



UJI EFEK ANTIPIRETIK PERASAN BAWANG MERAH
(Allium cepa var.ascalonicum) PADA TIKUS PUTIH
(Strain Wistar)

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi
Pada Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

Tesis	Hadiah	Klass
Terima	Persewaan	615.882
Revisi	16 NOV 2005	PAK
Revisi		CP

Dosen Pembimbing :

drg. Ekiyantini Widyowati (DPU)

drg. Pudji Astuti, M.Kes (DPA)

Oleh :

Catri Era Pakarti

001610101025

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2005

**UJI EFEK ANTIPIRETIK PERASAN BAWANG
MERAH (*Allium cepa var. ascalonicum*) PADA
TIKUS PUTIH (*Strain Wistar*)**

**KARYA TULIS ILMIAH
(SKRIPSI)**

**Diajukan Sebagai Salah satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember**

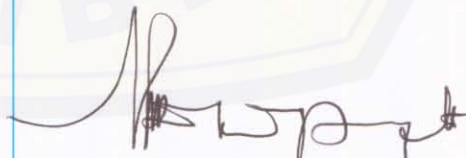
**Disusun oleh :
Catri Era Pakarti
001610101025**

Dosen Pembimbing Utama



**Drg. Ekiyantini Widyowati.
NIP.132 061 812**

Dosen Pembimbing Anggota



**Drg. Pudji Astuti, M. Kes.
NIP. 132 148 482**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER**

2005

Diterima Oleh :

Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember

Sebagai Karya Tulis Ilmiah (Skripsi)

Dipertahankan pada :


Hari : Rabu

Tanggal : 31 Agustus 2005

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

TIM PENGUJI,

Ketua



Drg. Ekiyantini Widyowati

NIP.132 061 812

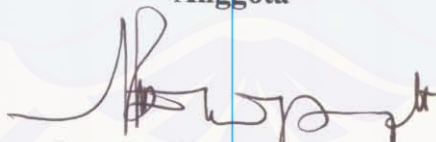
Sekretaris



Drg. Abd. Rochim, M. Kes

NIP.131 692 724

Anggota



Drg. Pudji Astuti, M. Kes.

NIP. 132 148 482

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember



drg. Zahreni Hamzah, MS.

NIP. 131 558 576

MOTO

- Orang yang tidak mengerti tapi dia tahu bahwa dirinya tidak mengerti itulah orang yang mencari petunjuk, maka bimbinglah dia (Handri Dwi Marga).
- Maju selangkah tapi pasti, itu lebih baik dari pada maju tiga langkah tapi patah kaki (Drs.H.Imam Munawir).
- Orang sukses menggunakan tubuhnya untuk ikhtiar, otaknya untuk berfikir kreatif, dan hatinya untuk tawakal pada Allah SWT (Pasukan Cakrawala).

PERSEMBAHAN

Dengan segala hormat dan terima kasih, kupersembahkan karya ini untuk :

- *Ayahku bpk.Suwitno dan ibuku Endang Purwanti atas semua pengorbanan, dukungan, do'a dan kasih sayang yang selalu mengiringi langkahku dengan tulus ikhlas tanpa mengharap kembali.*
- *Kakak-kakakku Edi Purwono, Dwi Tiyas Utami, Tri Wismo Yuliyanto dan adikku Retno Harimurti Setiowati yang selalu mendukung dan memberikan semangat hingga terselesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.*
- *Sahabatku di hati " Handri Dwi Marga" yang telah memberiku kasih sayang, perhatian dan pengertian.*
- *Agamaku tercinta ISLAM.*
- *Bangsa Indonesia & tanah kelahiranku.*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Allah Rabb semesta alam. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurah untuk junjungan nabi Muhammad Rasulullah, keluarga dan para sahabat.

Hanya atas ijin dan pertolongan Allah, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **UJI EFEK ANTIPIRETIK PERASAN BAWANG MERAH (*Allium cepa var. ascalonicum*) PADA TIKUS PUTIH (*Strain Wistar*)**.

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Drg. Zahreni hamzah, M.S, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
2. Drg. Ekiyantini Widyowati, selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg Pudji Astuti, M. Kes, selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan bimbingan sejak awal penelitian hingga selesainya penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Drg. Abd.Rochim,M.Kes selaku sekretaris dalam ujian skripsi yang telah memberikan bimbingan dan masukan.
4. Drg. Happy Harmono, M.Kes, selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan dan arahan.
5. Bapak dan Ibuku, saudara-saudaraku serta semua keluarga tercinta terima kasih atas doa dan restunya.
6. “Hamtaru-ku”, atas kesetiannya dalam memberikan semangat dengan kasih sayang yang tulus demi meraih cita dan cinta.
7. Keluarga Taro-ku: momoTaro, mamaTaro, neliTaro(syukron semangat&kesetiannya), tanteTaro, niniTaro, gepiTaro, budheTaro, piTaro, riniTaro, culiTaro, bmTaro, ucritTaro kaliana bu'en & pa'en, terimakasih atas kasih sayang dan dukungannya.

8. Keluarga besar AKBAR FM, terimakasih atas fasilitas, pengertian dan do'anya.
9. "Pasukan Cakrawala 94,6 Akbar FM", terimakasih atas do'anya dan buat mas Arif Basuki terimakasih tikus putih, bawang merah&vaksin DPTnya.
10. Semua teman-teman angkatan 2000, tetep semangat ya!!
11. Semua pihak yang sudah turut mendukung dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu kiranya Allah membalas kebaikan anda sekalian.

Penulis menyadari kelemahannya sebagai manusia dan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis selalu membuka diri untuk menerima kritik dan saran. Akhir kata semoga penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu kedokteran gigi dan masyarakat umum, amin.

Jember, Agustus 2005

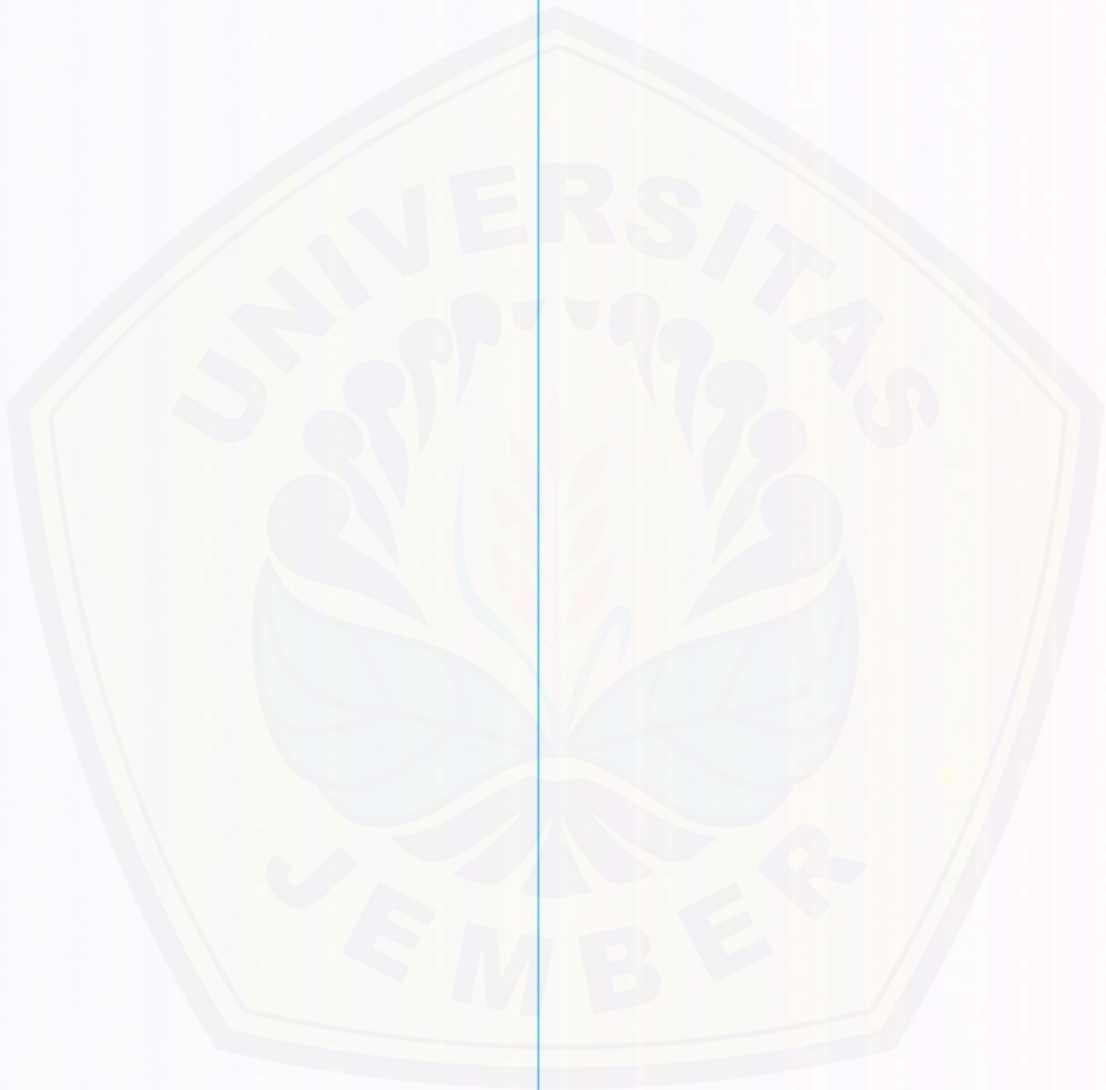
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGANTAR	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
RINGKASAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Bawang Merah.....	4
2.1.1 Taksonomi Tanaman Bawang Merah.....	4
2.1.2 Morfologi Dan Habitat Tanaman bawang Merah.....	5
2.1.3 Kandungan Kimia Dan khasiat Bawang Merah.....	5
2.2 Tinjauan Tentang Demam.....	6
2.2.1 Pengertian Demam.....	6
2.2.2 Mekanisme Terjadinya Demam.....	6
2.3 Tinjauan Tentang Antipiretik	8
2.3.1 Obat Antipiretik.....	8
2.3.2 Biosintesis Prostaglandin.....	8
2.4 Tinjauan Tentang Aspirin.....	9

2.4.1	Farmakokinetik Aspirin.....	10
2.4.2	Farmakodinamik Aspirin.....	10
2.4.3	Efek Samping Aspirin.....	11
2.5	Tinjauan Tentang Vaksin DPT.....	11
III	METODE PENELITIAN	12
3.1	Jenis Penelitian	12
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	12
3.3	Identifikasi Variabel	12
3.3.1	Variabel Bebas	12
3.3.2	Variabel Terikat.....	12
3.3.3	Variabel Kendali	12
3.4	Jumlah dan Kriteria Sampel.....	12
3.4.1	Jumlah Sampel.....	12
3.4.2	Kriteria Sampel.....	12
3.5	Definisi Operasional.....	13
3.6	Alat dan Bahan	13
3.6.1	Alat	13
3.6.2	Bahan	14
3.7	Prosedur Kerja.....	14
3.7.1	Tahapan Persiapan	14
3.7.1	Tahapan Perlakuan	14
3.8	Rancangan Percobaan.....	16
3.9	Analisa Data.....	16
3.10	Kerangka Penelitian.....	17
IV	HASIL DAN ANALISA DATA	18
4.1	Hasil Penelitian	18
4.2	Analisa Data	20
V	PEMBAHASAN	22
VI	KESIMPULAN DAN SARAN	25
6.1	Kesimpulan	25
6.2	Saran	25

DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN.....	28

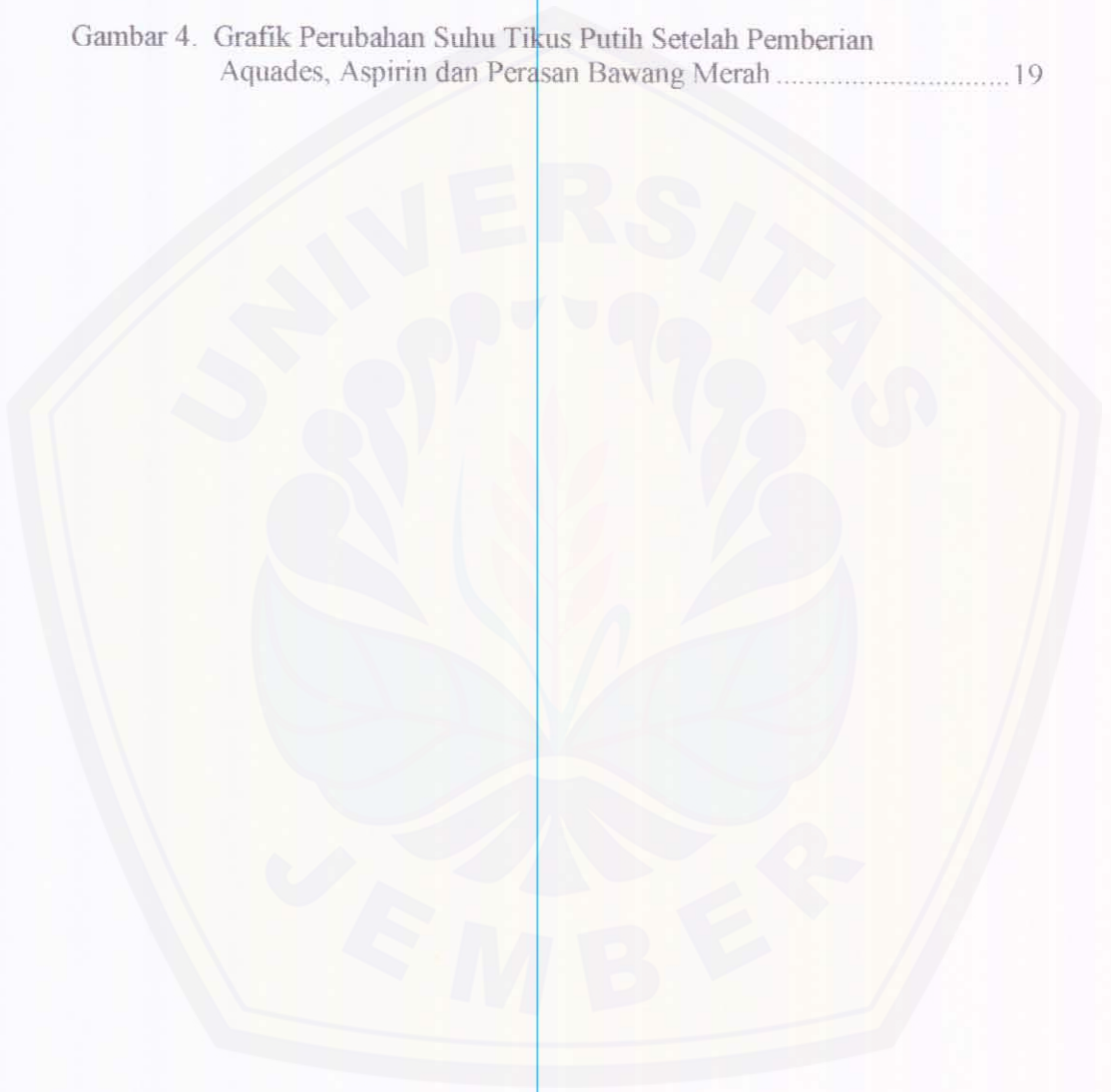


DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Tabel Perubahan Suhu Rata-rata Tikus Putih Dengan Pemberian Aquades, Aspirin dan Perasan Bawang Merah.....	16
2. Tabel Uji <i>One Way ANOVA</i> Perubahan Suhu Tikus Putih Setelah Pemberian Aquades, Aspirin dan Perasan Bawang Merah.....	20
3. Tabel Uji LSD Kombinasi Antara Perlakuan dan Waktu Perubahan Suhu Tikus Putih Setelah Pemberian Aquades, Aspirin dan Perasan Bawang Merah.....	21

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Patogenesis Demam.....	7
Gambar 2. Biosintesis Prostaglandin.....	9
Gambar 3. Alur Penelitian.....	17
Gambar 4. Grafik Perubahan Suhu Tikus Putih Setelah Pemberian Aquades, Aspirin dan Perasan Bawang Merah	19



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Pengamatan Suhu Tikus Putih Pada Beberapa Perlakuan

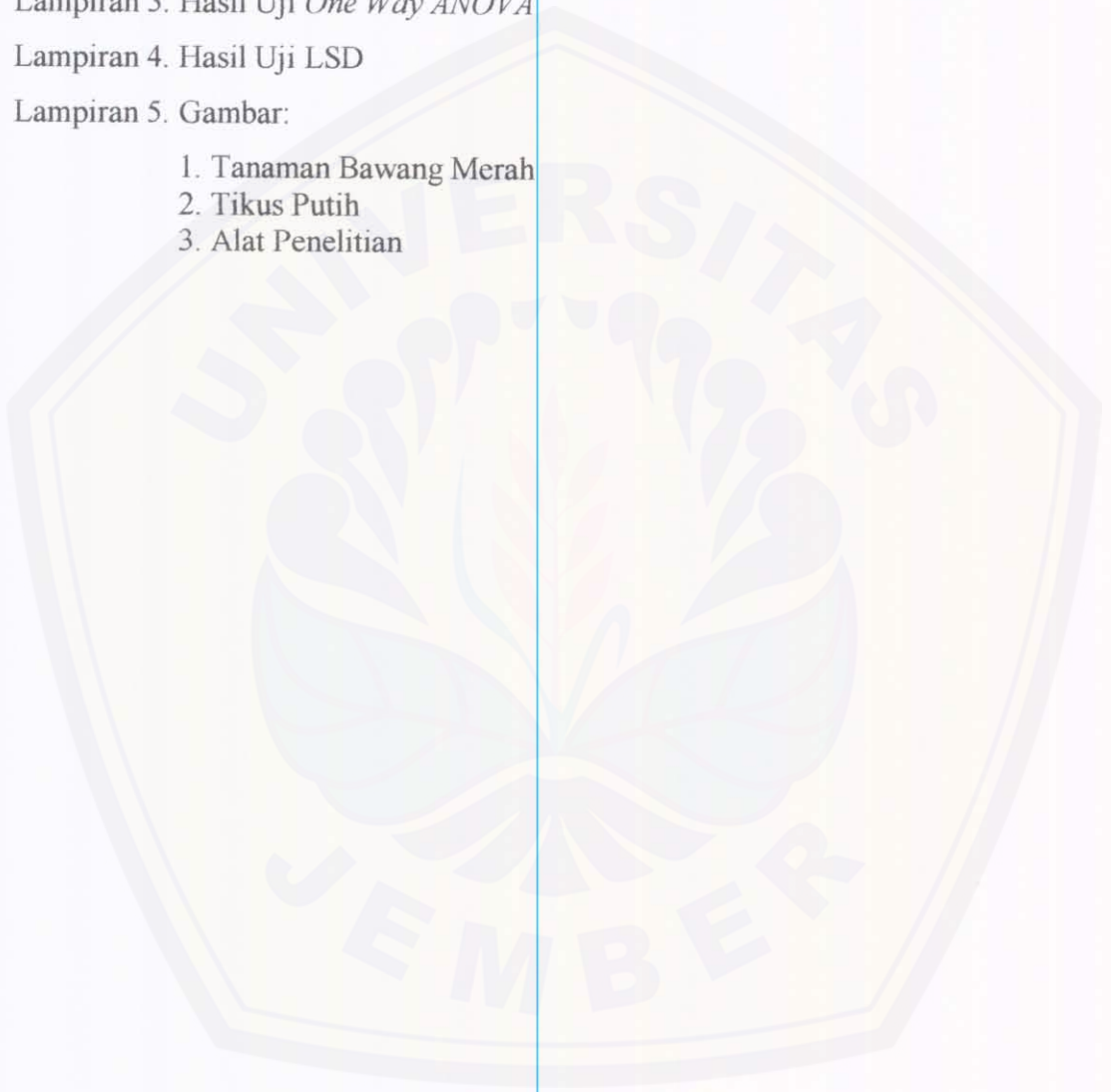
Lampiran 2. Hasil Uji Homogenitas

Lampiran 3. Hasil Uji *One Way ANOVA*

Lampiran 4. Hasil Uji LSD

Lampiran 5. Gambar:

1. Tanaman Bawang Merah
2. Tikus Putih
3. Alat Penelitian



RINGKASAN

(Catrì Era Pakarti), NIM. 001610101025, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Uji Efek Antipiretik Perasan Bawang Merah (*Allium cepa var. ascalonicum*) Pada Tikus Putih (*Strain Wistar*) dibawah bimbingan drg. Ekiyantini Widyowati. (DPU) dan drg. Pudji Astuti, M. Kes. (DPA).

Bawang merah sebagai salah satu tanaman yang diduga mempunyai khasiat obat, hingga saat ini masih banyak digunakan untuk pengobatan sakit panas, masuk angin, disentri dan gigitan serangga. Sebagai penurun panas, perasan bawang merah biasanya dicampur dengan minyak kelapa dan sedikit asam yang dilulurkan ke seluruh tubuh.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek antipiretik dari perasan bawang merah dengan beberapa konsentrasi terhadap tikus putih.

Penelitian ini adalah eksperimental laboratoris. Sampel penelitian adalah tikus putih jantan (*Strain wistar*) berjumlah 25 ekor dengan tiap kelompok perlakuan terdiri dari 5 ekor tikus putih. Masing-masing tikus putih diinjeksi vaksin DPT untuk mendapatkan suhu demam. Satu jam setelah injeksi, perasan bawang merah 25%, 50% dan 100%, aspirin dosis 0,045 mg/gr BB, serta aquades diberikan per oral sebanyak 0,02 ml/gr BB pada tikus putih. Setelah itu suhu rektal tikus putih diukur setiap $\frac{1}{2}$ jam selama 2 jam. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan One-Way Anova dan dilanjutkan dengan uji LSD.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perasan bawang merah dapat menurunkan suhu demam tikus putih setelah diinjeksi dengan vaksin DPT. Perasan bawang merah 100% menunjukkan efek antipiretik yang paling baik bila dibandingkan dengan perasan bawang merah 25% dan 50%. Perasan bawang merah 100% mempunyai efek antipiretik yang sebanding dengan aspirin pada jam ke-1,0 dan jam ke-2,0.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan obat tradisional terjadi peningkatan dalam penggunaannya. Walaupun angka yang pasti mengenai perkembangan nilai konsumsi belum ada, namun hal ini dapat diperkirakan dari meningkatnya nilai peredaran obat tradisional, oleh karena itu obat tradisional yang terbukti berkhasiat perlu dikembangkan dan dimanfaatkan dalam pelayanan kesehatan masyarakat (Karyono, 1989).

Salah satu tanaman yang diduga mempunyai khasiat obat adalah bawang merah, yang memiliki nama latin *Allium cepa var ascalonicum* atau cukup disebut *Allium ascalonicum*. Hingga sekarang bawang merah banyak digunakan untuk pengobatan sakit panas, masuk angin, disentri dan gigitan serangga. Sebagai penurun panas atau demam, parutan bawang merah biasanya dicampur dengan minyak kelapa dan sedikit asam yang dilulurkan merata ke seluruh tubuh, terutama daerah punggung dan bagian perut (Rahayu dan Berliana, 2000).

Kandungan utama bawang adalah minyak atsiri yang didalamnya tersusun oleh berbagai macam komponen kimia, antara lain diallylsulphide, propanthiol-S-oxide, prostaglandin A-1, diphenylmin cycloalliin, methylalliin, dihydroalliin, kaempferol phloroglucinol, dan S-lyl-L-cysteine-sulphoxide atau alliin. Umbi bawang merah juga mengandung senyawa turunan asam amino yang mengandung sulfur, yaitu cycloalliin 2 %, propylalliin dan prophenylalliin (Mulyani dan Gunawan, 2002).

