



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KAYU MANIS
(*Cinnamomum burmani*) TERHADAP AKTIVITAS DAN
KAPASITAS FAGOSITOSIS**
Studi eksperimental pada tikuswistaryangdipapar*Staphylococcus aureus*

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti ujian proposal Karya Tulis Ilmiah
mahasiswa Program Strata-1 Kedokteran Umum**

**LUTHFI FATHIN FAISHAL
22010113130132**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2017**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmani*) TERHADAP AKTIVITAS DAN KAPASITAS FAGOSITOSIS
Studi eksperimental pada tikus wistar yang dipapar *Staphylococcus aureus*

Disusun oleh

LUTHFI FATHIN FAISHAL
22010113130132

Telah disetujui

Semarang, 4 Januari 2017

Pembimbing 1



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

Pembimbing 2



dr. Dwi Retnoningrum, Sp.PK
NIP. 198405172009122005

Ketua penguji



dr. Budhi Surastrri Soejoto, M.Si.Med
NIP. 195201021980032001

Penguji



Dr. dr. Kusmiyati Tjahjono, 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 : Luthfi Fathin Faishal
NIM : 22010113130132
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
Judul KTI : Pengaruh Pemberian Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum Burmani*) terhadap Aktivitas dan Kapasitas Fagositosis 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, 4 Januari 2017

Yang membuat pernyataan,



Luthfi Fathin Faishal

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya saya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Penulisan karya tulis ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana kedokteran di Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Saya menyadari dalam menyelesaikan penulisan ini banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai penulisan laporan hasil. Bersama ini saya menyampaikan terima kasih serta penghargaan kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro yang telah member kesempatan kepada saya untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan sarana prasarana serta dukungan kepada saya sehingga tugas ini dapat diselesaikan dengan baik
3. dr. Astika Widy Utomo, M.Sc dan dr. Dwi Retnoningrum sebagai dosen pembimbing yang telah menyediakan perhatian, waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing saya dalam penyusunan karya tulis ini
4. dr. Budhi Surastri, M.Si.Med dan Dr. dr. Kusmiyati Tjahjono, M.Kes sebagai dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran berharga untuk perbaikan karya tulis ilmiah ini
5. Kedua orang tua penulis, Kustan Santana dan Alit Pujiani yang selalu mendo'akan dan memberikan dukungan sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini.
6. Ketua Tim KTI dan Tim KTI yang telah membantu proses administrasi seminar proposal dan seminar hasil KTI
7. Pihak analis, petugas laboratorium serta keamanan di lingkungan FK UNDIP yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

8. Orang-orang terdekat, sahabat serta pihak-pihak lainnya yang tidak dapat ditulis satu persatu yang telah memberikan bantuan serta dukungan dalam proses penulisan proposal hingga selesainya laporan hasil ini.

Semarang, 4 Januari 2017

Penulis

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 singkatan	xi
Abstrak	xiii
Abstract	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Masalah penelitian	4
1.3. Tujuan penelitian	5
1.3.1. Tujuan umum.....	5
1.3.2. Tujuan khusus	5
1.4. Manfaat penelitian	5
1.5. Keaslian penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Infeksi bakteri	9
2.2 Makrofag.....	11
2.3 Fagositosis	11
2.3.1 Aktivitas Fagositosis	12
2.3.2 Kapasitas Fagositosis	16
2.4 Kayu manis (<i>Cinnamomum burmanii</i>)	16
2.5 Levamisol	19
2.6 Kerangka teori	19
2.7 Kerangka konsep	20

2.8	Hipotesis	20
2.8.1	Hipotesis mayor	20
2.8.2	Hipotesis minor.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....		21
3.1	Ruang lingkup penelitian.....	21
3.2	Tempat dan waktu penelitian.....	21
3.3	Jenis dan rancangan penelitian	21
3.4	Populasi dan sampel	22
3.4.1	Populasi target	22
3.4.2	Populasi terjangkau.....	23
3.4.3	Sampel	23
3.4.4	Cara sampling	23
3.4.5	Besar sampel.....	24
3.5	Variabel penelitian.....	24
3.5.1	Variabel bebas	24
3.5.2	Variabel terikat	24
3.6	Definisi operasional	24
3.7	Cara pengumpulan data	25
3.7.1	Bahan	25
3.7.2	Alat	25
3.7.3	Jenis data.....	25
3.7.4	Cara kerja.....	25
3.8	Alur penelitian	29
3.9	Analisis data.....	30
3.10	Etika penelitian	30
BAB IV HASIL PENELITIAN		31
4.1	Karakteristik sampel	31
4.2	Hasil analisis.....	32
BAB V PEMBAHASAN		37
5.1	Pengaruh pemberian ekstrak kayu manis terhadap aktivitas fagositosis	37
5.2	Pengaruh pemberian ekstrak kayu manis terhadap kapasitas fagositosis	39

5.3 Keterbatasan penelitian.....	41
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	42
6.1 Simpulan	42
6.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Keaslian penelitian.....	6
Tabel 2 Contoh PAMPs dan DAMPs.....	13
Tabel 3 Pola Deteksi Molekul pada Sistem Imun Bawaan	14
Tabel 4 Definisi operasional	24
Tabel 5 Rerata nilai aktivitas dan kapastias fagositosis	33
Tabel 6 Nilai p pada uji <i>post-hoc</i> data aktivitas fagositosis.....	35
Tabel 7 Nilai p pada uji <i>post-hoc</i> data kapasitas fagositosis.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Pohon kayu manis	17
Gambar 2 Kulit batang kayu manis.....	17
Gambar 3 Kerangka teori	19
Gamabr 4 Kerangka konsep	20
Gambar 5 Desain penelitian	22
Gambar 6 Alur penelitian.....	29
Gambar 7 Boxplot aktivitas fagositosis	33
Gambar 8 Boxplot kapasitas fagositosis setelah transformasi	34
Gambar 9 Gambaran mikroskopis sediaan apus cairan intraperitoneal	34

