

**EFEK ANTIPIRETIK EKSTRAK DAUN KEMANGI (Ocimi sancti folium)
PADA TIKUS PUTIH**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



ANDINA WIDASTUTI

G 0001043

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2006

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul : Efek Antipiretik Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum sancti folium) pada Tikus Putih

Andina Widiastuti, NIM: G 0001043, Tahun : 2006

Telah diuji dan sudah disahkan dihadapan Dewan Penguji Skripsi
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret
Pada Hari Jum'at, Tanggal 10 Februari 2006

Pembimbing Utama

Nama : Yul Mariyah, Dra., Apth., MSi.

NIP : 131 283 606

.....

Pembimbing Pendamping

Nama : Suharsono, Drs., Apth., SpFRS

NIP : 140 169 506

.....

Penguji Utama

Nama : Kistrini, Dra., Apth., Msi

NIP : 131 281 869

.....

Anggota Penguji

Nama : Sri Warasti, Dra., Apth., SpFRS

NIP : 140 113 894

.....

Surakarta,

Ketua Tim Skripsi

Dekan FK UNS

Sugeng Purwoko, dr., MMedSci.
NIP : 130 543 993

Dr. A. A. Subiyanto, dr., MS.
NIP : 030 134 565

ABSTRAK

Andina Widiastuti, G 0001043, 2006, EFEK ANTIPIRETIK EKSTRAK DAUN KEMANGI (Ocimi sancti folium) PADA TIKUS PUTIH, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Daun kemangi diyakini masyarakat dapat menurunkan demam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antipiretik dan efektivitas ekstrak daun kemangi (*Ocimi sancti folium*) pada tikus putih.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium, dengan menggunakan teknik Random Sampling. Hewan percobaan yang digunakan adalah tikus putih galur wistar berumur kurang lebih 2 bulan yang berjumlah 20 ekor yang dibagi menjadi 4 kelompok. Kelompok 1 sebagai kelompok kontrol negatif diberikan aquades sebanyak 2,5 ml, sedangkan kelompok 2, 3, dan 4 sebagai kelompok uji masing-masing diberikan ekstrak daun kemangi (*Ocimi sancti folium*) sebanyak 3,15 mg/100 gr BB, 6,30 mg/ 100 gr BB, dan 12,60 mg/ 100 gr BB yang dilarutkan dalam 2,5 ml aquades. Untuk menaikkan suhu disuntikkan vaksin DPT 0,2 cc intra muskular. Pengukuran suhu diukur dengan menggunakan termometer digital. Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan *Statistical Package for Social Sciences 11.5* (SPSS 11.5) dengan metode *Univariate Analysis of Variance* yang dilanjutkan *Post Hoc test*.

Hasil analisa satu faktor dari uji *Univariate Analysis of Variance* membuktikan bahwa rata-rata suhu rektal tikus putih memang berbeda secara nyata (signifikan) untuk tiap kelompok uji dan untuk tiap rentang waktu pengukuran suhu. Masing-masing sebesar 0,034 dan 0,005 dengan tingkat signifikan (α) = 0,05. Dari hasil analisa dengan menggunakan uji Post Hoc Test didapatkan perbedaan yang signifikan antara kelompok dosis 3,15 mg/100 gr BB, dengan kelompok dosis 12,60 mg/ 100 gr BB dan antara waktu pengukuran suhu 120 menit dan 180 menit. Pada dosis 1 dan menit ke-180 terlihat suhu rektal tikus putih terendah dapat dicapai.

Hasil penelitian dan analisa data menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi (*Ocimi sancti folium*) memiliki efek antipiretik pada tikus putih. Efektivitas optimal yang dibuktikan dengan rata-rata suhu rektal terendah dicapai oleh dosis 3,15 mg/100 gr BB pada menit ke-180.

Kata kunci: ekstrak daun kemangi, efektivitas antipiretik, tikus putih

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan sebagai bukti cinta kepada:

Allah Swt

Syukur Alhamdulillah atas segala nikmat yang tiada pernah henti Engkau berikan. Hamba hanyalah sebutir debu ditengah hamparan padang pasir yang begitu luas. Hanya kepada-Mu hamba bersandar .

Bapak dan Ibu tercinta

Semoga skripsi ini bisa sedikit memberikan kebahagiaan bagi kalian. Terima kasih atas doa yang tiada pernah henti. Tiap tetes peluh yang kalian kucurkan tak akan sanggup ananda balas. Maafkan ananda belum bisa memberikan yang terbaik bagi bapak dan ibu.

Suamiku tersayang “Fitra Jaya Saleh”

Dirimu sentiasa memberikan semangat untuk tidak pernah putus asa dalam situasi sesulit apapun. Semoga kita bisa senantiasa bisa belajar bersama dalam mengarungi hidup ini dengan lebih baik selamanya.

Mbak Afis dan Mbak Nita

Semoga Allah Swt senantiasa menjaga kebersamaan kita. Terima kasih atas semua yang telah diberikan kepada adek selama ini. Maafkan adek belum bisa membalas apa yang kalian telah berikan kepada adek. I love you all...

Mujahid kecil

Terima kasih sayang, dirimu memberikan motivasi tersendiri bagi umi untuk terus berjuang hadapi setiap tantangan hidup.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa kami panjatkan kehadirat Allah Swt atas segala nikmat yang tiada pernah henti diberikan kepada kami. Syukur alhamdulillah akhirnya amanah penyusunan skripsi yang berjudul **“Efek Antipiretik Ekstrak Daun Kemangi (Ocimi sancti folium) pada Tikus Putih”** dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kami Rasulullah Muhammad Saw, keluarga, para sahabat yang senantiasa istiqomah dalam memperjuangkan Islam.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari hambatan dan kesulitan. Akan tetapi berkat bantuan dari berbagai pihak, baik berupa bantuan moril maupun bantuan material, akhirnya penyusunan skripsi inipun dapat berjalan dengan baik. Untuk itu kami mengucapkan terima kasih banyak kepada :

1. Bapak Dr. dr. A.A. Subiyanto, MS, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Bapak dr. Sugeng Purwoko, MmedSci, selaku Ketua Tim Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
3. Ibu Dra. Yul Mariyah, selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, saran, motivasi, dan kemudahan sehingga kami tidak pernah putus asa dalam menyelesaikan skripsi ini .
4. Bapak Drs. Suharsono, Apt., SpFRS, selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasi bagi penulis.
5. Dra. Kisrini, Dra., Apt., MSi, selaku Penguji Utama yang telah memberikan saran, nasehat, dan melengkapi kekurangan dalam penulisan skripsi ini.
6. Dra Sri warasti, Dra., MKes, selaku Penguji Pendamping yang telah memberikan saran, nasehat, dan melengkapi kekurangan dalam penulisan skripsi ini.
7. Bagian skripsi Fakultas Kedokteran UNS, yang telah berkenan memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.

8. Bapak dan ibu di Salatiga, atas segala dukungan dan doa yang tiada pernah putus untuk mengiringi langkah ananda dalam meraih cita-cita.
 9. Suamiku tercinta “ Kak Fitra” atas cinta, kesabaran, pengertian dan dorongan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih telah setia menemani adek dalam suka maupun duka. Semoga gigitan tikus putih itu menjadi kenangan indah yang tidak pernah kita lupakan.
 10. Mbak Afis dan Mbak Nita, terima kasih atas dukungan moral dan materialnya selama ini . Maafkan adek belum bisa membalas apa yang telah diberikan kepada adek.
 11. Teman-temanku Rina, Dian, Ninik, Lilik, Nanik, Ida, Ana, makasih atas dorongannya selama ini.
 12. Sahabat-sahabatku di ”lingkar ukhuwah” : Lena, Ela, Ida, Septi, Ninik, Fitri, Iffah, Ummi juga Ferry, Nining dan Ari. Makasih atas dukungan semangatnya, semoga Allah swt senantiasa memberikan keistiqomahan dalam menapaki jalan dakwah ini.
 13. Segenap Staf Laboratorium Biologi Fakultas Farmasi UMS Surakarta
 14. Segenap Staf Laboratorium BPTO Tawangmangu, Karanganyar
 15. Dan semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak mungkin kami sebutkan satu persatu.
- Jazakumullah khairan katsiro dan semoga Allah Swt memberi ganjaran yang lebih baik disisi-Nya.

