



**EFEK ANTIPIRETIK DEKOK KLIKA MASOYI (*Massola*
aromatica BECC.) PADA MARMUT SECARA ORAL**



KHAIRIL AKRAM

90 03 067

PERPUSTAKAAN PUSAT UNIV. HASANUDDIN	
Tgl. terima	2 OKT. 97
Asal dari	FAK. MIPA.
Jumlahnya	1 EXP.
Harga	HADIAH.
No. Inventaris	970810086.
No. Lem	

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG**

1996

S K R I P S I



KHAIRIL AKRAM

90 03 067

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS HASANUDDIN

UJUNG PANDANG

1 9 9 6

EFEK ANTIPIRETIK DEKOK KLIKA MASOYI (*Massoia
aromatica* BECC.) PADA MARMUT SECARA ORAL



KHAIRIL AKRAM

90 03 067

Skripsi untuk melengkapi tugas dan
memenuhi syarat untuk memperoleh
gelar sarjana

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN

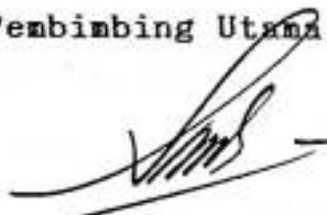
UJUNG PANDANG

1 9 9 6

EFEK ANTIPIRETIK DEKOK KLIKA MASOYI (*Massoia
aromatica* BECC.) PADA MARMUT SECARA ORAL

Disetujui Oleh :

Pembimbing Utama,



DRS. J. M. V. SUDARSO
NIP. 130 288 856

Pembimbing Pertama,



DRS. BURHANUDDIN TAEBE
NIP. 130 784 251

Pembimbing Kedua,



DRS. HASYIM BARIUN, MSi
NIP. 130 878 519

Pada Tanggal, Mei 1996



UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Hasanuddin.

Sebagai ungkapan kebahagiaan, penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Drs. J.M.V. Sudarso sebagai Pembimbing Utama
 2. Bapak Drs. Burhanuddin Taebe sebagai Pembimbing Pertama
 3. Bapak Drs. Hasyim Bariun, MSi sebagai Pembimbing Kedua
- atas keikhlasannya meluangkan waktu, memberikan petunjuk, saran, tenaga dan pikiran serta nasehat selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Kepada Penasehat Akademik Bapak Dr. Amran Ilyas Tanjung, MSc., penulis haturkan terima kasih yang tak terhingga atas segala perhatian, nasehat dan bantuannya selaku orang tua wali di kampus selama penulis duduk di bangku kuliah.

Penulis tak lupa menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan dan Pembantu Dekan FMIPA, Universitas Hasanuddin
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Farmasi, FMIPA, Universitas Hasanuddin.

3. Kepala Laboratorium Biofarmasetika, Jurusan Farmasi, FMIPA, Universitas Hasanuddin
4. Bapak/Ibu Dosen di FMIPA, Universitas Hasanuddin, khususnya di Jurusan Farmasi
5. Seluruh staf pegawai di FMIPA, Universitas Hasanuddin, khususnya di Jurusan Farmasi
6. Rekan mahasiswa Jurusan Farmasi, FMIPA, Universitas Hasanuddin

semoga bimbingan dan bantuan dari bapak/ibu dosen, staf karyawan dan rekan-rekan mahasiswa mendapat imbalan yang layak dari Allah SWT.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis berterima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Ayahanda A. Mansyur dan Ibunda A. Sarmada tercinta atas segala doa restu, serta segala kasih dan sayangannya dalam mengasuh dan mendidik penulis dengan penuh ketulusan dan kesabaran. Kepada Ayahanda Abd. Rahman dan Ibunda Junaedah selaku orang tua wali di Ujung Pandang serta seluruh keluarga, penulis ucapkan terima kasih atas segala pengertian, dorongan dan doanya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan, namun besar harapan penulis kiranya skripsi ini dapat bermanfaat adanya. Semoga apa yang telah kita lakukan bernilai ibadah disisi Allah SWT dan kita senantiasa mendapatkan ridha-Nya. Amiin.

Ujung Pandang, April 1996

P e n u l i s,



ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian efek antipiretik dekok klika masoyi (*Massoia aromatica* BECC.) dengan beberapa konsentrasi pada hewan percobaan marmut secara oral. Maksud penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh pemberian dekok klika masoyi terhadap penurunan suhu tubuh marmut dengan tujuan untuk memperoleh data ilmiah efek antipiretiknya.

Dalam penelitian ini digunakan 15 ekor marmut jantan yang dibagi dalam 5 kelompok dan setiap kelompok terdiri atas 3 ekor marmut.

Sebelum perlakuan marmut didemamkan dengan menyuntikan larutan pepton steril 10% 0,6 ml secara intraperitoneal, Suhu demam diamati 4 jam setelah penyuntikan larutan pepton. Selanjutnya dekok klika masoyi diberikan sekali secara oral pada marmut dalam setiap kelompok dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15% b/v, sedangkan parasetamol diberikan kepada kelompok pembandingan dengan dosis 300 mg/kg BB, dan untuk kontrol digunakan air suling yang diberikan kepada hewan kelompok kontrol masing-masing 10 ml/kg BB. dan pengamatan perubahan suhu tubuh dilakukan selama 3 jam dengan pengukuran suhu rektal setiap 30 menit.

Berdasarkan analisis statistik rancangan acak lengkap (RAL) yang kemudian dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) menunjukkan dekok klika masoyi konsentrasi 10 dan 15% b/v memperlihatkan efek antipiretik yang sama dengan larutan parasetamol dosis 300 mg/kg BB.

ABSTRACT

An investigation on antipyretic of decoct from massoiae cortex (*Mossoia aromatica* BECC.), in several concentrations, on guinea pigs, that administered orally, had been conducted. It was intended to study the effect of administration of decoct on guinea pigs body temperature decrease with the aim was to obtain scientific data of its antipyretic effect.

In this investigation 15 male guinea pigs were divided into 5 groups that consisted of 3 guinea pigs each.

Before treatment, the guinea pigs were made fever by intraperitonally injecting 0,6 ml of 10% sterile pepton solution. The fever temperature was observed after 4 hours later. Then the decoct was orally single dose administered once to guinea pigs in each groups of 5%, 10% and 15% w/v concentration. While paracetamol was administered to the comparative group with a dose of 300 mg/kg of body weight, and for control distilled water was used with administering volume of 10 ml/kg of body weight of each animal. And the observation on temperature changes was carried out for 3 hours while measuring rectal temperature every 30 minutes.

Based on statistical analysis with complete random design (CRD) that followed by least significant difference (LSD), it indicated that decoct of massoiae cortex in concentration of 10 and 15% w/v have the same antypiretic effect as paracetamol solution with the dose of 300 mg/kg of body weight.

