleh gelar sarjana.

Selanjutnya penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Elly Wahyudin, DEA, selaku pembimbing utama
2. Bapak Drs. Faclruddin Tobo, selaku pembimbing pertama
3. Ibu Dra. Hj. Aisyah Fatmawaty, selaku Penasehat Akademik untuk waktu dan kesediannya selama bertahun-tahun menjadi wali orang tua penulis di kampus.

Atas keikhlasan meluangkan waktunya untuk memberikan petunjuk, saran, tenaga dan pikiran serta nasehat selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Tidak lupa pula disampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Dekan dan Pembantu Dekan F.MIPA UNHAS
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Farmasi F.MIPA UNHAS
3. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Farmasi F.MIPA UNHAS
4. Seluruh staf pegawai di F.MIPA UNHAS khususnya di jurusan Farmasi
5. Abbas, Erna, Rusli, Illank, Achie, Indar, Inuran, Ismi, Tuti, Dira, Arni, R-man, Hamsi, Samba, Nisa, Yuli, Wati, khalu, Rini, Odeng dan tema-teman PRASASTI

5. Abbas, Erna, Rusli, Illank, Achie, Indar, Imran, Ismi, Tuti, Dira, Arni, R-man, Hamsi, Samba, Nisa, Yuli, Wati, khalu, Rini, Odeng dan teman-teman PRASASTI.
6. Teman-teman se Farmasi atas pengertian dan bantuannya
7. Saudara-saudaraku atas pengertian dan kasih sayangnya yang tulus
8. Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis berterimakasih yang sedaiam-dalamnya kepada Ayahanda H. Syamsuddin Razak dan Ibunda Hj. Kamariah yang tercinta atas doa yang tak tak putus-putusnya, kasih sayang, pengertian, kesabaran serta dukungan moril dan materil.

Menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan, maka harapan penulis mudah-mudahan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca khususnya mahasiswa Farmasi.

Makassar 2000

PENULIS

## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian efek antipiretik infus daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) terhadap kelinci. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui adanya efek antipiretik infus daun ketepeng cina dengan menggunakan 18 ekor kelinci yang dibagi 6 kelompok dan tiap kelompok terdiri dari 3 ekor kelinci. Infus daun ketepeng cina yang digunakan adalah konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40% b/v sebagai pemabanding digunakan larutan parasetamol 1% dosis 80 mg/Kg Berat badan dan air suling sebagai kontrol yang diberikan secara oral. Sebelum perlakuan kelinci didemamkan terlebih dahulu dengan menyuntikkan larutan pepton steril 10% sebanyak 0,6 ml secara intraperitoneal.

Hasil analisis statistik dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang kemudian dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan semua perlakuan berbeda sangat nyata dengan kontrol air suling dan tidak berbeda nyata dengan pemabanding larutan parasetamol pada konsentrasi 20% dan 40% b/v, berbeda sangat nyata pada pemberian infus daun ketepeng cina 5% dan 10% b/v. Hal ini berarti bahwa infus daun ketepeng cina mempunyai efek antipiretik.

Dilakukan analisis regresi pada grafik antara waktu dan penurunan suhu, untuk mengetahui bahwa efek penurunan suhu pada setiap perlakuan memperlihatkan penurunan suhu yang konstan.

## ABSTRACT

A Reaserch on the antipyretic effect of infuse of "Ketepeng cina" leaves (*Cassia alata* L.) on rabbits has been done. The intention of this reaserch was to know the antipyretic effect of infuse of "Ketepeng cina" leaves which utilised 18 male rabbit Which were divided into 6 groups each group consisted of 3 rabbits. The infuse Ketepeng cina leaves was administered with consentrasi of 5%, 10%, 20%, 40% w/v, as comparation 1% paracetamol solution with a dose of 80 mg/Kg of body weight was used and distilled water was utilized as control were administered orally. Before treatment, The rabbit were made fever by intrperitonially injecting 0,6 ml of 10% pepton steryl solution.

The results of statistical analysis with Complete Random Design (CRD) followed by Least Significant Difference (LSD) test, showed that all treatment, significantly differ from the control distiled water and non significant compared with the administration of paracetamol solution on 20% and 40% w/v concentration, significant on administrated 5% and 10% w/v infuse ketepeng cina leaves. So that infuse ketepeng cinaleaves had antipyretic effect.

Regresion analysis of the curve between time versus temperature lowering was done to know the temperature lowering effect on each treatment, and showed a constant of temperature lowering.





## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH .....	iv
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
BAB II POLA PENELITIAN .....	3
II.1 Penyiapan Alat dan Bahan .....	3
II.2 Penyiapan Bahan Penelitian .....	3
II.2.1 Pengambilan sample .....	3
II.2.2 Pengolahan Sampel .....	3
II.2.3 Pembuatan Bahan Penelitian .....	3
II.3 Pemilihan dan Penyediaan Hewan Uji .....	3
II.4 Perlakuan Terhadap Hewan Uji .....	4
II.5.1 Penyuntikan larutan pepton pada hewan percobaan untuk membuat demam .....	4
II.5.2 Perlakuan terhadap hewan percobaan yang telah dibuat	

demam .....	4
II.5.3 Pengamatan dan Pengumpulan Data .....	4
II.5 Pembahasan Hasil Penelitian .....	4
II.6 Pengambilan Kesimpulan .....	4
<b>BAB III TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
III.1 Uraian Bahan .....	5
III.1.1 Klasifikasi tanaman .....	5
III.1.2 Nama daerah .....	5
III.1.3 Morfologi tanaman .....	6
III.1.4 Kandungan kimia .....	7
III.1.5 Kegunaan tanaman .....	7
III.2 Suhu Tubuh dan Sistem Pengaturannya .....	7
III.3 Mekanisme Demam .....	8
III.4 Hal Lain Yang Menyebabkan Demam .....	12
III.5 Kerja Obat Antipiretik .....	13
III.6 Sediaan Infus .....	14
III.7 Uraian Pepton .....	15
III.8 Uraian parasetamol .....	15
III.8.1 Farmakodinamik .....	15
III.8.2 Farmakokinetik .....	16
III.8.3 Efek Samping .....	16
<b>BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>

IV.1	Penyiapan Alat dan Bahan .....	17
IV.1.1	Alat-alat yang digunakan .....	17
IV.1.2	Bahan-bahan yang digunakan .....	18
IV.1.3	Hewan uji yang digunakan .....	18
IV.2	Penyiapan Sampel .....	18
IV.2.1	Pengambilan sampel .....	18
IV.2.2	Pengolahan sampel .....	18
IV.3	Pembuatan Bahan Penelitian .....	19
IV.3.1	Pembuatan infus .....	19
IV.3.2	Pembuatan larutan pepton .....	19
IV.3.3	Pembuatan Larutan Parasetamol .....	20
IV.4	Pemilihan dan Penyiapan Hewan Uji .....	20
IV.5	Perlakuan Terhadap Hewan uji .....	20
IV.5.1	Penyuntikan larutan pepton pada kelinci. ....	20
IV.5.2	Perlakuan terhadap kelinci yang telah dibuat demam ....	21
IV.5.3	Pemberian air suling .....	21
IV.5.4	Pemberian Larutan Parasetamol .....	21
IV.6	Pengumpulan dan Pengolahan Data .....	21
IV.6.1	Pengumpulan data .....	21
IV.6.2	Pengolahan data .....	22
IV.7	Pembahasan Hasil .....	22
IV.8	Pengambilan Kesimpulan .....	22

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	23
V.1 Hasil Penelitian .....	23
V.2 Pembahasan .....	24
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	27
VI.1 Kesimpulan .....	27
VI.2 Saran .....	27
DAFTAR PUSTAKA .....	28
LAMPIRAN .....	36

## DAFTAR TABEL

Tabel		halaman
1.	Hasil pengukuran suhu tubuh kelinci pada pemberian infus daun keteoeng cina ( <i>Cassia alata</i> L.) konsentrasi 5% .....	33
2.	Hasil pengukuran suhu tubuh kelinci pada pemberian infus daun ketepeng cina ( <i>Cassia lata</i> L.) konsentrasi 10% .....	33
3.	Hasil pengukuran suhu tubuh kelinci pada pemberian infus daun ketepeng cina ( <i>Cassia lata</i> L.) konsentrasi 20% .....	33
4.	Hasil pengukuran suhu tubuh kelinci pada pemberian infus daun ketepeng cina ( <i>Cassia alata</i> L.) konsentrasi 40% .....	34
5.	Hasil pengukuran suhu tubuh kelinci pada pemberian kontrol air suling .....	34
6.	Hasil pengukuran suhu tubuh kelinci pada pemberian pembanding parasetamol .....	34
7.	Presentase-penurunan suhu tubuh kelinci setelah perlakuan .....	35
8.	Anava hasil perlakuan terhadap penurunan suhu tubuh kelinci .....	37
9.	Hasil uji BNT factor perlakuan terhadap penurunan suhu tubuh kelinci .....	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar		halaman
1.	Skema mekanisme terjadinya demam .....	11
2.	Grafik suhu tubuh kelinci terhadap waktu pada pemberian infus daun ketepeng cina ( <i>Cassia alata</i> L.) konsentrasi 5% b/v .....	40
3.	Grafik suhu tubuh kelinci terhadap waktu pada pemberian infus daun ketepeng cina ( <i>Cassia alata</i> L.) konsentrasi 10% b/v.....	40
4.	Grafik suhu tubuh kelinci terhadap waktu pada pemberian infus daun ketepeng cina ( <i>Cassia alata</i> L.) konsentrasi 20% b/v.....	41
5.	Grafik suhu tubuh kelinci terhadap waktu pada pemberian infus daun ketepeng cina ( <i>Cassia alata</i> L.) konsentrasi 40% b/v .....	41
6.	Grafik suhu tubuh kelinci terhadap waktu pada pemberian air suling	42
7.	Grafik suhu tubuh kelinci terhadap waktu pada pemberian larutan parasetamol .....	42
8.	Grafik suhu tubuh kelinci terhadap waktu pada pemberian infus daun ketepeng cina ( <i>Cassia alata</i> L.) konsentrasi 5%, 10%, 20%.40% b/v, air suling dan parasetamol	43
9.	Foto tanaman Ketepeng cina ( <i>Cassia alata</i> L.).....	44
10.	Foto tanaman Ketepeng cina ( <i>Cassia alata</i> L.).....	45



## BAB I PENDAHULUAN

Tumbuhan obat sampai sekarang masih menempati posisi penting dalam pemeliharaan kesehatan di Indonesia. Terutama di desa-desa dan daerah-daerah terpencil dimana jangkauan pelayanan pengobatan modern masih terbatas dan kemampuan rakyat untuk membayar jasa pengobatan obat modern masih kurang maka penggunaan obat tradisional masih sangat populer. Bahan-bahan pengobatan tradisional ini telah dipilih dibuktikan kemanjurannya yang merupakan warisan budaya bangsa berdasarkan pengalaman yang secara turun temurun telah diwariskan oleh generasi terdahulu kepada generasi berikutnya termasuk generasi saat ini (1).