Februari 2006

Andina Widiastuti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Tinjauan Pustaka	5
B. Kerangka Pemikiran	14
C. Hipotesis	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
A. Jenis Penelitian	16
B. Lokasi Penelitian	16

C. Subjek Penelitian	16
D. Hewan Uji	16
E. Klasifikasi Variabel	17
F. Definisi Operasional Variabel	17
G. Rancangan Penelitian	18
H. Instrumentasi Penelitian	19
I. Bahan Penelitian	19
J. Perhitungan Dosis Ekstrak Daun Beluntas	20
K. Jalannya Penelitian	20
L. Teknik Analisa Data	22
BAB IV HASIL PENELITIAN	23
A. Hasil Penelitian	23
B. Analisa Data	24
BAB V DISKUSI DAN PEMBAHASAN	32
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	32
A. Kesimpulan	35
B. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil pengukuran suhu rektal tikus putih sebelum dan sesudah perlakuan.....	23
Tabel 2. <i>Levene's Test of Equality of Error Variance</i>	24
Tabel 3. <i>Tests of Between-Subjects Effect</i>	25
Tabel 4. <i>Multiple Comparisons</i> variabel independen kelompok dosis.....	28
Tabel 5. <i>Multiple Comparisons</i> variabel independen waktu	29
Tabel 6. <i>Homogeneous Subsets</i> variabel independen kelompok dosis.....	30
Tabel 7. <i>Homogeneous Subsets</i> variabel independen waktu.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Tabel Pengukuran Berat Badan Tikus Putih dan Dosis Ekstrak Daun Kemangi yang Diberikan
- Lampiran 2. Tabel hasil pengukuran suhu rektal tikus putih sebelum dan sesudah perlakuan
- Lampiran 3. *Output uji Statistical Package for Social Sciences 11.5 (SPSS 11.5) dengan metode Univariate Analysis of Variance*
- Lampiran 4. *Output uji Statistical Package for Social Sciences 11.5 (SPSS 11.5) dengan metode Post Hoc Tests*
- Lampiran 5. Tabel Konversi Perhitungan Dosis untuk Berbagai Jenis (spesies) Hewan Uji
- Lampiran 6. Daftar Volume Maksimal Bahan Uji pada Pemberian secara Oral
- Lampiran 7. Surat Ijin Penelitian/Pemesanan Bahan Uji di BPTO Tawang Mangu Karanganyar
- Lampiran 8. Surat Ijin Penelitian di Fakultas Farmasi UMS Surakarta
- Lampiran 9. Surat Keterangan Selesai Melakukan Determinasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Prevalensi sakit penduduk Indonesia dalam sebulan adalah 21%, terendah di Propinsi Lampung (12%). Keluhan utama sakit, antara lain 29,1 % demam, 19,2 % batuk, dan 16,8 % pilek (Sudiby, *et all*, 1999). Keadaan demam sejak jaman Hipocrates sudah diketahui sebagai pertanda penyakit (Nelwan, 1996). Meskipun demam hanya merupakan suatu gejala penyakit, namun demam ini merupakan salah satu gejala yang sering dihadapi masyarakat (Wahjoedi, *et all*, 1981). Untuk mengatasi keluhan tersebut, tindakan pertama yang banyak dilakukan adalah pengobatan sendiri (Sudiby, *et all*, 1999). Pengobatan sendiri adalah upaya pengobatan keluhan sakit menggunakan obat, obat tradisional, atau cara tradisional tanpa petunjuk ahlinya (Sudiby, *et all*, 2003).

Obat tradisional, baik berupa jamu atau tanaman obat masih digunakan hingga saat ini, terutama oleh masyarakat menengah ke bawah. Hal ini dibuktikan dengan hasil survei Departemen Kesehatan yang antara lain dilakukan di Jawa dan Lampung (Sardjono, 1989). Penggunaan obat tradisional ataupun jamu dalam masyarakat di Indonesia pada umumnya, Jawa khususnya sudah sangat luas (Salma, 1985). Dari Survei Kesehatan Rumah Tangga tahun 1980 dan 1985 diperoleh kesan bahwa penggunaan obat

tradisional tidak berkurang (penggunaan obat tradisional untuk pengobatan sendiri berturut-turut 19,6 % dan 18,8 %) (Dzulkarnain, *et all*, 1992).

Sampai saat ini pemakaian obat-obat tradisional sebagian besar masih ditangani oleh masyarakat sendiri, dalam arti jenis obat ditentukan sendiri, diramu dan dibuat sendiri, dan dipakai sendiri (Djlantik, 1983). Pengetahuan tentang khasiat obat tradisional lebih banyak didasarkan pada pengalaman empiris yang kita peroleh secara turun temurun, sehingga untuk menentukan efektifitas obat tradisional dalam penyembuhan penyakit masih tanda tanya besar (Lestari, 2001).

Masyarakat Indonesia hingga saat ini masih terus berusaha terutama dalam meningkatkan penggunaan tanaman obat. Pengetahuan tentang tanaman obat harus dapat dipertanggung jawabkan yang harus didukung dengan data ilmiah (Pudjiastuti, *et all*, 1999). Diantara sekian banyak tanaman obat di Indonesia dikenal beberapa tanaman yang digunakan secara empiris untuk demam (Wahjoedi, *et all*, 1981).

Bahan-bahan yang bersifat antipiretik memungkinkan merubah suhu normal. Demikian pula bahan-bahan yang mempengaruhi susunan syaraf pusat atau metabolisme hewan mempengaruhi suhu. Sehingga tanaman yang dikenal mungkin menurunkan suhu normal (Wahjoedi, *et all*, 1978).

Kemangi telah dinyatakan sebagai obat tradisional yang berharga melawan berbagai macam penyakit (Anonim, 2002). Kemangi memiliki beberapa aplikasi pengobatan. Beberapa aplikasi pengobatan tersebut adalah stomatik, antihelminik, antipiretik, berguna untuk penyakit peredaran darah,

asma, bronchitis, dll (Anonim, 2004c). Ekstrak daun kemangi menghambat inflamasi akut dan kronis pada hewan percobaan, dan juga mempunyai efek analgesik dan antipiretik. Efek-efek tersebut menyebabkan penghambatan pada biosintesis prostaglandin (Wohlmuth, 2004).

Daun kemangi mengandung tanin 4,6%, flavonoid, steroid/triterpenoid, minyak atsiri 2% (Depkes, 1995). Efek flavonoid terhadap bermacam-macam organisme sangat banyak macamnya dan dapat menjelaskan mengapa tumbuhan yang mengandung flavonoid dipakai dalam pengobatan tradisional. Flavonoid dapat menghambat lipooksigenase, yang merupakan langkah pertama pada jalur menuju ke hormon eikosanoid seperti prostaglandin dan tromboksan (Robinson, 1995).

Daun kemangi mengandung senyawa yang mampu menghambat sintesis prostaglandin yang diperkuat oleh sebuah penelitian terbaru, yang menunjukkan bahwa senyawa yang diisolasi dari daun kemangi (eugenol, asam rosmarinik, flavonoid cirsilineol, cirsimaritin, isothymonin dan apigenin) menghambat enzim utama dalam biosintesis prostaglandin, siklooksigenase (Wohlmuth, 2004).

Ada bukti bahwa peningkatan suhu tubuh pada keadaan patologik diawali pelepasan suatu zat pirogen endogen atau sitokin interleukin-1 (IL-1) yang memacu pelepasan prostaglandin yang berlebihan di daerah preoptik hipotalamus. Selain itu prostaglandin E2 terbukti menimbulkan demam setelah diinfuskan ke ventrikel serebral atau disuntikkan ke daerah

hipotalamus. Obat mirip aspirin menekan efek zat pirogen endogen dengan menghambat sintesis prostaglandin (Freddy, 1995).

Berdasarkan uraian di atas, pemberian intragastrik ekstrak daun kemangi dapat menurunkan demam (Anonim, 2004b).

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ada efek antipiretik pada ekstrak daun kemangi (*Ocimi sancti folium*) pada tikus putih?
2. Apakah ada perbedaan efektivitas ekstrak daun kemangi (*Ocimi sancti folium*) sebagai antipiretik dengan dosis yang berbeda?

C. Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui ada tidaknya efek antipiretik ekstrak daun kemangi (*Ocimi sancti folium*) pada tikus putih.
2. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun kemangi (*Ocimi sancti folium*) sebagai antipiretik pada tikus putih.

D. Manfaat Penelitian

1. Aspek teoritis

Penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah mengenai efek antipiretik ekstrak daun kemangi pada tikus putih

2. Aspek aplikatif

Penelitian ini dapat dijadikan dasar penelitian pada hewan yang tingkatannya lebih tinggi atau pada manusia, untuk mencari dosis yang tepat dan efektif bagi manusia.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Termoregulasi dan Demam

Suhu tubuh pada manusia adalah hasil akhir produksi panas oleh proses metabolik dan atau aktivitas otot dan kehilangan panas, dihantar oleh aliran darah ke struktur subkutan dan kutan dan disebarkan oleh keringat. Suhu sekitar memainkan peran dalam mencapai keseimbangan dan dalam pengaturan individu (Davis & Phair, 1994).

Suhu tubuh diatur hampir seluruhnya oleh mekanisme persyarafan umpan balik, dan hampir semua mekanisme ini terjadi melalui pusat pengaturan suhu pada hipotalamus. Area utama dalam otak yang mempengaruhi pengaturan suhu tubuh terdiri dari nucleus preoptik dan nucleus hipotalamik anterior hipotalamus (Guyton, 1997).

Fungsi pengaturan adalah untuk memelihara temperatur pusat (suhu dalam bagian tubuh dan dalam kepala) tetap pada ambang rata-rata 37°C walaupun terjadi kerja simpangan pembentukan panas, penerimaan dan pengeluaran panas (Mutschler, 1991). Semua mekanisme pengaturan

terus-menerus berupaya untuk mengembalikan temperatur tubuh kembali ke tingkat *set-point*, tingkat temperatur kritis (Guyton, 1997).

Stimulasi pada pusat penurunan panas mengaktifasi mekanisme penurunan temperatur seperti vasodilatasi, berkeringat, atau terengah-engah, sedang stimulasi pada pusat peningkatan suhu menyebabkan vasokonstriksi dan menggigil (Landau, 1980).