DAFTAR ISI

	Halaman
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II POLA PENELITIAN	3
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	5
III.1 Klika masoyi.....	5
III.1.1 Sistematika tumbuhan	5
III.1.2 Nama daerah	5
III.1.3 Morfologi tumbuhan	5
III.1.4 Kandungan kimia	6
III.1.5 Penggunaan	6
III.2 Suhu Tubuh dan Sistem Pengaturannya ...	6
III.3 Mekanisme Demam dan Kerja Obat Anti- piretik	7
III.4 Pembagian Obat Antipiretik.....	8
III.5 Parasetamol	9
III.6 Pepton	12
III.7 Dekok	12
III.8 Hewan Percobaan	13
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	15
IV.1 Penyediaan Alat dan Bahan	15

DAFTAR ISI

	Halaman
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II POLA PENELITIAN	3
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	5
III.1 Klika masoyi.....	5
III.1.1 Sistematika tumbuhan	5
III.1.2 Nama daerah	5
III.1.3 Morfologi tumbuhan	5
III.1.4 Kandungan kimia	6
III.1.5 Penggunaan	6
III.2 Suhu Tubuh dan Sistem Pengaturannya ...	6
III.3 Mekanisme Demam dan Kerja Obat Anti- piretik	7
III.4 Pembagian Obat Antipiretik.....	8
III.5 Parasetamol	9
III.6 Pepton	12
III.7 Dekok	12
III.8 Hewan Percobaan	13
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	15
IV.1 Penyediaan Alat dan Bahan	15

IV.1.1	Alat yang digunakan	15
IV.1.2	Bahan yang digunakan	15
IV.2	Penyiapan Bahan Penelitian	16
IV.2.1	Pengambilan bahan	16
IV.2.2	Pengolahan bahan	16
IV.3	Pembuatan Bahan Penelitian	16
IV.3.1	Pembuatan dekok klika masoyi	17
IV.3.2	Pembuatan larutan pepton	17
IV.3.3	Pembuatan larutan parasetamol ...	17
IV.4	Pemilihan dan Penyediaan Hewan Per- cobaan	17
IV.5	Penyuntikan Larutan Pepton 10% pada marmut	18
IV.6	Perlakuan pada Hewan Percobaan	18
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	20
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	22
VI.1	Kesimpulan	22
VI.2	Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.	Hasil pengukuran suhu tubuh marmut pada pemberian dekok klika masoyi konsentrasi 5% b/v	27
2.	Hasil pengukuran suhu tubuh marmut pada pemberian dekok klika masoyi konsentrasi 10% b/v	28
3.	Hasil pengukuran suhu tubuh marmut pada pemberian dekok klika masoyi konsentrasi 15% b/v	29
4.	Hasil pengukuran suhu tubuh marmut pada pemberian larutan parasetamol dosis 300 mg/kg BB	30
5.	Hasil pengukuran suhu tubuh marmut pada pemberian air suling	31
6.	Penurunan suhu tubuh hewan percobaan marmut pada pemberian dekok klika masoyi 5%, 10% dan 15% b/v, larutan parasetamol (300 mg/kg BB) dan air suling	32
7.	Hasil penurunan suhu tubuh marmut	33
8.	Hasil Analisis Sidik Ragam (ASR) perlakuan terhadap penurunan suhu tubuh marmut	35
9.	Hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) terhadap penurunan suhu tubuh marmut	36



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Perhitungan statistik data penurunan suhu tubuh hewan percobaan marmut menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan uji beda nyata terkecil (BNT)	33
B. Skema kerja	37
C. Foto tanaman masoyi	38

BAB I

PENDAHULUAN

Sejak jaman dahulu masyarakat Indonesia mengenal dan memakai tanaman berkhasiat obat sebagai salah satu upaya dalam penanggulangan kesehatan yang dihadapinya, jauh sebelum pelayanan kesehatan formal dengan obat modern menyentuh masyarakat. Pengetahuan tentang tanaman obat ini merupakan warisan budaya bangsa yang secara turun-temurun telah diwariskan dari generasi terdahulu hingga generasi saat ini (1).

Umumnya khasiat obat tradisional sampai saat ini hanya didasarkan atas pengalaman empiris saja, maka disadari perlunya pengembangan dan pendekatan ilmiah agar penggunaannya dapat dipertanggungjawabkan, sekaligus merupakan teknologi tepat guna yang potensial untuk menunjang pembangunan kesehatan (2,3,4).

Salah satu tumbuhan berkhasiat obat yang digunakan sebagai obat tradisional adalah Masoyi (*Masosia aromatica* BECC.) dari suku Lauraceae. Bagian tumbuhan ini yang sering digunakan sebagai obat adalah klika, penggunaannya antara lain sebagai pencahar, pengobatan pasca persalinan, kejang pada perut, keputihan dan penurun panas (5,6). Informasi dari masyarakat, air rebusan klika masoyi digunakan sebagai obat diare, penurun panas, TBC dan asma.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, klika masoyi diduga dapat menurunkan suhu tubuh, namun data

ilmiah mengenai ini belum ada, untuk itu telah dilakukan penelitian efek antipiretik dekok klika masoyi (*Massoia aromatica* BECC.) pada hewan percobaan marmut dengan konsentrasi yang berbeda.

Penelitian ini menggunakan hewan percobaan marmut (*Cavia parcellus*) yang didemamkan dengan pepton sebanyak 15 ekor yang dibagi menjadi 5 kelompok yaitu 3 kelompok yang diberi dekok klika masoyi dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, satu kelompok yang diberi larutan paracetamol sebagai pembanding dan satu lagi diberi air suling sebagai kontrol.

Analisis data dilakukan berdasarkan efek penurunan suhu tubuh dengan mengukur suhu rektal marmut dalam setiap kelompok yang diberi dekok klika masoyi pada konsentrasi yang berbeda.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mempelajari pengaruh pemberian dekok klika masoyi terhadap penurunan suhu tubuh marmut dengan tujuan untuk memperoleh data ilmiah efek antipiretiknya.

BAB II

POLA PENELITIAN

II.1 Penyiapan Alat Penelitian

Alat-alat yang akan digunakan disiapkan sesuai dengan kebutuhan.

II.2 Penyiapan Bahan

Bahan yang digunakan adalah klika masoyi (*Massoia aromatica* BECC.), dari Desa Lambarese, Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu.

II.3 Pembuatan Bahan Penelitian

II.3.1 Pembuatan dekok klika masoyi

Dekok klika masoyi dibuat dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15% b/v.

II.3.2 Pembuatan larutan pepton steril 10%

II.3.3 Pembuatan Larutan parasetamol 3%

II.4 Penyediaan Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan adalah marmut jantan yang sehat dengan berat antara 300-600 g.

