

UJI TOKSISITAS SUBKRONIK MINYAK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) TERHADAP PARAMETER HEMATOLOGI PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR



Oleh :

**Yolanda Christy Sugiarto
15092803A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

UJI TOKSISITAS SUBKRONIK MINYAK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) TERHADAP PARAMETER HEMATOLOGI PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR



SKRIPSI
Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Oleh:

Yolanda Christy Sugiarto
15092803A

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

UJI TOKSISITAS SUBKRONIK MINYAK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) TERHADAP PARAMETER HEMATOLOGI PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR

Oleh:
Yolanda Christy Sugiarto
15092803A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 18 Juni 2013

Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan



Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt.

Pembimbing,

Wiwin Herdwiani, M.Sc., Apt.

Pembimbing Pendamping

Ika Purwidyaningrum, M.Sc., Apt.

Penguji:

1. Dyah Susilowati, M.Si., Apt.
2. Dwi Ningsih, M.Farm., Apt.
3. Ika Purwidyaningrum, M.Sc., Apt.
4. Wiwin Herdwiani M.Sc., Apt.

1.
2.
3.
4.

HALAMAN PERSEMBAHAN

**“Serahkanlah perbuatanmu kepada TUHAN, maka terlaksanalah
segala rencanamu”**

(Amsal 16:3)

**“Serahkanlah hidupmu kepada TUHAN dan percayalah kepada-Nya,
dan Ia akan bertindak”**

(Mazmur 37:5)

*Kau slalu punya cara untuk menolongku,
Kau slalu punya jalan keajaibanMu,
Kau dahsyat dalam segala perbuatanMu
Dan kutenant di dalam cara Mu*

**“With GOD, there are no accidents. Everything happens for a reason, so STOP
WORRYING about what tomorrow brings, and put your TRUST in HIM”**

Kupersembahkan karya ini untuk:

Tuhan Yesus Kristus, sumber kekuatanku
Papa mama tercinta, koko dan meme tersayang serta
keluarga besarku
Sahabat-sahabatku dan teman-temanku
Almamater, Bangsa dan Negara

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 13 Juni 2013



Yolanda Christy Sugiarto

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“UJI TOKSISITAS SUBKRONIK MINYAK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) TERHADAP PARAMETER HEMATOLOGI PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR”** guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi Surakarta.

Terselesainya skripsi ini tidak terlepas dari andil banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, maka dengan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Winarso Suryolegowo, SH., M.Pd selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R.A.Oetari, SU., MM., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Wiwin Herdwiani, M.Sc., Apt. selaku Pembimbing Utama yang telah sabar memberikan waktu, ilmu, nasehat serta bimbingan kepada penulis.
4. Ika Purwidyaningrum, M.Sc., Apt. selaku Pembimbing Pendamping yang telah sabar membantu dan memberi masukan serta dorongan kepada penulis.
5. Dyah Susilowati, M.Si., Apt. serta Dwi Ningsih, M.Farm., Apt. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu sehingga ujian skripsi dapat terlaksana.

6. Bapak dan ibu dosen serta asisten dosen, kepala staff laboratorium, serta staff perpustakaan dan staff Tata Usaha Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan bantuan sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.
7. Keluarga tercinta papa, mama, koko, meme dan seluruh keluarga besar terima kasih atas doa dan kasih sayang yang tak pernah putus, serta dorongan kalian baik dalam hal materil dan moril.
8. Tim kayu manis rica mami, sari, prof aldila dan kakak devy yang senantiasa memberi semangat dalam praktek dan skripsi serta little family itho, putra, ririn dan melita yang selalu memberi keceriaan ditengah kegalauan.
9. Sahabat rewo, say aphe dan say oe, oM rend, eM dan mas YonDa yang memberi kebahagiaan ditengah kegaringan.
10. Teman-teman teori 3 dan seluruh angkatan Farmasi 2009 Universitas Setia Budi terimakasih atas kebersamaannya.
11. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian.

Tak ada gading yang tak retak, begitu pula dengan penulisan skripsi ini. Penulis menyadari banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharap segala saran dan kritik yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga apa yang telah penulis kemukakan akan berguna baik bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya.