Bawang merah dianggap anti radang dan pembunuh bakteri karena mengandung flavonglikosida, sedangkan kandungan saponinnya mengencerkan dahak. Bawang merah juga memiliki sejumlah zat lain yang berkhasiat menurunkan panas, menghangatkan, mengeluarkan angin dari perut, melancarkan pengeluaran air seni, mencegah penggumpalan darah, menurunkan kolesterol, dan kadar gula dalam darah (Anonim, 2004).

Dewasa ini dalam pengobatan demam masyarakat banyak menggunakan aspirin yang mempunyai efek anti piretik, anti inflamasi, dan analgesik. Aspirin digolongkan sebagai obat bebas, harganya murah, serta khasiat aspirin pada dosis terapi bekerja cepat dan efektif (Wilmana,1995).

Aspirin adalah obat standar/ukuran bagi semua agen-agen anti inflamasi. Aspirin yang sudah lama digunakan dan kemudahan memperolehnya tanpa resep telah menghapus daya tariknya dibandingkan dengan AINS yang lebih baru yang seefektif aspirin tapi lebih aman (Katzung, 2002).

Berdasarkan uraian diatas diketahui bahwa bawang merah digunakan secara empiris oleh masyarakat sebagai penurun demam, oleh karena itu perlu dilakukan pengujian tentang khasiat bawang merah sebagai penurun demam tersebut secara ilmiah jika dibandingkan dengan aspirin.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah perasaan bawang merah mempunyai efek antipiretik terhadap tikus putih ?
2. Bagaimakah efek antipiretik perasan bawang merah terhadap tikus putih pada beberapa konsentrasi tertentu ?
3. Bagaimana efek antipiretik perasan bawang merah terhadap tikus putih pada beberapa konsentrasi tertentu dibandingkan dengan aspirin ?

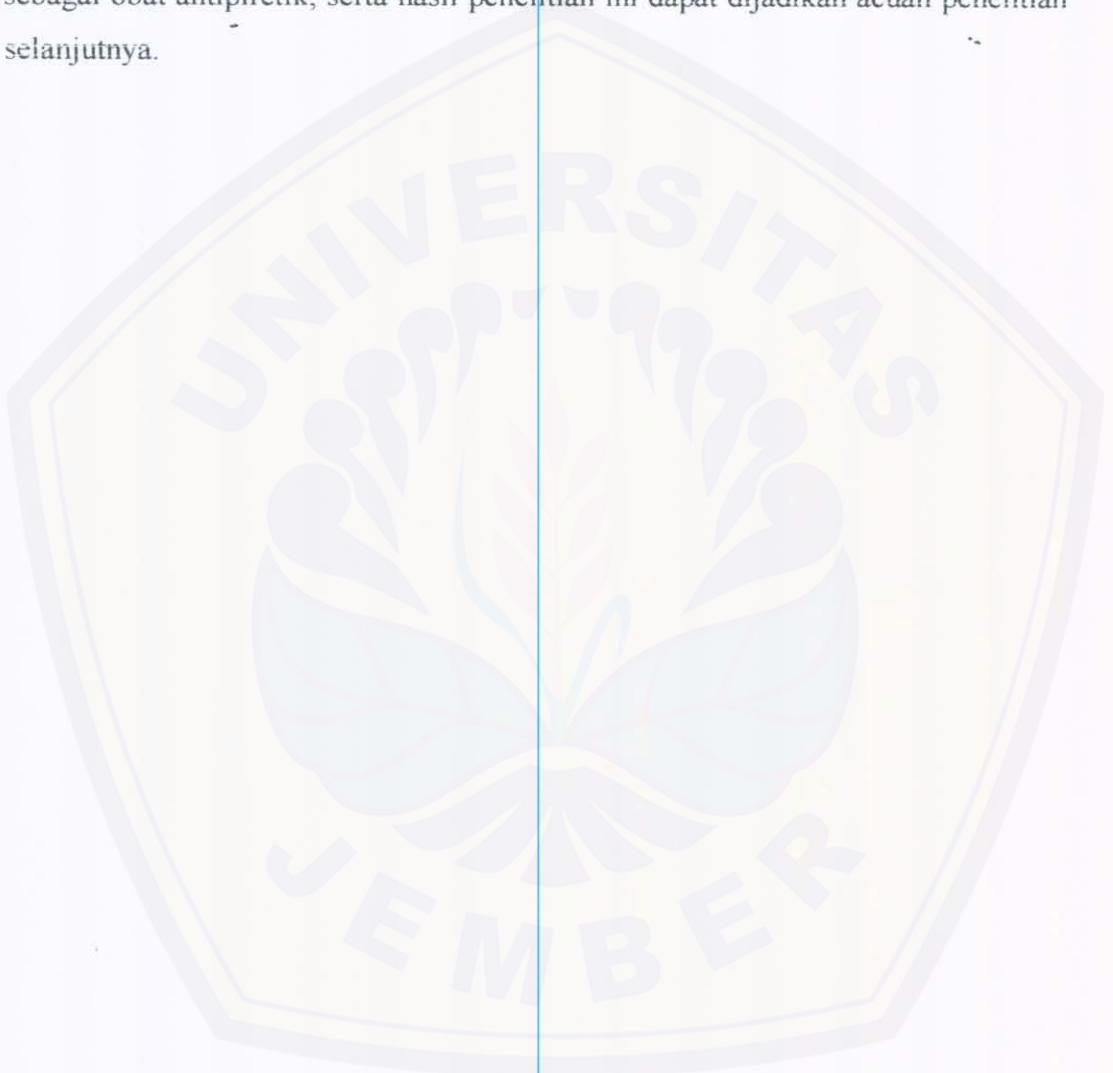
1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui efek antipiretik perasan bawang merah terhadap tikus putih.
2. Mengetahui efek perasan bawang merah sebagai antipiretik terhadap tikus putih pada konsentrasi 25%, 50%, dan 100%.
3. Mengetahui perbedaan efek antipiretik perasan bawang merah terhadap tikus putih pada konsentrasi 25%, 50%, dan 100% bila dibandingkan dengan aspirin.



1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan terhadap pengembangan IPTEK di bidang kesehatan. Khususnya tanaman obat seperti bawang merah yang merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan sebagai obat antipiretik, serta hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan penelitian selanjutnya.



BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tentang Tanaman Bawang Merah

2.1.1 Taksonomi

Klasifikasi	Divisi	: <i>Spermatophyta</i>	
	Sub Divisi	: <i>Angiospermae</i>	
	Kelas	: <i>Monocotyledonae</i>	
	Ordo	: <i>Liliales / Liliiflorae</i>	
	Famili	: <i>Liliaceae</i>	
	Genus	: <i>Allium</i>	
	Spesies	: <i>Allium cepa var. ascalonicum</i>	
	Nama Daerah	Aceh	: Bawang abang mirah
		Alas	: Bawang megaren
		Batak	: Pia
Minang		: Bawang sirah, Dusun merah	
Lampung		: Bawang abang, Bawang suluh	
Melayu		: Bawang merah, Bawang abang	
Sunda		: Bawang beureum	
Jawa		: Bawang abang, brambang	
Madura		: Bhabang mera	
Bali		: Jasun bang, Jasun mirah	
Roti		: Laisona piras	
Timor		: Kalpeo meh	
Minahasa		: Lasuna mahamu, lasuna randang, Indang, lasuna mahendong.	
Gorontalo		: Bawangi	
Makasar	: Lasuna eja		
Bugis	: Lasuna cela		
Tanibar	: Bawang nawuli		

(Rahayu dan Berlian, 1994)

2.1.2 Morfologi dan Habitat Bawang Merah

Bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) merupakan herba semusim, berumur pendek, tinggi mencapai 95 m. Memiliki umbi lapis, merah keputih-putihan, tengahnya berlubang, berbentuk bulat lonjong dengan salah satu ujungnya meruncing, bagian atas umbi lapis tegak lurus ke atas membentuk daun. Tidak berbatang, daun tunggal memeluk umbi lapis. Bunga majemuk berbentuk bongkol, tangkai silindris. Buah batu bulat, hijau, biji berbentuk segitiga berwarna hitam. Akar serabut, apabila dicuci dengan air akar berwarna putih kelabu (Mulyani dan Gunawan, 2002).

Bentuk daun bawang merah bulat kecil dan memanjang seperti pipa, tetapi ada juga yang membentuk setengah lingkaran pada penampang melintang daun. Bagian ujung daun meruncing, sedang bagian bawahnya melebar dan membengkak. Daun berwarna hijau (Rahayu dan Berlian, 1994).

Daerah berketinggian 100 – 1000 m sangat disukai bawang merah (Mursito, 2002). Tanaman ini banyak ditanam orang di sawah ataupun ladang yang cukup memperoleh sinar matahari (Anonim, 2004).

2.1.3 Kandungan Kimia dan Khasiat Bawang Merah

Kandungan utama bawang merah adalah minyak atsiri yang di dalamnya tersusun oleh berbagai macam komponen kimia, antara lain diallylsulphide, propanthiol-S-oxide, prostaglandin A-1, diphenylaminecycloalliin, methylalliin, dihydroalliin, kaempherol phloroglucinol, dan S-allyl-L-cysteine-sulphoxide atau alliin.

Umbi bawang merah juga mengandung seyawa turunan asam amino yang mengandung sulfur, yaitu cycloalliin 2 %, propylalliin, dan prophenylalliin (Mulyani dan Gunawan, 2002).

Bawang merah berkhasiat sebagai pengencer dahak (ekspek-toran), obat kencing manis (diabet), pemicu enzim pencernaan sehingga dapat merangsang nafsu makan (stomakik), obat demam (antipiretik), serta penurun kadar gula dan lemak darah (arterosklerotik) (Mursito, 2002).

Menurut Sudirja (2002), sebagai obat penurun panas dan demam bagi anak-anak dilakukan dengan memarut 20 gr bawang merah yang kemudian

ditempelkan ke tubuh. Bawang merah digunakan sebagai obat karena mengandung efek antiseptik dari senyawa allisin yang oleh enzim alliin liase diubah menjadi asam piruvat, amonia, dan anti mikroba yang bersifat bakterisida.

2.2 Tinjauan Tentang Demam

2.2.1 Pengertian Demam

Demam dalam arti sempit berarti suhu tubuh di atas normal. Hal ini disebabkan karena kelainan dalam otak atau zat toksik yang mempengaruhi pusat pengaturan suhu, penyakit – penyakit bakteri, tumor otak atau dehidrasi (Guyton,1992). Demam adalah salah satu gejala penyakit yang paling tua dan paling sering dinyatakan sebagai tanda infeksi (Ganong, 1999).

Demam hampir selalu menyertai setiap peradangan, tetapi dapat juga terjadi pada infark,perdarahan, penyakit jaringan ikat, penyakit keganasan, pada reaksi terhadap protein asing dan diikuti keterlibatan dari pusat panas akibat lesi pada batang otak (Thomson dan Cotton, 1997).

Demam adalah suatu keadaan dengan kenaikan suhu tubuh hingga 38°C atau lebih. Ada juga yang mengambil batasan kenaikan suhu tubuh lebih dari 37,8°C, sedangkan bila suhu tubuh lebih dari 40°C disebut demam tinggi (hiperpireksia) dan bila suhu tubuh kurang dari 36°C disebut hipotermi (Kadang, 2000).

2.2.2 Mekanisme Terjadinya Demam

Mekanisme terjadinya demam melibatkan masuknya eksogenus yang berasal dari luar tubuh ke dalam tubuh yang disebut pirogen. Banyak protein, hasil pemecahan protein dan beberapa zat tertentu lain, terutama toksin liposakarida yang dilepaskan oleh bakteri, dapat menyebabkan peningkatan set – point termostat hipotalamus (Solomon *et al*,1990).