II.5 Penyuntikan Larutan Pepton Untuk Membuat Demam

Larutan pepton 10% steril disuntikkan secara intraperitoneal pada hewan percobaan yang telah dipuasakan selama 12 jam.

II.6 Perlakuan Terhadap Hewan Percobaan yang Telah Dibuat Demam

Perlakuan meliputi pemberian dekok sekali secara oral dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15% b/v

pada tiga kelompok, kelompok lain diberi larutan parasetamol sebagai pembanding dan air suling sebagai kontrol.

II.7 Pengamatan dan Pengumpulan Data

Data dikumpulkan berdasarkan hasil pengukuran suhu rektal hewan percobaan yang telah diberi perlakuan.

II.8 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan metode rancangan acak lengkap.

II.9 Pembahasan Hasil

Pembahasan dilakukan berdasarkan hasil pengumpulan data dan analisis data.

II.10 Pengambilan Kesimpulan

Kesimpulan diambil berdasarkan hasil dari pengumpulan data, analisis data dan pembahasan hasil.



BAB III
TINJAUAN PUSTAKA

III.1 Klika Masoyi

III.1.1 Sistematika (5,7,8,)

Divisi	: Spermatophyta
Anak Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Anak Kelas	: Dialypetalae
Bangsa	: Ranales
Suku	: Lauraceae
Marga	: Massoia
Jenis	: <i>Massoia aromatica</i> BECC.

III.1.2 Nama daerah (4,5,9)

Indonesia	: Masoyi, massooi, mesoyi
Sekar	: Naho
Maluku	: Air kor, ai kori
Palopo	: Kadinge
Bugis	: Alinge

III.1.3 Morfologi tumbuhan (4,5,9)

Tumbuh liar di hutan-hutan terutama hutan Indonesia bagian timur, tumbuhan berbatang tegak, tinggi sampai 40 meter, pangkal pohon retak-retak, kulit berwarna kelabu muda, polos, pada pangkal pokok kasar dan dalamnya berwarna merah dengan urat putih, putih kotor atau kuning tidak

berurat, baunya tajam seperti bumbu pedas dan kering jika dikunyah, tajam pada lidah, enak pada mulut. Getahnya dapat menyebabkan kelumpuhan, dijual dalam potongan sebesar 100 cm, agak lengkung, epidermis hitam kelabu, dalamnya berwarna coklat kemerahan.

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

Klika masoyi mengandung minyak menguap (6,5 -8%) eugenol, safrol, limonen, asam sinamat, asam asetat dan damar.

III.1.5 Penggunaan (4,5,6,9)

Klika masoyi digunakan oleh masyarakat untuk mengobati berbagai penyakit seperti : batuk tak keluar dahak, menceceret, kejang waktu hamil, mulas, encok, pencahar, pengobatan pasca persalinan, keputihan dan penurun panas.

III.2 Suhu Tubuh dan Sistem Pengaturannya

Suhu tubuh normal manusia berkisar 36,5-37,2 °C, Perbedaan 0,5-0,7 °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 ini berkisar 0,5 °C, suhu rektal lebih tinggi daripada suhu oral, dimana suhu rektal

mewakili suhu inti tubuh karena paling sedikit berubah dengan lingkungannya (10,11).

Suhu tubuh diatur oleh keseimbangan antara produksi dan hilangnya panas. Alat pengatur suhu berada di hipotalamus yang berperan sebagai termostat untuk menjaga suhu tubuh supaya tetap. Mekanisme ini dipengaruhi oleh beberapa proses kimia dan fisika melalui rangsangan sistim saraf 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 (11,12).

III.3 Mekanisme Demam dan Kerja Obat Antipiretik

Demam pada umumnya diartikan suhu tubuh di atas 37,2 °C dan merupakan suatu reaksi tangkis yang berguna bagi tubuh terhadap infeksi. Demam bagi organisme diduga berguna dalam beberapa hal, namun demam yang tinggi akan membahayakan. Apabila suhu rektal yang diukur lebih 41 °C untuk waktu lama akan mengakibatkan beberapa kerusakan otak yang menetap dan bila suhu rektal lebih dari 43 °C akan timbul "pukulan panas" (heat stroke) yang biasanya mendatangkan kematian (11,13,14).

Demam terjadi karena pelepasan pirogen endogen melalui berbagai mediator seperti serotonin

dan prostaglandin E2. Pirogen endogen ini dikeluarkan oleh sel-sel fagosit antara lain sel netrofil, monosit, eosinofil dan makrofage hati (10,11).

Pelepasan pirogen endogen oleh sel fagosit timbul akibat adanya rangsangan dari bermacam-macam pirogen eksogen seperti virus, bakteri, produk dari mikroba, jamur patogen. Pirogen endogen ini akan merangsang sel hipotalamus untuk melepaskan asam arakhidonat serta mengakibatkan peningkatan sintesis prostaglandin E2 yang menyebabkan demam (10,11,14).

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 E2 (14,15).

III.4 Pembagian Obat Antipiretik (14,15)

Obat antipiretik secara kimiawi dapat dibagi atas 4 golongan yaitu :

1. Golongan salisilat
 - Asetosal
 - Salisilamid
 - Natrium salisilat

2. Golongan para-aminofenol

- Parasetamol
- Fenasetin

3. Golongan pirazolon

- Antipirin
- Aminopirin
- Fenilbutason

4. Golongan antranilat*

- Glafenin
- Asam mefenamat
- Ibuprofen

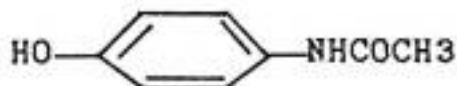
* = Jarang digunakan sebagai obat antipiretik

III.5 Parasetamol (16,17,18,19)

Parasetamol merupakan salah satu obat antipiretik dari golongan para-aminofenol dimana khasiat antipiretik yang ditimbulkan berasal dari gugus aminobenzen.

III.5.1 Uraian kimia

- Sinonim : Acetamide
N - (4-hydroxyphenyl)
N - Acetyl-p-aminophenol
P - Acetamidophenol
Acetaminophen
- Rumus bangun :



- Rumus molekul : $C_8H_9NO_2$
- Berat Molekul : 151,16
- Pemerian : Serbuk kristal putih, sangat berasa pahit.
- Kelarutan : 1 gram dalam 70 ml air, 20 ml air mendidih, 10 ml alkohol, 50 ml kloroform, 40 ml gliserin, sangat sukar larut dalam eter.
- Dosis untuk hewan percobaan marmut 300 mg/kg BB (19)

III.5.2 Farmakodinamik

Efek antipiretik asetaminofen yaitu menurunkan suhu demam. Mekanismenya diduga berdasarkan aksi sentral pada pusat pengaturan suhu di hipotalamus, sehingga terjadi vasodilatasi perifer yang menyebabkan naiknya aliran darah pada kulit, berkeringat dan berkurangnya panas. Aksi sentral tersebut diduga akibat penghambatan sintesis prostaglandin pada hipotalamus.