Surakarta, 13 Juni 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tanaman Kayu Manis (<i>Cinnamomum burmanni</i> Nees ex Bl.)	6
1. Sistematika tanaman.....	6
2. Nama daerah.....	6
3. Morfologi tanaman.....	6
4. Kegunaan/ manfaat tanaman	7
5. Kandungan kimia	7
B. Simplisia.....	8
1. Pengertian simplisia	8
2. Cara pembuatan simplisia	8
C. Penyulingan.....	9
D. Minyak Atsiri	10
E. Toksisitas.....	11

1. Akut.....	11
2. Subkronik.....	11
3. Kronis.....	12
F. Binatang Percobaan.....	13
1. Sistematika.....	13
2. Karakteristik.....	13
3. Pengambilan dan pemegangan.....	14
4. Pengambilan darah hewan percobaan.....	14
G. Hematologi.....	15
1. Eritrosit.....	15
2. Leukosit.....	16
3. Trombosit.....	17
4. Hematokrit.....	18
H. Pewarnaan Darah.....	19
1. Pewarnaan Giemsa.....	19
2. Pewarnaan Wright.....	19
I. Landasan Teori.....	20
J. Hipotesis.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
A. Populasi dan Sampel.....	22
B. Variabel Penelitian.....	22
1. Identifikasi variabel utama.....	22
2. Klasifikasi variabel utama.....	23
3. Definisi operasional variabel utama.....	23
C. Bahan dan Alat.....	24
1. Bahan.....	24
1.1. Bahan sampel.....	24
1.2. Bahan kimia.....	24
2. Alat.....	24
D. Jalannya Penelitian.....	25
1. Determinasi tanaman.....	25
2. Persiapan bahan.....	25
3. Isolasi minyak kayu manis.....	25
4. Analisa minyak atsiri.....	28
4.1 Pengamatan organoleptik.....	28
4.2 Identifikasi minyak atsiri kulit kayu manis.....	28
4.3 Penetapan indeks bias minyak atsiri kulit kayu manis.....	28
4.4 Penetapan bobot jenis minyak atsiri kulit kayu manis.....	29
5. Pengujian toksisitas subkronik minyak kayu manis.....	29
5.1 Perhitungan dosis dan penyesuaian dosis.....	29
5.2 Persiapan hewan uji.....	29
5.3 Hasil uji toksisitas.....	32
5.3.1 Pengamatan berat badan.....	32
5.3.2 Perhitungan jumlah eritrosit.....	32