DAFTAR SINGKATAN

APC	: <i>Antigen Presenting Cell</i>
CD	: <i>Cluster of Differentiation</i>
DAMPs	: <i>Damage-associated Molecular Patterns</i>
ESBL	: <i>Extended-spectrum Beta Lactamase</i>
FcγRI	: <i>Fragmen crystallizable gamma Receptor</i>
GR	: <i>Granulocyte Receptor</i>
IFN	: <i>Interferon</i>
IgG	: <i>Immunoglobulin G</i>
IL	: <i>Interleukin</i>
KLB	: <i>Kejadian luar biasa</i>
LES	: <i>Lupus Eritomatosus Sistemik</i>
LPS	: <i>Lipopolysaccharida</i>
MDR	: <i>Multi-drug Resistant</i>
MIC	: <i>Minnimum Inhibitory Concentration</i>
MRSA	: <i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i>
MTC	: <i>Minnimum Toxic Concentration</i>
NK	: <i>Natural Killer</i>
NLRs	: <i>NOD-like Receptors</i>
NO	: <i>Nitrit Oxide</i>
PAMPs	: <i>Pathogen-associated Molecular Patterns</i>
PMN	: <i>Polymorfonuclear</i>
PVL	: <i>Panton-Valentine Leukocidin</i>
RLRs	: <i>RIG-like Receptors</i>
RNA	: <i>Ribonucleid acid</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
TLRs	: <i>Toll-like Receptors</i>
TNF	: <i>Tumor Necrosis Factor</i>
VISA	: <i>Vancomycin-intermediate Staphylococcus aureus</i>

WHO : *World Health Organization*

ABSTRAK

Latar belakang *Cinnamomum burmanii* merupakan tanaman yang diketahui memiliki berbagai potensi termasuk sebagai imunostimulan. Namun, beberapa penelitian masih menunjukkan hasil yang kontradiktif. Fagositosis merupakan mekanisme utama tubuh dalam melawan infeksi. Aktivitas dan kapasitas fagositosis dapat menunjukkan kemampuan sistem imun tubuh dalam menghadapi infeksi.

Tujuan Membuktikan aktivitas dan kapasitas fagositosis pada tikus wistar jantan yang diinduksi *Staphylococcus aureus* dengan pemberian ekstrak kulit batang *C. 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 terminasi menggunakan overdosis ether lalu dilakukan pembedahan dan pengambilan cairan intraperitoneal. Cairan intraperitoneal dibuat preparat apus menggunakan pengecatan Giemsa. Preparat dibaca dibawah mikroskop dengan pembesaran 1000x dan menggunakan minyak emersi untuk dihitung aktivitas dan kapasitas fagositosis.

Hasil Aktivitas dan kapasitas fagositosis tertinggi didapat pada pemberian dosis 100 mg/kgBB. Kelompok P1 dan P2 pada kedua variabel menunjukkan perbedaan yang bermakna dibandingkan dengan kelompok K1 dan P3. Antar P1, P2, dan K2 menunjukkan perbedaan tetapi tidak bermakna dengan nilai $P1 > P2 > K2$.

Kesimpulan Terdapat peningkatan aktivitas dan kapasitas fagositosis yang bermakna pada pemberian ekstrak kulit batang *C. burmanii* 100 dan 200 mg/kgBB. Kesimpulan, ekstrak kulit batang *C. burmanii* memiliki potensi sebagai imunostimulan.

Kata Kunci: ekstrak kulit batang *Cinnamomum burmanii*, aktivitas fagositosis, kapasitas fagositosis, imunostimulan

ABSTRACT

Background *Cinnamomum burmanii* is a plant which has many potential including as immunostimulant. But, some researches still show contradictory results. Phagocytosis is the main mechanism of our body to fight infection. Activity and capacity of phagocytosis can be used as a parameter of immune ability to stop infection.

Aims To prove the activity and capacity of phagocytosis in male wistar rats induced by *Staphylococcus aureus* that received *C. burmanii* bark extract.

Methods This experimental research used post-test only control group design. Twenty five rats divided into five groups randomly, namely negative control group (K1) which is given standard diet only, positive control group (K2) is given standard diet and levamisol, treatment group 1 (P1) is given standard diet and 100 mg/kgBB extract, treatment group 2 (P2) is given standard diet and 200 mg/kgBB, and treatment group 3 (P3) is given standard diet and 400 mg/kgBB extract for seven days. In the 8th days, 0.2 mL suspension of 10⁸ *S. aureus* was injected to each rat intraperitoneally. In the 9th days, rats were terminated by ether overdose. The stomach then cut open to collect intraperitoneal liquid. The liquid then made into slides and stained with Giemsa. The slides read in microscope with 1000x magnification and immerse oil to count the activity and capacity of phagocytosis

Results The highest score of activity and capacity of phagocytosis found in group P1. Group P1 and P2 in two variables show higher and significant results than group K1 and P3. Between P1, P2, and K2 shows different result (P1>P2>K2) but statistically not significant.

Conclusion There were significant increase in activity and capacity of phagocytosis in groups which is given *C. burmanii* bark extract of 100 and 200 mg/kgBB doses. This conclude that *C. burmanii* bark extract have potential as immunostimulant.

Keywords: *Cinnamomum burmanii* bark extract, phagocytic activity, phagocytic capacity, immunostimulant