Efek analgetik asetaminofen hampir sama dengan golongan salisilat, yaitu menghilangkan atau mengurangi nyeri ringan sampai sedang. Secara sentral asetaminofen dapat menghambat sintesis prostaglandin pada sistem saraf pusat, sedangkan secara

perifer, menghambat reseptor rasa sakit terhadap rangsangan mekanik atau kimia.

Efek antiinflamasi yang ditimbulkan oleh asetaminofen sangat lemah. Untuk itu tidak digunakan sebagai antireumatik.

III.5.3 Farmakokinetik

Asetaminofen diserap cepat dan sempurna melalui saluran cerna. Konsentrasi tertinggi dalam plasma dicapai dalam waktu setengah jam, waktu paruh dalam plasma antara 1-3 jam. Dalam plasma 25% asetaminofen terikat oleh protein dan mengalami metabolisme oleh enzim-enzim mikrosom dalam hati. Asetaminofen 80% dikongjugasi dengan asam glukoronat dan sebagian kecil dengan asam sulfat dalam hati, selain itu dapat pula mengalami hidrosilasi, metabolit hasil hidrosilasi ini dapat menimbulkan methemoglobinemia dan hemolisis eritrosit. Asetaminofen diekskresi melalui ginjal, sebagian kecil sebagai asetaminofen dan sebagian besar bentuk terkonjugasi.

III.5.4 Efek Samping dan Intoksikasi

Reaksi alergi yang ditimbulkan oleh asetaminofen jarang terjadi. Manifestasinya berupa eritema atau urtikaria, gejala yang

lebih berat berupa demam dan lesi pada mukosa. Pada dosis terapi methemoglobinemia jarang menimbulkan masalah karena hanya kira-kira 1-3% hemoglobin diubah menjadi methemoglobine, sehingga secara klinis tidak tampak. Akibat dosis toksik yang paling serius adalah nekrosis hati, nekrosis tubulus renalis dan dapat juga terjadi hipoglikemik. Hepatotoksik dapat terjadi dengan pemberian dosis tunggal sebesar 10-15 g. Kerusakan hepar yang timbul berupa nekrosis sentriglobularis tidak disebabkan oleh asetaminofen sendiri, tetapi oleh suatu metabolitnya yang sangat reaktif yang berkaitan secara kovalen dengan mikromolekul vital sel hepar.

III.6 Pepton (16,17)

Pepton adalah turunan dari protein yang mengalami hidrolisis yang terbuat antara lain dari fibrin darah, mudah larut dalam air, molekulnya tidak begitu kompleks sehingga jika dipanaskan tidak terjadi pengentalan, serbuknya berwarna kuning kemerahan sampai coklat kekuningan, bereaksi agak asam, praktis tidak larut dalam etanol (95%) P dan dalam eter P. Kadar nitrogennya tidak kurang dari 14,2% dan tidak lebih dari 15,5%.

III.7 Dekok (20)

Dekok adalah sediaan cair yang dibuat dengan menyari simplisia nabati dengan air pada suhu 90°C selama 30 menit.

Dekok dibuat dengan cara membasahi simplisia, biasanya dengan air dua kali bobot simplisia, ditambahkan air dan dipanaskan selama 30 menit terhitung mulai suhu mencapai 90°C sambil sekali-sekali diaduk. Diserkai selagi panas melalui kain flanel, ditambahkan air mendidih secukupnya melalui ampas hingga diperoleh volume dekok yang dikehendaki. Dekok merupakan proses penyarian yang umumnya digunakan untuk menyari zat aktif yang larut dalam air dari simplisia. Penyarian dengan cara ini menghasilkan sari yang tidak stabil dan mudah tercemar oleh kapang. Oleh sebab itu sari yang diperoleh dengan cara ini tidak boleh disimpan lebih dari 24 jam.

III.8 Hewan Percobaan (22)

Marmut (*Cavia parcellus*) yang berada di Indonesia hanya satu jenis yaitu berambut pendek dengan tiga macam warna. Hewan ini terkenal memiliki masa kehamilan yang panjang, anaknya relatif besar dan cepat dewasa, selektif terhadap makanan dan sangat membutuhkan vitamin C dalam makanannya. Baik marmut jantan maupun betina memiliki dua puting di daerah inguinal, walaupun hanya betina yang memiliki kelenjar susu.

Marmut bila dipegang dengan lembut akan memberikan reaksi bersahabat, mereka jarang mencakar atau menggigit. Marmut memiliki beberapa sifat yang mempunyai implikasi terhadap kesehatan dan cara pemeliharaannya. Begitu mereka menjadi dewasa, maka akan membentuk suatu kebiasaan yang kaku yang harus diperhatikan dalam usaha pemeliharaannya, misalnya setiap ada perubahan makanan (rasa, bau, susunan dan bentuk), air, tempat makanan atau tempat air dapat menyebabkan marmut berhenti makan yang kadang-kadang sampai terjadi kematian.

Marmut sebaiknya dipegang dengan satu tangan dibagian belakang kaki depan dan tangan yang lain menopang dibagian belakang. Harus dicegah cara memegang yang keras pada daerah perut dan dada, karena hal ini dapat menyebabkan kerusakan pada paru-paru dan hati.

Marmut jantan yang sudah dewasa dapat mencapai berat antara 900-1200 g, konsumsi minumannya 10 ml/100 g sehari, temperatur tubuh antara 37,2-39,5 °C.

BAB IV
PELAKSANAAN PENELITIAN

IV.1 Alat dan Bahan

IV.1.1 Alat yang digunakan

1. Ayakan
2. Batang pengaduk
3. Botol semprot
4. Corong
5. Gelas ukur
6. Gelas piala
7. Jarum oral
8. Jarum suntik
9. Kapas
10. Kain kasa
11. Kertas saring
12. Kertas timbang
13. Lumpang dan Stamper
14. Otoklaf (Portable)
15. Panci infus
16. Pencatat waktu
17. Pemanas
18. Termometer digital (Sakura)

IV.1.2 Bahan yang digunakan

1. Air suling
2. Air untuk Injeksi (Abbot)
3. Parasetamol (RRC)

5. Pepton (E. Merck)
6. Marmut jantan
7. Klika masoyi

IV.2 Penyiapan Bahan Penelitian

IV.2.1 Pengambilan bahan

Bahan yang digunakan adalah klika masoyi (*Massoia aromatica* BECC.) yang diperoleh dari Desa Lambarese, Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu.