5.3.3 Perhitungan jumlah leukosit	33
5.3.4 Perhitungan jumlah trombosit	33
5.3.5 Perhitungan persen hematokrit	34
5.3.6 Pengamatan sel darah	34
E. Analisis Hasil	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	36
A. Hasil penelitian.....	36
1. Determinasi tanaman.....	36
2. Pengambilan bahan	37
3. Isolasi minyak kayu manis	37
4. Analisa minyak atsiri	38
4.1 Organoleptik	38
4.2 Identifikasi minyak atsiri kulit kayu manis	38
4.3 Penetapan indeks bias minyak atsiri kulit kayu manis.....	39
4.4 Penetapan bobot jenis minyak atsiri kulit kayu manis	39
5. Pengujian toksisitas subkronik minyak kayu manis	40
5.1 Perhitungan dosis	40
5.2 Persiapan hewan uji.....	40
5.3 Hasil uji toksisitas	40
5.3.1 Pengamatan berat badan	40
5.3.2 Perhitungan jumlah eritrosit	42
5.3.3 Perhitungan jumlah leukosit	44
5.3.4 Perhitungan jumlah trombosit	46
5.3.5 Perhitungan persen hematokrit	47
5.3.6 Pengamatan sel darah	49
B. Pembahasan.....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
A. Kesimpulan	56
B. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema isolasi minyak kayu manis	27
2. Skema uji toksisitas subkronik kulit batang kayu manis	31
3. Diagram garis rata-rata berat badan tikus putih jantan	41
4. Diagram garis rata-rata jumlah eritrosit tikus putih jantan	43
5. Diagram garis rata-rata jumlah leukosit tikus putih jantan	45
6. Diagram garis rata-rata jumlah trombosit tikus putih jantan	46
7. Diagram garis rata-rata jumlah hematokrit tikus putih jantan	48
8. Pewarnaan giemsa dan wright dosis I	49
9. Pewarnaan giemsa dan wright dosis II	50
10. Pewarnaan giemsa dan wright dosis III	50
11. Pewarnaan giemsa dan wright aquadest	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kadar minyak atsiri kulit batang kayu manis.....	37
2. Hasil pemeriksaan organoleptik minyak atsiri kulit batang kayu manis.....	38
3. Identifikasi minyak atsiri.....	38
4. Indeks bias minyak atsiri kulit batang kayu manis	39
5. Hasil penetapan bobot jenis minyak atsiri tanaman kayu manis.....	39
6. Hasil analisa rata-rata berat badan tikus putih jantan.....	41
7. Hasil analisa rata-rata jumlah eritrosit pada tikus putih jantan	43
8. Hasil analisa rata-rata jumlah leukosit pada tikus putih jantan.....	44
9. Hasil analisa rata-rata jumlah trombosit pada tikus putih jantan	46
10. Hasil analisa rata-rata jumlah hematokrit pada tikus putih jantan	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat keterangan hasil determinasi.....	60
2. Tanaman kayu manis dan kulit batang kayu manis	61
3. Peralatan dan perlengkapan dalam penelitian	62
4. Pemisahan minyak atsiri kulit batang kayu manis	64
5. Perhitungan kadar minyak atsiri kulit batang kayu manis	65
6. Identifikasi minyak atsiri kulit batang kayu manis	66
7. Perhitungan indeks bias minyak atsiri kulit batang kayu manis	68
8. Perhitungan bobot jenis minyak atsiri kulit batang kayu manis	69
9. Perhitungan dosis	71
10. Sertifikasi hewan uji.....	73
11. Uji toksisitas minyak atsiri kayu manis terhadap tikus putih jantan galur wistar	74
12. Hasil pengamatan berat badan tikus putih jantan galur wistar.....	77
13. Hasil pengamatan eritrosit.....	87
14. Hasil pengamatan leukosit	97
15. Hasil pengamatan trombosit	107
16. Hasil pengamatan hematokrit	117
17. Hasil ringkasan nilai signifikansi analisa paired sample t-test	127

INTISARI

SUGIARTO, Y C., 2013. UJI TOKSISITAS SUBKRONIK MINYAK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) TERHADAP PARAMETER HEMATOLOGI PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA

Kayu manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) adalah tanaman obat yang banyak dikenal masyarakat Indonesia. Sinamaldehyd, safrol, eugenol merupakan kandungan kimia kayu manis yang berkhasiat dalam pengobatan. Akan tetapi belum ada pengujian tentang keamanan dalam penggunaan minyak kayu manis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek toksisitas subkronik minyak kayu manis terhadap parameter hematologi (sel darah merah, sel darah putih, keping darah, dan hematokrit) tikus putih jantan Galur Wistar serta mengetahui semakin besar dosis semakin besar pula efek toksisitas subkroniknya.

Penelitian ini menggunakan 20 ekor tikus dan dibagi menjadi 4 kelompok. Masing-masing kelompok diberikan 0,01 ml, 0,02 ml, 0,04 ml minyak kayu manis dan kelompok terakhir diberikan aquadest. Data diperoleh dengan menghitung jumlah sel darah sebelum perlakuan dan pada minggu ke-1, minggu ke-2, minggu ke-3 dan minggu ke-4. Data hasil perhitungan dianalisis dengan menggunakan *paired sample t-test* untuk membandingkan data sebelum dan sesudah perlakuan dan *Anova* untuk membandingkan setiap dosis perlakuan.

Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada efek toksisitas subkronik minyak kayu manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) terhadap hematologi serta semakin besar dosis tidak semakin besar pula efek toksisitas subkroniknya. Pemberian minyak atsiri kayu manis pada penelitian ini menunjukkan tidak adanya efek toksisitas subkronik pada tikus putih jantan Galur Wistar.

Kata kunci: toksisitas, minyak kayu manis, hematologi.

ABSTRACT

SUGIARTO, Y C., 2013. SUBCHRONIC TOXICITY TEST OF CINNAMON OIL (*Cinnamomum burmanni* Nees Ex Bl.) ON THE HEMATOLOGICAL PARAMETERS ON THE WISTAR RATS, THESIS, FACULTY OF PHARMACY SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA

Cinnamon (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) is a herbal medicine well known in Indonesian. Cinnamaldehyde, safrol, eugenol are chemical substance of cinnamon that has therapeutical effect. But no test for safely about cinnamon oil. The goal of this study is to find out subchronic toxicity effect of cinnamon oil on the hematological parameters (red blood cells, white bood cells, trombosit, and hematocrit) on Wistar rats and determine whether the greater dose, the greater subchronic toxicity effect.

This research used 20 rats and divided into 4 groups. Each group was given 0,01 ml, 0,02 ml, 0,04 ml cinnamon oil and the last group was given aquadest. Data have been obtained from counting the number of blood cells before treatment and first week, second week, third week, and fourth week. The result of calculation were analyzed using *paired sample t-test* for compared before and after treatment and *Anava* for compared treatment every dose.

This experimental result that there was no subchronic toxicity effect of cinnamon oil (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) for hematological and the great dose no greater subchronic toxicity effect in rats. The administering of cinnamon oil, in this research, had no subchronic toxicity to rat.

Key words: toxicity, cinnamon oil, hematological.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara *megabiodiversity* yang kaya akan tanaman obat. Kekayaan alam tumbuhan di Indonesia meliputi 30.000 jenis tumbuhan dari total 40.000 jenis tumbuhan di dunia. 940 jenis diantaranya merupakan tumbuhan berkhasiat obat (Masyhud 2010).

Masyarakat di Indonesia telah lama menggunakan tanaman obat sebagai obat tradisional. Obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman (Anonim 2003). Penggunaan obat tradisional pada dasarnya dinilai lebih aman daripada penggunaan obat modern. Hal ini disebabkan karena obat tradisional memiliki efek samping yang relatif lebih sedikit daripada obat modern yang meliputi kebenaran bahan, ketepatan dosis, ketepatan waktu penggunaan, ketepatan cara penggunaan, ketepatan telaah informasi dan tanpa penyalahgunaan obat tradisional itu sendiri (Sari 2006).

Obat-obat tradisional itu dipercaya dapat mengobati berbagai penyakit. Banyak masyarakat mempercayai hal tersebut dan mulai memakai bahan-bahan tradisional. Namun sering kali dalam pemakaiannya sering luput dari perhatian yaitu tentang keamanan penggunaan obat tradisional apabila penggunaannya

dilakukan dalam jangka panjang, melebihi dosis dan bila penggunaannya dalam dosis tunggal atau kombinasi (Dewi 2003).

Salah satu tanaman obat yang ada di Indonesia adalah kayu manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) yang merupakan tanaman hutan di Sumatera Barat. Kulit batang dari minyak kayu manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) banyak dimanfaatkan untuk membantu pengeluaran gas pada perut kembung (*karminatif*), pengeluaran keringat (*diaforetik*), antirematik, penghilang rasa sakit (*analgetik*), pereda batuk dan penambah aroma maupun rasa (Mursito 2005). Selain itu, minyaknya dalam industri digunakan sebagai bahan pewangi atau penyedap (*flavoring*) (Guenther 1987).

Penelitian terdahulu oleh Wahyu Agustina Wijayanti *et al.* menyatakan bahwa minyak atsiri dari kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) dari family *Lauraceae* mempunyai kandungan terbesar yaitu *trans-sinamaldehyd*. Minyak atsiri ini memiliki efek insektisida alami yang diuji toksisitas akut dengan metode *Brine-Shrimp Lethality Test* (BSLT). Penelitian ini juga menguji bahwa minyak atsiri memiliki efek antibakteri dan antioksidan.