Peranan obat tradisional dalam pelayanan kesehatan dapat lebih ditingkatkan dengan mendorong upaya pengenalan, penelitian, pengujian dan pengembangan khasiat dan keamanan suatu tumbuhan obat, sehingga secara bertahap potensi bahan alam Indonesia dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah (2,3). Salah satu tumbuhan obat yang biasa digunakan oleh masyarakat Jawa Tengah adalah daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) suku papilionaceae, selain digunakan sebagai obat penurun panas daun dari tanaman ini juga berkhasiat sebagai obat panu, kurap, kudis, demam dan malaria. Daun-daun ini mengandung alkaloid, tannin, glikosida, Flavonoida (4,5). Oleh karena daun ketepeng cina diduga dapat menurunkan panas maka untuk membuktikannya telah dilakukan penelitian efek antipiretik pada kelinci (*Orytolagus cuniculus*).

Berdasarkan hal di atas dapat diketahui pengaruh pemberian infus daun ketepeng cina tersebut terhadap efek antipiretik pada konsentrasi yang berbeda, dengan menggunakan kelinci jantan sebanyak 18 ekor yang dibagi menjadi 6 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 3 ekor, didemamkan dengan pepton 10% secara intraperitoneal. Setelah mencapai puncak demam, diberikan infus daun ketepeng cina secara oral dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40%, air suling sebagai kontrol dan larutan parasetamol 1% dosis 80 mg/KgBB sebagai pembandingan.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui efek antipiretik infus daun ketepeng cina terhadap kelinci, dengan tujuan menambah data ilmiah penggunaan obat tradisional yang berasal dari tumbuhan.



## BAB II

### POLA PENELITIAN

#### II.1 Penyiapan Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini disiapkan sesuai kebutuhan.

#### II.2 Penyiapan Bahan Penelitian

##### II.2.1 Pengambilan sampel

Daun ketepeng cina ( *Cassia alata* L. ) diambil dari kecamatan Biringkanaya kota Makassar.

##### II.2.2 Pengolahan sampel

Daun ketepeng cina yang digunakan adalah yang masih segar, dan tua diambil dengan cara dipetik mulai dari atas pada urutan ke-5 ke bawah yang masih hijau, dicuci dengan air bersih lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, kemudian ditimbang sesuai kebutuhan.

#### II.3 Pembuatan Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang dibuat adalah infus daun ketepeng cina dengan konsentrasi 5%, 10%, 20% dan 40%, serta larutan pepton 10% steril.

#### II.4 Pemilihan dan Penyediaan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah kelinci jantan sehat, dengan bobot badan 1 – 2 kilogram yang dibagi atas 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 3 ekor.

## **II.5 Perlakuan Terhadap Kelinci Jantan**

### **II.5.1 Penyuntikan larutan pepton pada kelinci jantan untuk membuat demam**

Larutan pepton 10% steril disuntikkan secara intraperitorial sebanyak 0,6 ml , yang telah dipuasakan.

### **II.5.2 Perlakuan terhadap kelinci jantan yang telah dibuat demam**

Kelinci jantan dibagi atas 6 kelompok, terdiri atas kelompok I, II, III dan IV. Masing-masing kelompok diberi infus daun ketepeng cina dengan konsentrasi 5%, 10%, 20% dan 40% b/v. Kelompok V diberi air suling sebagai kontrol, kelompok VI diberi larutan parasetamol 1% dosis 80 mg/Kg BB sebagai pembanding.

## **II.6 Pengamatan dan Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan dari hasil pengukuran suhu rektal kelinci jantan dan selanjutnya dianalisis secara statistik, menggunakan regresi dan rancangan acak lengkap (RAL).

## **II.7 Pembahasan Hasil Penelitian**

Hasil analisis data kemudian dibahas.

## **II.8 Pengambilan Kesimpulan**

Kesimpulan diambil dari hasil analisis data dan pembahasan.

## BAB III TINJAUAN PUSTAKA

### III.1 Uraian Bahan

#### III.1.1 Klasifikasi tumbuhan (3,5,6)

Divisi	: Spermatophyta
Anak Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Anak Kelas	: Dialypetalae
Bangsa	: Rosales
Suku	: Fabaceae
Marga	: Cassia
Spesies	: <i>Cassia alata</i> L.

#### III.1.2 Nama daerah (3,4,5,6)

Jawa	: Ki Manila (Sunda), Ketepeng cina (Jawa tengah), Acon-aconan (Madura)
Sumatera	: Daun Kupang (Melayu)
Maluku	: Hoya mara, Kupang- kupang (Ternate), Tabaleu (Tidore)
Sulawesi	: Galingkang (Bugis, Makassar), Galinggang (Toraja, Mandar), Kupang-kupang (Manado)

### III.1.3 Morfologi tumbuhan (5,6,7,8)

Ketepeng cina tumbuh di daerah Asia tropika dari Amerika sampai Indonesia. Di Jawa dibudidayakan atau ditanam di pekarangan pada tempat-tempat yang cukup mendapat sinar matahari mulai dari dataran rendah sampai ketinggian 1400 m dari permukaan laut.

Perdu, tinggi 1-5 meter. Daun menyirip genap, poros daun tanpa kelenjar, majemuk, anak daun delapan panjang, ujung tumpul tepi rata, pangkal membulat, yang lebih atas memanjang sampai bulat telur terbalik, panjang 3,5 – 5 cm, lebar 2,5 – 9 cm, pertulangan menyirip tangkai pendek dengan warna hijau. Bunga majemuk berbentuk tandan tidak bercabang dengan tangkai 10 – 20 cm, kelopak berbagi lima, benang sari tiga berwarna kuning, daun pelindung pendek warna jingga, mahkota bentuk kupu-kupu warna kuning.

Buah Polongan di atas tanda bekas kelopak bertangkai, bersegi empat dengan panjang sekitar 18 cm, lebar sekitar 2,5 cm, selagi masih muda berwarna hijau setelah tua berwarna hitam kecoklatan. Biji berbentuk segitiga lancip, pipih, masih muda hijau dan setelah tua hitam. Berupa akar tunggang, bercabang, bulat kehitaman. Tumbuh sekitar periode Maret sampai Oktober sangat banyak.

#### III.1.4 Kandungan kimia (4,5,6,9)

Kandungan kimia daun Ketepeng cina adalah : Alkaloida, saponin, flavonoida, tannin dan antrakinon.

#### III.1.5 Kegunaan tanaman (3,4,5,6)

Daun ketepeng cina berkhasiat sebagai obat kudis, panu, kurap, demam, dan malaria.

### III.2 Suhu Tubuh dan Sistem Pengaturannya

Suhu tubuh normal manusia berkisar antara  $36,5^{\circ} - 37,2^{\circ} \text{C}$ . Suhu subnormal di bawah  $36^{\circ} \text{C}$  sedangkan hiperpireksia adalah suatu kenaikan suhu tubuh sampai setinggi  $41,2^{\circ} \text{C}$  atau lebih sedangkan hipotermia adalah keadaan suhu tubuh di bawah  $35^{\circ} \text{C}$  (10). Perbedaan  $0,5^{\circ} - 0,7^{\circ} \text{C}$  dari suhu rata-rata masih dianggap dalam batas normal. Juga terdapat perbedaan antara pengukuran suhu tubuh pada berbagai bagian, dan besarnya perbedaan tersebut bervariasi tergantung dari lingkungannya. Dalam keadaan biasa perbedaan berkisar  $0,5^{\circ} \text{C}$ , suhu rektal lebih tinggi daripada suhu oral, dimana suhu rektal mewakili suhu inti tubuh karena paling sedikit berubah dengan lingkungannya (11).

Bayi dan anak di bawah 2 tahun cenderung mempunyai suhu rektal yang lebih tinggi dibanding orang dewasa. Seorang anak yang aktif suhunya dapat meningkat menjadi  $38^{\circ} \text{C}$  dan latihan fisik yang berlebihan dapat menyebabkan suhu menjadi naik sekitar  $39^{\circ} \text{C}$ . Oleh sebab itu peningkatan suhu

tubuh dapat dijumpai pada beberapa individu tanpa disertai gangguan patologi atau tanpa penyakit tertentu (10).

Suhu tubuh diatur oleh keseimbangan antara produksi dan hilangnya panas. Pada makhluk homeotermik seperti manusia hipotalamus memegang peranan penting dalam pengaturan suhu tubuh agar konstan dalam skala yang terbatas. Pusat ini menerima informasi perubahan suhu terutama melalui suatu rangsangan zat pirogen endogen. Mekanisme ini dipengaruhi oleh beberapa proses kimia dan fisika melalui rangsangan sistem syaraf yang terletak pada hipotalamus anterior yang memberi respon secara langsung ke suhu lokal sehingga timbul aksi sensoris suhu dalam tubuh. Perangsangan hipotalamus anterior menyebabkan vasodilatasi kulit dan berkeringat sehingga suhu turun menuju ke suhu lingkungannya (12).

### III.3 Mekanisme Demam

Demam adalah kenaikan suhu internal tubuh di atas rentang suhu normal. Sekitar  $1,5^{\circ}\text{C}$  dengan gejala patologi Demam biasanya disertai oleh rasa tidak enak badan, hilangnya nafsu makan dan peningkatan katabolisme. Jika peningkatan suhu hingga  $41,6^{\circ}\text{C}$  ( $107^{\circ}\text{F}$ ), dapat membahayakan berbagai jaringan terutama jaringan otak (12). Apabila suhu rektal lebih dari  $43^{\circ}\text{C}$  akan timbul "pukulan panas" (heat stroke) yang banyak mendatangkan kematian (7).

Mekanisme pengaturan panas mirip dengan termostat. Pusat thermo-sensory terletak pada hipotalamus anterior dan berfungsi merespon perubahan-perubahan suhu darah yang melewatinya. Signal dari pusat thermo-sensory yang mempengaruhi proses respon fisiologi untuk pembentukan dan pengeluaran panas (12). Sewaktu termostat hipotalamus mendeteksi bahwa suhu tubuh terlalu panas atau terlalu dingin, ini memberikan prosedur penurunan atau peningkatan suhu. Sistem termostat menggunakan tiga mekanisme penting untuk menurunkan panas tubuh, ketika suhu tubuh menjadi sangat tinggi, yaitu :

#### 1. Vasodilatasi

Pada hampir semua area tubuh, pembuluh darah kulit mempunyai kecenderungan untuk berdilatasi. Hal ini disebabkan oleh hambatan dari pusat simpatis pada hipotalamus posterior yang menyebabkan vasokonstriksi.