IV.2.2 Pengolahan bahan

Klika masoyi dibersihkan dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa terkena sinar matahari langsung, lalu dipotong-potong kecil dan dibuat serbuk dengan derajat halus 4/18.

IV.3 Pembuatan Bahan Penelitian

IV.3.1 Pembuatan dekok klika masoyi

Pembuatan dekok klika masoyi konsentrasi 5% dilakukan dengan menimbang 5 g serbuk klika masoyi, dibasahi dengan air suling 10 ml lalu dimasukkan ke dalam panci infus kemudian ditambahkan 100 ml air suling dan dipanaskan di atas penangas air selama 30 menit terhitung mulai saat suhu mencapai 90°C sambil sekali-sekali diaduk. Kemudian diserkai setelah dingin dengan menggunakan kain flanel. Dekok yang diperoleh kurang dari 100 ml, maka

ditambahkan air mendidih secukupnya melalui ampas hingga diperoleh volume dekok 100 ml.

Sedang untuk pembuatan dekok klika masoyi dengan konsentrasi 10% dan 15% b/v dilakukan dengan menimbang klika masoyi 10 g dan 15 g dengan pengerjaan selanjutnya dilakukan seperti di atas.

IV.3.2 Pembuatan larutan pepton 10%

Larutan pepton 10% dibuat dengan menimbang 10 g pepton, dilarutkan dalam 80 ml air untuk injeksi, kemudian dicek pH dan dibuat pH 6,8 lalu dicukupkan volumenya hingga 100 ml dan disaring. Setelah itu dimasukkan ke dalam vial dan selanjutnya disterilkan dalam otoklaf suhu 120 °C selama 20 menit.

IV.3.3 Pembuatan larutan parasetamol

Larutan parasetamol untuk dosis 300 mg/kg BB. Dibuat kadar 3% dengan cara ditimbang parasetamol 3 g dan dimasukkan sedikit demi sedikit ke dalam 80 ml air suling yang telah dididihkan sambil diaduk hingga larut. Kemudian volume dicukupkan dengan air suling hingga 100 ml.

IV.4 Pemilihan dan Penyediaan Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan adalah marmut jantan yang sehat, yang diperoleh dari Balai Penelitian Penyakit Hewan (BPPH) Maros, dengan bobot

badan antara 300-600 g, sebelum diberi perlakuan diadaptasikan dengan lingkungan sekitarnya selama 2 minggu dan tidak menunjukkan penurunan bobot badan. Jumlah hewan percobaan 15 ekor yang dibagi menjadi 5 kelompok, tiap kelompok terdiri atas 3 ekor marmut.

IV.5 Penyuntikan Larutan Pepton 10% Pada Marmut

Sebelum dibuat demam hewan percobaan marmut terlebih dahulu diukur suhu awalnya, kemudian larutan pepton steril disuntikkan secara intra-peritoneal sebanyak 0,6 ml pada setiap marmut kelompok I, II, III, IV dan V yang telah dipuasakan selama 12 jam. caranya adalah dengan menelentangkan hewan percobaan marmut lalu dimasukkan jarum suntik 3 mm lateral pusar dengan kemiringan 30° sedalam ± 10 mm.

Pengamatan suhu demam dilakukan 4 jam setelah penyuntikan dengan mengukur suhu rektal marmut menggunakan termometer digital yang dimasukkan ke dalam rektum sepanjang 2,5 cm. Suhu dicatat setelah mencapai suhu tubuh marmut dengan ditandai bunyi alat pada termometer.

IV.6 Perlakuan Pada Hewan Percobaan

Hewan percobaan marmut yang telah dibuat demam, diberi dekok klika masoyi (*Massoia aromatica* BECC.) dengan volume 10 ml/kg BB secara oral pada kelompok I, II dan III masing-masing dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15% b/v. Selanjutnya pada

kelompok IV diberi larutan parasetamol 3% dengan volume 10 ml/kg BB secara oral dan kelompok V diberi air suling dengan volume 10 ml/kg BB sebagai kontrol.

Penurunan suhu tubuh hewan percobaan marmut diukur dengan mengukur suhu rektalnya 30 menit setelah pemberian dekok dan selanjutnya setiap 30 menit selama 3 jam.



BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini sebagai pembangkit demam, hewan percobaan diberi suntikan larutan pepton 10% 0,6 ml secara intraperitoneal, diperoleh kenaikan suhu antara 1,5 sampai 2,3 °C. Sedangkan pembangkit demam yang baik apabila dapat menaikkan suhu di atas 1°C dalam waktu lama. Berdasarkan hal tersebut maka dosis larutan pepton tersebut sudah sesuai untuk penelitian efek antipiretik. Pemberian pepton dapat menyebabkan terjadinya perangsangan pada termostat hipotalamus hingga terjadi kenaikan suhu. Penyuntikan dilakukan secara intraperitoneal karena hewan percobaan mempunyai rongga perut yang besar sehingga memberikan permukaan absorpsi yang luas, dimana obat akan lebih cepat diabsorpsi ke dalam sirkulasi darah (15,23).

Hewan percobaan yang telah dibuat demam, kemudian diberi dekok klica masoyi dengan konsentrasi 5%, 10%, 15% b/v, larutan parasetamol dosis 300 mg/kg BB dan kontrol air suling, memperlihatkan efek penurunan suhu rata-rata selama 3 jam pengamatan berturut-turut 1,23°C (3,17%), 1,57°C (4,04%), 2,1°C (5,44%), 1,77°C (4,53%) dan 0,33°C (0,86%).

Berdasarkan hasil analisis data secara statistik dengan menggunakan metode rancangan acak lengkap, pemberian dekok klica masoyi 5%, 10%, 15% b/v dan larutan parasetamol dengan dosis 300 mg/kg BB serta air suling

sebagai kontrol, menunjukkan bahwa F hitung lebih besar dari F tabel pada taraf kepercayaan 1% yang berarti bahwa paling sedikit ada dua perlakuan memberikan pengaruh penurunan suhu tubuh yang berbeda.

