



**PENGARUH KAPSUL GRANUL EKSTRAK CACING TANAH  
(*Pheretima javanica* K.) PADA UJI KLINIK FASE I OBAT  
DEMAM TIFOID TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN  
HEMATOLOGI**

**SKRIPSI**

Oleh :  
**Ratih Tria Safitri**  
**160210103084**

Dosen Pembimbing Utama: Prof. Dr. Joko Waluyo, M.Si.  
Dosen Pembimbing Anggota: Dr. Dwi Wahyuni, M. Kes.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2020**



**PENGARUH KAPSUL GRANUL EKSTRAK CACING TANAH  
(*Pheretima javanica* K.) PADA UJI KLINIK FASE I OBAT  
DEMAM TIFOID TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN  
HEMATOLOGI**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan dan mencapai gelas Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh:  
**Ratih Tria Safitri**  
**160210103084**

Dosen Pembimbing Utama: Prof. Dr. Joko Waluyo, M.Si.  
Dosen Pembimbing Anggota: Dr. Dwi Wahyuni, M. Kes.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2020**

## PERSEMBAHAN

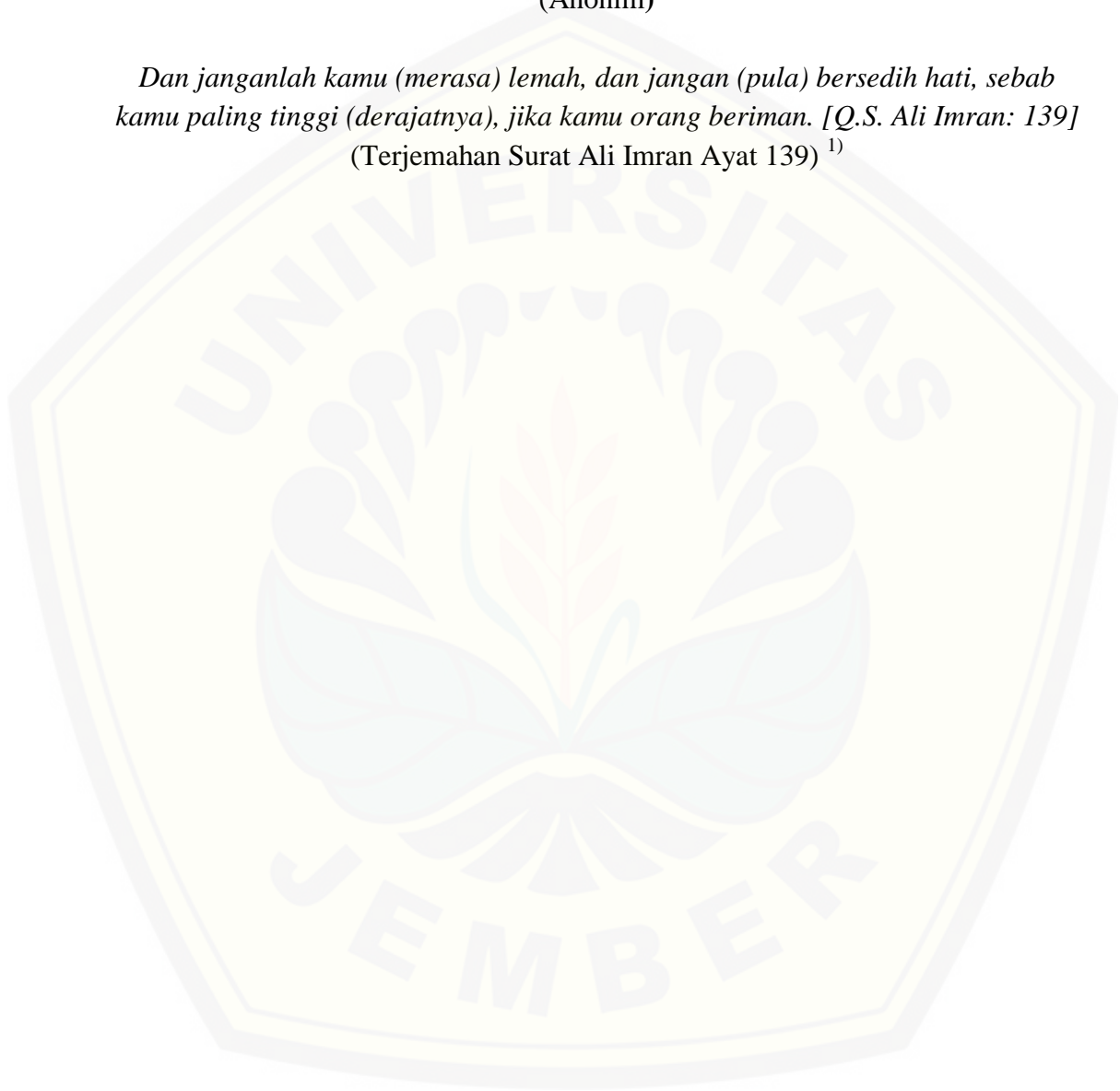
Puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat, hidayah, petunjuk, serta ampunan-Nya. Sholawat serta salam bagi baginda Rasulullah SAW yang selalu menjadi suri tauladan bagi seluruh alam. Saya persembahkan skripsi ini dengan segala cinta dan kasih sayang kepada :