Toksin dari bakteri seperti endotoksin bekerja pada monosit, makrofag dan sel kupfer untuk menghasilkan interleukin-1 (IL-1), suatu polipeptida yang juga dikenal sebagai pirogen endogen (EP). IL-1 mempunyai efek luas dalam badan. Ia memasuki otak dan menimbulkan demam oleh kerja langsung pada area preoptica hypothalamus. Demam yang dihasilkan oleh IL-1 bisa karena pelepasan

preoptica hypothalamus. Demam yang dihasilkan oleh IL-1 bisa karena pelepasan lokal prostaglandin. Suntikan prostaglandin ke dalam hypothalamus menimbulkan demam (Ganong, 1987).

Pirogen endogen menyebabkan pelepasan sirotonin dan prostaglandin E_2 di otak, yang mempunyai kontribusi dalam peningkatan set-point temperatur (Johnson, 1992).

Percobaan pada binatang telah memperlihatkan bahwa beberapa pirogen ketika disuntikkan ke dalam hipotalamus, dapat bekerja secara langsung pada pusat pengaturan temperatur hipotalamus untuk meningkatkan set-pointnya. Walaupun masih banyak pirogen lain berfungsi tidak langsung dan mungkin membutuhkan periode laten beberapa jam sebelum menimbulkan efek ini. Hal ini banyak terjadi pada banyak bakteri pirogen, terutama endotoksin dari bakteri gram negatif (Guyton, 1997).



Gambar 1 : Patogenesis Demam (Ganong, 1999)

2.3 Tinjauan Tentang Antipiretik

2.3.1 Obat Antipiretik

Obat analgesi antipiretik serta obat anti inflamasi non steroid (AINS) merupakan suatu kelompok obat heterogen, bahkan beberapa obat sangat berbeda secara kimia. Walaupun demikian obat – obat ini ternyata memiliki banyak persamaan dalam efek terapi maupun efek samping. Prototip obat golongan ini adalah aspirin, karena itu obat golongan ini sering disebut juga sebagai obat mirip aspirin (*aspirin – like drugs*) (Ganiswara, 1995). Obat – obat ini terutama bekerja dengan jalan menghambat enzim siklo – oksigenase tetapi tidak menghambat enzim lipoksigenase (Mycek, 1995).

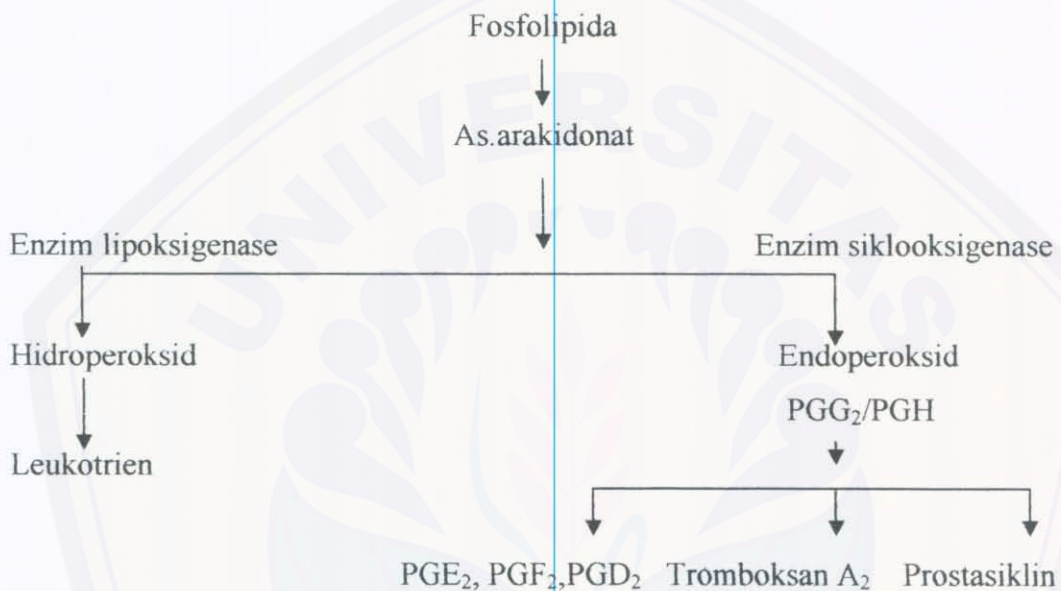
Kemajuan penelitian dalam dasawarsa ini memberi penjelasan mengapa kelompok heterogen tersebut memiliki kesamaan efek terapi dan efek samping. Ternyata sebagian besar efek terapi dan efek sampingnya berdasarkan atas penghambatan biosintesis prostaglandin (Ganiswara, 1995). Efek terapi analgesik, antipiretik dan anti inflamasi dihubungkan terutama dengan hambatan biosintesis prostaglandin E (Schunack, 1990).

2.3.2 Biosintesis Prostaglandin

Dua reaksi pertama dalam biosintesis prostaglandin (PG) dari prekursor asam lemak polienat dikatalisa oleh enzim prostaglandin endoperoksida sintesa. Sintesis prostaglandin dari asam arakidonat dimulai dengan oksigenasi dan siklinasi dari suatu cincin pentana (langkah siklooksigenase), membentuk suatu C 15 – hidroperoksi – C 9 yang tidak stabil, C 11 – endoperoksida (PGG₂). Reaksi peroksidase yang dikatalisa oleh enzim yang sama kemudian mereduksi gugus C 15 hidroperoksi menjadi suatu gugus hidroksil, membentuk endoperoksida PGH₂ (Katzung, 1997).

Secara *in vitro* terbukti bahwa prostaglandin E₂ (PGE₂) dan prostasiklin (PGI) dalam jumlah nanogram, menimbulkan eritema, vasodilatasi dan peningkatan darah lokal. Histamin dan bradikinin dapat meningkatkan permeabilitas vaskular, tetapi efek vasodilasinya tidak besar. Dengan penambahan sedikit prostaglandin, efek eksudasi histamin plasma dan bradikinin menjadi lebih jelas (Ganiswara, 1995).

Prostaglandin di dalam tubuh terdapat berbagai jenis dan mempunyai tempat kerja berbeda – beda dan saling mengadakan interaksi dengan alkaloid lain, neurotransmitter, hormon dan obat – obatan. Prostaglandin dapat dianggap sebagai hormon lokal, karena kerjanya terbatas pada organ penghasil dan segera diinaktifkan di tempat yang sama. (Syarif dan Muchtar,1995).



Gambar 2 : Skema Biosintesis Prostaglandin (Ganiswara, 1995)

2.3 Aspirin

Asam asetil salisilat yang lebih dikenal sebagai asetosal atau aspirin adalah analgesik anti piretik dan anti inflamasi yang sangat luas digunakan dan digolongkan dalam obat bebas. Selain sebagai prototip, obat ini merupakan standar dalam menilai efek obat sejenis (Ganiswara,1995).

(Katzung,1989) menyatakan, aspirin dan obat anti inflamasi non steroid berhubungan secara kimiawi karena merupakan asam lemah. Selain itu obat tersebut mempunyai sifat penting menghambat biosintesis prostaglandin, bisa juga menurunkan produksi rantai bebas dan superoksida, serta dapat berinteraksi dengan adenilat siklase untuk mengubah konsentrasi siklik adenosin monofosfat (cAMP).

2.3.1 Farmakokinetik Aspirin

Pada pemberian oral, sebagian aspirin diabsorpsi dengan cepat dalam bentuk utuh di lambung, tetapi sebagian besar di usus halus bagian atas, kadar tertinggi dicapai kira-kira 2 jam setelah pemberian. Kecepatan absorpsinya tergantung dari kecepatan disintegrasi dan disolusi tablet, pH permukaan mukosa, dan waktu pengosongan lambung. Aspirin diserap utuh, dihidrolisis menjadi asam salisilat terutama di dalam hati, sehingga hanya kira-kira 30 menit terdapat di dalam plasma. Biotransformasi aspirin terjadi di jaringan, tetapi yang terutama ialah di mikrosom dan mitokondria hati (Wilmana, 1987).

2.3.2 Farmakodinamik Aspirin

a. Efek Anti Inflamasi

Wilmana dalam Ganiswara (1995) menuliskan bahwa obat mirip aspirin hanya meringankan gejala nyeri dan inflamasi yang berkaitan dengan penyakitnya secara simtomatik, tidak menghentikan, memperbaiki, atau mencegah kerusakan jaringan pada kelainan muskular. Sedangkan Katzung (1989) menyebutkan bahwa aspirin menghambat secara tidak reversibel enzim siklooksigenase yang mengkatalisis reaksi asam arakidonat menjadi senyawa endoperoksida, dalam dosis tinggi obat ini menurunkan pembentukan prostaglandin tromboksan A_2 .

b. Efek Antipiretik

Aspirin menurunkan demam, tetapi hanya sedikit mempengaruhi suhu badan normal. Penurunan suhu badan berhubungan dengan peningkatan pengeluaran panas karena pelebaran pembuluh darah superfisial. Antipiresis mungkin disertai dengan pembentukan banyak keringat (Katzung, 1997).

Selanjutnya Katzung (1989) mengatakan bahwa, demam yang menyertai infeksi dianggap akibat pembentukan prostaglandin di dalam susunan saraf pusat sebagai respon terhadap pirogen bakteri. Aspirin dengan menghambat efek tersebut bisa mengatur kembali pengontrol suhu di hipotalamus, sehingga memudahkan pelepasan panas dengan vasodilatasi.

c. Efek Analgesik

Aspirin hanya efektif terhadap nyeri dengan intensitas rendah sampai sedang, juga efektif terhadap nyeri yang berkaitan dengan inflamasi (Wilmana,

1995). Aspirin bekerja perifer melalui efeknya terhadap peradangan, tapi kemungkinan juga menekan rangsangan nyeri di tingkat subkorteks (Katzung, 1989).

2.3.3 Efek Samping Aspirin

Wilmana (1995) menuliskan bahwa efek samping yang sering terjadi pada pemakaian aspirin adalah induksi tukak lambung atau tukak peptik yang kadang-kadang disertai anemia sekunder akibat perdarahan saluran cerna. Sedang menurut (Katzung, 1996), efek samping dari pemakaian aspirin adalah terjadinya gastritis, intoleransi lambung, salisilisme tinitus, hiperpnœa, dan meningkatnya asam urat.

2.4 Tinjauan Tentang Vaksin DPT

Vaksin DPT adalah gabungan dari vaksin difteri, pertusis dan tetanus yang dikemas menjadi satu dan biasanya dikenal sebagai vaksin triple. Vaksin difteri terbuat dari kuman yang dilemahkan. Vaksin pertusis adalah vaksin terhadap penyakit rejan yang terbuat dari kuman *Bordetella pertusis* yang telah dimatikan. Sedangkan vaksin tetanus yang digunakan adalah kuman tetanus yang telah dilemahkan dan kemudian dimurnikan. Selanjutnya vaksin – vaksin tersebut dikemas bersama menjadi vaksin DPT.

Reaksi yang mungkin terjadi setelah penyuntikan vaksin DPT biasanya terjadi demam ringan, pembengkakan dan rasa nyeri di tempat suntikan selama 1–2 hari. Vaksin DPT memberikan kekebalan tetapi juga mempunyai efek samping, diantaranya terjadi demam tinggi atau kejang yang biasanya disebabkan oleh unsur pertusisnya (Markum, 1997).



BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimental laboratoris.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan November-Desember 2004 di bagian Biomedik laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Gigi UNEJ.

3.3 Identifikasi Variabel

3.3.1 Variabel Bebas

- a. Perasan bawang merah
- b. Aspirin

3.3.2 Variabel Terikat

Efek antipiretik perasan bawang merah dan waktu pengamatan

3.3.3 Variabel Terkendali

- a. Vaksin DPT 0,5 ml/gr BB.
- b. Konsentrasi perasan bawang merah 25%, 50%, dan 100%.
- c. Dosis aspirin 0,045 mg/gr BB.
- d. Waktu pengamatan , setiap $\frac{1}{2}$ jam selama 2 jam.

3.4 Jumlah dan Kriteria Sampel

3.4.1 Jumlah Sampel

Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 25 ekor tikus putih yang dibagi dalam 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus putih (Gosh,1997).