#### 2. Berkeringat

Ketika suhu inti tubuh meningkat di atas suhu kritis  $37,2^{\circ}\text{C}$  ( $98,8^{\circ}\text{F}$ ) maka kecepatan kehilangan panas akan meningkat melalui evaporasi yang dihasilkan dari berkeringat. Disamping itu peningkatan suhu tubuh  $1^{\circ}\text{C}$  menyebabkan berkeringat cukup banyak.

#### 3. Penurunan pembentukan panas

Mekanisme yang menyebabkan pembentukan panas berlebihan, seperti menggigil dan termogenesis kimia dihambat dengan kuat (13).

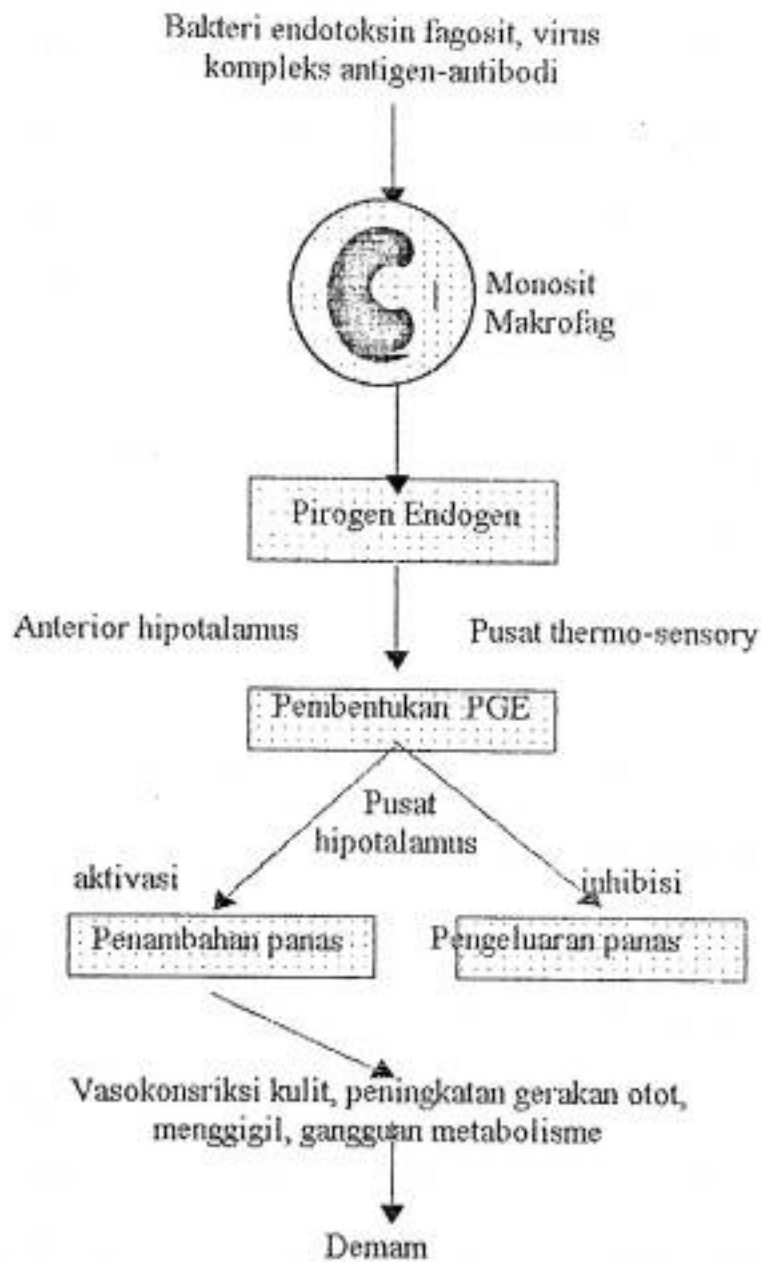
Beberapa stimulus yang dapat menimbulkan demam adalah endotoksin bakteri, reaksi antigen-antibodi, virus, inflamasi dan zat-zat kimia lainnya.

Stimulus ini dikenal sebagai pirogen eksogen yang dapat mengaktifkan leukosit dan sel-sel pertahanan tubuh lainnya untuk melepaskan pirogen endogen yang dapat memberikan efek yang meningkat terhadap pusat panas hipotalamus otak (14,15).

Pirogen endogen (EP) adalah protein dengan BM 13.000-15.000. Jika diinjeksikan ke dalam hipotalamus anterior EP akan menghasilkan demam dalam beberapa menit. EP tidak beraksi pada pusat thermo-sensory secara langsung, akan tetapi merangsang pembentukan prostaglandin E (PGE), sebagian besar prostaglandin dapat bersifat pirogenik (11,12).



Skema mekanisme terjadinya demam, terlihat pada gambar 1



Gambar 1. Skema mekanisme terjadinya demam (12)

#### 11.4 Hal Lain Yang Menyebabkan Demam (12)

Gangguan fungsi hipotalamus dapat menyebabkan demam dengan mengganggu fungsi pusat thermo-sensory atau daerah hipotalamik yang mengatur pembuangan panas dan pembentukan panas. Dalam percobaan menggunakan hewan uji, luka pada anterior hipotalamus sering menyebabkan pyrexia, sedangkan luka pada posterior hipotalamus dapat menyebabkan hypothermia. Pada manusia, haemorrhage jaringan penghubung selalui disertai demam dan kerusakan jaringan atau gangguan fungsi antara hipotalamus dan bagian atas tengkuk yang mengakibatkan kurang berfungsinya pengontrolan terhadap pembuangan dan pembentukan panas, membuat seseorang kurang mampu untuk merespon perubahan suhu lingkungan dan lain-lain.

Demam dapat terjadi karena adanya gangguan pada mekanisme thermo-sensory dalam kondisi dimana mekanisme fisiologi pembuangan panas tidak seimbang dengan pembentukan panas. Ini terjadi dalam tirotoksikosis, dimana sekresi dari kelebihan hormon tiroid menstimulasi metabolisme secara umum dan aktifitas fisik dengan demikian mengakibatkan peningkatan pembentukan panas. Pada individu normal, latihan fisik yang berlebihan atau udara panas atau kombinasi keduanya dapat menyebabkan demam. Jelas bahwa pembuangan panas dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban atmosfer, udara dan pakaian. Faktor-faktor ini mempengaruhi panas yang dibuang oleh konduksi, radiasi dan

penguapan. Keringat merupakan mekanisme umum dari pembuangan panas. Namun kelebihan keringat dapat menyebabkan dehidrasi.

Beberapa contoh faktor-faktor penyebab demam adalah sebagai berikut:

#### 1. Suhu panas

Demam yang diakibatkan suhu yang panas terutama yang disebabkan oleh aktifitas fisik dalam iklim panas. Vasodilatasi pembuluh darah perifer dan otot rangka mengakibatkan pengisian pembuluh darah yang luas, menurunkan aliran darah balik ke atrium kanan jantung, dengan demikian dapat menyebabkan kegagalan jantung (cardiac output). Laju jantung meningkat, tekanan darah turun, membuat denyut nadi turun naik dan tanda-tanda lain dari tidak sempurnanya sirkulasi darah. Untuk penyembuhannya disarankan istirahat dan perbaikan cairan tubuh.

#### 2. Dehidrasi

Dehidrasi dapat diakibatkan keringat yang berlebihan, yang disertai oleh suhu udara yang tinggi, semua kegagalan sirkulasi baik kerusakan berat maupun relatif, dan reduksi volume darah. Dehidrasi ini dapat mengakibatkan suhu tubuh yang sangat tinggi atau sangat rendah dan dapat terjadi kematian mendadak.

### III.5 Kerja Obat Antipiretik (14,16)

Mekanisme kerja obat antipiretik bekerja sentral pada hipotalamus untuk mengatur suhu tubuh. Pembentukan panas tidak dihambat, tetapi hilangnya panas dipermudah dengan bertambahnya aliran darah ke kulit akibat vasodilatasi perifer dan pembentukan keringat.

Obat antipiretik tidak berpengaruh pada suhu tubuh normal tetapi hanya dalam keadaan demam. Secara umum dikatakan bahwa obat antipiretik menghambat sintesis prostaglandin.

### III.6 Sediaan Infus (9,16)

Infus adalah sediaan cair yang dibuat dengan menyari simplisia dengan air pada suhu  $90^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit. Sediaan infus dapat dibuat dengan cara simplisia yang telah dihaluskan sesuai dengan derajat halus yang ditetapkan, dimasukkan ke dalam panci infus, dibasahi dengan air 2 kali bobot simplisia. Dibiarkan selama 15menit, kemudian ditambahkan air suling sebanyak 100 ml. Dipanaskan hingga suhu  $90^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit sambil sekali-sekali diaduk. Kemudian dikerai selagi masih panas menggunakan kain flanel. Ampas yang tersisa pada kain flanel diperas dan hasil saringan ditampung pada gelas piala. diperoleh kurang 100 ml maka ditambahkan air panas secukupnya melalui ampas hingga diperoleh volume infus sebanyak 100 ml.

Penyarian dengan cara ini menghasilkan sari yang tidak stabil dan mudah tercemar oleh kuman dan kapang. Oleh sebab itu sari yang diperoleh dengan cara ini tidak boleh disimpan lebih dari 24 jam.

### III.7 Uraian Pepton (17,18)

Pepton adalah turunan dari protein yang mengalami hidrolisis, mudah larut dalam air, molekulnya tidak begitu kompleks sehingga bila dipanaskan tidak kental. Dengan larutan amonium sulfat tidak terjadi endapan, serbuknya berwarna kuning kemerahan sampai coklat, mempunyai bau yang khas, tidak larut dalam etanol (95%)P dan dalam eter P. Kadar nitrogen tidak kurang dari 14,2% dan tidak lebih dari 15,5% dan tidak kurang dari 89% protein.

### III.8 Uraian Parasetamol (16)

#### III.8.1 Farmakodinamik

Parasetamol menghasilkan efek antipiretik mungkin disebabkan oleh aksi sentral pada pusat suhu di hipotalamus sehingga terjadi vasokonstriksi perifer yang menyebabkan meningkatnya aliran darah pada kulit, berkeringat dan berkurangnya panas. Aksi sentral ini mungkin mengakibatkan terhambatnya sintesis prostaglandin pada hipotalamus,

Mekanisme aksi analgetik parasetamol belum terlalu pasti. Asetaminofen dapat menghambat sintesis prostaglandin pada SSP dan melalui aksi perifer yaitu menekan timbulnya impuls nyeri, Aksi perifer ini juga disebabkan oleh terhambatnya system prostaglandin atau aksi substansi lainnya yang dapat menambah kepekaan reseptor nyeri terhadap rangsangan mekanik atau kimia.