Tidak ada tingkat suhu yang dapat dianggap normal, karena pengukuran pada banyak orang normal memperlihatkan rentang suhu normal, mulai kurang dari 97°F (36°C) sampai lebih dari 99°F (37,5°C). Bila diukur per rektal, nilainya kira-kira 1°F lebih tinggi dari suhu oral. Suhu normal rata-rata secara umum adalah 98°F dan 98,6°F (36,7°C dan 37°C) bila diukur per oral, dan kira-kira 1°F atau 0,6°F lebih tinggi bila diukur per rektal (Guyton, 1997).

Sebagai alat pengukur dapat dipilih antara termometer air raksa, termometer digital dan termometer berbentuk strip. Yang terakhir terbuat dari plastik dan dimaksudkan untuk dibuang sesudah dipakai. Meskipun praktis dan higienis, pengukurannya kurang seksama dan harganya pun lebih tinggi. Termometer digital mudah dibaca pengukurannya dalam bentuk angka, waktu pengukurannya hanya singkat dan saat selesainya ditandai suatu bunyi (Tjay & Kirana, 1991).

Demam pada mamalia dapat memberi petunjuk bahwa pada temperature 39°C, produksi antibodi dan proliferasi sel limfosit –T

meningkat sampai 20 kali dibandingkan dengan keadaan pada temperatur normal (37°C) (Nelwan, 1990).

Kenaikan suhu tubuh terjadi pada sejumlah keadaan fisiologis dan patofisiologis. Namun sebagian besar demam adalah akibat kondisi yang ditimbulkan oleh perubahan dalam pusat pengaturan panas melalui pengaruh sitokin yang dihasilkan oleh makrofag (Davis, *et al*, 1994). Demam terjadi karena pelepasan pirogen dari dalam leukosit yang sebelumnya telah terangsang oleh pirogen eksogen yang berasal dari mikroorganisme atau merupakan suatu reaksi imunologik yang tidak berdasarkan suatu infeksi (Nelwan, 1990).

Ada bukti bahwa patologik diawali pelepasan suatu pirogen endogen atau sitokin seperti interleukin-1 (IL-1) yang memacu pelepasan prostaglandin yang berlebihan di daerah preoptik hipotalamus. Selain itu prostaglandin E₂ terbukti menimbulkan demam setelah diinfuskan ke ventrikel serebral atau disuntikkan ke daerah hipotalamus (Freddy, 1995).

Dewasa ini diduga bahwa pirogen adalah suatu protein yang identik dengan interleukin-1. Di dalam hipotalamus zat ini merangsang pelepasan asam arakidonat serta mengakibatkan peningkatan sintesis prostaglandin E₂ yang menyebabkan pireksia (Nelwan, 1990).

Patogenesis Demam

Endotoksin, peradangan, rangsangan pirogenik lain



Monosit, makrofag, Sel Kupfer



Sitokin

Daerah praoptik hipotalamus



Prostaglandin

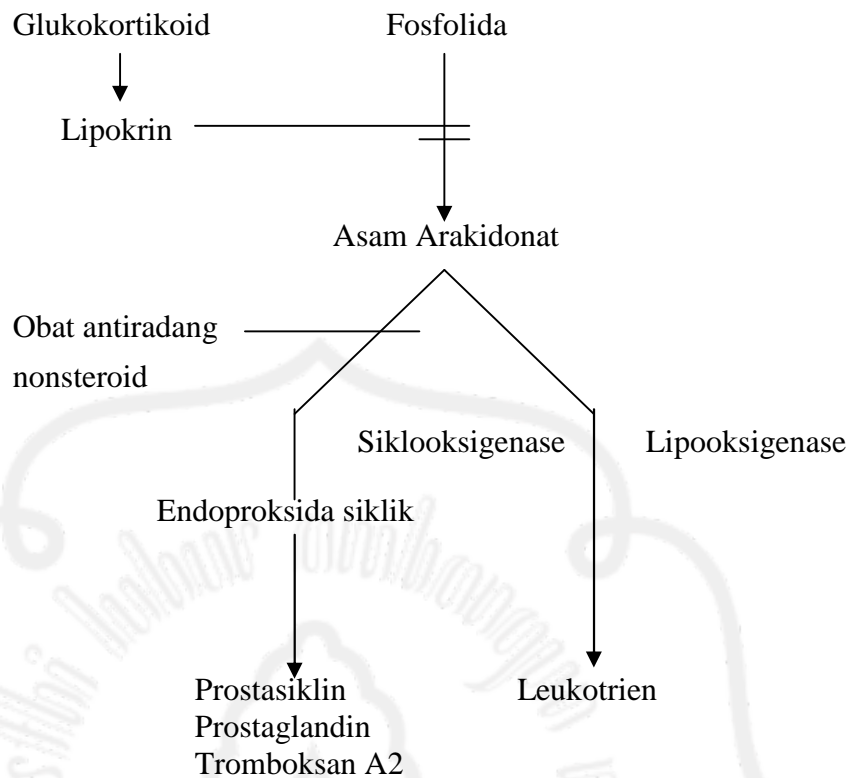
Peningkatan titik penyetelan suhu



Demam

(Ganong, 1981)

Antipiretik adalah agen yang dapat menghilangkan atau menurunkan demam (Dorland, 1996). Obat mirip aspirin menekan efek zat pirogen endogen dengan menghambat sintesis prostaglandin (Freddy, 1995). Kerja utama asam asetilsalisilat (aspirin) dan kebanyakan obat antiradang nonsteroid lainnya sebagai penghambat enzim siklooksigenase yang mengakibatkan penghambatan sintesis senyawa endoperoksida siklik PGG₂ dan PGH₂. Kedua senyawa ini merupakan prazat semua senyawa prostaglandin, dengan demikian sintesis prostaglandin akan terhenti



(Soewarni Mansjoer, 2006)

Analgesik antipiretik mengakibatkan vasodilatasi perifer (di kulit) dengan bertambahnya pengeluaran kalor dan disertai keluarnya banyak keringat (Tjay, 1991).

2. Kemangi

a. Klasifikasi Tumbuhan

Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Bangsa	: Tubiflorae
Suku	: Labiatae
Marga	: Ocimum
Species	: <i>Ocimum sanctum</i> L. (BPTO, 2004).

Species lain yang mirip dengan *Ocimum sanctum L.* adalah *Ocimum basilicum formaticum*, akan tetapi jarang digunakan dalam masyarakat. Dalam penelitian ini yang digunakan adalah *Ocimum sanctum L.*

b. Sinonim

Mochosma tenuiflorum, Ocimum album, Ocimum anisodorum, Ocimum brachiatum, Ocimum flexuosum, Ocimum frutescens, Ocimum gratissimum, Ocimum inodorum, Ocimum monachorum, Ocimum nelsonii, Ocimum tenuiflorum, Ocimum virgatum (Anonim, 2004b).

c. Nama daerah

Jawa : Lampes (Sunda), Lampes (Jawa Tengah),
Kemangi (Madura)
Bali : Uku-uku
Maluku : Lufe-lufe (Ternate) (BPTO, 2004).

d. Nama asing

Badrooj, basilic des moines, bazsalikom level, daun lampes, garden balsa, green tulsi, holy basil, huaong nhu tjia, jagu lu myah, kamimebouki, kaphrao, kaprao, kemangi, kemangi laki, kra phrao, lamaps, monk's basil, peihan, rayhhan, reihan, sacred basil, saling-kugon, saling kugon ma, selaseh puteh, solasi, sulasi, sursa, tamole, thulasi, tjilsi, thulasi, tulasi, tulsi (Anonim, 2004b).

e. Deskripsi daun

Makroskopis : Helaian daun bentuk jorong, memanjang, bundar telur atau bundar telur memanjang, ujung runcing, pangkal daun runcing atau tumpul sampai membulat, tulang-tulang daun menyirip, tepi bergerigi dangkal atau rata dan bergelombang, daging daun tipis, permukaan berambut halus, panjang daun 2,5 cm sampai 7,5 cm, lebar 1 cm sampai 2,5 cm, tangkai daun berpenampang bundar, panjang 1 cm sampai 2 cm, berambut halus.

Mikroskopis : Pada penampang daun melintang melalui tulang daun tampak epidermis atas terdiri dari satu lapis sel kecil, bentuk empat persegi panjang, warna jernih, dinding tipis, kutikula tipis dan licin. Pada pengamatan tangensial bentuk poligonal, berdinding lurus atau agak berkelok-kelok. Epidermis bawah terdiri dari satu lapis sel kecil bentuk empat persegi panjang, warna jernih, dinding tipis, kutikula tipis dan licin. Rambut penutup, bengkok, terdiri dari 1 sel tangkai dan 2-4 sel kepala, bentuk bundar, tipe Lamiaceae. Jaringan palisade terdiri dari selapis sel bentuk silindris panjang dan berisi banyak butir klorofil. Jaringan bunga karang, dinding samping lurus atau agak berkelok tipis, mengandung butir klorofil. Berkas pembuluh tipe kolateral terdapat jaringan penguat yaitu kolenkim. Stomata tipe diasitik pada epidermis atas dan bawah (Anonim, 1995).

f. Bagian tanaman yang digunakan : akar, daun, biji (Anonim, 2004a), dalam penelitian ini hanya daun yang digunakan.

g. Kegunaan di masyarakat

Daun dapat digunakan untuk mengobati demam, batuk, selesma, encok, urat syaraf, air susu kurang, lancar, sariawan, panu, radang telinga, perut kotor, muntah-muntah, dan mual, peluruh kentut, peluruh haid, pembersih darah setelah bersalin, borok, untuk memperbaiki fungsi lambung (Sudarsono, 2002).

