



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KAYU MANIS  
(*Cinnamomum burmani*) TERHADAP HITUNG JENIS  
LEUKOSIT DARAH TEPI**

Studi eksperimental pada tikus wistar yang dipapar *Staphylococcus aureus*

**LAPORAN HASIL AKHIR PENELITIAN  
KARYA TULIS ILMIAH**

Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai gelar sarjana  
Strata-1 Program Studi Pendidikan Dokter

**WAHYU DINATA  
22010113140127**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2016**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanii*) TERHADAP HITUNG JENIS LEUKOSIT DARAH TEPI**  
**Studi eksperimental pada tikus wistar yang dipapar *Staphylococcus aureus***

Disusun oleh

**WAHYU DINATA**  
**22010113140127**

Telah disetujui

Semarang, 4 November 2016

**Pembimbing 1**

  
**dr. Astika Widy Utomo, M.Sc**  
**NIP. 198602022010122006**

**Pembimbing 2**

  
**dr. Dwi Retnoningrum, SpPK**  
**NIP. 198405172009122005**

**Ketua penguji**

  
**dr. Budhi Surastri Soejoto, M.Si.Med**  
**NIP. 195201021980032001**

**Penguji**

  
**Dr. dr. Kusmiyati Tjahjono, DK, M.Kes**  
**NIP. 195311091983012001**

**Mengetahui,**  
**a.n Dekan**  
**Ketua Program Studi**  
**Pendidikan Dokter**

  
**Dr. dr. Neni Susilaningsih, M.Si**  
**NIP. 196301281989022001**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama mahasiswa : Wahyu Dinata

NIM : 22010113140127

Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan  
Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Judul KTI : Pengaruh Pemberian Ekstrak Kayu Manis  
(*Cinnamomum burmani*) terhadap Hitung Jenis Leukosit  
Darah Tepi  
Studi eksperimental pada tikus wistar yang dipapar  
*Staphylococcus aureus*

Dengan ini menyatakan bahwa:

- (1) Karya tulis ilmiah ini adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- (2) Karya tulis ilmiah ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
- (3) Dalam karya tulis ilmiah ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang, 1 November 2016

Yang membuat pernyataan,

Wahyu Dinata

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmani*) terhadap Hitung Jenis Leukosit Darah Tepitikus wistar yang dipapar *Staphylococcus aureus*”. Penulisan laporan hasil penelitian Karya Tulis Ilmiah ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat pencapaian gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang. Penulis menyadari sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan laporan hasil penelitian Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Bersama ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan hasil penelitian ini dengan baik dan lancar.
3. dr. Astika Widy Utomo, M.sc dan dr. Dwi Retnoningrum selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. Budhi Surastri Soejoto, M.Si.Med selaku ketua penguji yang telah menyediakan waktu, masukan dan dukungan untuk membuat Karya Tulis Ilmiah ini menjadi lebih baik.
5. Dr. dr. Kusmiyati Tjahjono, DK, M.Kes selaku dosen penguji yang telah menyediakan waktu, masukan dan dukungan untuk membuat Karya Tulis Ilmiah ini menjadi lebih baik.

6. Orang tua saya, Wisnu dan Farida Hanum beserta adik saya, M. Fauzi Arrasyid dan M. Alfi Widyadhana, yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material kepada penulis.
7. Teman seperjuangan Luthfi Fathin Faishal yang telah mendukung, bersama-sama memberikan sumbangsih pikiran dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
8. Teman-teman yang telah senantiasa mendukung dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Serta pihak lain yang tidak mungkin penulis sebutkan satu-persatu atas bantuannya baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan pada laporan ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang dapat menambah kesempurnaan laporan ini. Harapan penulis semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan almamater pada khususnya.

Semarang, 1 November 2016

Wahyu Dinata

## DAFTAR ISI

Halaman judul luar .....	i
Lembar pengesahan.....	ii
Pernyataan keaslian.....	iii
Kata pengantar .....	iv
Daftar isi.....	vi
Daftar tabel.....	ix
Daftar gambar.....	x
Daftar lampiran .....	xi
Daftar singkatan .....	xii
Abstrak .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar belakang .....	1
1.2. Masalah penelitian .....	3
1.3. Tujuan penelitian .....	3
1.9.1. Tujuan umum.....	3
1.9.2. Tujuan khusus.....	3
1.4. Manfaat penelitian .....	4
1.5. Keaslian penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
2.1 <i>Staphylococcus aureus</i> .....	8
2.2 Hitung jenis leukosit .....	9
2.3 Leukosit.....	10
2.4 Neutrofil .....	11
2.5 Eosinofil .....	11
2.6 Monosit .....	12
2.7 Basofil .....	12
2.8 Limfosit .....	13
2.9 Prekursor Leukosit .....	14
2.10 Granulopoiesis .....	15
2.11 Pengendalian Granulopoiesis .....	16