3.4.2 Kriteria Sampel

Sampel penelitian terdiri dari tikus putih yang didapatkan dari PUSVETMA Surabaya dengan kriteria menurut Astuti (1997), sebagai berikut:

- a. Tikus putih *Strain Wistar*.
- b. Tikus putih dengan jenis kelamin jantan.
- c. Tikus putih dengan berat badan 80 – 120 gr.
- d. Tikus putih berumur 2 – 3 bulan.

3.5 Definisi Operasional

a. Hewan Operasional

Hewan percobaan berupa tikus putih (*Rattus Norwegicus*) yang diperoleh dari PUSVETMA Surabaya.

b. Perasan Bawang Merah

Perasan bawang merah adalah bahan yang diperoleh dari Lahan tanaman Bawang Merah POLTEK NEGRI Jember dengan cara, bawang merah diparut kemudian diperas dan disaring dengan kertas saring untuk mendapatkan perasan murni bawang merah 100%.

c. Aspirin

Adalah bahan yang digunakan sebagai pembanding positif dalam uji efek antipiretik.

d. Vaksin DPT

Adalah bahan yang digunakan untuk menimbulkan efek demam pada tikus putih pada uji efek antipiretik.

e. Aquades

Bahan yang digunakan sebagai kontrol negatif pada uji efek antipiretik.

3.6 Alat dan Bahan

3.6.1 Alat

- a. Kandang tikus
- b. Alat untuk suntik
- c. Timbangan
- d. Termometer rektal
- e. *Stop watch*
- f. Termometer

- g. Parut
- h. Kain peras
- i. Sonde
- j. *Mortal dan Pastle*
- k. Botol 125 ml
- l. Tempat untuk perasan bawang merah

3.6.2 Bahan

- a. Perasan bawang merah konsentrasi 25%, 50%, dan 100%.
- b. Aspirin dosis 0,045 mg/grBB (Wattimena dkk.,1993)
- c. Vaksin DPT 0,5 ml/grBB (Hasan,R.dan H.Alatas.1998)
- d. Aquades
- e. CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) 0,5%.

3.7 Prosedur Kerja

3.7.1 Tahapan Persiapan

- a. Tahapan Persiapan Hewan Coba

Hewan coba tikus putih sebanyak 25 ekor dibagi secara acak menjadi 5 kelompok. Masing – masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus putih yang selanjutnya ditempatkan dalam kandang yang terpisah. Hewan coba diadaptasikan selama 7 hari, diberi makanan standart dan diberi minum *ad libitum*

- b. Tahapan Persiapan Bawang Merah

Pembuatan Perasan Bawang Merah :

- Bawang merah yang masih segar diparut, diambil air sarinya yaitu dengan disaring menggunakan kertas saring..
- Dibuat dengan 3 konsentrasi, yaitu 100% yang diperoleh dengan cara mengambil air sari bawang merah tanpa penambahan aquades. Konsentrasi 50%, diperoleh dengan melakukan penambahan 1 ml aquades pada 1ml air sari perasan bawang merah 100%, dan konsentrasi 25% yang diperoleh dengan menambahkan 1ml aquades pada 1ml perasan bawang merah 50%.

c. Tahapan Persiapan Aspirin

Konversi dosis pemberian aspirin dari manusia ke tikus:

Konversi dosis manusia ($\pm 70\text{kg}$) ke tikus (200gr) = 0,018 (Wattimena dkk.,1993).

Dosis aspirin ke manusia = 500 mg

Dosis aspirin ke tikus = $0,018 \times 500 \text{ mg}/70 \text{ kg BB}$

= 9 mg/200 gr BB

= 0,045 mg/gr BB

Pembuatan larutan aspirin:

Larutan aspirin dibuat dengan mencampur 22,5 mg aspirin dengan CMC sebanyak 50 mg yang dilarutkan dalam 10 ml aquades.

3.7.2 Tahap Perlakuan

1. Setelah masa adaptasi selesai, tikus putih dipuasakan selama 18 jam hanya diberikan minum *ad libitum* saja (Suryawati,S.dan Santoso,B.1991).
2. Tikus putih ditimbang.
3. Suhu rektal tikus putih diukur untuk mendapatkan suhu normal.
4. Menginjeksikan vaksin DPT 0,5 ml/gr BB pada semua tikus putih untuk membuat suhu tubuh tikus putih meningkat.
5. Mengukur suhu rektal untuk mendapatkan suhu demam tikus putih setelah 1 jam pemberian vaksin (Sunaryo dalam Wahyudi.2000).
6. Setelah itu masing – masing tikus putih diberi perlakuan sebagai berikut :
 - 1) Kelompok A : Diberi aquades sebanyak 0,02 ml/gr BB per oral
 - 2) Kelompok B : Diberi aspirin sebanyak 0,02ml/grBB per oral
 - 3) Kelompok C : Diberi perasan bawang merah konsentrasi 100% sebanyak 0,02 ml/gr BB per oral.
 - 4) Kelompok D : Diberi perasan bawang merah konsentrasi 50% sebanyak 0,02 ml/gr BB per oral.
 - 5) Kelompok E : Diberi perasan bawang merah konsentrasi 25% sebanyak 0,02 ml/gr BB per oral.
7. Setengah jam setelah perlakuan masing – masing tikus putih diukur suhu rektalnya setiap $\frac{1}{2}$ jam selama 2 jam.

3.8 Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan lima macam perlakuan. Hewan coba dalam penelitian ini berupa tikus putih jantan sebanyak 25 ekor yang dibagi secara acak menjadi lima kelompok. Masing – masing kelompok terdiri dari lima ekor.

Tabel 1. Tabel Perubahan Suhu Rata-rata Tikus Putih dengan Pemberian Aquades, Aspirin dan Perasan Bawang Merah ($^{\circ}\text{C}$).

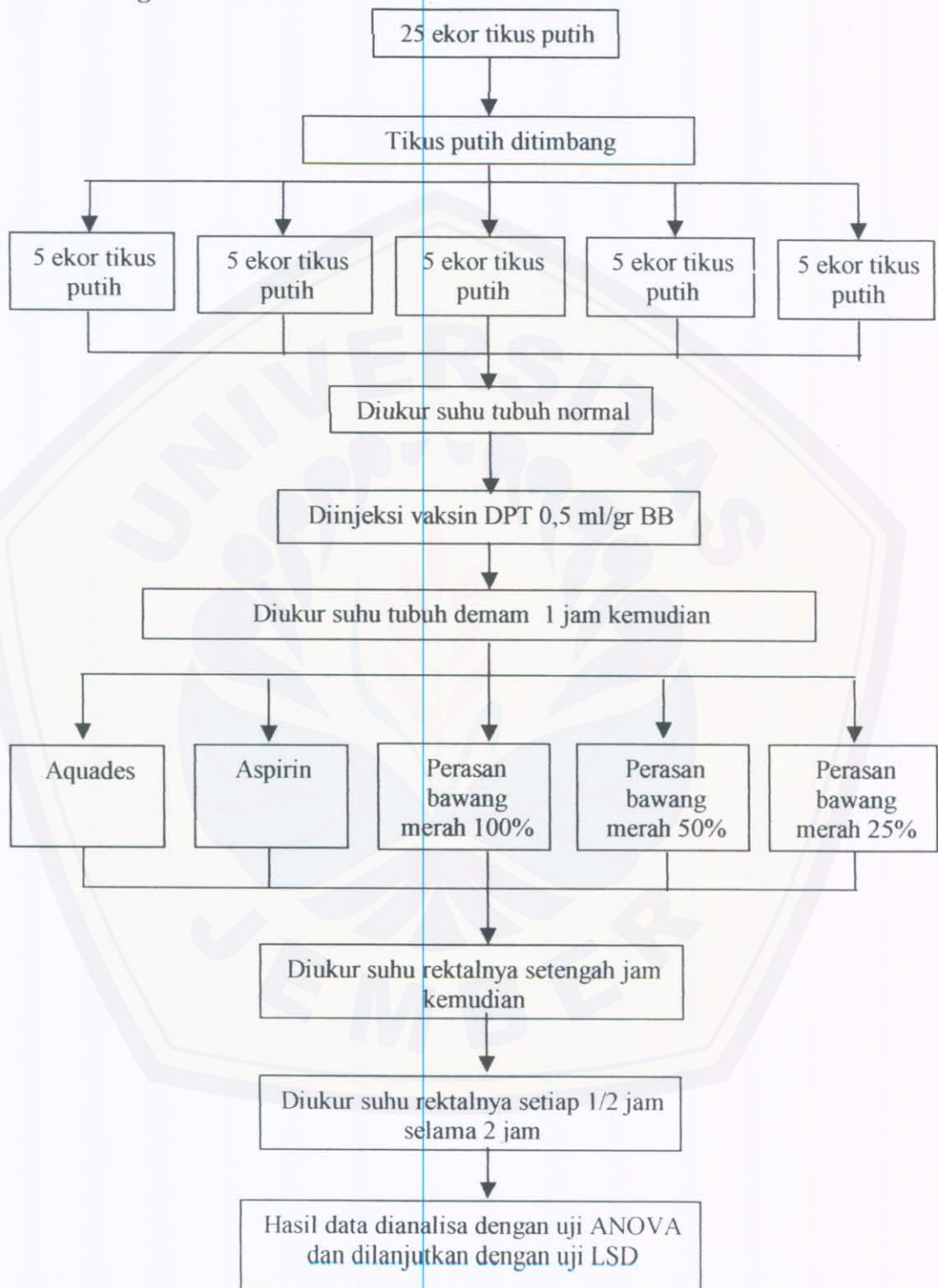
Waktu Pengamatan (jam)	Aquades steril (Kontrol -) (A)	Aspirin (Kontrol +) (B)	Perasan Bawang Merah 25% (C)	Perasan Bawang Merah 50% (D)	Perasan Bawang Merah 100% (E)
0.0	X A1	X B1	X C1	X D1	X E1
1.0	X A2	X B2	X C2	X D2	X E2
1.5	X A3	X B3	X C3	X D3	X E3
2.0	X A4	X B4	X C4	X D4	X E4
Total suhu					

X : Suhu rektal rata – rata tikus putih

3.9 Analisa Data

Hasil penelitian ini dianalisa menggunakan uji statistik parametrik One-Way ANOVA ($\alpha = 0.05$). Untuk menguji adanya perbedaan lebih lanjut dilakukan analisis dengan uji Tukey LSD ($\alpha = 0,05$).

3.10 Kerangka Penelitian



Gambar 3 : Alur Penelitian

BAB IV
HASIL DAN ANALISA DATA

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian secara lengkap tersaji pada lampiran 1. Perubahan suhu rata-rata tikus putih setelah pemberian aquades, aspirin dan perasan bawang merah secara oral dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Perubahan Suhu Tikus Putih Rata-rata Setelah Pemberian Aquades, Aspirin dan Perasan Bawang Merah Secara Oral.