Efek antiinflamasi asetaminofen sangat lemah oleh karena itu tidak digunakan sebagai antireumatik.

### III.8.2 Farmakokinetik

Asetaminofen diserap dengan cepat dan sempurna melalui saluran cerna, Konsentrasi tertinggi dalam plasma antara 1 – 3 jam. Obat tersebar keseluruh cairan tubuh. Dalam plasma asetaminofen terikat lebih kurang 15% oleh protein plasma. Asetaminofen mengalami metabolisme oleh enzim mikrosom dalam hati. Asetaminofen 80 % dikonjugasi dengan asam glukoronat dan sebagian kecil dengan asam sulfat dalam hati. Selain itu juga dapat mengalami hidrosilasi. Asetaminofen diekskresi melalui ginjal, sebagian kecil dalam bentuk asetaminofen (3%) dan sebagian besar dalam bentuk terkonjugasi.

### III.8.3 Efek samping

Pada dosis terapi methemoglobinemia jarang menimbulkan masalah karena hanya kira-kira 1-3% hemoglobin diubah menjadi methemoglobinemia sehingga secara klinis tidak nampak. Reaksi alergi yang timbul oleh asetaminofen jarang terjadi. Akibat dosis toksik yang paling serius adalah nekrosis hati, nekrosis tubulus renalis dan dapat juga terjadi hipoglikemik. Hepatotoksik dapat terjadi dengan pemberian dosis tunggal 10-15g (200-300 mg/kgBB).

### III.9 Hewan Uji (18)

Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) yang sering digunakan sebagai hewan uji adalah kelinci yang berasal dari Belanda dan termasuk jenis kecil ukurannya yaitu kurang dari 2 kg berat badan.

Karakteristik heawan uji terdiri atas Bobot badan dewasa 2,0 – 5,0 Kg (jantan) dan 2,0 – 6,0 Kg (betina), luas permukaan tubuh 2,5 Kg/1270,0 cm<sup>2</sup>, temperatur badan 38,0 – 39,6 °C, harapan hidup 5 – 6 tahun, mulai dikawinkan 5 – 9 bulan (jantan) lamanya siklus tidak ada (ovulasi sesudah kawin), lama kebuntingan 29 – 35 hari.

## BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN



### IV.1 Penyiapan Alat dan Bahan

#### IV.1.1 Alat-alat yang digunakan

1. Corong
2. Gelas piala (Pyrex)
3. Gelas ukur (Pyrex)
4. Jam digital (Casio)
5. Kapas
6. Kateter
7. Kertas saring
8. Otoklaf
9. Panci infus
10. Pemanas
11. Spoit
12. Termometer digital (Marex)
13. Termometer biasa
14. Timbangan kasar
15. Ayakan derajat halus 4/18



#### IV.1.2 Bahan-bahan yang digunakan

1. Air suling
2. Air untuk injeksi
3. Alkohol 70%
4. Pepton 10%
5. Daun ketepeng cina ( *Cassia alata* L. )
6. Larutan parasetamol 1%

#### IV.1.3 Hewan uji yang digunakan

1. Kelinci jantan ( *Orytolagus cuniculus* )

### IV.2 Penyiapan Sampel

#### IV.2.1 Pengambilan sampel

Bahan penelitian berupa daun ketepeng cina diambil dari Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar. Daun ketepeng cina yang digunakan adalah yang masih segar dan tua diambil dengan cara dipetik mulai dari atas pada urutan daun ke-5 ke bawah yang masih hijau. Waktu pengambilan sample sekitar jam 9 – 10 pagi.

#### IV.2.2 Pengolahan sampel

Daun ketepeng cina dicuci dengan air bersih lalu dikeringkan dengan diangin-anginkan pada tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung, kemudian diserbukkan dengan derajat halus 4/18, atau dipotong kecil-kecil sesuai ayakan tersebut dengan ukuran 0,06 – 0,25 cm ditimbang sesuai kebutuhan.

### **IV.3 Pembuatan Bahan Penelitian**

#### **IV.3.1 Pembuatan infus**

Ditimbang sebanyak 5 g daun ketepeng cina lalu dibasahkan dengan air suling sebanyak 10 ml, selanjutnya ditambahkan air sebanyak 100 ml dalam panci infus. Dipanaskan di atas tangas air selama 15 menit terhitung mulai saat suhu mencapai 90°C sambil sekali-sekali diaduk. Selanjutnya diserkai selagi panas. infus yang diperoleh kurang dari 100 ml, maka ditambahkan air suling panas secukupnya melalui ampas sehingga diperoleh volume infus daun ketepeng cina konsentrasi 5%. Sedangkan untuk pembuatan infus dengan konsentrasi 10%, 20% dan 40% dilakukan dengan menimbang 10g, 20g dan 40g sampel yang perlakuannya seperti di atas.

#### **IV.3.2 Pembuatan larutan pepton**

Larutan pepton 10% dibuat dengan menimbang 10 g pepton dilarutkan dalam 80 ml air untuk injeksi, kemudian dicukupkan volumenya sampai 100 ml dan disaring. Setelah itu dimasukkan ke dalam vial, selanjutnya disterilkan pada autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

### **IV.3.3 Pembuatan Larutan Parasetamol**

Larutan parasetamol untuk dosis 80 mg/kgBB dibuat dengan konsentrasi 1%. Mula-mula ditimbang parasetamol sebanyak 1 g. Kemudian dimasukkan sedikit demi sedikit kedalam gelas piala berisi 80 ml air suling sambil diaduk sampai terbentuk larutan yang homogen. Selanjutnya volumenya dicukupkan hingga 100 ml dengan air suling dalam labu tentukur.

### **IV.4 Pemilihan dan Penyiapan Hewan Uji**

Hewan percobaan yang digunakan adalah kelinci jantan sehat, bobot badan antara 1 – 2 kilogram, diadaptasikan dengan lingkungan sekitarnya selama 1 minggu dan tidak menunjukkan perubahan bobot badan. Jumlah kelinci jantan yang digunakan 18 ekor dibagi dalam 6 kelompok, tiap kelompok terdiri atas 3 ekor.

### **IV.5 Perlakuan Terhadap Kelinci Jantan**

#### **IV.5.1 Penyuntikan larutan pepton pada kelinci**

Larutan pepton 10% steril disuntikkan secara intraperitoneal (i.p) sebanyak 0,6 ml pada kelinci kelompok I,II,III,IV,V dan VI yang sebelumnya telah dipuasakan selama 12 jam. Pengamatan puncak demam dilakukan setelah 4 jam pemberian larutan pepton dan suhu badan yang relatif tetap.

#### **IV.5.2 Perlakuan terhadap kelinci yang telah dibuat demam**

Pada kelinci kelompok I,II,III dan IV diberikan infus daun ketepeng cina 8 ml/kgBB masing-masing dengan konsentrasi 5%, 10%, 20% dan 40% b/v secara oral. Diukur suhu rektal pada setiap 30 menit selama 180 menit.

#### **IV.5.3 Pemberian air suling**

Kelinci kelompok V diberikan air suling 8 ml/kgBB secara oral sebagai kontrol.

#### **IV.5.4 Pemberian Larutan Parasetamol**

Kelinci kelompok VI diberikan larutan parasetamol dengan dosis 80 mg/kgBB secara oral sebanyak 8 ml/kgBB.

### **IV.6 Pengumpulan dan Pengolahan Data**

#### **IV.6.1 Pengumpulan data**

Data dikumpulkan dari hasil pengukuran suhu rektal kelinci sebelum dan sesudah pemberian larutan pepton, serta hasil pengukuran suhu rektal setelah pemberian infus daun ketepeng cina dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40% b/v dan air suling (kontrol) serta parasetamol 1% pada setiap 30 menit selama 180 menit.

#### **IV.6.2 Pengolahan data**

Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengambil kesimpulan dengan menggunakan regresi dan rancangan acak lengkap (RAL).

#### **IV.7 Pembahasan Hasil**

Pembahasan hasil berdasarkan pada data yang dianalisis merujuk pada kepustakaan.

#### **IV.8 Pengambilan Kesimpulan**

Kesimpulan diambil dari hasil analisis data dan pembahasan.

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### V.1 Hasil Penelitian

Hasil pengukuran suhu yang diperoleh dalam penelitian setelah pemberian masing-masing bahan uji terhadap kelinci yang telah didemamkan adalah sebagai berikut :

1. Pada kelompok perlakuan yang diberi air suling persentase penurunan suhu rata-ratanya adalah 22,2%.
2. Pada kelompok perlakuan yang diberi larutan parasetamol penurunan suhu rata-ratanya adalah 105,3 %.
3. Pada kelompok perlakuan yang diberi infus daun ketepeng cina ( *Cassia alata* L. ) konsentrasi 5% b/v persentase penurunan rata-ratanya adalah 60,6%.
4. Pada kelompok perlakuan yang diberi infus daun ketepeng cina konsentrasi 10% b/v persentase penurunan suhu rata-ratanya adalah 68,7%.
5. Pada kelompok perlakuan yang diberi infus daun ketepeng cina konsentrasi 20% b/v persentase penurunan suhu rata-ratanya adalah 86,5%.
6. Pada kelompok perlakuan yang diberi Indus daun ketepeng cina konsentrasi 40%b/v persentase penurunan suhu rata-ratanya adalah 100,2%.

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada table 7.

## V.2 Pembahasan

Penelitian uji efek antipiretik, kelinci jantan didemamkan dengan diberi larutan pepton steril 10% secara intraperitoneal sebanyak 0,6 ml. Pemberian pepton dapat menyebabkan terjadinya perangsangan pada termostat hipotalamus, sehingga terjadi kenaikan suhu tubuh. Pengukuran suhu tubuh hewan uji dilakukan pada bagian rectum dengan termometer digital, dilakukan dengan mengukur berapa presentase penurunan suhu setelah mencapai suhu puncak sampai suhu terendah selama perlakuan.

Kelinci jantan yang telah dibuat demam, kemudian diberi infus daun ketepeng cina dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40% b/v dan air suling sebagai kontrol serta larutan parasetamol 1% sebagai pembanding. Kontrol dan pembanding ini berguna untuk mengetahui adanya efek antipiretik pemberian infus daun ketepeng cina serta seberapa besar kekuatannya.