2.12	Kayu Manis ( <i>Cinnamomum burmanii</i> ) .....	16
2.13	Pengaruh Cinnamaldehyde terhadap Leukosit .....	19
2.14	Levamisol.....	20
2.15	Kerangka teori .....	21
2.16	Kerangka konsep .....	21
2.17	Hipotesis .....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....		23
3.1	Ruang lingkup penelitian.....	23
3.2	Tempat dan waktu penelitian.....	23
3.3	Jenis dan rancangan penelitian .....	23
3.4	Populasi dan sampel .....	25
3.4.1	Populasi target .....	25
3.4.2	Populasi terjangkau.....	25
3.4.3	Sampel .....	25
3.4.4	Cara sampling .....	26
3.4.5	Besar sampel.....	26
3.5	Variabel penelitian.....	26
3.5.1	Variabel bebas .....	26
3.5.2	Variabel terikat .....	26
3.6	Definisi operasional.....	26
3.7	Cara pengumpulan data .....	27
3.7.1	Bahan .....	27
3.7.2	Alat .....	27
3.7.3	Jenis data.....	27
3.7.4	Cara kerja.....	27
3.8	Alur penelitian .....	32
3.9	Analisis data.....	33
3.10	Etika penelitian .....	33
BAB IV HASIL PENELITIAN .....		34
4.1	Analisa Sampel .....	34
4.2	Analisa Deskriptif.....	35
BAB V PEMBAHASAN .....		46
5.1	Pengaruh pemberian ekstrak kulit kayu manis ( <i>Cinnamomum burmanii</i> )	

terhadap hitung jenis neutrofil segmen.....	46
5.2 Pengaruh pemberian ekstrak kulit kayu manis ( <i>Cinnamomum burmanii</i> ) terhadap hitung jenis limfosit .....	47
5.3 Pengaruh pemberian ekstrak kulit kayu manis ( <i>Cinnamomum burmanii</i> ) terhadap hitung jenis monosit.....	49
5.4 Pengaruh pemberian ekstrak kulit kayu manis ( <i>Cinnamomum burmanii</i> ) terhadap hitung jenis basofil dan eosinofil .....	50
5.5 Pengaruh levamsol terhadap hitung jenis leukosit darah tepi.....	50
5.6 Keterbatasan penelitian.....	51
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	52
6.1 Kesimpulan .....	52
6.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA .....	54
LAMPIRAN.....	59



## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Keaslian penelitian .....	6
Tabel 2 Definisi Operasional.....	12
Tabel 3 Kolom hitung jenis leukosit .....	13
Tabel 4. Analisis deskriptif hitung jenis neutrofil segmen .....	36
Tabel 5. Hasil uji komparasi <i>Mann Whitney</i> hitung jenis neutrofil segmen .....	38
Tabel 6. Analisis deskriptif hitung jenis limfosit .....	39
Tabel 7. Hasil uji komparasi <i>Post Hoc</i> hitung jenis limfosit .....	40
Tabel 8. Analisis deskriptif hitung jenis monosit.....	42
Tabel 9. Analisis deskriptif hitung jenis eosinofil.....	45

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Pohon dan daun kayu manis ( <i>Cinnamomum burmanii</i> ) .....	17
Gamabr 2 Kerangka teori .....	21
Gambar 3 Kerangka konsep .....	21
Gambar 4 Desain penelitian .....	24
Gambar 6 Alur penelitian.....	32
Gambar 7 Boxplot hitung jenis neutrofil segmen .....	37
Gambar 8 Boxplot hitung jenis limfosit.....	39
Gambar 9 Boxplot hitung jenis monosit .....	43
Gambar 10 Boxplot hitung jenis eosinofil .....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisa statistik .....	59
Lampiran 2. Dokumentasi penelitian .....	71
Lampiran 3. <i>Ethical clearance</i> penelitian .....	