Biji digunakan untuk mengatasi sembelit, kencing nanah, penyakit mata, borok, penenang, pencahar, perangsang, peluruh air kencing, peluruh keringat, kejang perut (Sudarsono, 2002).

Akar digunakan untuk supaya mengobati penyakit kulit. Semua bagian tanaman digunakan sebagai pewangi, obat perangsang, disentri, dan demam (Sudarsono, 2002).

h. Kandungan kimia

Penelitian fitokimia daun kemangi menunjukkan adanya flavonoid, glikosid, asam gallic dan esternya, asam caffeic, dan minyak atsiri yang mengandung eugenol (70,5%) sebagai komponen utama (Anonim, 2002).

i. Efek farmakologis

Efek antimikrobiologi dari *essential oil* mempunyai efek melawan *Microbacterium tuberculosis* dan *Staphilococcus aureus* in vitro dan bakteri serta jamur lainnya. Eugenol dan methyl eugenol menunjukkan reaksi yang positif. Efek antistress ditemukan pada

mencit dan tikus. Tanaman meningkatkan pertahanan fisik dan mencegah stress (Anonim, 2004a).

Farmakologi umum ekstrak air menunjukkan efek hipotensi dan menghambat kontraksi otot halus yang dirangsang oleh asetilkolin, karbakol dan histamin. Efek perlindungan melawan histamin yang merangsang bronkospasme ditunjukkan pada hewan coba (Anonim, 2004a).

Teh yang berasal dari daun kemangi biasanya digunakan untuk batuk, demam, gangguan pencernaan, kehilangan nafsu makan dan perasaan tidak enak (Anonim, 2004a).

Ekstrak padat daun kemangi dalam dosis 500 mg x 3 selama seminggu, signifikan menurunkan sesak nafas pada 20 pasien dengan eosinofilia tropical. Meskipun disana tidak ada pengurangan jumlah eosinofil pada darah tepi (Anonim, 2004a).

Daun kemangi biasa digunakan dengan lada hitam pada asma bronkial. Minyak yang diambil dari daun kemangi digunakan dalam bentuk obat tetes pada infeksi telinga (Anonim, 2004a).

Infeksi bakteri dan jamur kulit dapat diobati dengan juice daun kemangi. Biji kemangi digunakan sebagai tonik umum (Anonim, 2004a).

j. Komponen daun Kemangi yang berpotensi mempunyai efek antipiretik

Komponen daun kemangi yang mempunyai efek antipiretik adalah flavonoid. Flavonoid merupakan senyawa fenol terbesar di

alam. Senyawa fenol merupakan aneka ragam senyawa yang berasal dari tumbuhan dalam bentuk campuran (Harborne, 1987). Gugus hidroksil biasanya terdapat pada cincin aromatik atau tergabung sebagai gugus hidroksil atau glikosida. Flavonoid sering terdapat sebagai glikosida. (Robinson, 1995)

Flavonoid mudah larut dalam air, terutama glikosidanya oleh karena itu senyawa ini berada dalam ekstrak air tumbuhan. Flavonoid di ekstrak dengan baik memakai metanol, etanol, dan aseton. Metanol 80% merupakan pelarut yang sering digunakan untuk ekstraksi flavonoid (Robinson, 1995).

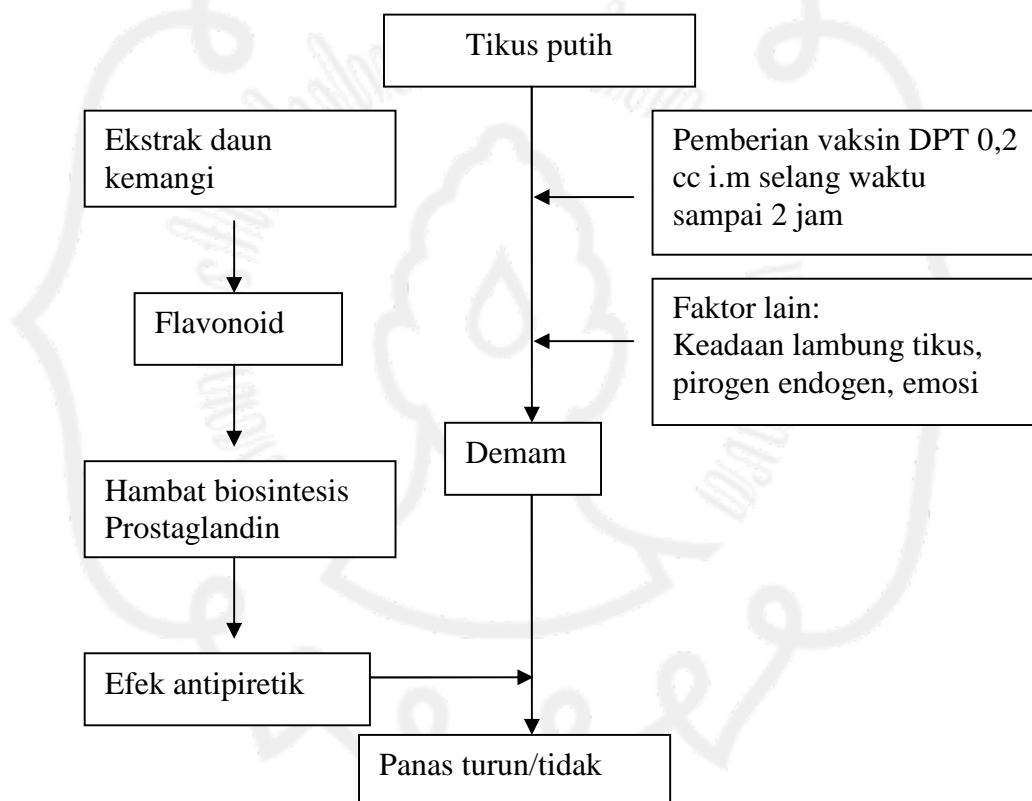
k. Ekstrak

Ekstrak merupakan hasil penyarian simplisia dengan air/campuran air dengan alkohol atau eter, hasil penyarian selanjutnya diuapkan, sehingga tercapai konsistensi tertentu, dari encer, kental, sampai kering (Nanizar, 1990).

Perkolasi dilakukan dalam wadah silinder atau kerucut (perkolator), yang memiliki jalan masuk dan keluar yang sesuai. Bahan ekstraksi dimasukkan secara kontinyu dari atas mengalir lambat melintasi jamu yang umumnya berupa serbuk kasar. Melalui pembaharuan yang terus-menerus bahan pelarut berlangsung suatu maserasi banyak tingkat. Pada perkolasi, melalui pemasukan bahan pelarut yang baru dan dengan demikian suatu ekstraksi total secara teoritis adalah mungkin berkaitan dengan perbedaan konsentrasi pada

posisi yang baru, secara praktek diperoleh sampai 95% bahan yang terekstraksi (Voight, 1994). Menurut Balai Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat (BPTO) Tawangmangu, akan dihasilkan 10% ekstrak kental dari sejumlah simplisia kering daun kemangi.

B. Kerangka pemikiran



C. Hipotesis

1. Ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* folium) memiliki efek antipiretik pada tikus putih.

2. Perbedaan dosis ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* folium) menyebabkan perbedaan efektivitas sebagai antipiretik pada tikus putih

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Biologi Fakultas Farmasi
UMS

C. Subyek penelitian

Ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* folium) yang diperoleh dari
BPTO Tawangmangu Kabupaten Karanganyar.

D. Hewan uji

Hewan uji yang digunakan untuk percobaan berupa tikus putih galur Wistar yang diperoleh dari Unit Pengembangan Hewan Percobaan Fakultas Kedokteran Hewan UGM Yogyakarta. Hewan uji berumur kurang lebih 2 bulan dengan catatan berat badan masing-masing sebanyak 20 ekor yang dibagi menjadi 4 kelompok dan masing-masing terdiri atas 5 ekor tikus putih yang dipilih dengan metode *simple random sampling*.

E. Klasifikasi variabel

- a. Variabel independen : kelompok dosis ekstrak daun kemangi
waktu pengukuran suhu rektal tikus
- b. Variabel dependen : suhu rektal tikus
- c. Variabel pengganggu:
 - 1) Variabel pengganggu yang terkendali
Stress terhadap kondisi tempat percobaan
 - 2) Variabel pengganggu yang tidak terkendali
 - a) Variasi kepekaan tikus putih terhadap zat dan obat yang digunakan
 - b) Keadaan lambung tikus putih
 - c) Pirogen endogen
 - d) Absorpsi zat dan obat pada saluran pencernaan tikus putih

F. Definisi Operasional Variabel

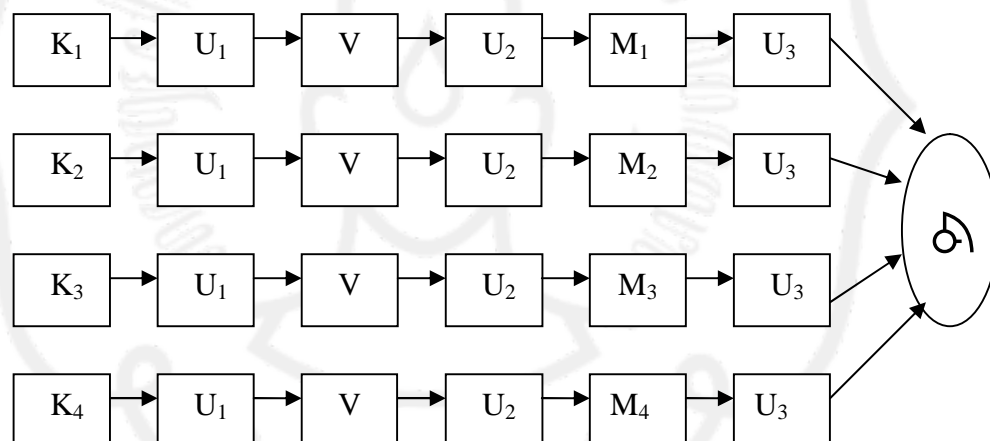
a. Ekstrak kental daun kemangi

Ekstrak kental adalah sediaan kental, yang dibuat dari hasil tarikan simplisia kemudian diuapkan pelarutnya (Voight, 1994).

b. Efek antipiretik

Efek dihitung dari nilai rata-rata penurunan suhu rektal tikus putih yang diukur tiap 30 menit sampai pengukuran menit ke-180.