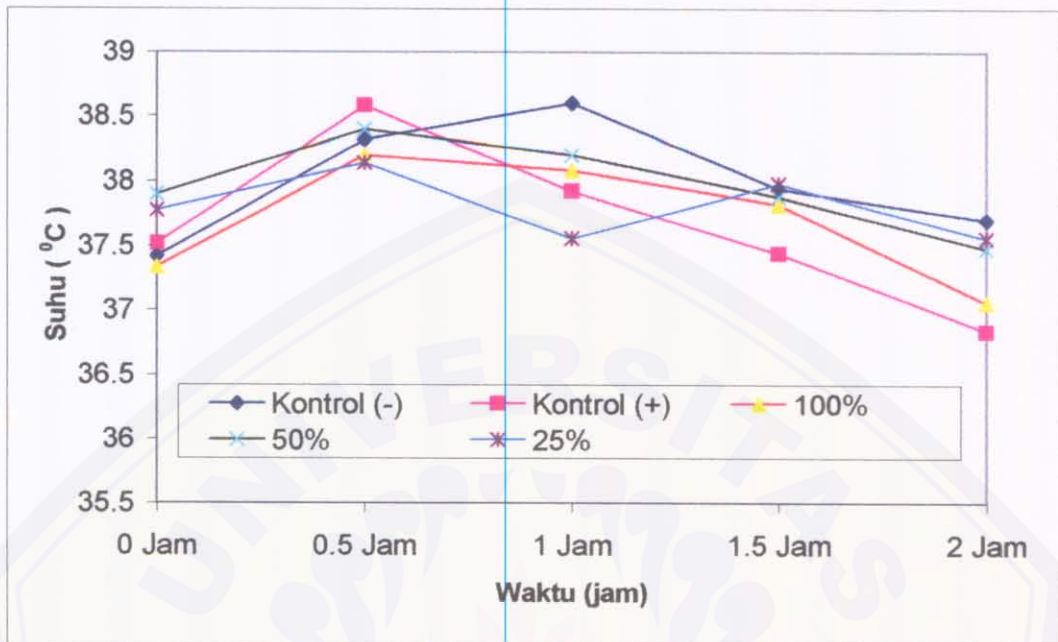
Waktu Pengamatan (Jam ke)	Aquades	Aspirin	Perasan Bawang Merah 100%	Perasan Bawang Merah 50%	Perasan Bawang Merah 25%
0,0 X	37,42 °C	37,52°C	37,34°C	37,90°C	37,78°C
SD	0,7694°C	0,6686°C	0,7733°C	0,9301°C	0,1789°C
0,5 X	38,32°C	38,58°C	38,20°C	38,40°C	38,14°C
SD	0,2588°C	0,1304°C	0,3391°C	0,1225°C	0,2074°C
1,0 X	38,60°C	37,92°C	38,8°C	38,20°C	37,56°C
SD	0,2646°C	0,8614°C	0,2168°C	0,4796°C	0,3507°C
1,5 X	37,94°C	37,44°C	37,82°C	37,88°C	37,98°C
SD	0,2608°C	0,4393°C	0,1924°C	0,1789°C	0,2049°C
2,0 X	37,70°C	36,84°C	37,06°C	37,48°C	37,56°C
SD	0,4000°C	0,5505°C	0,4929°C	0,3493°C	0,4980°C
Total Suhu	189,98°C	188,3°C	188,5°C	189,86°C	189,02°C

Keterangan:

X : Perubahan Suhu Rata-rata

SD : Standart Deviasi

Penelitian ini menggunakan perasan bawang merah dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 100% untuk membandingkan efek antipiretik dari masing-masing konsentrasi. Tabel diatas menunjukkan bahwa perubahan suhu rata-rata perasan bawang merah 100% lebih besar bila dibandingkan dengan perasan bawang merah 50% dan 25%.



Gambar 5. Grafik Perubahan Suhu Tikus Putih Setelah Pemberian Aquades, Aspirin dan Perasan Bawang Merah Dengan Berbagai Konsentrasi Secara Oral.

Tabel dan grafik tersebut menunjukkan bahwa perasan bawang merah mempunyai efek antipiretik pada konsentrasi 25%, 50% dan 100% dengan takaran 0,02 ml/100 gr BB. Penurunan suhu oleh perasan bawang merah 100% terlihat nyata mulai waktu pengamatan jam ke-1,0 sampai jam ke-2,0 setelah pemberian perasan bawang merah dengan konsentrasi tersebut dengan rata-rata penurunan 0,12°C pada pengamatan jam ke-1,0; 0,26°C pada jam ke-1,5 dan 0,76°C pada pengamatan jam ke-2,0. Demikian pula pada pemberian perasan bawang putih 50% yang juga menunjukkan penurunan suhu pada jam ke-1,0 sampai jam ke-2,0 dengan rata-rata penurunan 0,2°C pada jam ke-1,0; 0,32°C pada jam ke-1,5 dan 0,4°C pada jam ke-2,0. Penurunan suhu juga terjadi pada pemberian perasan bawang merah konsentrasi 25%, tapi hanya terjadi pada pengamatan jam ke-2,0 yaitu sebesar 0,42°C.

Penurunan suhu pada pemberian aspirin mulai terlihat pada jam ke-1,0 dengan rata-rata penurunan $0,66^{\circ}\text{C}$ pada pengamatan jam ke-1,0; $0,48^{\circ}\text{C}$ pada jam ke-1,5 dan $0,6^{\circ}\text{C}$ pada pengamatan jam ke-2,0. Aquades sebagai kontrol negatif juga menunjukkan penurunan suhu $0,66^{\circ}\text{C}$ pada pengamatan jam ke-1,5; $0,24^{\circ}\text{C}$ pada pengamatan jam ke-2,0.

4.2 Analisa Data Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian dan seperti tersaji pada lampiran 2, dilakukan uji normalitas data hasil penelitian dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Dari uji tersebut diketahui bahwa distribusi data yang dihasilkan adalah normal atau probabilitas di atas 0,05 (Santoso, 2001). Kemudian data penelitian yang telah terdistribusi normal tersebut dilanjutkan dengan uji One-Way ANOVA dan kemudian dilanjutkan ke uji LSD, seperti tersaji dalam lampiran 3 dan 4.

Tabel 2. One-Way ANOVA Perubahan Suhu Tikus Putih Setelah Pemberian Aquades, Aspirin, Perasan Bawang Merah 25%; 50%; dan 100% Secara Oral.

Pengamatan jam ke-0,0

	Sum of Squares	df	Mean Squares	F	Sig
Between Group	1,142	4	0,286	0,564	0,692
Within Group	10,136	20	0,507		
Total	11,278	24			

Pengamatan jam ke-0,5

	Sum of Squares	df	Mean Squares	F	Sig
Between Group	0,602	4	0,151	2,930	0,047
Within Group					
Total					

Pengamatan jam ke-1,0

	Sum of Squares	df	Mean Squares	F	Sig
Between Group	2,902	4	0,726	2,993	0,044
Within Group	4,848	20	0,242		
Total	7,750	24			

Pengamatan jam ke-1,5

	Sum of Squares	df	Mean Squares	F	Sig
Between Group	0,938	4	0,235	3,153	0,037
Within Group	1,488	20	7,440E-02		
Total	2,426	24			

Pengamatan jam ke-2,0

	Sum of Squares	df	Mean Squares	F	Sig
Between Group	2,626	4	0,657	3,153	0,041
Within Group	4,304	20	0,215		
Total	6,930	24			

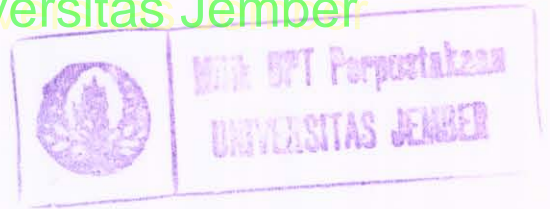
Berdasarkan uji One-Way ANOVA didapatkan:

- Jam ke-0,0 dengan probabilitas 0,692. $P > 0,05$ menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna pada perubahan suhu tikus putih terhadap setiap perlakuan.
- Jam ke-0,5 dengan probabilitas 0,047. Jam ke-1,0 dengan probabilitas 0,044 dan jam ke-1,5 dengan probabilitas 0,041. $P < 0,05$ menunjukkan perbedaan yang bermakna pada perubahan suhu tikus putih terhadap setiap perlakuan.

Tabel 3. Uji LSD Kombinasi Antara Perlakuan dan Waktu Perubahan Suhu Tikus Putih setelah Pemberian Aquades, Aspirin, Perasan Bawang Merah 25%; 50%; dan 100% Secara Oral.

Waktu (Jam) Pengukuran	Air Suling Kontrol (-)	Aspirin Kontrol (+)	Bahan Perasan Bawang Merah		
			100%	50%	25%
0.0	hij	fghi	ij	cdefg	defgh
0.5	abc	a	abcd	ab	bcd
1.0	a	cdef	bcde	abcd	fghi
1.5	cdef	hij	bcde	abcd	fghi
2.0	efghi	k	ijk	ghij	fghi

Interaksi antara bahan dan waktu yang ditunjukkan dalam tabel 3 berupa huruf alfabet dari tiap-tiap perlakuan pada masing-masing waktu pengamatan, dapat dilihat memiliki perbedaan yang tidak bermakna bila hubungan antara huruf alfabetnya sama atau ada kesamaan dan memiliki perbedaan yang bermakna bila huruf alfabetnya berbeda.



BAB V PEMBAHASAN

Demam ialah meningkatnya suhu tubuh diatas normal. Demam disebabkan oleh penyetelan kembali pusat otak, pusat termoregulasi, yang mengontrol suhu tubuh (Spector, 1993). Mekanisme terjadinya demam melibatkan masuknya eksogenus yang berasal dari luar tubuh ke dalam tubuh yang disebut pirogen (Solomon *et al*, 1990).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tikus putih yang diinjeksi dengan vaksin DPT mengalami kenaikan suhu yang nyata dibandingkan dengan suhu normal tikus putih. Hal ini dapat terjadi karena vaksin DPT yang diinjeksikan secara intramuskular akan diabsorpsi dalam sistem vaskularisasi. Dengan demikian kuman *Bordetella pertusis* yang terkandung dalam vaksin DPT akan merangsang aktivitas makrofag yang selanjutnya akan mempengaruhi metabolisme interleukin-1 atau IL-1 (Spector,1993). Selanjutnya interleukin-1 tersebut memacu pelepasan prostaglandin yang berlebihan di daerah preoptik hipotalamus (Wilmana,1995). Hal ini akan menyebabkan termostat hipotalamus diubah ke tingkat yang lebih tinggi sehingga menyebabkan demam (Guyton,1992).

Pada penelitian ini, tikus putih dipuaskan selama 18 jam hanya diberi minum saja (ad libitum) oleh karena keberadaan makanan dalam lambung akan dapat melarutkan obat dan memperlambat pengosongan lambung. Selain itu suatu obat yang diminum bersamaan dengan makanan umumnya diabsorpsi lebih lambat (Mycek et al,2001). Sedangkan pengamatan dilakukan setiap 30 menit karena mengacu pada aspirin sebagai kontrol positif, yang terdapat dalam plasma hanya kira-kira 30 menit. Pengamatan dilakukan selama 2 jam dengan berpedoman bahwa kadar tertinggi aspirin dicapai kira-kira 2 jam setelah pemberian (Wilmana,1999).

Berdasarkan hasil penelitian, pada tabel 1 dapat dilihat bahwa aspirin 0,045 mg/ gr BB dapat menurunkan suhu tikus putih. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa aspirin dapat menurunkan suhu tubuh sebagai akibat dari

efek antipiretik (Wilmana,1999). Penurunan suhu tikus putih akibat pemberian aspirin terlihat bermakna dibandingkan dengan aquades pada jam ke-1,0. Hal ini berarti menunjukkan aspirin memiliki mula kerja pada satu jam setelah pemberian.

Berdasarkan tabel 1 juga dapat diketahui bahwa perasan bawang merah 100% menunjukkan efek antipiretik yang paling bagus dibanding perasan bawang merah 50% dan 25%. Hal ini dapat terlihat dari besarnya penurunan suhu tikus putih dari jam ke-1,0 sampai jam ke-2,0. Perasan bawang merah 100% mengalami penurunan suhu pada jam ke-1,0 sebesar $0,12^{\circ}\text{C}$, jam ke-1,5 sebesar $0,26^{\circ}\text{C}$ dan jam ke-2,0 sebesar $0,76^{\circ}\text{C}$. Perasan bawang merah 50% mengalami penurunan suhu pada jam ke-1,0 sebesar $0,2^{\circ}\text{C}$, $0,32^{\circ}\text{C}$ pada jam ke-1,5 dan $0,4^{\circ}\text{C}$ pada jam ke-2,0. Sedangkan perasan bawang merah 25% mengalami penurunan pada jam ke-1,0 sebesar $0,58^{\circ}\text{C}$ dan pada jam ke-2,0 penurunan suhunya sebesar $0,42^{\circ}\text{C}$.