Hasil analisa data secara statistik menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), pemberian infus daun ketepeng cina konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40% b/v, air suling sebagai kontrol dan parasetamol sebagai pembanding dengan dosis 8 ml/KgBB menunjukkan bahwa F hitung (15,9) lebih besar dari pada F tabel pada taraf kepercayaan 1% (5,06) dan 5% (3,11). Hal ini menunjukkan perbedaan yang nyata dari perlakuan, yang berarti memberikan pengaruh penurunan suhu tubuh pada kelinci jantan.

Perbedaan pada masing-masing perlakuan dapat dilihat dari hasil uji antar perlakuan dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Dari hasil

analisis memperlihatkan bahwa pemberian air suling pada kelinci jantan yang telah didemankan tidak menunjukkan penurunan suhu tubuh hingga suhu normal (sangat berbeda nyata) dibandingkan dengan pemberian infus daun ketepeng cina konsentrasi 5%, 10%, 20% dan 40% b/v. Hal ini disebabkan karena air suling tidak mengandung komponen kimia yang sama pada infus daun ketepeng cina. Pemberian infus daun ketepeng cina konsentrasi 5% b/v memberikan efek penurunan suhu tubuh paling sedikit. Hal ini mungkin disebabkan karena jumlah zat aktif yang tersari pada konsentrasi tersebut sangat kecil. Sedangkan penurunan suhu tubuh tertinggi diperlihatkan oleh infus daun ketepeng cina konsentrasi 40% b/v. Pemberian infus daun ketepeng cina konsentrasi 5% dan 10% b/v memberikan efek yang tidak berbeda nyata (setara) disebabkan karena jumlah zat aktif yang tersari hampir sama. Pemberian infus daun ketepeng cina konsentrasi 20% b/v memberikan efek yang berbeda nyata dengan pemberian infus daun ketepeng cina konsentrasi 5% b/v dan 10% b/v, sedangkan pemberian infus daun ketepeng cina konsentrasi 20% b/v memberikan efek yang tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 40% b/v. Hal ini berarti bahwa pemberian infus daun ketepeng cina konsentrasi 20% b/v memperlihatkan efek antipiretik yang lebih baik disebabkan karena pada konsentrasi tersebut telah memberikan efek antipiretik yang setara dengan konsentrasi 40% yang bisa mempunyai efek toksik lebih besar dibanding konsentrasi 20%. Pemberian infus daun ketepeng cina konsentrasi 20% b/v dan 40% b/v dengan pemberian larutan parasetamol dengan dosis 80 mg/KgBB menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berarti ketiga



perlakuan tersebut mempunyai pengaruh yang sama sedangkan pemberian infus daun ketepeng cina konsentrasi 5%b/v dan 10% b/v mempunyai pengaruh yang berbeda nyata dengan pembanding parasetamol.

Suhu tubuh kelinci jantan diukur setelah pemberian infus, selama 180 menit dengan selang waktu pengukuran 30 menit dari setiap perlakuan, maka dapat dibuat grafik hubungan antara waktu dan penurunan suhu tubuh kelinci (Gambar 2-8). Dengan membuat persamaan regresi dapat diketahui bahwa pemberian infus daun ketepeng cina pada setiap konsentrasi memperlihatkan penurunan suhu tubuh yang konstan.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### VI.1 Kesimpulan

Hasil penelitian dan analisis statistik yang telah dilakukan pada kelinci jantan dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Infus daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) konsentrasi 5%, 10%, 20% dan 40% mempunyai efek antipiretik.
- b. Infus daun ketepeng cina konsentrasi 20% memberikan efek antipiretik yang paling efektif.

#### VI.2 Saran

Melihat besarnya efek infus daun ketepeng cina dalam menurunkan suhu tubuh kelinci jantan, maka perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang efek toksiknya mengingat daun ketepeng ini lebih banyak digunakan sebagai obat luar.

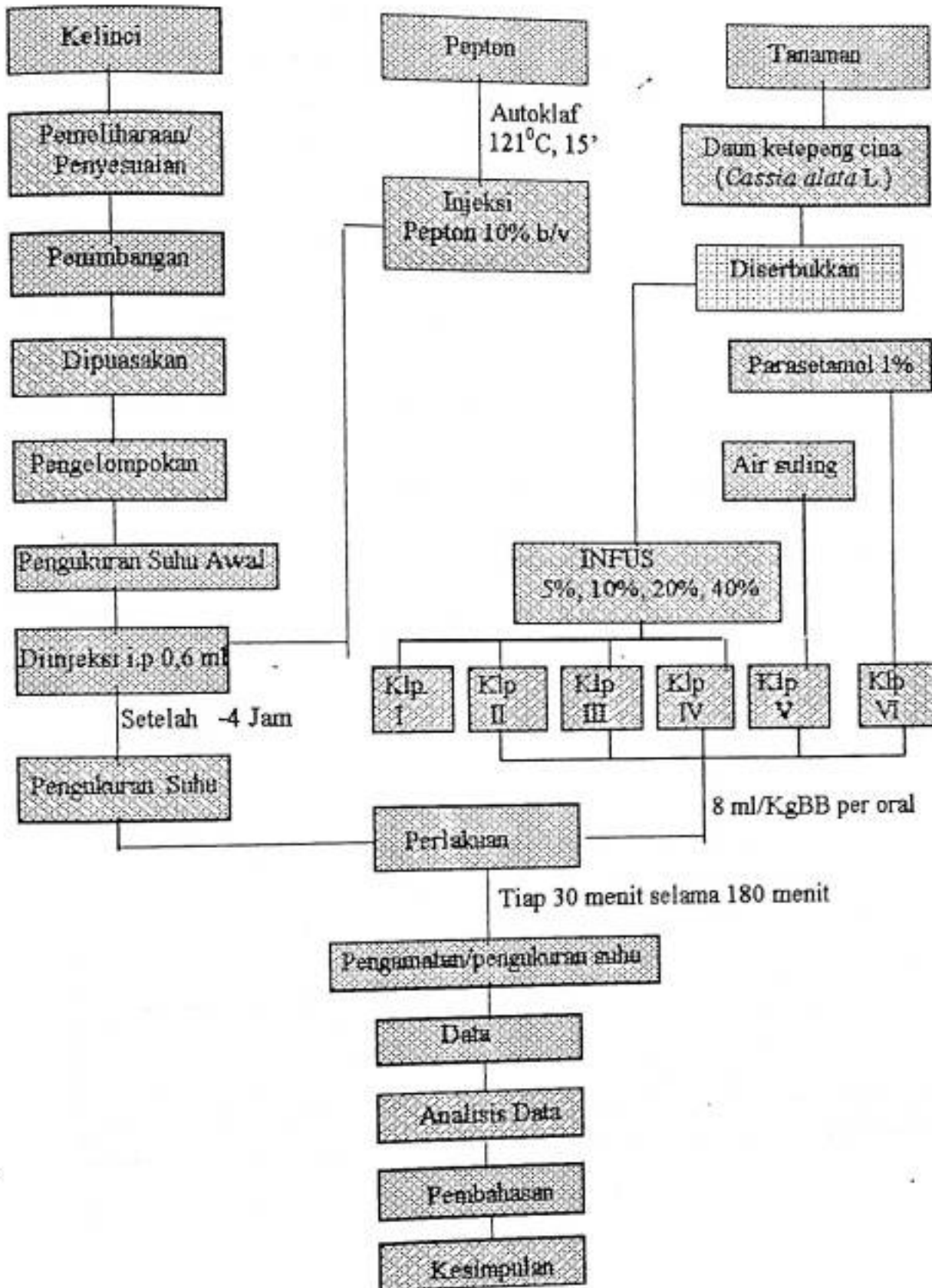
## DAFTAR PUSTAKA

1. Raharjeng, S., (1992), "Pusaka Leluhur", Aneka Resep Jamu Tradisional, Bintang Usaha Jaya, Jakarta, 6.
2. Wijayakusuma, H.M., (1992), "Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia", Jilid I, Jakarta, 9.
3. -----, (1991), "Pemanfaatan Tanaman Obat", Edisi II, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta, , 68, 78.
4. Heyne, K., (1987), "Tumbuhan Berguna Indonesia", Terjemahan, Jilid II, Edisi I, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan, Jakarta, 916.
5. Kartasapoetra, G., (1992), "Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat", Cetakan Kedua, Penerbit Renika Cipta, Jakarta, 916
6. Sri Suyati, S.H, Johnny, (1991), "Inventaris Tanaman Obat Indonesia", Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan , Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 118
7. Steenis, C.G.G.I (1987), "Flora Untuk Sekolah Di Indonesia", Cetakan Keempat, Penerbit PT.Pradya Paramita, Jakarta. 175
8. Backer, C.A., (1965), "Flora of Java", Volume II, N.V.P. Noorhoff Groningen, The Netherlands, 10

9. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, (1986), "Sediaan Galenik", Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1-8
10. Haryanto, W., (1995), "Mengapa Kita Demam", Editor, Satyanegara, S., Arcan. Jakarta, 2,4,7
11. Ganong, W.F., (1983), "Fisiologi Kedokteran", Terjemahan oleh Adji Dharma, Edisi X, EGC Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta, 209
12. Arnold, E., (1985), "Muir's Textbook of Pathology", Twelfth Edition, London, 819-823
13. Guyton, (1994), "Buku Ajar Fisiologi Kedokteran", Terjemahan oleh Ken Ariata Tengadi, Edisi ke-7, Bagian III, EGC Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta, 180,190
14. Gillman, A.G., Goodman, L.S., (1980), "The Pharmacological Dosis of Therapeutics", Sixth Edition, Macmillan Publishing Co Inc., New York, 682-711
15. Gan, S., dkk., (1981), "Farmakologi dan Terapi" Edisi III, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, 165-168
16. -----, (1979), "Farmakope Indonesia", Edisi III, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 12-13,721
17. Reynolds, J.E.F., (Ed), (1982), "Martindalle The Extra Pharmacopeia", Twenty-Eight Edition, The Pharmaceutical Press, London, 58

18. Malole, M.B.M., Pramono, G.S.U., (1980), "Penggunaan Hewan-hewan Percobaan di Laboratorium", Departemen Pendidikan dn Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas Bioteknologi, Institut Pertanian Bogor, Bogor, 62,63,64

## SKEMA KERJA



Tabel 1. Hasil pengukuran suhu tubuh kelinci pada pemberian infus daun Ketepeng cina (*Cassia alata* L.) konsentrasi 5% b/v