Untuk menentukan perbedaan pada masing-masing perlakuan, maka dilakukan uji antar perlakuan menggunakan metode uji beda nyata terkecil (uji BNT) yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Pemberian dekok klika masoyi konsentrasi 5%, 10% dan 15% b/v serta larutan parasetamol dosis 300 mg/kg BB memberikan efek penurunan suhu tubuh yang sangat berbeda nyata dibandingkan dengan pemberian air suling.
2. Pemberian dekok klika masoyi konsentrasi 5% b/v memberikan efek penurunan suhu tubuh sangat berbeda nyata dibanding larutan parasetamol dosis 300 mg/kg BB yang berarti efek penurunan suhu tubuh yang diberikan lebih kecil dibandingkan larutan parasetamol. Hal ini mungkin disebabkan karena jumlah zat aktif yang tersari pada konsentrasi tersebut masih kecil, sehingga belum dapat menurunkan suhu demam hewan percobaan marmut.
3. Pemberian dekok klika masoyi konsentrasi 10% dan 15% b/v memberikan efek penurunan suhu tubuh yang tidak berbeda sangat nyata dibanding larutan parasetamol. Hal ini berarti dekok klika masoyi konsentrasi 10% dan 15% b/v secara statistik memberikan efek penurunan suhu tubuh yang sama dengan larutan parasetamol dosis 300 mg/kg BB.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan analisis statistik yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dekok klika masoyi konsentrasi 10 dan 15% b/v memperlihatkan efek antipiretik yang setara dengan larutan parasetamol dosis 300 mg/kg BB.

VI.2 Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang uji toksistas dan LD₅₀ tanaman tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wijayakusuma, H., Dalimarta, S., Wirian, A.S., (1994), "Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia", Jilid III, Pustaka Kartini, Jakarta, 9.
2. Kelompok Kerja Ilmiah Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam Phyto Medica, (1993), "Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik", Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam Phyto Medica, Jakarta, 143.
3. Hargono, D., (1995), "Pemanfaatan tanaman obat untuk kesehatan keluarga", Cetakan kedua, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta, 1.
4. Sastroamidjojo, S., (1962). "Obat Asli Indonesia", Edisi II, PT. Pustaka Rakyat, Jakarta, 5.
5. Heyne, K., (1987), "Tumbuhan Berguna Indonesia", Jilid I, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan RI, Jakarta, 826-828.
6. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, (1985), "Tanaman Obat Indonesia", Jilid I, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, 33.
7. Gembong, T., (1993), "Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)", Cetakan keempat, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, viii-ix, 178.
8. Steenis, C.G.G.J., (1981), "Flora untuk Sekolah di Indonesia", Cetakan ketiga, PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 205-206.

9. Mardosiswoyo, S., Radjukmangunkusumo, H., (1975), "Cabe Puyang Warisan Nenek Moyang", Jilid I, Jakarta, 76.
10. Soeparman, (1987), "Ilmu Penyakit Dalam", Jilid I, Edisi kedua, Balai Penerbit Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia, Jakarta, 3.
11. Ganong, W.F., (1983), "Fisiologi Kedokteran", Edisi kesepuluh, Diterjemahkan oleh Adji Dharma, Penerbit Buku Kedokteran, University of California, San Fransisco, California, 212-214.
12. Thorn, G.W., et.al., (1977), "Principles of Internal Medicine", 8th edition, Mc. Graw-Hill, Inc., Tokyo, 53-62.
13. Tjay, H.T. dan Raharja, K., (1986), "Obat-obat Penting, Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya", Edisi Keempat, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Departemen Kesehatan R.I. Jakarta, 231-244.
14. Gan, S., (Ed.) (1987), "Farmakologi dan Terapi", Edisi III, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, 686.
15. Gilman, A.G., Goodman. L.S. dan Murad, F., (1980), "The Pharmacological Basic of Therapeutics", 7th Edition, Macmillan Publishing Co, New York, 680-692.
16. Reynolds, J.E.F., (1989), "Martindale The Extra Pharmacopoeia", 29th Edition, Part 1, The Pharmaceutical Press, London, 58.

17. Gennaro, A.R., (1990), " Remingtons Pharmaceutical Science", 18th edisi II, Mack Publishing Company, Easton, Pennsylvania, 428-429.
18. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, (1979), " Farmakope Indonesia", Edisi III, Cetakan Pertama, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, 9, 378, 401.
19. Barner, C.D., dan Elterington, L.G., (1973), "Drug Dosage in Laboratory Animals, A Hand Book", Revised and Enlarged edition, University of California Press, Berkeley, L.A., London, 8.
20. Van Duin, C.F., (1954), "Ilmu Resep dalam Praktek dan Teori", Terjemahan oleh K. Setiadarma, S.P. Neinggolan dan E. Wangsaputra, Penerbit P.T. Soerengan, Jakarta, 73-75.
21. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, (1978), "Materia Medika Indonesia", Jilid II, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 136-137.
22. Malole, M.B.M., Pramono, C.S.U., (1980), " Penggunaan Hewan-Hewan Percobaan di Laboratorium ", Penelaah Masduki Partadiredjo, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas Bioteknologi, Institut Pertanian Bogor, Bogor, 78-84.
23. Parrott, E.L., (1971), " Pharmaceutical Technology Fundamental Pharmaceutics ", Third Revision, Burgess Publishing Company, Minneapolis, 353.

24. Hanafiah, K.A., (1993), "Rancangan Percobaan, Teori dan Aplikasi", Edisi kedua, Penerbit PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta. 26-61.

Tabel I. Hasil pengukuran suhu tubuh marmut ($^{\circ}\text{C}$) pada pemberian dekok klika masoyi konsentrasi 5%.

Menit ke-	Hewan Percobaan			Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3		
0	38,9	38,6	39,0	116,5	38,8
30	39,0	38,6	38,9	116,5	38,8
60	39,0	38,6	38,7	116,3	38,8
90	38,4	38,4	38,5	115,3	38,4
120	38,0	37,9	38,1	114,0	38,0
150	37,8	37,9	38,1	113,8	37,9
180	37,6	37,7	37,5	112,8	37,6

Keterangan:

Menit ke-0 = waktu pengukuran suhu setelah 4 jam penyuntikan larutan pepton 10% (suhu demam).

Menit ke-30 sampai 180 = Waktu pengukuran suhu setelah pemberian dekok klika masoyi konsentrasi 5%.



Tabel II. Hasil pengukuran suhu tubuh marmut ($^{\circ}\text{C}$) pada pemberian dekok klika masoyi konsentrasi 10%

Menit ke-	Hewan Percobaan			Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3		
0	38,7	38,7	38,8	116,2	38,7
30	38,7	38,5	38,6	115,8	38,6
60	38,3	38,2	38,4	114,9	38,3
90	37,8	37,9	37,7	113,4	37,8
120	37,5	37,6	37,4	112,5	37,5
150	37,1	37,3	37,1	111,5	37,2
180	37,1	37,3	37,1	111,5	37,2

Keterangan:

Menit ke-0 = waktu pengukuran suhu setelah 4 jam penyuntikan larutan pepton 10% (suhu demam).

Menit ke-30 sampai 180 = Waktu pengukuran suhu setelah pemberian dekok klika masoyi konsentrasi 10%.