G. Rancangan Penelitian



Keterangan:

K₁ : Kelompok kontrol negatif

K₂ : Kelompok uji dosis 1

K₃ : Kelompok uji dosis 2

K₄ : Kelompok uji dosis 3

U₁ : Pengukuran suhu awal rektal

V : Pemberian Vaksin DPT 0,2 cc intra muskular

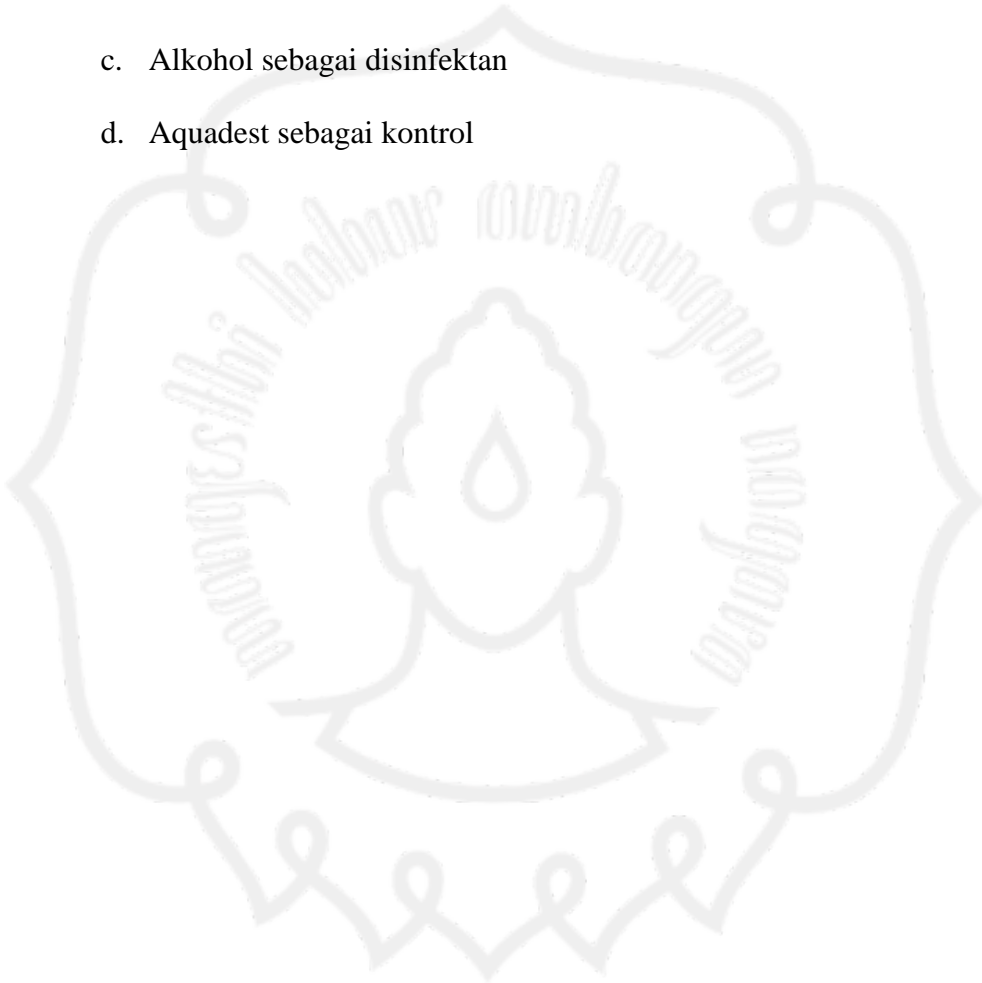
- U₂ : Pengukuran suhu rektal 5 menit sebelum perlakuan M
- M₁ : Pemberian aquadest
- M₂ : Pemberian ekstrak daun kemangi dosis 1
- M₃ : Pemberian ekstrak daun kemangi dosis 2
- M₄ : Pemberian ekstrak daun kemangi dosis 3
- U₃ : Pengukuran suhu rektal setelah perlakuan dengan interval 30 menit sampai 180 menit
- A : Analisa data dengan uji statistik *Univariate Analysis of Variance* dan *Post Hoc Test*

H. Instrumentasi penelitian

- a. Kandang tikus : untuk tempat mengadaptasikan tikus pada tempat percobaan
- b. Becker glass : untuk tempat ekstrak daun kemangi yang telah dicampur dengan air.
- c. Spuit pencekok/oral 1ml : untuk memasukkan sampel uji ke tikus putih per oral
- d. Termometer digital : untuk mengukur suhu rektal tikus putih
- e. Stopwatch : untuk mengetahui waktu pengukuran suhu rektal tikus putih
- f. Kapas/tissue steril : untuk membersihkan termometer

I. Bahan penelitian

- a. Ekstrak kental daun kemangi diperoleh dari ekstraksi daun kemangi dengan pelarut ethanol. Ekstrak kental kemudian diencerkan dengan aquadest dan dibuat 3 dosis
- b. Vaksin DPT 0,2 cc untuk masing-masing hewan uji yang disuntikkan secara intra muskuler
- c. Alkohol sebagai disinfektan
- d. Aquadest sebagai kontrol



J. Perhitungan Dosis Ekstrak Daun Kemangi

Dosis daun kemangi yang biasa digunakan dalam masyarakat adalah 500 mg (Anonim, 2004b).

Faktor konversi manusia dengan BB 70 kg ke tikus putih dengan BB 200 g adalah 0,018 (Ngatidjan, 1990). Berat rata-rata manusia Indonesia \pm 50 kg (Imono & Nurlaila, 1986).

$$\begin{aligned} \text{Dosis untuk tikus} &= 500 \text{ mg} \times 70/50 \times 0,018/200 \text{ g tikus} \\ &= 12,60 \text{ mg}/200 \text{ g tikus} \\ &= 6,30 \text{ mg}/100 \text{ g tikus} \end{aligned}$$

Rincian dosis : Dosis I = 3,15 mg/100 g BB

Dosis II = 6,30 mg/100 g BB

Dosis III = 12,60 mg/100 g BB

Larutan ekstrak daun kemangi: Dosis I = 3,15 mg /2,5 ml

Dosis II = 6,30 mg/2,5 ml

Dosis III = 12,60 mg /2,5 ml

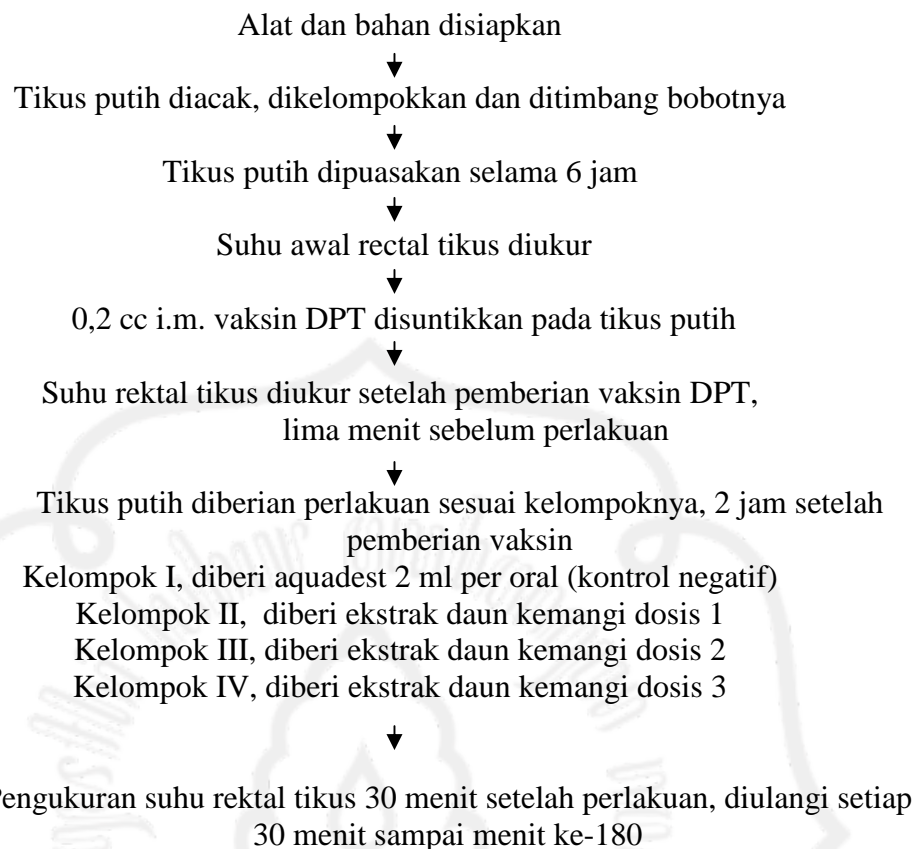
Perhitungan pembuatan larutan ekstrak daun kemangi:

- ♦ Pembuatan Larutan CMC Na 1% sebagai pelarut : $\frac{1 \text{ g CMC Na}}{100 \text{ ml air}}$
- ♦ Pembuatan Larutan Stok konsentrasi 1% = $\frac{1 \text{ g ekstrak}}{100 \text{ ml pelarut}}$
 $= \frac{1000 \text{ mg ekstrak}}{100 \text{ ml pelarut}}$
- ♦ Misal Berat tikus putih : A g BB
 Dosis I = 3,15 mg/ 100 g BB X A g BB
 = B mg

$$\begin{aligned}\text{Volume} &= \frac{\text{Massa}}{\text{Konsentrasi}} \\ &= \frac{\text{B mg}}{1000 \text{ mg ekstrak}/100 \text{ ml pelarut}} \\ &= \text{C ml} \rightarrow \text{tambahkan air sampai 2,5 ml}\end{aligned}$$

K. Jalannya Penelitian

- a. Sebelum perlakuan, hewan uji diadaptasikan dalam ruangan percobaan selama lebih kurang 18 jam, kemudian dipuasakan selama 6 jam sebelum perlakuan. Hewan uji kemudian dibagi menjadi 4 kelompok, masing-masing terdiri atas 5 ekor tikus putih
- b. Suhu rektal tikus putih terlebih dahulu kita ukur untuk mengetahui suhu normal baru kemudian kita suntik dengan vaksin DPT 0,2 cc im.
- c. Untuk mengetahui peningkatan suhu akibat penyuntikan vaksin maka lima menit sebelum perlakuan diberikan, suhu rektal diukur kembali.
- d. Dua jam setelah pemberian vaksin maka, masing-masing kelompok mendapat perlakuan yang berbeda, yaitu:
 - 1) Kelompok 1 diberikan aquadest sebagai kontrol
 - 2) Kelompok 2 diberikan ekstrak daun kemangi dosis 1
 - 3) Kelompok 3 diberikan ekstrak daun kemangi dosis 2
 - 4) Kelompok 4 diberikan ekstrak daun kemangi dosis 3
- e. Tiga puluh menit sejak perlakuan, suhu rektal diukur kembali, sampai menit ke-180 dengan interval 30 menit untuk mengetahui penurunan suhu.



L. Teknik Analisa Data

Data yang diperoleh dari penelitian dianalisa dengan menggunakan *Statistical Package for Social Sciences 11.5* (SPSS 11.5) dengan metode *Univariate Analysis of Variance* yang dilanjutkan *Post Hoc Test*. Batas kemaknaan yang dipakai adalah dengan tingkat signifikan (α) = 0,05 atau dengan tingkat kepercayaan 95% (Santoso,2004).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA

A. Hasil Penelitian

Percobaan efek antipiretik daun kemangi (*Ocimum sanctum* folium) pada tikus putih mendapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil pengukuran suhu rektal tikus putih sebelum dan sesudah perlakuan

	tikus	Suhu rektal tikus (°C)							
		u1	u2	Menit ke-30	Menit ke-60	Menit ke-90	Menit ke-120	Menit ke-150	Menit ke-180
AQUADES	1	38,3	37,6	38,3	38,3	38,4	39,1	38,3	38
	2	39,1	36,5	38,3	38,3	38,3	38,2	38	36,5
	3	37,3	37,4	37,8	37,6	38	38,2	38,2	37,2
	4	38	38,2	38	37,7	37,8	38,3	38	37,6
	5	38,7	38,1	38,8	38,7	38,6	38,6	38,6	39,2
DOSIS I									
	1	38,4	37,9	37,3	38	38,1	38,1	37,8	37,6
	2	37,8	37,8	37,9	38	38,3	37,8	37,6	36,9
	3	38,3	37,6	37,7	37,7	38,2	38,5	38,8	38,4
	4	37,9	37,9	37,6	38	37,1	38,4	37,6	37,3
5	37,9	38,1	37,9	38	38,7	38,8	38,6	38	
DOSIS 2									
	1	37,3	37,6	37,6	37,7	38,5	38,4	38,2	37,2
	2	38,4	37,4	38,3	38,2	38,1	38,4	38,2	37
	3	37,6	37,8	38,1	38,2	38,4	39,1	38	38
	4	38,6	38	37,8	38,1	38,4	38,3	38,6	38,2
5	37,8	38,2	38,4	38,1	38,4	38,1	37,1	38,1	
DOSIS 3									
	1	38,3	37,5	37,8	37,6	38,3	38,3	38,6	38,8
	2	37,6	38,3	37,9	38	38,3	38,1	37,7	37,7
	3	37,9	37,9	38,9	38,9	39,1	39,1	38,7	38,8
	4	38	38	38,1	38,4	38,1	38,3	37,9	38,1
5	37,8	38	38,4	38,3	38,9	38,3	37,4	38,6	

Keterangan :

U_1 : Pengukuran suhu awal rektal

U_2 : Pengukuran suhu rektal 5 menit sebelum perlakuan(2 jam setelah penyuntikan DPT 0,2 cc im)

B. Analisa data

1. *Univariate Analysis of Variance*

Analisa data dengan menggunakan uji *Univariate Analysis of Variance* adalah untuk menguji apakah rata-rata suhu rektal tikus putih dalam tiap kelompok adalah berbeda secara signifikan atau tidak dan untuk menguji apakah variansi populasi yang diuji memiliki variansi yang sama atau tidak.

Secara rinci hasil uji *Univariate Analysis of Variance* adalah sebagai berikut ;

a. *Levene's Test of Equality of Error Variance*

Levene's Test of Equality of Error Variance merupakan uji asumsi dari anova yang mengasumsikan bahwa variansi populasi yang diuji memiliki variansi yang sama.

Tabel 2. *Levene's Test of Equality of Error Variance*

F	df1	df2	Sig.
1,687	23	96	0,042

Hasil uji variansi populasi memperlihatkan nilai probabilitas Levene Test adalah 0.042. Karena nilai probabilitas di bawah 0.05

maka dapat disimpulkan bahwa keempat variansi populasi (aquades, dosis 1, dosis 2, dan dosis 3) memiliki variansi yang berbeda. Hasil uji ini tidak memenuhi asumsi dari anova. Namun demikian untuk analisa selanjutnya dianggap keempat kelompok mempunyai variansi yang sama.

b. *Tests of Between-Subjects Effect*

Tabel 3. *Tests of Between-Subjects Effect*

Independen faktor	Sig.
Kelompok	0.034
Waktu	0,005
Kelompok dan waktu	0,853

1) Analisa Satu Faktor

- Perbedaan Suhu Rektal Tikus oleh Perbedaan Kelompok

H_0 : Keempat kelompok memiliki rata-rata populasi yang identik

H_1 : Keempat kelompok memiliki rata-rata populasi yang tidak identik

Keputusan :

Terlihat bahwa nilai probabilitas untuk variabel kelompok adalah 0.034. Karena nilai probabilitas < 0.05 maka H_0 ditolak.

Berarti dapat disimpulkan bahwa rata-rata suhu rektal tikus memang berbeda secara nyata (signifikan) untuk tiap kelompok.

- Perbedaan Suhu Rektal Tikus oleh Perbedaan waktu pengukuran suhu

H_0 : Keenam waktu memiliki rata-rata populasi yang identik

H_1 : Keenam waktu memiliki rata-rata populasi yang tidak identik

Keputusan :

Terlihat bahwa nilai probabilitas untuk variabel waktu adalah 0.005. Karena nilai probabilitas < 0.05 maka H_0 ditolak. Berarti dapat disimpulkan bahwa rata-rata suhu rektal tikus memang berbeda secara nyata (signifikan) untuk tiap waktu pengukuran suhu..

2) Analisa Dua Faktor

- Interaksi Antara Kelompok dengan Waktu

H_0 : Tidak ada interaksi antara kelompok dengan waktu

H_1 : Terdapat interaksi antara kelompok dengan waktu

Keputusan :

Terlihat bahwa nilai probabilitas untuk variabel kelompok dengan waktu adalah 0.853. Karena nilai probabilitas > 0.05 maka H_0 diterima. Berarti dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara kelompok dengan waktu dalam mempengaruhi hasil pengukuran suhu rektal tikus.

Setelah uji *Tests of Between-Subjects Effect* dilakukan dilanjutkan dengan *Post Hoc Tests* untuk mengetahui kelompok dosis dan waktu yang paling efektif

2. *Post Hoc Tests*

Post Hoc Test merupakan uji setelah anova jika hasil uji anova menunjukkan bahwa variabel independen (kelompok dan waktu) berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen (suhu rektal tikus).