No.	Suhu Awal (°C)	Suhu Setelah Didemamkan (°C)						
		T <sub>0'</sub>	T <sub>30'</sub>	T <sub>60'</sub>	T <sub>90'</sub>	T <sub>120'</sub>	T <sub>150'</sub>	T <sub>180'</sub>
1.	38,30	39,40	39,30	39,00	38,90	38,80	38,70	38,50
2.	38,00	39,20	39,20	38,90	38,90	38,70	38,50	38,40
3.	38,50	39,40	39,40	39,40	39,30	39,30	39,20	39,10
	Rata-rata	39,33	39,30	39,10	39,03	38,93	38,80	38,60

Keterangan : T<sub>0'</sub> = Suhu pada saat puncak demam

Tabel 2. Hasil pengukuran suhu tubuh kelinci pada pemberian infus daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) konsentrasi 10% b/v

No.	Suhu Awal (°C)	Suhu Setelah Didemamkan (°C)						
		T <sub>0'</sub>	T <sub>30'</sub>	T <sub>60'</sub>	T <sub>90'</sub>	T <sub>120'</sub>	T <sub>150'</sub>	T <sub>180'</sub>
1.	37,80	39,10	39,00	38,80	38,70	38,70	38,50	38,40
2.	38,40	39,50	39,30	39,20	38,90	38,70	38,50	38,50
3.	38,10	39,40	39,30	39,00	39,00	38,90	38,80	38,60
	Rata-rata	38,17	39,20	39,00	38,86	38,76	38,60	38,50

Keterangan : T<sub>0'</sub> = Suhu pada saat puncak demam

Tabel 3. Hasil pengukuran suhu tubuh kelinci pada pemberian infus daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) konsentrasi 20% b/v

No.	Suhu Awal (°C)	Suhu Setelah Didemamkan (°C)						
		T <sub>0'</sub>	T <sub>30'</sub>	T <sub>60'</sub>	T <sub>90'</sub>	T <sub>120'</sub>	T <sub>150'</sub>	T <sub>180'</sub>
1.	38,30	39,50	39,20	39,10	39,00	38,80	38,70	38,50
2.	38,40	39,70	39,40	39,20	39,00	38,80	38,60	38,60
3.	38,70	39,90	39,60	39,30	39,00	38,90	38,80	38,80
	Rata-rata	39,70	39,40	39,20	39,00	38,83	38,70	38,63

Keterangan : T<sub>0'</sub> = Suhu pada saat puncak demam

Tabel 4. Hasil pengukuran suhu tubuh kelinci pada pemberian infus daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) konsentrasi 40% b/v

No.	Suhu Awal (°C)	Suhu Setelah Didemamkan (°C)						
		To'	T30'	T60'	T90'	T120'	T150'	T180'
1.	38,20	39,50	39,20	39,00	38,90	38,70	38,40	38,20
2.	38,00	39,20	38,90	38,70	38,40	38,30	38,10	38,10
3.	38,50	39,40	39,20	39,00	38,70	38,40	38,20	38,20
Rata-rata		39,37	39,10	38,90	38,67	38,46	38,23	38,17

Keterangan : To' = Suhu pada saat puncak demam

Tabel 5. Hasil pengukuran suhu tubuh kelinci pada pemberian kontrol air suling

No.	Suhu Awal (°C)	Suhu Setelah Didemamkan (°C)						
		To'	T30'	T60'	T90'	T120'	T150'	T180'
1.	38,20	39,10	39,10	39,10	39,00	38,90	38,90	38,90
2.	37,90	38,80	38,80	38,70	38,70	38,70	38,60	38,60
Rata-rata		38,95	38,95	38,9	38,85	38,80	38,75	38,75

Keterangan : To' = Suhu pada saat puncak demam

Tabel 6. Hasil pengukuran suhu tubuh kelinci pada pemberian larutan parasetamol 1%

No.	Suhu Awal (°C)	Suhu Setelah Didemamkan (°C)						
		To'	T30'	T60'	T90'	T120'	T150'	T180'
1.	37,70	39,10	38,90	38,70	38,60	38,40	38,00	37,70
2.	38,50	39,60	39,50	39,20	39,00	38,90	38,60	38,40
3.	38,20	39,50	39,30	39,00	38,80	38,50	38,30	38,10
Rata-rata		39,40	39,23	38,97	38,80	38,60	38,30	38,07

Keterangan : To' = Suhu pada saat puncak demam



Tabel 7. Presentase Penurunan Suhu Tubuh Kelinci Setelah Perlakuan

No.	Perlakuan	Suhu Awal (°C)	Suhu Puncak (°C)	Suhu menit Ke 180 °C	Penurunan Suhu (%)	Rata-rata (%)
1.	Air suling	38,2	39,1	38,9	22,2	22,2
		37,9	38,8	38,6	22,2	
jumlah					44,4	
2.	Larutan parasetamol	37,7	39,1	37,7	100,0	105,3
		38,5	39,6	38,4	109,0	
		38,2	39,5	38,1	107,0	
jumlah					316,0	
3.	Infus daun Ketepeng cina 5%	38,3	39,4	38,5	81,8	60,6
		38,0	39,2	38,4	66,7	
		38,5	39,4	39,1	33,3	
jumlah					181,8	
4.	Infus daun Ketepeng Cina 10%	37,8	39,1	38,4	53,8	68,7
		38,4	39,5	38,5	90,9	
		38,1	39,4	38,6	61,5	
jumlah					206,2	
5.	Infus daun Ketepeng Cina 20%	38,3	39,5	38,5	83,3	86,5
		38,4	39,7	38,6	84,6	
		38,7	39,9	38,8	91,7	
jumlah					259,6	
6.	Infus daun ketepeng Cina 40%	38,2	39,5	38,2	100,0	100,2
		38,0	39,2	38,1	91,7	
		38,3	39,4	38,2	109,1	
Jumlah					300,8	

Lampiran . Hasil Perhitungan Statistik, Hasil Pengukuran Suhu Rektal Kelinci  
Menggunakan Metode Rancangan Acak Lengkap (RAL)



### Analisis Sidik Ragam

a. Perhitungan Derajat Bebas (DB) untuk setiap sumber keragaman

1. DBTotal = Banyaknya pengamatan - 1 = 3.6 - 1 = 17
2. DBPerlakuan = Banyaknya perlakuan - 1 = 6 - 1 = 5
3. DBGalat = DBTotal - DBPerlakuan = 17 - 5 = 12

- Perhitungan Jumlah Kuadrat (JK)

Dengan menggunakan notasi  $T_{ij}$  sebagai hasil pengukuran suhu rektal kelinci untuk masing-masing kelompok perlakuan,  $r$  sebagai jumlah perlakuan dan  $t$  sebagai jumlah ulangan maka jumlah kuadrat dapat dihitung ;

$$1. \text{ Faktor Koreksi (FK)} = \frac{T_{ij}^2}{rt} = \frac{(1317,8)^2}{18} = 96477,6$$

$$2. \text{ JKTotal (JKT)} = \sum T_{ij}^2 - \text{FK} = (22,2)^2 + (22,2)^2 + \dots + (109,1)^2 - \text{FK} = 114401,84 - 96477,6 = 17924,24$$

$$3. \text{ JKPerlakuan (JKP)} = \frac{Y_1^2 + \dots + Y_t^2}{r} - \text{FK}$$

$$= \frac{(53,4)^2 + (316)^2 + \dots + (300,8)^2}{3}$$

$$= 96477,6$$

$$= 112050,01 - 96477,6$$

$$= 15572,41$$

4.  $JK_{Galat}$

$$= JKT - JKP$$

$$= 17924,24 - 15572,41$$

$$= 2351,83$$

c. Perhitungan Kuadrat Tengah (KT)

$$1. \text{KTP} = \frac{JK_p}{DB_p} = \frac{15572,41}{5} = 3114,482$$

$$2. \text{KTg} = \frac{JK_g}{DB_g} = \frac{2351,83}{12} = 195,99$$

$$3. \text{FH} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTg}} = \frac{3114,482}{195,99} = 15,9$$

Tabel 8. Anava hasil perlakuan terhadap penurunan suhu tubuh kelinci

SK	DB	JK	KT	FH	FT	
					5%	1%
Perlakuan	5	15572,41	3114,482	15,9**	3,11	5,06
Galat	12	2351,83	195,99			
Total	17	3,01				

Keterangan :  $FH > FT$   
 \*\* Sangat berbeda nyata

### Analisa lanjutan dengan Uji Beda Nyata terkecil (BNT)

Rumus umum :

$$BNT = t_{\alpha(DB)} \cdot S \frac{d}{d}$$

dimana :

$t_{\alpha(DB)}$  = nilai baku t-student pada taraf uji  $\alpha$  dan derajat bebas (DB) galat

$S \frac{d}{d}$  = Galat baku rata-rata deviasi

Sehingga nilai BNT adalah :

$$\begin{aligned} BNT_{5\%} &= t_{5\%(12)} \sqrt{\frac{2KT_G}{n}} \\ &= 2,179 \times \sqrt{\frac{2.195,99}{3}} \\ &= 2,179 \times 11,431 \\ &= 24,90 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} BNT_{1\%} &= t_{1\%(12)} \sqrt{\frac{2KT_G}{n}} \\ &= 3,055 \times \sqrt{\frac{2.195,99}{3}} \\ &= 3,055 \times 11,431 \\ &= 34,92 \end{aligned}$$

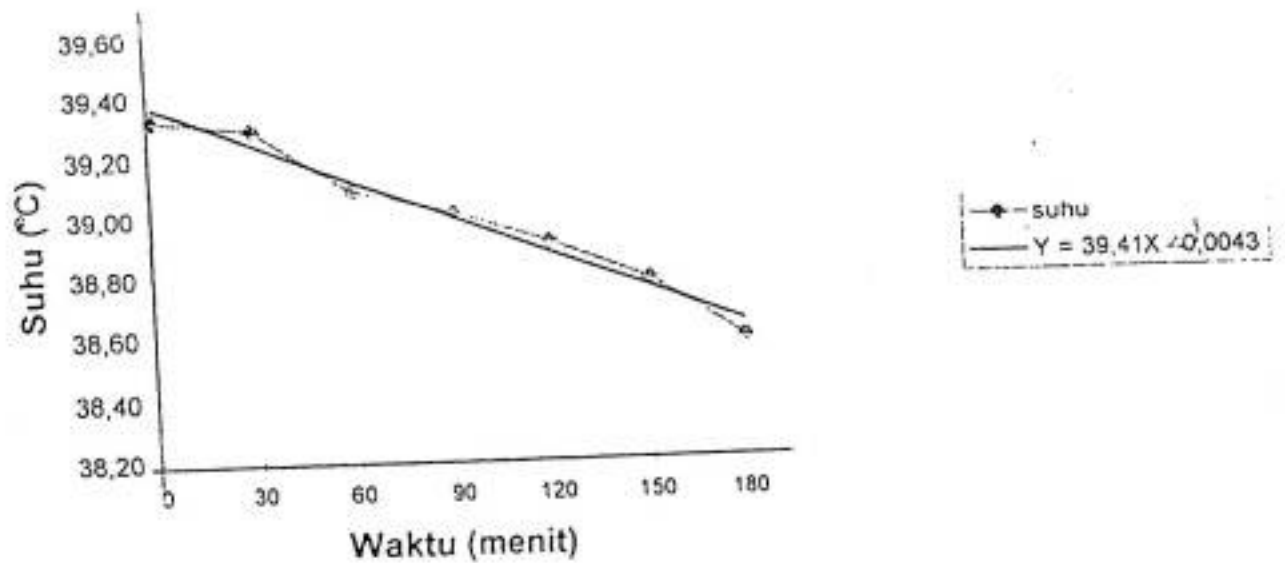
Tabel 9. Hasil uji BNT faktor perlakuan terhadap penurunan suhu tubuh kelinci