Tabel III. Hasil pengukuran suhu tubuh marmut ($^{\circ}\text{C}$) pada pemberian dekok klika masoyi konsentrasi 15% b/v.

Menit ke-	Hewan Percobaan			Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3		
0	38,8	38,6	38,5	115,9	38,6
30	38,5	38,4	38,2	115,1	38,4
60	37,9	38,0	37,9	113,8	37,9
90	37,3	37,5	37,6	112,4	37,5
120	36,9	37,1	37,2	111,2	37,1
150	36,7	36,8	36,7	110,2	36,7
180	36,5	36,7	36,4	109,6	36,5

Keterangan:

Menit ke-0 = waktu pengukuran suhu setelah 4 jam penyuntikan larutan pepton 10% (suhu demam).

Menit ke-30 sampai 180 = Waktu pengukuran suhu setelah pemberian dekok klika masoyi konsentrasi 15%.

Tabel IV. Hasil pengukuran suhu tubuh marmut ($^{\circ}\text{C}$) pada pemberian larutan parasetamol dosis 300 mg/kg BB.

Menit ke-	Hewan Percobaan			Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3		
0	39,1	38,8	38,9	116,8	38,9
30	38,9	38,7	38,6	116,2	38,7
60	38,6	38,2	38,3	115,1	38,4
90	38,2	37,8	38,0	114,0	38,0
120	38,0	37,4	37,6	113,0	37,7
150	37,8	37,3	37,4	112,5	37,5
180	37,3	37,2	37,0	111,5	37,2

Keterangan:

Menit ke-0 = waktu pengukuran suhu setelah 4 jam penyuntikan larutan pepton 10% (suhu demam).

Menit ke-30 sampai 180 = Waktu pengukuran suhu setelah pemberian parasetamol dosis 300 mg/kg BB.

Tabel V. Hasil pengukuran suhu tubuh marmut ($^{\circ}\text{C}$) pada pemberian air suling.

Menit ke-	Hewan Percobaan			Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3		
0	38,5	38,9	38,6	116,0	38,7
30	38,5	39,0	38,7	116,2	38,7
60	38,6	39,0	38,7	116,3	38,8
90	38,5	38,9	38,3	115,7	38,6
120	38,5	38,9	38,3	115,7	38,6
150	38,4	38,8	38,1	115,3	38,4
180	38,2	38,7	38,1	115,0	38,3

Keterangan:

Menit ke-0 = waktu pengukuran suhu setelah 4 jam penyuntikan larutan pepton 10% (suhu demam).

Menit ke-30 sampai 180 = Waktu pengukuran suhu setelah pemberian air suling.

Tabel VI. Penurunan suhu tubuh hewan percobaan marmut pada pemberian dekok klika masoyi 5%, 10%, 15% b/v, parasetamol (300 mg/kg BB) dan air suling.

Per-lakuan	Hewan percobaan marmut	Suhu awal (°C)	Suhu demam (°C)	Suhu Akhir (°C)	Penurunan Suhu Tubuh (°C)	Persen Penurunan (%)
A	1	36,8	38,9	37,6	1,3	3,3
	2	36,9	38,6	37,7	0,9	2,3
	3	37,3	39,0	37,5	1,5	3,9
	Rata-rata	37,0	38,8	37,6	1,2	3,1
B	1	37,0	38,7	37,1	1,6	4,1
	2	37,2	38,7	37,3	1,4	3,6
	3	37,0	38,8	37,1	1,7	4,4
	Rata-rata	37,1	38,7	37,2	1,6	4,0
C	1	36,5	38,8	36,5	2,3	5,9
	2	36,7	38,6	36,7	1,9	4,9
	3	37,0	38,5	36,4	2,1	5,5
	Rata-rata	36,733	38,633	36,533	2,100	5,437
D	1	37,2	39,1	37,3	1,8	4,64
	2	36,9	38,8	37,2	1,6	4,12
	3	36,6	38,9	37,0	1,9	4,88
	Rata-rata	36,900	38,933	37,167	1,767	4,547
E	1	36,9	38,5	38,2	0,3	0,78
	2	36,6	38,9	38,7	0,2	0,51
	3	36,8	38,6	38,1	0,5	1,30
	Rata-rata	36,767	38,667	38,333	0,333	0,863

Keterangan:

Suhu awal = Suhu normal sebelum penyuntikan larutan pepton

Suhu demam = Suhu setelah 4 jam penyuntikan larutan pepton

Suhu akhir = Suhu pada menit ke-180 setelah pemberian bahan percobaan.

A = Dekok klika Masoyi konsentrasi 5% b/v

B = Dekok klika Masoyi konsentrasi 10% b/v

C = Dekok klika Masoyi konsentrasi 15% b/v

D = Larutan parasetamol dosis 300 mg/kg BB

E = Air suling sebagai kontrol

LAMPIRAN A

PERHITUNGAN STATISTIK DATA PENURUNAN SUHU TUBUH HEWAN PERCOBAAN MARMUT MENGGUNAKAN RANCANGAN ACAK LENGKAP (RAL) DAN UJI BEDA NYATA TERKECIL (BNT)

Tabel VII. Hasil penurunan suhu tubuh marmut

perlakuan	Hewan Percobaan			Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3		
A	1,3	0,9	1,5	3,7	1,2
B	1,6	1,4	1,7	4,7	1,6
C	2,3	1,9	2,1	6,3	2,1
D	1,8	1,6	1,9	5,3	1,8
E	0,3	0,2	0,5	1,0	0,3

Keterangan:

- A : Dekok klika Masoyi konsentrasi 5% b/v
B : Dekok klika Masoyi konsentrasi 10% b/v
C : Dekok klika Masoyi konsentrasi 15% b/v
D : Larutan parasetamol dosis 300 mg/kg BB
E : Air suling sebagai kontrol

I. Analisis Sidik Ragam (ASR)

A. Sumber keragaman (SK)

$$\text{Model: } Y = \mu + \sigma + \epsilon$$

- di mana: Y = total hasil percobaan
 μ = nilai rata-rata harapan
 σ = pengaruh faktor perlakuan
 ϵ = pengaruh kesalahan/galat

Sumber keragaman adalah:

1. Perlakuan (P)
2. Kesalahan atau galat (G)
3. Total percobaan (T)

B. Perhitungan derajat bebas (DB)

1. $DB_T = rm - 1 = (3 \times 5) - 1 = 14$
2. $DB_P = m - 1 = 5 - 1 = 4$
3. $DB_G = DB_T - DB_P = 14 - 4 = 10$