Hal ini berarti bahwa perasan bawang merah 100% merupakan efek maksimal dari perasan bawang merah dalam menurunkan suhu demam. Efek maksimal adalah respon maksimal yang ditimbulkan obat bila diberikan pada dosis yang tinggi (Wilmana,1999). Makin tinggi kadar obat dalam larutan maka makin cepat obat diabsorpsi (Anief,2002).

Aspirin dan perasan bawang merah 100% yang memiliki mula kerja 1 jam setelah pemberian, ternyata juga sama-sama menunjukkan efek antipiretik sampai jam ke-2,0. Hal ini dikarenakan aspirin dan perasan bawang merah 100% yang diberikan per oral setelah mengalami proses absorpsi melalui aliran darah menuju target di preoptik hipotalamus, pada jam ke-2,0 masih tetap efektif dalam menghambat terbentuknya enzim siklooksigenase.

Secara statistic perasan bawang merah 100%, 50% dan 25% tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna dalam menurunkan suhu demam tikus putih. Namun jika dilihat dari perbandingan rata-rata suhu tikus putih pada tiap kelompok waktu pengamatan, perasan bawang merah 100% menunjukkan efek yang lebih efektif dibanding perasan bawang merah 50% dan 25%. Hal ini disebabkan perasan bawang merah 100% memiliki dosis yang lebih tinggi dibanding perasan bawang merah 50% dan 25% yang telah dicampur dengan

diabsorpsi (Anief,2002). Dengan demikian, perasan bawang merah 100% yang memiliki dosis paling tinggi dibanding perasan bawang merah 50% dan 25% diduga memiliki cara kerja mirip aspirin, yaitu dapat berikatan dengan reseptor lebih cepat dan mampu meningkatkan afinitas. Akhirnya akan dapat menghambat enzim siklooksigenase lebih cepat, sehingga konversi asam arakhidonat menjadi endoperoksid terganggu. Akibat gangguan konversi ini, endoperoksid tidak dapat mensintesa prostaglandin (PGE_2 dan PGE_1) dan akhirnya dapat mencegah timbulnya demam (Katzung,1989; wilmana,1995).

Perasan bawang merah 50% dan 25% memiliki efek antipiretik yang lebih lemah dari perasan bawang merah 100%, diduga karena dosisnya yang kecil dan telah dicampur dengan aquades sehingga kadar bahan dalam darah lebih rendah dari batas kadar minimal yang dapat berikatan dengan reseptor secara optimal. Akhirnya akan mengakibatkan efek obat yang rendah pula. Aquades sebagai kontrol negatif pada pengamatan jam ke-1,5 sampai jam ke-2,0 juga memperlihatkan efek antipiretik, hal ini diperkirakan penurunan suhunya melalui penguapan air di saluran pernafasan dan kulit. Sejumlah panas juga dikeluarkan melalui urin dan feses (Ganong, 1998).

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa perasan bawang merah 100% mempunyai efek antipiretik yang paling baik dibandingkan perasan bawang merah 50% dan 25%. Perasan bawang merah 100% juga menunjukkan efek antipiretik yang sebanding dengan aspirin pada jam ke-1,0 dan jam ke-2,0.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian diatas, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Perasan bawang merah mempunyai efek antipiretik terhadap tikus putih karena dapat menurunkan suhu tikus putih yang telah didemamkan lebih dahulu dengan vaksin DPT.
2. Perasan bawang merah 100% merupakan konsentrasi yang mempunyai efek antipiretik paling baik dibanding perasan bawang merah konsentrasi 25% dan 50%.
3. Perasan bawang merah 100% menunjukkan efek antipiretik yang sebanding dengan aspirin pada jam ke-1,0 sampai jam ke-2,0.

6.2 Saran

1. Untuk mengetahui senyawa yang berkhasiat antipiretik dalam bawang merah diperlukan penelitian lebih lanjut yang lebih intensif.
2. Untuk mengetahui seberapa lama efek antipiretik dari bawang merah, maka perlu dipertimbangkan perpanjangan waktu pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- A.D.Thomson dan R.E.Cotton. 1997. *Catatan Kuliah Patologi*. Edisi III. Jakarta: EGC
- Anief, M. 2002. *Perjalanan dan Nasib Obat Dalam Badan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Anonim. 2004. [http://www.asiamaya.com/jamu/isi/bw_merah Allium cepa](http://www.asiamaya.com/jamu/isi/bw_merah_Allium_cepa). Htm
- Astuti, P. 1997. *Pengaruh Pemberian Etil Metoksi sinamat (isolat Rimpang Kencur) Terhadap Waktu Perdarahan Pada Tikus Putih Jantan (Strain SD)*. Tesis, Program Pasca Sarjana Universitas Airlangga, Surabaya.
- Ganiswara, S.G. dkk (Ed).1995. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi VI. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Ganong, W.F. 1999. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 17. Terjemahan: D.D Widjayakusumah, D. Irawati, M. Siagian, D. Moeloel, J. Oswari (Ed). Jakarta: EGC.
- Gosh, M.N Schildh. H.O. 1971. *Farmakology Of Experimental Pharmacology*. Calcuta 1: Scientifix Book Agency.
- Guyton, A.C. 1992. *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit*. Jakarta: EGC.
- Guyton, A.C. 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 9. Jakarta: EGC.
- Hasan,R. dan H.Alatas (Ed).1998. *Buku Kuliah Kesehatan Anak*. Jilid 1. Jakarta: Percetakan Infomedika.
- Johnson, R.L. 1992. *Essential Medical Physiology*. New York: Raven Press.
- Kadang, J.K. 2000. *Metode Tepat Mengatasi Demam*. A: { Metode Tepat Mengatasi Demam }. Htm.
- Karyono, S. 1989. *Studi Kasus Kandungan Aflatoksin Pada Beberapa Jamu dalam majalah ilmiah Kedokteran Gigi (Dental Journal)* September 1998.
- Katzung, B.G. 1997. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Edisi 6. Jakarta: EGC.
- Markum, A.H. 1997. *Imunisasi*. Edisi 2. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Mulyani, S. dan Gunawan, D. 2002. *Ramuhan Tradisional Untuk Penderita Asma*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Mursito, B. 2000. *Tampil Percaya Diri Dengan Ramuan Tradisional*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mursito, B. 2002. *Ramuan Tradisional Untuk Pengobatan Jantung*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mycek, M. J., R.A. Harvey dan P. C. Champe. 2001. *Farmakologi Ulasan Bergambar*. Edisi 2. Jakarta: Widya Medika.
- Rahayu, E. dan Berlian, N. 1994. *Bawang Merah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Santoso, S. 2001. *SPSS Mengolah Data Statistik Secara Profesional Versi 7.5*. Cetakan Keempat. Jakarta: Penerbit PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- Schunack, W., K. Mayer dan M. Haake. 1990. *Senyawa Obat : Buku Pelajaran Kimia Farmasi*. Edisi 2. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Solomon, Schmid, dan Adragna. 1990. *Human Anatomy and Physiology*. Edisi 2. New York: Harcourt Brace Jovanovich Collage.
- Spector, W.G, T.D. 1993. *Pengantar Patologi Umum*. Gadjah Mada University Press.
- Sudirja, Rija. 2002. *Bawang Merah Mengobati Impotensi dan Rambut Rontok*. Bandung: Penerbit UNPAD.
- Sunaryo. 1994. 'Efek Antipiretik Infus Daun jambu Mede (*Anacardium Occidentale* Linn) pada tikus' dalam *Majalah Farmakologi dan Terapi*. Vol: 11. No. 1-4. Jakarta.
- Suryawati, S. dan Santoso, B. (Ed). 1991. *Pedoman Pengujian dan Pengembangan Fitofarmako*. Jakarta : Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam Phyto Medica.
- Syarif, A. dan A. Muchtar. 1995. *Oksitoksik*, Dalam Sulistia G. Ganiswara, R. Setiabudi, F.D. Suyatna, Purwastyastuti (Ed), *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 4. Jakarta: Farmakologi Kedokteran Universitas Indonesia.
- Wattimena, J.R., N.C. Soegiarso dan A.A. Soemarji. 1993. *Laboratorium Farmakologi*. Bandung : Jurusan Farmasi FMIPA ITB.
- Wilmana, P.F. 1999. *Analgesik - Antipiretik Analgesik Anti - Inflamasi Nonsteroid dan Obat Piri*. Dalam Sulistia G. Ganiswara, R. Setiabudi, F.D. Suyatna, Purwastyastuti (Ed). *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 4. Jakarta: Farmakologi Kedokteran Universitas Indonesia.

Lampiran 1.

Data Pengamatan Suhu Tikus Pada Beberapa Perlakuan

Perlakuan	Berat Badan	Suhu Normal	Suhu 0 Jam	Suhu 0,5 Jam	Suhu 1 Jam	Suhu 1,5 Jam	Suhu 2 Jam
Aquades	181	36,7°C	37,3°C	38°C	38,2°C	38°C	37,8°C
Aquades	237	36,2°C	36,5°C	38,7°C	38,9°C	38°C	37,9°C
Aquades	209	37,4°C	38,3°C	38,4°C	38,7°C	38°C	37,8°C
Aquades	214	36,3°C	36,9°C	38,3°C	38,7°C	37,5°C	37°C
Aquades	183	37,4°C	38,1°C	38,2°C	38,5°C	38,2°C	38°C
Aspirin	192	36,2°C	37,2°C	38,5°C	38,1°C	37°C	36,3°C
Aspirin	198	37,2°C	37,5°C	38,5°C	36,4°C	37,7°C	37°C
Aspirin	192	36,7°C	38,3°C	38,5°C	38,3°C	37,5°C	37°C
Aspirin	176	35,6°C	38°C	38,6°C	38,3°C	37°C	36,3°C
Aspirin	171	35,9°C	36,6°C	38,8°C	38,5°C	38°C	37,6°C
100%	201	35,9°C	36,8°C	38°C	37,9°C	37,9°C	37,5°C
100%	232	35,9°C	36,3°C	38°C	37,9°C	37,5°C	36,4°C
100%	214	36,3°C	37,8°C	38,7°C	38°C	37,8°C	36,9°C
100%	196	38°C	38,2°C	37,9°C	38,2°C	38°C	37,6°C
100%	202	37,4°C	37,6°C	38,4°C	38,4°C	37,9°C	36,9°C
50%	210	36°C	36,5°C	38,5°C	38,5°C	38°C	37,9°C
50%	244	37,2°C	38,4°C	38,4°C	38,1°C	37,8°C	37,3°C
50%	267	36,6°C	37,4°C	38,4°C	37,4°C	37,6°C	37°C
50%	278	36,9°C	38,5°C	38,2°C	38,5°C	38°C	37,5°C
50%	227	37,5°C	38,7°C	38,5°C	38,5°C	38°C	37,7°C
25%	242	36°C	37,9°C	38,1°C	37,6°C	38°C	38°C
25%	285	36,2°C	37,7°C	37,9°C	37°C	37,8°C	36,9°C
25%	211	36,6°C	37,9°C	38,4°C	37,5°C	38,3°C	38,1°C
25%	230	36,5°C	37,5°C	38,3°C	37,8°C	38°C	37,5°C
25%	199	35,1°C	37,9°C	38°C	37,9°C	37,8°C	37,3°C

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Perlakuan	25	3.0000	1.4434	1.00	5.00
Suhu ke 0	25	37.5920	.6855	36.30	38.70

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Perlakuan	Suhu ke 0
N		25	25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3.0000	37.5920
	Std. Deviation	1.4434	.6855
Most Extreme Differences	Absolute	.156	.113
	Positive	.156	.086
	Negative	-.156	-.113
Kolmogorov-Smirnov Z		.779	.567
Asymp. Sig. (2-tailed)		.579	.905

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Perlakuan	25	3.0000	1.4434	1.00	5.00
Suhu setelah 0.5 Jam	25	38.3280	.2606	37.90	38.80