Dalam penelitian Isolasi Sinamaldehyd dari Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) oleh Marnaek Nainggolan. Kulit kayu manis berasal dari Sumatera Utara, Sumatera Barat dan Nangroe Aceh Darussalam didapat minyak sinamon sebesar 19,75 g (0,0963%) dari 20,50 kg tepung kulit kayu manis melalui proses destilasi uap selama 12 jam. Hasil analisis GC-MS dijumpai 19 jenis senyawa dengan komponen terbanyak adalah

sinamaldehyda 82,83%. Dan hasil pemisahan kromatografi kolom yang menggambarkan senyawa dengan jumlah fraksi terbanyak adalah sinamaldehyda.

Penelitian Pengaruh Infusa Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit Galur *Swiss webster* yang Diinduksi Aloksan oleh Stephanie Logamarta, didapatkan bahwa persentase penurunan kadar glukosa darah mencit pada kelompok perlakuan yang mendapat infusa kayu manis 5,2 mg, 10,4 mg, 20,8 mg yang berbeda bermakna secara statistik ($p < 0,05$) jika dibandingkan dengan kontrol negatif. Sedangkan bila dibandingkan dengan kontrol positif, tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$). Pada penelitian dapat disimpulkan bahwa infusa kayu manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) menurunkan kadar glukosa darah mencit yang diinduksi Aloksan.

Darah merupakan bagian tubuh yang jumlahnya 6-8% berat badan total. Fungsi utama darah adalah sebagai media transportasi, memelihara suhu dan keseimbangan cairan, asam dan basa (Kresno 1998). Sel darah merah (eritrosit) berfungsi mengangkut hemoglobin (Guyton dan Hall 1997). Setelah suatu zat kimia memasuki darah, ia akan terdistribusi dengan cepat ke seluruh tubuh. Protein plasma darah diketahui dapat mengikat komponen fisiologik normal dalam tubuh di samping banyak senyawa asing lainnya namun sebagian besar senyawa asing terikat albumin sehingga tidak segera terdistribusi ke ruang ekstrasvaskuler (Lu 1995). Hal inilah yang dapat memberi kemungkinan terjadinya toksisitas pada sel.

Darah juga berfungsi mendistribusikan nutrisi, oksigen serta zat-zat lain ke semua organ sehingga memungkinkan organ tubuh untuk dapat melakukan

tugasnya. Fungsi darah akan terganggu bila parameter darah tidak normal, berakibat terjadinya penyakit atau gangguan pada organ-organ lain (Astawan *et al.* 2011).

Setiap tumbuhan obat seharusnya mempunyai data nilai toksisitas. Data toksisitas suatu tumbuhan obat sangat penting untuk diketahui agar dapat dicegah efek yang merugikan (Kosala 2009). Penelitian ini merupakan uji pendahuluan untuk menentukan adanya senyawa yang bersifat toksik dengan menguji sifat toksik minyak kayu manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) pada tikus putih jantan Galur Wistar. Diharapkan tidak menimbulkan efek toksik pada pengembangan selanjutnya.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti dapat merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah pemberian minyak kayu manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) memberikan efek toksisitas subkronik dengan mempengaruhi hematologi darah pada tikus putih jantan Galur Wistar?
2. Apakah semakin besar dosis minyak kayu manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) maka semakin besar juga efek toksisitas subkronik terhadap hematologi darah pada tikus putih jantan Galur Wistar?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek toksisitas subkronik minyak kayu manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) terhadap hematologi darah dan mengetahui semakin besar dosis minyak kayu manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.), semakin besar pula efeknya toksisitas subkronik terhadap hematologi darah pada tikus putih jantan Galur Wistar.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi masyarakat dan ilmu pengetahuan pada umumnya. Berkaitan dengan pengembangan dan penggunaan obat tradisional secara tepat dan aman, khususnya pada minyak kayu manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.) dalam membantu pengobatan di masa mendatang.