Fungsi utama *Post Hoc Test* adalah untuk menentukan kelompok dan waktu yang terbaik berdasarkan kriteria tertentu.

Hasil uji anova menunjukkan bahwa kelompok maupun waktu berpengaruh signifikan terhadap suhu rektal tikus. Artinya rata-rata suhu rektal tikus berdasarkan kelompok memang berbeda secara nyata untuk tiap-tiap kelompok.

Hasil pengukuran suhu rektal tikus berdasarkan waktu juga memberikan hasil yang berbeda secara nyata untuk tiap-tiap waktu pengukuran. Karena kedua variabel independen memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen (suhu rektal tikus) maka dapat ditentukan kelompok dan waktu mana yang terbaik.

Secara rinci hasil uji *Post Hoc Tests* adalah sebagai berikut ;

a. *Multiple Comparisons*

Tabel *Multiple Comparisons* dapat menunjukkan apakah terdapat perbedaan signifikan atau tidak signifikan antar kelompok uji yang ditunjukkan dengan tanda bintang(*) pada angka *Mean Difference* pada kelompok uji yang memiliki perbedaan signifikan.

Tabel 4. *Multiple Comparisons* variabel independen kelompok dosis

Kelompok (I)	Kelompok (J)	Mean Difference (I-J)	Sig.
Aquades	Dosis 1	0,207	0,403
	Dosis 2	0,057	0,974
	Dosis 3	-0,150	0,670
Dosis 1	Aquades	-0,207	0,403
	Dosis 2	-0,150	0,670
	Dosis 3	-0,357*	0,037
Dosis 2	Aquades	-0,057	0,974
	Dosis 1	-0,150	0,670
	Dosis 3	-0,207	0,403
Dosis 3	Aquades	0,150	0,670
	Dosis 1	0,357*	0,037
	Dosis 2	0,207	0,403

Tabel *Multiple Comparisons* variabel independen kelompok dosis diatas menunjukkan bahwa rata-rata suhu berbeda signifikan antara dosis 1 dengan dosis 3. Hal ini terlihat dari tanda bintang (*) yang terdapat pada kolom *Mean Difference* atau nilai signifikansi yang bernilai < 0.05 . Dosis 3 memberikan rata-rata suhu yang lebih tinggi dari dosis 1 dengan selisih sebesar 0.357°C

Tabel 5. *Multiple Comparisons* variabel independen waktu

Waktu (I)	Waktu (J)	Mean Difference(I-J)	Sig.
Menit ke-30	Menit ke-60	-0,045	1,000
	Menit ke-90	-0,255	0,700
	Menit ke-120	-0,375	0,271
	Menit ke-150	-0,050	1,000
	Menit ke-180	0,185	0,902
Menit ke-60	Menit ke-30	0,045	1,000
	Menit ke-90	-0,210	0,843
	Menit ke-120	-0,330	0,419
	Menit ke-150	-0,005	1,000
	Menit ke-180	0,230	0,984
Menit ke-90	Menit ke-30	0,255	0,700
	Menit ke-60	0,210	0,843
	Menit ke-120	-0,120	0,984
	Menit ke-150	0,205	0,856
	Menit ke-180	0,440	0,123
Menit ke-120	Menit ke-30	0,375	0,271
	Menit ke-60	0,330	0,419
	Menit ke-90	0,120	0,984
	Menit ke-150	0,325	0,437
	Menit ke-180	0,560*	0,018
Menit ke-150	Menit ke-30	0,050	1,000
	Menit ke-60	0,005	1,000
	Menit ke-90	-0,205	0,856
	Menit ke-120	-0,325	0,437
	Menit ke-180	0,235	0,768
Menit ke-180	Menit ke-30	-0,185	0,902
	Menit ke-60	-0,230	0,784
	Menit ke-90	-0,440	0,123
	Menit ke-120	-0,560*	0,018
	Menit ke-150	-0,235	0,768

Tabel *Multiple Comparisons* variabel independen kelompok waktu menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara menit ke-120 dengan menit ke-180. Menit ke-120 memberikan rata-rata suhu yang lebih tinggi dari menit ke-180 dengan selisih sebesar 0.560° celsius

2) *Homogeneous Subsets*

Tabel *Homogeneous Subsets* mengelompokkan populasi yang memiliki nilai rata-rata suhu yang tidak berbeda secara signifikan ke dalam satu kolom/subsets.

Tabel 6. *Homogeneous Subsets* variabel independen kelompok dosis

Kelompok		Subset	
		1	2
Student- Newman-Keuls	Dosis 1	37,957	
	Dosis 2	38,107	38,107
	Aquades	38,163	38,163
	Dosis 3		38,313
	Sig.	0,203	0,203
Scheffe	Dosis 1	37,957	
	Dosis 2	38,107	38,107
	Aquades	38,163	38,163
	Dosis 3		38,313
	Sig.	0,403	0,403

Tabel *Homogeneous Subsets* variabel independen kelompok dosis diatas menunjukkan bahwa hanya pada kelompok dosis 1 dan dosis 3 yang terpisah dalam kolom/subsets yang berbeda. Hal ini

berarti bahwa memang hanya kedua kelompok itulah yang memiliki perbedaan rata-rata suhu yang signifikan. Suhu terendah dicapai pada kelompok dosis 1.

Tabel 7. *Homogeneous Subsets* faktor independen waktu

Kelompok		Subset	
		1	2
Student- Newman-Keuls	Menit ke-180	37,860	
	Menit ke-30	38,045	38,045
	Menit ke-60	38,090	38,090
	Menit ke-150	38,095	38,095
	Menit ke-90		38,300
	Menit ke-120		38,420
	Sig.	0,386	0,089
Scheffe	Menit ke-180	37,860	
	Menit ke-30	38,045	38,045
	Menit ke-60	38,090	38,090
	Menit ke-150	38,095	38,095
	Menit ke-90	38,300	38,300
	Menit ke-120		38,420
	Sig.	0,123	0,271

Tabel *Homogeneous Subsets* variabel independen kelompok dosis diatas menunjukkan bahwa untuk variabel waktu terdapat perbedaan yang signifikan antara menit ke-120 dengan menit ke-180. Suhu terendah dapat dicapai pada menit ke-180.

Tabel *Multiple Comparisons* dan *Homogeneous Subsets* diatas bersifat saling melengkapi satu sama lain.

BAB V

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisa data yang dilakukan, ada beberapa pembahasan yang bisa dikemukakan antara lain bahwa dengan menggunakan uji *Univariate Analysis of Variance* yang dilanjutkan dengan *Post Hoc Tests* ternyata hipotesis dapat diterima. Hal ini membuktikan bahwa ternyata ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* folium) memiliki efek antipiretik pada tikus putih dan perbedaan dosis ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* folium) menyebabkan perbedaan efektivitas sebagai antipiretik pada tikus putih.

Dengan menggunakan uji *Univariate Analysis of Variance* yang dilanjutkan dengan *Post Hoc Test* dapat kita tentukan kelompok dosis yang terbaik dan waktu yang dibutuhkan untuk dapat menurunkan panas secara optimal.

Hasil analisa dari tabel *Levene's Test of Equality of Error Variance* menunjukkan bahwa keempat variansi populasi (aquades, dosis 1, dosis 2, dosis 3) memiliki variansi berbeda. Hasil ini tidak memenuhi asumsi dari *Analysis of Variance*. Namun demikian untuk analisa selanjutnya dianggap keempat kelompok memiliki variansi yang sama.

Beberapa hasil studi empiris mengungkapkan bahwa kadar pemenuhan asumsi penelitian-penelitian yang sudah dilakukan bervariasi, mulai mendekati sempurna, sedikit menyimpang, sampai sangat menyimpang. Penyimpangan

ringan dalam hal tertentu masih dapat diterima, misalnya pada uji Anova (Bhisma Murti,1996).

Hasil analisa dari table *Tests of Between-Subjects Effect* dengan menggunakan analisa satu faktor membuktikan bahwa rata-rata suhu rektal tikus putih memang berbeda secara nyata (signifikan) untuk tiap kelompok dan untuk tiap rentang waktu pengukuran suhu.

Hasil penelitian menunjukkan perubahan suhu yang berbeda setelah diberikan perlakuan yang berbeda dalam tiap kelompok uji dalam rentang waktu tertentu. Setelah penyuntikan DPT masing-masing kelompok uji diberikan 3 dosis yang berbeda; dosis 1 sebesar 3,15 mg/100 g BB, dosis 2 sebesar 6,30 mg/100 g BB, dan dosis 3 sebesar 12,60 mg/100 g BB. Sebagai kontrol satu kelompok uji diberikan aquadest.

Hal ini dimungkinkan karena efek perlakuan yang berbeda pada masing-masing kelompok. Perbedaan ini juga dimungkinkan dapat terjadi karena dipengaruhi oleh faktor individu dan faktor lingkungan seperti makanan dan diet, stres dan kelelahan. Selain itu, dapat juga dikarenakan faktor patologis, yaitu faktor penyulit yang dapat meningkatkan efek obat, misalnya absorpsi yang berlebihan, kemudahan difusi, keadaan hati dan keadaan ginjal (Lestari,2002).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok dosis 1 sebesar 3,15 mg/100 g BB mempunyai efek yang signifikan dibandingkan kelompok dosis yang lain untuk menurunkan suhu. Dengan menggunakan uji *Post Hoc tests* didapatkan perbedaan yang signifikan antara kelompok dosis 1 dengan kelompok dosis 3. Dosis 3 memberikan rata-rata suhu yang lebih tinggi dari dosis 1 dengan

selisih sebesar 0.357° C. Hal ini dapat disimpulkan bahwa dosis 1 lebih efektif menurunkan panas dibandingkan kelompok lain. Sedangkan dosis 3 memberikan efek paling minimal dalam menurunkan panas dibandingkan kelompok lain.