Perlakuan	Rata-rata	Berbeda dengan				
		A/Kontrol	B/Paraset.	C(5%)	D(10%)	E(20%)
A/Kontrol	17,8	-				
B/Paraset.	105,3	87,5**	-			
C/ 5%	60,6	42,8**	44,7**	-		
D/ 10%	68,7	50,4**	36,8**	8,1	-	
E/ 20%	86,5	68,7**	18,8	25,9**	17,8	-
F/ 40%	100,2	82,4**	5,1	39,6**	31,5**	13,7

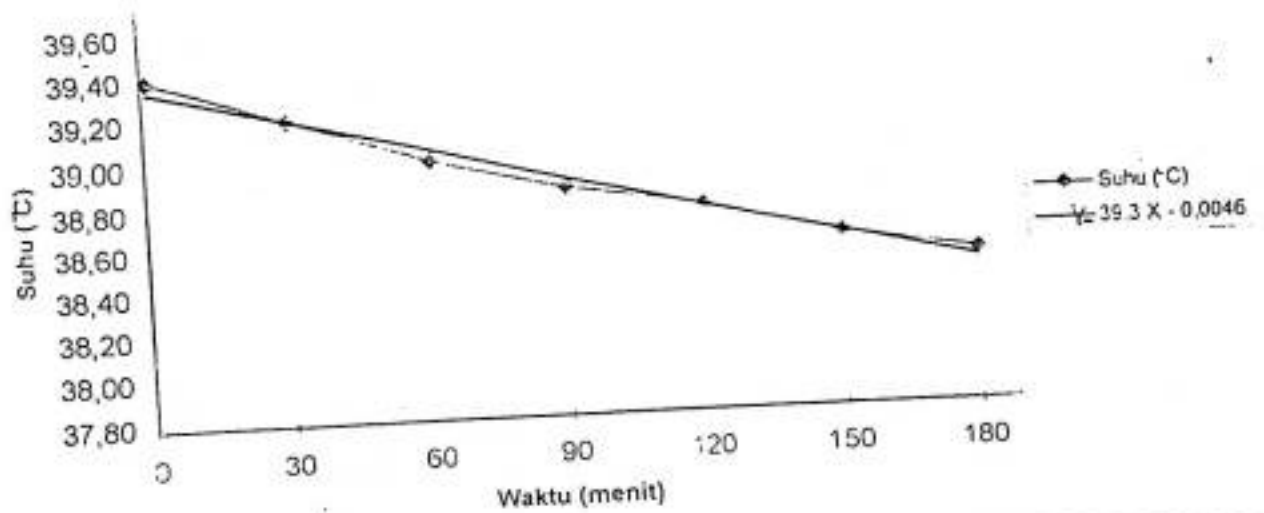
Keterangan :

- A - B = 87,5\*\*
- A - C = 42,8\*\*
- A - D = 50,4\*\*
- A - E = 68,7\*\*
- A - F = 82,4\*\*
- B - C = 44,7\*\*
- B - D = 36,8\*\*
- B - E = 18,8
- B - F = 5,1
- C - D = 8,1
- C - E = 25,9\*\*
- C - F = 39,6\*\*
- D - E = 17,8
- D - F = 31,5\*\*
- E - F = 13,7

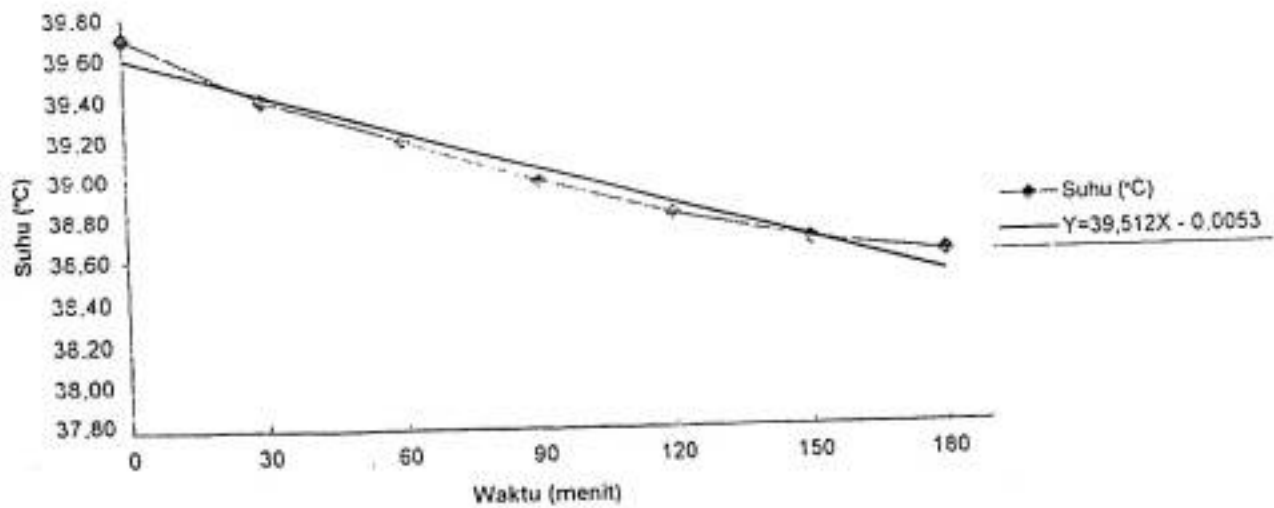
\*\* : Berbeda sangat nyata (tidak setara) pada taraf 5%  
 - : Tidak berbeda nyata (setara)



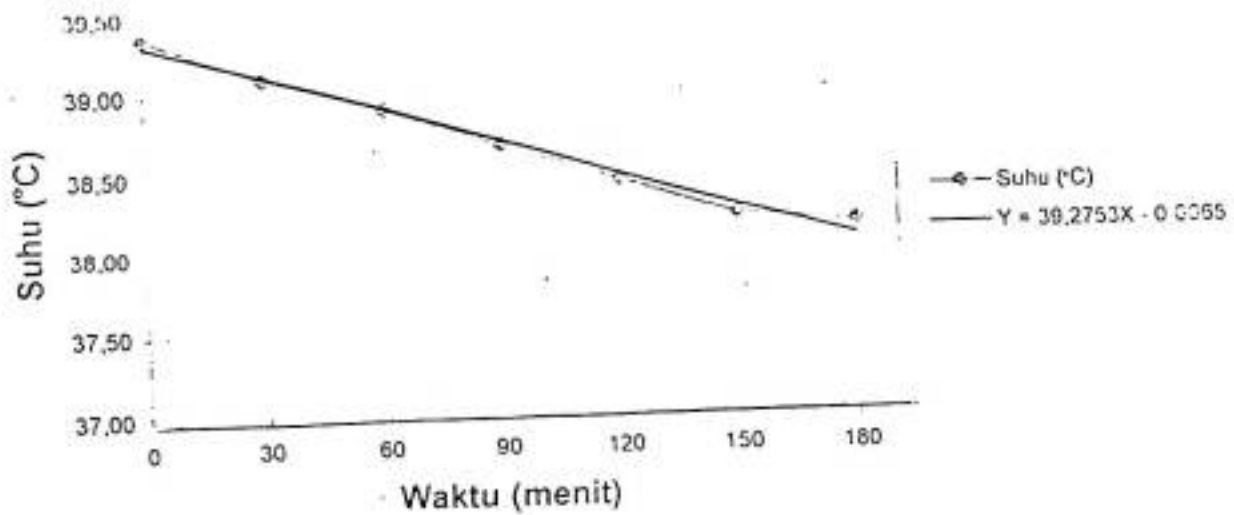
Gambar 2 : Grafik Suhu tubuh kelinci terhadap Waktu pada pemberian infus daun ketepeng cina (*Cassia alata L.*) Konsentrasi 5% b/v



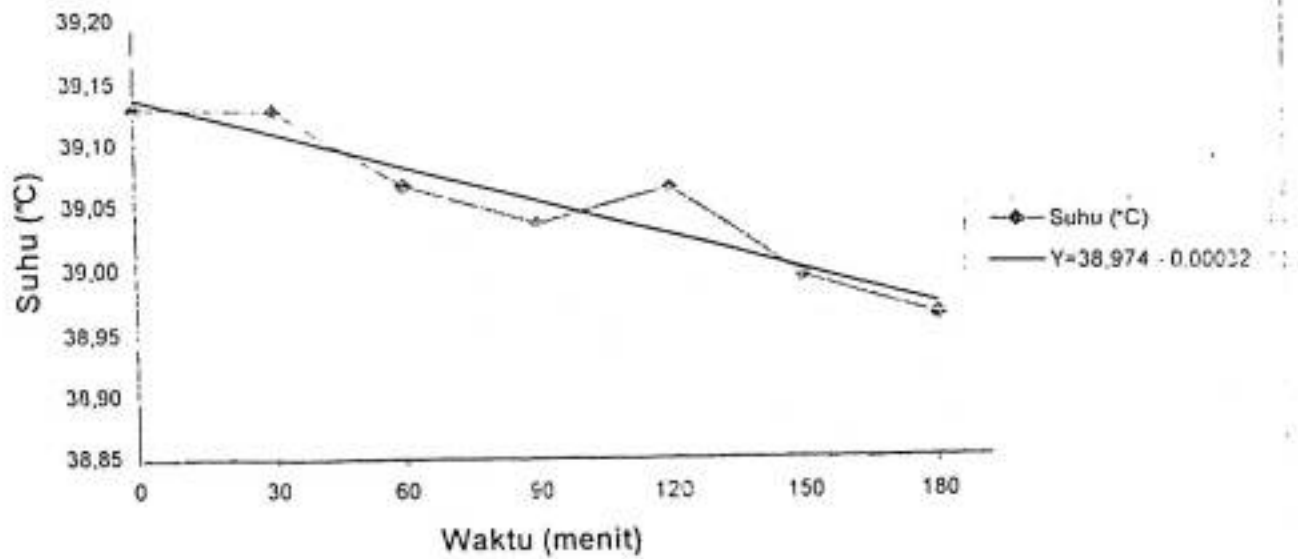
Gambar 3 : Grafik Suhu tubuh kelinci terhadap Waktu pada pemberian infus daun ketepeng cina (*Cassia alata L.*) Konsentrasi 10% b/v