C. Perhitungan jumlah kuadrat (JK)

1. $FK = \frac{T_{ij}^2}{rmn} = \frac{21,0^2}{3 \times 5} = 29,4$
2. $JK_T = T(Y_{ij}^2) - FK$
 $= (1,3^2 + 0,9^2 + \dots + 0,2^2 + 0,5^2) - 29,4$
 $= 5,86$
3. $JK_P = \frac{T_P^2}{r} - FK$
 $= \frac{(3,7^2 + 4,7^2 + 6,3^2 + 5,3^2 + 1,0^2)}{3} - 29,4$
 $= 5,45$
4. $JK_G = JK_T - JK_P$
 $= 5,860 - 5,4535 = 0,41$

D. Perhitungan kuadrat tengah (KT)

1. $KT_P = \frac{JK_P}{DB_P}$
 $= \frac{5,45}{4} = 1,36$
2. $KT_G = \frac{JK_G}{DB_G}$

$$= \frac{0,41}{10} = 0,04$$

E. Perhitungan distribusi F (FH)

$$1. FH_p = \frac{KT_p}{KT_G} = \frac{1,36}{0,04} = 34,00$$

Tabel VIII. Hasil analisis sidik ragam (ASR) perlakuan terhadap penurunan suhu tubuh marmut.

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel	
					p=0,05	0,01
Perlakuan	4	5,45	1,36	34,00 **	3,48	5,98
Galat	10	0,41	0,04			
Total	14	5,86				

Keterangan: ** = berbeda sangat nyata

$$KK = \frac{f \cdot KT_G}{Y_{ij}} \times 100\% = \frac{f \cdot 0,04}{1,40} \times 100\% = 14,28\%$$

II. Analisis Lanjutan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

Rumus umum uji BNT adalah:

$$BNT = t_{\alpha(DB)} \cdot S_d^-$$

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

S_d^- = Galat baku rata-rata deviasi.

Sehingga nilai BNT adalah:

$$\begin{aligned} BNT_{5\%} &= t_{5\%(10)} \cdot f \frac{2KT_G}{rm} \\ &= 2,086 \times f \frac{2 \times 0,04}{3} = 0,34 \end{aligned}$$

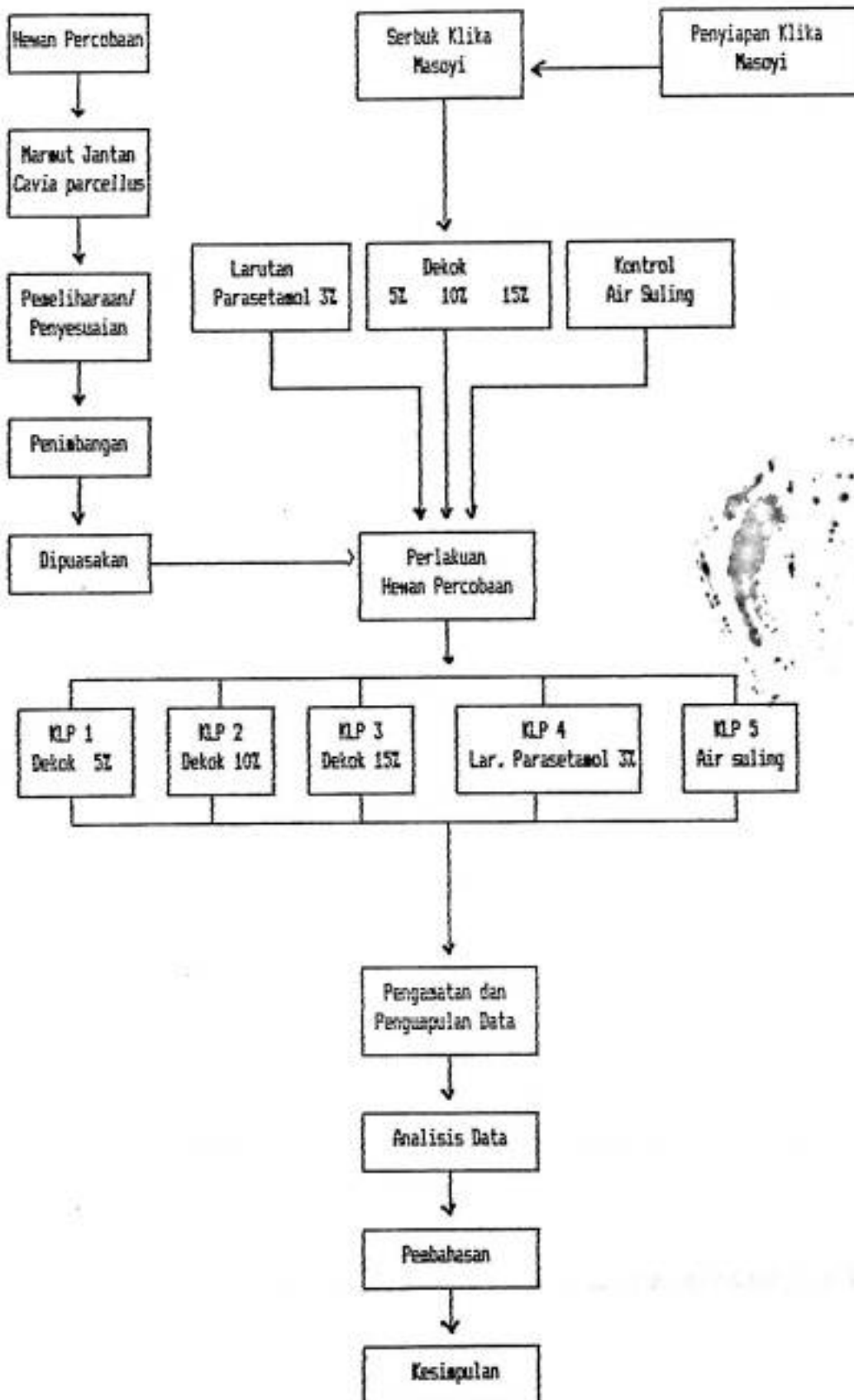
$$\begin{aligned}
 \text{BNT}_{1\%} &= t_{1\%(10)} \sqrt{\frac{2KT_G}{rn}} \\
 &= 2,764 \times \sqrt{\frac{2 \times 0,04}{3}} = 0,45
 \end{aligned}$$

Tabel IX. Hasil uji BNT faktor perlakuan terhadap penurunan suhu tubuh marmut.

Perlakuan	Rata-rata	berbeda dengan				
		A	B	C	D	E
A	1,23	-				
B	1,57	0,34	-			
C	2,10	0,87**	0,53**	-		
D	1,77	0,54**	0,20	0,33	-	
E	0,33	0,90**	1,24**	1,77**	1,44**	-

Keterangan: ** = berbeda sangat nyata

LAMPIRAN B
SKEMA KERJA



LAMPIRAN C
FOTO TANAMAN MASOYI



Gambar 1. Tanaman masoyi (*Massoia aromatica* BECC.)