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Perlakuan	Suhu setelah 0.5 Jam
N		25	25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3.0000	38.3280
	Std. Deviation	1.4434	.2606
	Most Extreme Differences		
Absolute		.156	.169
	Positive	.156	.136
	Negative	-.156	-.169
Kolmogorov-Smirnov Z		.779	.844
Asymp. Sig. (2-tailed)		.579	.474

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Perlakuan	25	3.0000	1.4434	1.00	5.00
Suhu setelah 1 Jam	25	38.0720	.5683	36.40	38.90

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Perlakuan	Suhu setelah 1 Jam
N		25	25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3.0000	38.0720
	Std. Deviation	1.4434	.5683
Most Extreme Differences	Absolute	.156	.141
	Positive	.156	.106
	Negative	-.156	-.141
Kolmogorov-Smirnov Z		.779	.705
Asymp. Sig. (2-tailed)		.579	.702

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Perlakuan	25	3.0000	1.4434	1.00	5.00
Suhu setelah 1.5 Jam	25	37.8120	.3180	37.00	38.30

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Perlakuan	Suhu setelah 1.5 Jam
N		25	25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3.0000	37.8120
	Std. Deviation	1.4434	.3180
	Most Extreme Differences		
Absolute		.156	.205
	Positive	.156	.197
	Negative	-.156	-.205
Kolmogorov-Smirnov Z		.779	1.025
Asymp. Sig. (2-tailed)		.579	.244

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

NPar Tests

Descriptive Statistics

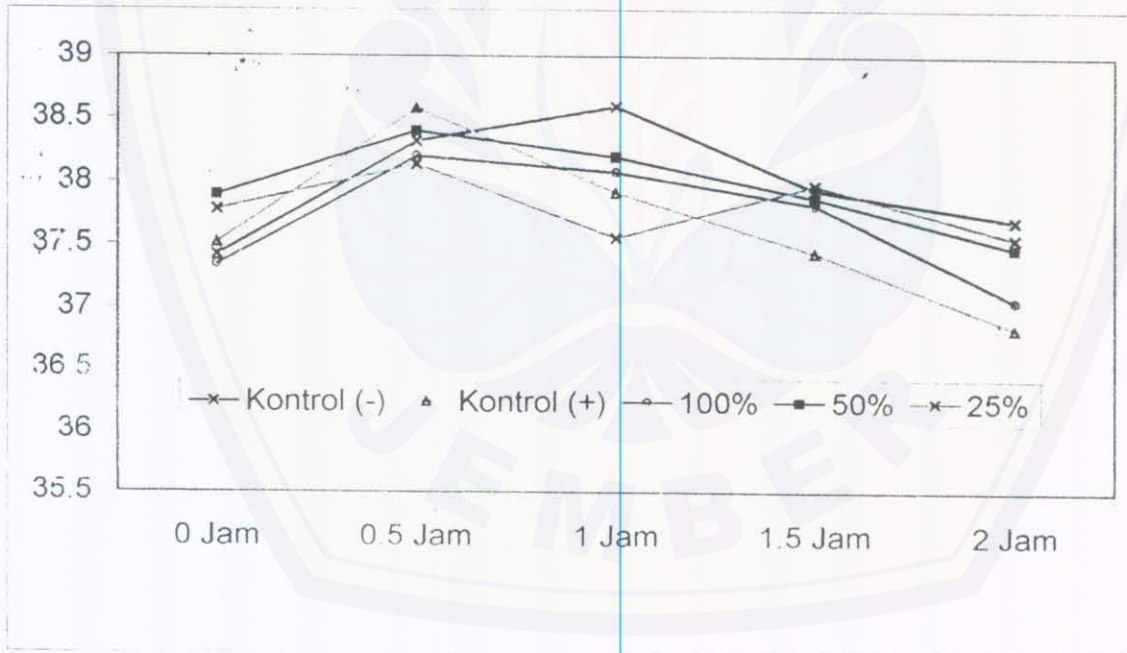
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Perlakuan:	25	3.0000	1.4434	1.00	5.00
Suhu setelah 2 Jam	25	37.3280	.5374	36.30	38.10

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Perlakuan	Suhu setelah 2 Jam
N		25	25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3.0000	37.3280
	Std. Deviation	1.4434	.5374
	Most Extreme Differences		
	Absolute	.156	.146
	Positive	.156	.129
	Negative	-.156	-.146
Kolmogorov-Smirnov Z		.779	.728
Asymp. Sig. (2-tailed)		.579	.665

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.



**Explore
Perlakuan**

Tests of Normality

Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Suhu ke 0						
Kontrol (-)	.212	5	.200*	.878	5	.338
Kontrol (+)	.164	5	.200*	.951	5	.685
100 %	.232	5	.200*	.911	5	.446
50 %	.305	5	.146	.834	5	.193
25 %	.349	5	.046	.745	5	.039

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

Suhu ke 0

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.872	4	20	.050

ANOVA

Suhu ke 0

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.142	4	.286	.564	.692
Within Groups	10.136	20	.507		
Total	11.278	24			

Post Hoc Tests

Explore
Perlakuan

Tests of Normality

Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Suhu setelah 0.5 Jam						
Kontrol (-)	.179	5	.200*	.988	5	.961
Kontrol (+)	.330	5	.079	.731	5	.030
100 %	.322	5	.098	.830	5	.178
50 %	.300	5	.161	.829	5	.175
25 %	.180	5	.200*	.906	5	.430

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

Suhu setelah 0.5 Jam

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.578	4	20	.069

ANOVA

Suhu setelah 0.5 Jam

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.602	4	.151	2.930	.047
Within Groups	1.028	20	5.140E-02		
Total	1.630	24			

Explore
Perlakuan

Tests of Normality

	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Suhu setelah 1 Jam	Kontrol (-)	.247	5	.200*	.946	5	.643
	Kontrol (+)	.383	5	.016	.732	5	.031
	100 %	.244	5	.200*	.829	5	.176
	50 %	.334	5	.071	.737	5	.034
	25 %	.232	5	.200*	.910	5	.442

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

Suhu setelah 1 Jam

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.843	4	20	.159

ANOVA

Suhu setelah 1 Jam

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.902	4	.726	2.993	.044
Within Groups	4.848	20	.242		
Total	7.750	24			

Explore
Perlakuan

Tests of Normality

Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Suhu setelah 1.5 Jam						
Kontrol (-)	.391	5	.012	.847	5	.234
Kontrol (+)	.242	5	.200*	.843	5	.223
100 %	.261	5	.200*	.876	5	.332
50 %	.349	5	.046	.745	5	.039
25 %	.261	5	.200*	.848	5	.239

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

Suhu setelah 1.5 Jam

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.029	4	20	.129

ANOVA

Suhu setelah 1.5 Jam

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.938	4	.235	3.153	.037
Within Groups	1.488	20	7.440E-02		
Total	2.426	24			

Explore
Perlakuan

Tests of Normality

	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Suhu setelah 2 Jam	Kontrol (-)	.399	5	.009	.772	5	.061
	Kontrol (+)	.237	5	.200*	.846	5	.232
	100 %	.227	5	.200*	.883	5	.356
	50 %	.136	5	.200*	.965	5	.794
	25 %	.212	5	.200*	.898	5	.405

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

Suhu setelah 2 Jam

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.515	4	20	.726

ANOVA

Suhu setelah 2 Jam

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.626	4	.657	3.051	.041
Within Groups	4.304	20	.215		
Total	6.930	24			

Lampiran 4.

1. Post Hoc Tests (LSD) : Bahan

Multiple Comparisons^a

Dependent Variable: Suhu Tubuh Tikus Putih

LSD

(I) Bahan	(J) Bahan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol (-)	Kontrol (+)	.2813*	.1293	.032	2.489E-02	.5378
	Perasan Bawang Merah 100%	.1773	.1293	.173	-7.9108E-02	.4338
	Perasan Bawang Merah 50%	-8.1333E-02	.1293	.531	-.3378	.1751
	Perasan Bawang Merah 25%	.2733*	.1293	.037	1.689E-02	.5298
Kontrol (+)	Kontrol (-)	-.2813*	.1293	.032	-.5378	-2.4892E-02
	Perasan Bawang Merah 100%	-.1040	.1293	.423	-.3604	.1524
	Perasan Bawang Merah 50%	-.3627*	.1293	.006	-.6191	-.1062
	Perasan Bawang Merah 25%	-8.0000E-03	.1293	.951	-.2644	.2484
Perasan Bawang Merah 100%	Kontrol (-)	-.1773	.1293	.173	-.4338	7.911E-02
	Kontrol (+)	.1040	.1293	.423	-.1524	.3604
	Perasan Bawang Merah 50%	-.2587*	.1293	.048	-.5151	-2.2258E-03
	Perasan Bawang Merah 25%	9.600E-02	.1293	.459	-.1604	.3524
Perasan Bawang Merah 50%	Kontrol (-)	8.133E-02	.1293	.531	-.1751	.3378
	Kontrol (+)	.3627*	.1293	.006	.1062	.6191
	Perasan Bawang Merah 100%	.2587*	.1293	.048	2.226E-03	.5151
	Perasan Bawang Merah 25%	.3547*	.1293	.007	9.823E-02	.6111
Perasan Bawang Merah 25%	Kontrol (-)	-.2733*	.1293	.037	-.5298	-1.6892E-02
	Kontrol (+)	8.000E-03	.1293	.951	-.2484	.2644
	Perasan Bawang Merah 100%	-9.6000E-02	.1293	.459	-.3524	.1604
	Perasan Bawang Merah 50%	-.3547*	.1293	.007	-.6111	-9.8226E-02

Based on observed means.

*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Weighted Least Squares Regression - Weighted by Ulangan

Lanjutan Lampiran 4.

2. Post Hoc Tests (LSD) : Waktu (Jam)

Multiple Comparisons^a

Dependent Variable: Suhu Tubuh Tikus Putih
LSD

(I) Waktu (Jam)	(J) Waktu (Jam)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval ^a	
					Lower Bound	Upper Bound
0	0.5	-.6333*	.1293	.000	-.8898	-.3769
	1	-.4413*	.1293	.001	-.6978	-.1849
	1.5	-.1800	.1293	.149	-.4444	6.844E-02
	2	.3800*	.1293	.004	.1236	.6364
0.5	0	.6333*	.1293	.000	.3769	.8898
	1	.1920	.1293	.141	-6.4441E-02	.4484
	1.5	.4453*	.1293	.001	.1889	.7018
	2	1.0133*	.1293	.000	.7569	1.2698
1	0	.4413*	.1293	.001	.1849	.6978
	0.5	-.1920	.1293	.141	-.4484	6.444E-02
	1.5	.2533	.1293	.053	-3.1076E-03	.5098
	2	.8213*	.1293	.000	.5649	1.0778
1.5	0	.1880	.1293	.149	-6.8441E-02	.4444
	0.5	-.4453*	.1293	.001	-.7018	-.1889
	1	-.2533	.1293	.053	-.5098	3.108E-03
	2	.5680*	.1293	.000	.3116	.8244
2	0	-.3800*	.1293	.004	-.6364	-.1236
	0.5	-1.0133*	.1293	.000	-1.2698	-.7569
	1	-.8213*	.1293	.000	-1.0778	-.5649
	1.5	-.5680*	.1293	.000	-.8244	-.3116

Based on observed means.

*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Weighted Least Squares Regression - Weighted by Ulangan

3. Post Hoc Tests (LSD) : Bahan * Waktu

Waktu (Jam) Pengukuran	Air Suling Kontrol (-)	Aspirin Kontrol (+)	Bahan Perasan Bawang Merah		
			100%	50%	25%
0.0	hij	fg hi	ij	cdefg	defgh
0.5	abc	a	abcd	ab	bcd
1.0	a	cdef	bcde	abcd	fg hi
1.5	cdef	hij	bcde	abcd	fg hi
2.0	efgh i	k	ijk	ghij	fg hi

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom notasi menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji LSD dengan taraf kepercayaan 5%.

Lampiran 5



Gambar 1: Tanaman Bawang Merah



Gambar 2 : Tikus Putih