## DAFTAR SINGKATAN

CD	: <i>Cluster of Differentiation</i>
Fc	: <i>Fragmen crystallizable</i>
G-CSF	: <i>Granulosit-Colony Stimulating Factor</i>
GM-CSF	: <i>Granulosit Monosit - Colony Stimulating Factor</i>
GR	: <i>Granulocyte Receptor</i>
IFN	: <i>Interferon</i>
IgG	: <i>Immunoglobulin G</i>
IL	: <i>Interleukin</i>
LPS	: <i>Lipopolysaccharida</i>
M-CSF	: <i>Monosit - Colony Stimulating Factor</i>
Th	: <i>T helper</i>
TLR	: <i>Toll-like Receptor</i>
TNF	: <i>Tumor Necrosis Factor</i>
WBC	: <i>White Blood Cell</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

## ABSTRAK

**Latar belakang** *Cinnamomum burmanii* merupakan tanaman yang diketahui memiliki bermacam potensi termasuk sebagai imunostimulan. Leukosit berperan penting dalam pertahanan tubuh untuk melawan zat asing yang masuk ke dalam tubuh. Pengamatan hitung jenis leukosit dapat menunjukkan respon imun tubuh saat terjadinya infeksi.

**Tujuan** membuktikan adanya perbedaan persentase hitung jenis darah tepi tikus wistar jantan yang diinduksi *Staphylococcus aureus* dengan pemberian ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*).

**Metode** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *post-test only control group design*. Sejumlah 25 ekor tikus dibagi ke dalam 5 kelompok secara acak, yaitu kelompok kontrol negatif (K1) diberi diet standar, kelompok kontrol positif (K2) diberi diet standar dan obat imunostimulan (levamisol), kelompok perlakuan 1 (P1) diberi diet standar dan ekstrak *C. burmanii* 100 mg/kgBB, kelompok perlakuan 2 (P2) diberi diet standar dan ekstrak *C. burmanii* 200 mg/kgBB, dan kelompok perlakuan 3 (P3) diberi diet standar dan ekstrak *C. burmanii* 400 mg/kgBB selama 7 hari. Pada hari ke-8, dilakukan injeksi suspensi *S. aureus*  $10^8$  secara intraperitoneal sebanyak 0,2 mL/tikus. Hari ke-9 dilakukan pengambilan sample darah tepi melalui intrakardiak, dilakukan pembuatan preparat apus darah tepi, kemudian preparat dibaca dibawah mikroskop.

**Hasil** Pemberian *C. Burmanii* dosis 100 mg/kgBB memiliki hitung jenis neutrofil segmen yang lebih tinggi dan hitung jenis limfosit paling rendah. Kelompok P1 pada kedua variabel menunjukkan perbedaan yang bermakna dibandingkan dengan seluruh kelompok perlakuan dan kontrol. Pemberian *C. burmanii* dosis 200 mg/kgBB dan 400 mg/kgBB memiliki hitung jenis limfosit yang lebih tinggi dibandingkan dengan seluruh kelompok namun tidak bermakna.

**Kesimpulan** Terdapat perbedaan persentase hitung jenis leukosit yang bermakna pada kelompok tikus wistar yang mendapatkan pemberian ekstrak kulit kayu manis *Cinnamomum burmanii*.

**Kata Kunci:** *C. burmanii*, hitung jenis leukosit, imunostimulan

## ABSTRACT

**Background:** *Cinnamomum burmanii* is one of the plants which can act as an immunostimulant. Leucocyte plays an important role in the body's defense mechanism against foreign substances. Leukocyte cell count can show immune response when an infection occurs.

**Aim:** to prove the difference in blood differential count percentage of *Staphylococcus aureus* induced male wistar rats which consumed cinnamon (*Cinnamomum burmanii*) extract.

**Method:** this study was an experimental study with post-test only control group design. Twenty five rats were randomly divided into five groups, negative control group (K1) received standard diet, positive control group (K2) received standard diet and immunostimulant (levamisole), experiment group 1 (P1) received standard diet and 100 mg/kgBW of *C. burmanii* extract, experiment group 2 (P2) received standard diet and 200 mg/kgBW of *C. burmanii* extract, experiment group 3 (P3) received standard diet and 400 mg/kgBW of *C. burmanii* extract for seven days. On the eighth day, each rat received 0,2 mL intraperitoneal injection of  $10^8$  *S. aureus* suspension. On the ninth day peripheral blood sampling was done through intracardiac. The blood was later smeared and analyzed under the microscope.

**Results:** Rats which received 100 mg/kgBW of *C. burmanii* had a higher number of segmented neutrophil count and the lowest lymphocyte count. P1 group in both variables showed a significant difference compared to the rest of experiment and control group. Rats which received 200 mg/kgBW and 400mg/kgBW of *C. burmanii* had a higher number of lymphocyte count compared to the rest of the group, but was not significant.

**Conclusion:** There was a significant leukocyte differential count percentage difference in male wistar rats which consumed *Cinnamomum burmanii* extract

**Keywords:** *C. burmanii*, leukocyte count, immunostimulant