Dalam pemberian terapi yang rasional, dosis obat merupakan faktor terpenting, karena baik kekurangan atau kelebihan dosis akan menghasilkan efek yang tidak diinginkan, bahkan sering membahayakan (Lestari,2002).

Hasil penelitian juga menunjukkan perbedaan yang signifikan antara menit ke-120 dengan menit ke-180. Menit ke-120 memberikan rata-rata suhu yang lebih tinggi dari menit ke-180 dengan selisih sebesar 0.560° celcius. Pada menit ke-180 terlihat suhu tubuh yang terendah dapat dicapai. Hal ini dimungkinkan bahwa pada waktu tersebut ekstrak daun kemangi mencapai kadar tertinggi dalam darah sehingga dapat memberikan hasil paling optimal.

Pemberian obat pada waktu yang tepat ditujukan agar efek yang diberikan optimal, efek samping minimal, dan tidak mengganggu kebiasaan penderita (Lestari,2002).

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian efek antipiretik ekstrak daun kemangi (*Ocimi sancti folium*) pada tikus putih dengan melakukan penelitian yang bersifat eksperimental pada beberapa tikus putih sebagai sampel dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak daun kemangi (*Ocimi sancti folium*) memiliki efek antipiretik pada tikus putih.
2. Perbedaan dosis ekstrak daun kemangi (*Ocimi sancti folium*) menyebabkan perbedaan efektivitas sebagai antipiretik pada tikus putih. Dosis 1 (3,15 mg/100 g BB) adalah dosis yang paling efektif dibanding dosis yang lain untuk mencapai rata-rata suhu rektal tikus putih terendah yang dicapai pada menit ke-180.

B. Saran

Dengan memperhatikan hasil penelitian dan keterbatasan penelitian yang ada, maka diperlukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan hewan uji yang lebih tinggi tingkatannya untuk mengetahui efektivitas dosis ekstrak daun kemangi (*Ocimi sancti folium*) sebagai antipiretik pada dosis yang lebih rendah. Sehingga hasil dari penelitian yang didapatkan nantinya

bisa lebih digeneralisasikan dan benar-benar mampu memberikan kontribusi bagi perkembangan dunia pengobatan pada umumnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1995. *Materia Medika Indonesia*, Jilid VI. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta, hal:183-85.
- Anonim, 2002. *Ocimum Sanctum Linn*, <http://www.techno-preneur.net/timeis/technology/STechAugSep02/Ayurvedic.html3>.
- Anonim, 2004a. *Ocimum sanctum ext. (Tulsi)*, <http://www.sbep1.com/ocimum-sanctum.html>.
- Anonim, 2004b. *Folium Ocimi Sancti*, <http://www.who.int/medicines/library/trm/medicinalplants/vol2/206to216>.
- Anonim, 2004c. *Ocimum sanctum*, <http://www.exoticnatural.com/asthma-ocimum.htm>.
- Soewarni Mansjoer, 2006, *Mekanisme kerja obat antiradang*, <http://library.usu.ac.id/download/fk/farmasi-soewarni.pdf>
- BPTO, 2004, *Ocimum sanctum L (Kemangi)*, Balai Penelitian Tanaman Obat, Departemen Kesehatan Republik Indonesia Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi, Tawangmangu.
- Davis, A., Todd & John P. Phair, 1994. *Pengaturan Suhu, Patogenesis Demam, Dan Pendekatan Terhadap Penderita Demam, Dasar Biologis dan Klinis Penyakit Infeksi*, Edisi 4, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, hal: 62-6.
- Djlantik, 1983. *Peranan Pengobatan Tradisional pada Upaya Pelayanan Kesehatan dalam Sistem Kesehatan Nasional*, Pertemuan Ilmiah Pengobatan Tradisional Indonesia. Lembaga Penelitian Pusat Penelitian Pengembangan Obat tradisional. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Dzulkarnain, B., Sa'roni, Pudjiastuti& Adjirni, 1992. *Penggunaan Tanaman Sebagai Obat di Daerah Sulawesi Selatan dan Kalimantan Timur*, Buletin Penelitian Kesehatan Vol 20, No.4, hal: 6.
- Freddy Wilmana, 1995. *Analgesik, Antipiretik, Antiinflamasi Non Steroid dan Obat Pirai, Farmakologi dan Terapi*, Edisi 4, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesi, Jakarta, hal: 207-15.

- Ganong, W., F., 1981. *Review of Medical Physiology*, 10th edition. Lange Medical Publication, California, hal: 196.
- Guyton, M., D.& John E Hall, 1996. *Suhu Tubuh, Pengaturan Suhu dan Demam, Text Book of Medical Physiologi* . Terjemahan oleh dr. Irawati Setiawan. Penerbit Buku Kedokteran, EGC, Edisi 9, hal: 1141-1155.
- Harborne, J.B., 1987, *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tetumbuhan*,. ITB, Bandung, hal: 47-49.
- Imono Argo Donatus, Nurlaila, 1986. *Obat Tradisional dan Fitoterap Uji Toksikologi*, Fakultas Farmasi UGM, Yogyakarta, hal: 8-11.
- Landau, B., R., 1980. *Body Temperatur and Its Regulation, Essential Human Anatomy and Physiology*, Second Edition, Scott, Foresmen and Company, United State of America, hal:645-46.
- Lestari Handayani, 2001. *Pemanfaatan Obat Tradisional dalam Menangani Masalah Kesehatan*, Majalah Kedokteran Indonesi, Vol. 51, no.4, Hal: 139.
- Mutschler, E., 1991, *Dinamika Obat*, Edisi 5, Penerbit ITB, Bandung, hal: 193-95.
- Murti, Bhisma, 1996, *Penerapan Metode Statistik non-Parametrik dalam Ilmu-ilmu kesehatan*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, hal:26.
- Nanizar Zaman-Joenoes, 1990. *Ars Prescribendi, Resep yang Rasional*, Airlangga University Press, Surabaya, hal:99.
- Nelwan,R.H.H., 1996. *Demam: Tipe dan Pendekatannya, Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*, Jilid I, Edisi 3, Balai Penerbit Fakultas Kedokteran UI, Jakarta, hal: 407.
- Pudjiastuti & Ning Hendarti, 1999. *Penelusuran Beberapa Tanaman Obat Berkhasiat sebagai Analgetik*, Media Litbang Kesehatan Vol.IX, No:3, hal: 18.
- Robinson, T., 1991. *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*, Edisi 6. Penerbit ITB, Bandung, hal 191-93.
- Salma Salim & M. Husni Gani., 1985. *Penanganan Obat Tradisional Dalam Rangka Pemakaiannya secara Medis*, Majalah Kedokteran Andalas, Vol.9, No.2, hal: 20.

- Sardjono O. Santoso, 1989. *Penggunaan Obat Tradisional secara Rasional*, Cermin Dunia Kedokteran No 59, hal:3.
- Singgih Santoso, 2004. *Mengatasi Berbagai Masalah Statistik dengan SPSS versi 11,5*, PT Elex Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta, Hal:291-313.
- Sri Lestari, Christina, et, all, 2002. *Seni Menulis Resep, Teori dan Praktek*. PT Perca, Jakarta, hal: 18, 55
- Sudarsono, P., N., Didik Gunawan, Subagus Wahyuono, Imono Argo Donatus & Purnomo, 2002. *Tumbuhan Obat II*, Pusat Studi Obat Tradisional Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, hal: 136-140.
- Sudibyo Supardi, Sarjaini Jamal & M. J. Herman, 1999. *Peran Warung Dalam Penyediaan Obat dan Obat Tradisional untuk Pengobatan Sendiri di Kecamatan Tanjung bintang, Lampung Selatan*. Buletin Penelitian Kesehatan 27(2), hal 254-55.
- Sudibyo Supardi, Sarjaini Jamal & Agnes M. Loupatty, 2003. *Beberapa Faktor yang Berhubungan dengan Penggunaan Obat Tradisional Dalam Pengobatan Sendiri di Indonesia*, Buletin Penelitian Kesehatan Vol.31, No.1, hal: 25.
- Tjay, Tan Hoan & Kirana Rahardja, 1991, *Obat-obat Penting*, Edisi Keempat, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Voight, R., 1994. *Buku Ajar Teknologi Farmasi*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, hal:561-86,965.
- Wahjoedi, B, B. Dzulkarnain, Z. Arifin, 1978, *Pengaruh Ekstrak Tanaman Obat Asli Terhadap suhu Normal Mencit*, Buletin Penelitian Kesehatan Vol VI, No.1, hal:53.
- Wahjoedi, B., B. Dzulkarnain, S. Bakar, Nurendah P. & Subanu, 1981. *Efek Antipiretik Beberapa Tanaman Obat*, Buletin Penelitian Kesehatan Vol IX, No.2, hal: 9.
- Wohlmuth, H., 2004. *Sacred Basil, an Ayurvedic Adaptogen*, <http://www.botanicalpathways.com/issue%2011/Sacredbasel.html>.