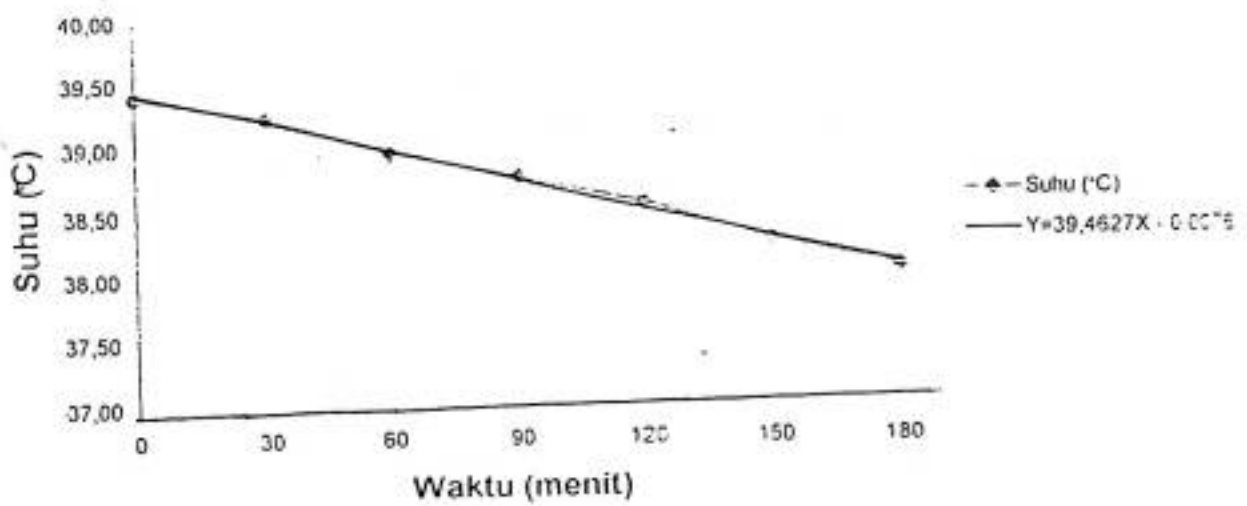
Gambar 4 : Grafik Suhu tubuh kelinci terhadap Waktu pada pemberian infus daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) Konsentrasi 20% b/v



Gambar 5 : Grafik Suhu tubuh kelinci terhadap Waktu pada pemberian infus daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) Konsentrasi 40% b/v

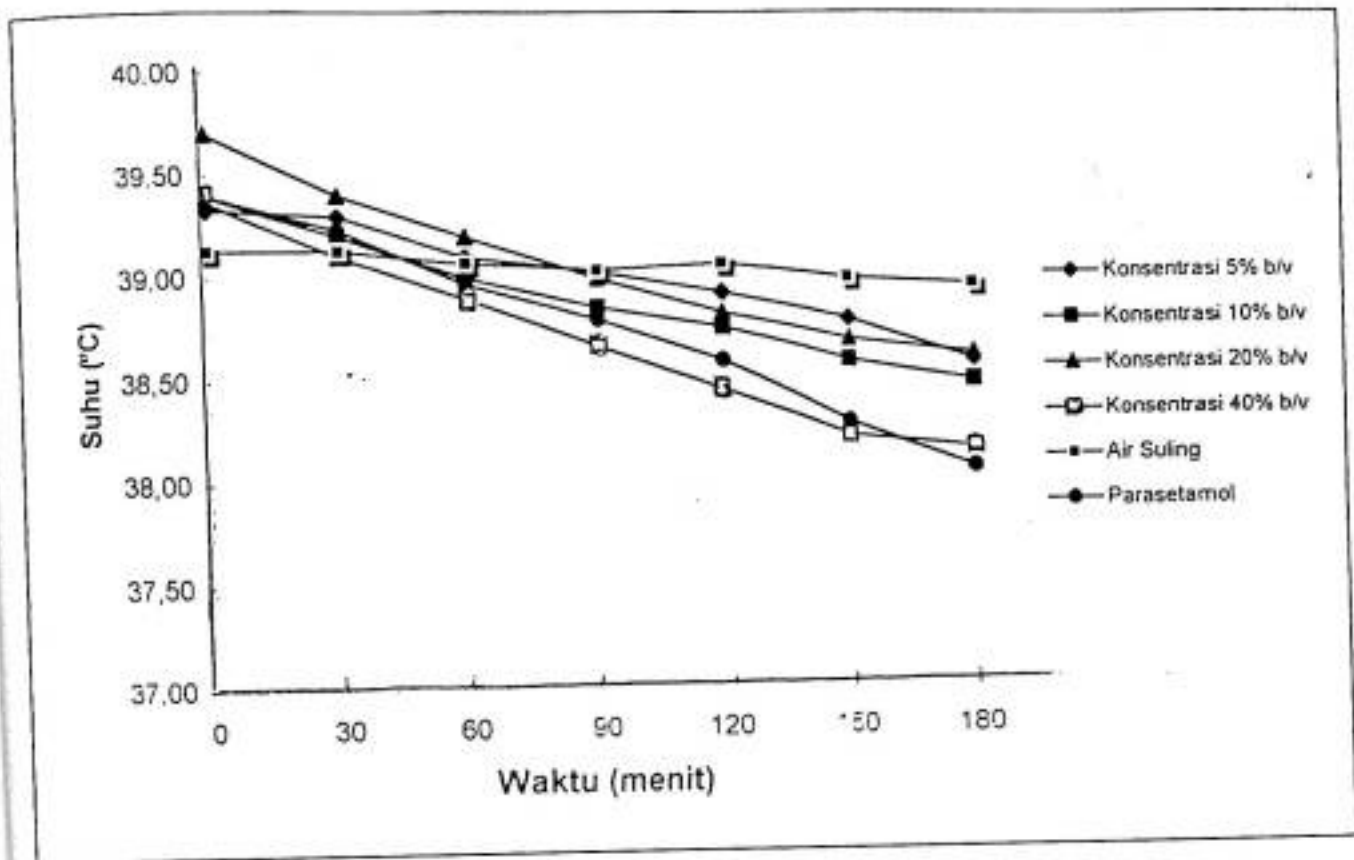


Gambar 6 : Grafik Suhu tubuh kelinci terhadap Waktu pada pemberian air suling



Gambar 7 : Grafik Suhu tubuh kelinci terhadap Waktu pada pemberian Parasetamol





Gambar 8 : Grafik Suhu tubuh kelinci terhadap Waktu pada pemberian infus daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) Konsentrasi 5%,10%,20%,40% b/v, air suling, Parasetamol

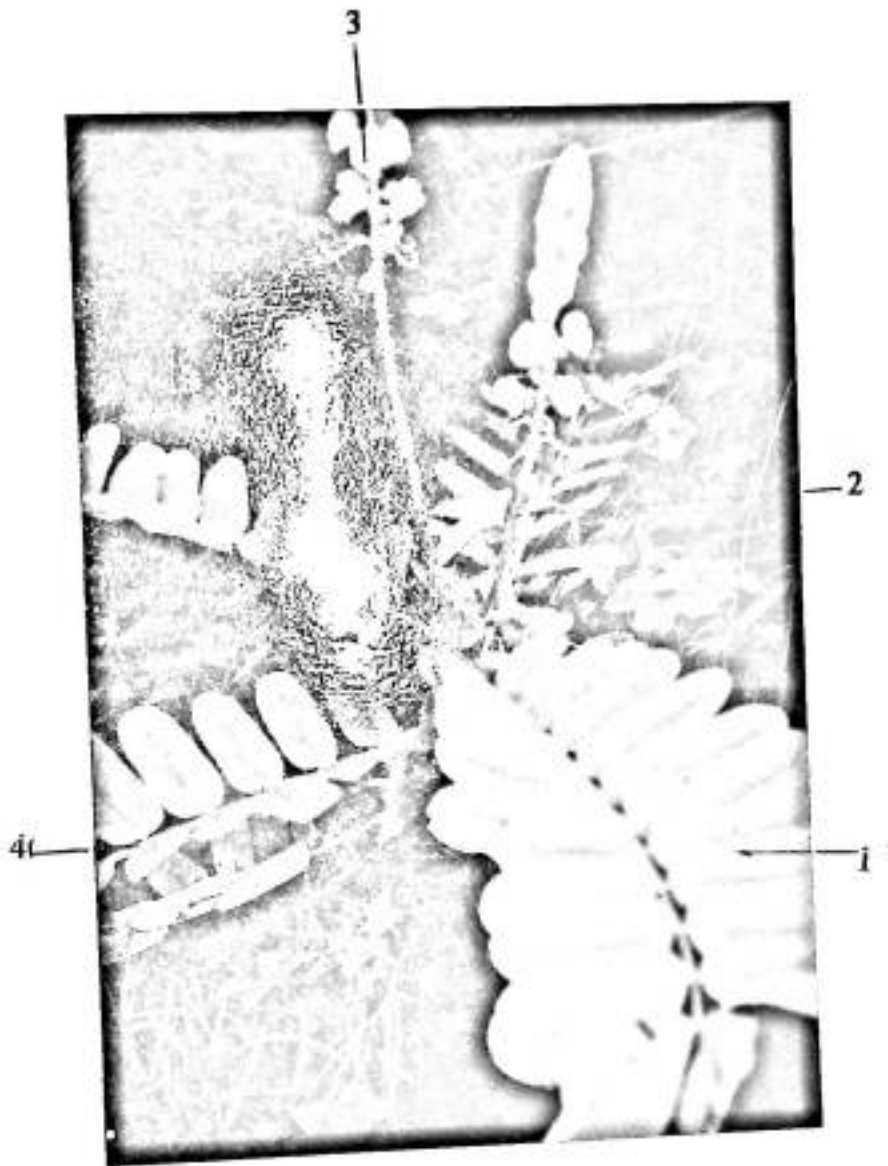
1  
|

3 —

2  
|

Gambar 9. Foto Tanaman Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.)

Keterangan : 1. Batang  
2. Daun  
3. Bunga



Gambar 10. Foto Tanaman Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.)

- Keterangan :
1. Daun
  2. Tangkai bunga
  3. Bunga
  4. Tangkai daun