1. Alm. Mamaku tercinta Reswanti Roesita, Bapakku tercinta Moh. Hartono dan Ibu Mujinem, yang selalu memberikan kasih sayang yang sangat tulus, semangat, bantuan, dan terutama do'a tanpa henti yang beliau panjatkan untuk kesuksesan.
2. Keluargaku tersayang Mas Rhizal, Mbak Leli, Ezar, Mbak Rima, Mas Aan, Hanan, dan Adik Tata yang telah memberikan dukungan dan motivasi.
3. Bapak Prof. Dr. Joko Waluyo, M.Si. dan Ibu Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes. selaku dosen pembimbing yang selalu sabar membimbing dan memberikan ilmu selama proses skripsi ini berlangsung.
4. Guruku mulai dari TK, SD, SMP, dan SMA dan semua Dosen Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Jember yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan pengalaman yang berharga untuk perjalanan hidup saya.
5. Almamater Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang menjadi kebanggaan saya.

**MOTTO**

*Ketidaktahuan itu mengundang kesulitan,  
Pengetahuan yang akan membuat segalanya menjadi mudah.*  
(Anonim)

*Dan janganlah kamu (merasa) lemah, dan jangan (pula) bersedih hati, sebab  
kamu paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang beriman. [Q.S. Ali Imran: 139]*  
(Terjemahan Surat Ali Imran Ayat 139)<sup>1)</sup>



---

<sup>1)</sup> Departemen Agama RI. 2007. Al-Qur'an Medina. Bandung. PT. Medina Raihan Makmur.

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: Ratih Tria Safitri

NIM: 160210103084

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Kapsul Granul Ekstrak Cacing Tanah (*Pheretima javanica* K.) pada Uji Klinik Fase I Obat Demam Tifoid terhadap Hasil Pemeriksaan Hematologi“ adalah benar- benar hasil karya saya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar- benarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 14 Mei 2020

Yang menyatakan

Ratih Tria Safitri

NIM. 160210103084

SKRIPSI

**PENGARUH KAPSUL GRANUL EKSTRAK CACING TANAH  
(*Pheretima javanica* K.) PADA UJI KLINIK FASE I OBAT  
DEMAM TIFOID TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN  
HEMATOLOGI**

Oleh:

**Ratih Tria Safitri  
160210103084**

**Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Joko Waluyo, M.Si.  
Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Dwi Wahyuni, M. Kes.**

**PERSETUJUAN**

**PENGARUH KAPSUL GRANUL EKSTRAK CACING TANAH (*Pheretima javanica* K.) PADA UJI KLINIK FASE I OBAT DEMAM TIFOID TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN HEMATOLOGI**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi

Oleh :

Nama : Ratih Tria Safitri  
NIM : 160210103084  
Tempat dan Tanggal Lahir : Banyuwangi, 9 Januari 1998  
Jurusan/Program : Pendidikan MIPA/ Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota

Prof. Dr. Joko Waluyo, M.Si  
NIP. 19571028 198503 1 001

Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes.  
NIP. 19600309 198702 2 002

**PENGESAHAN**

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Kapsul Granul Ekstrak Cacing Tanah (*Pheretima javanica* K.) pada Uji Klinik Fase I Obat Demam Tifoid terhadap Hasil Pemeriksaan Hematologi” ini telah diuji dan disahkan pada :

Hari, tanggal :

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Prof. Dr. Joko Waluyo, M.Si  
NIP. 19571028 198503 1 001

Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes  
NIP. 19600309 198702 2 002

Anggota I

Anggota II

Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si  
NIP. 19651009 199103 2 001

Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd  
NIP. 19840223 201012 2 004

Mengesahkan

Dekan FKIP Universitas Jember

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.  
NIP. 19680802 199303 2 004



**RINGKASAN**

**PENGARUH KAPSUL GRANUL EKSTRAK CACING TANAH (*Pheretima javanica* K.) PADA UJI KLINIK FASE I OBAT DEMAM TIFOID TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN HEMATOLOGI; Ratih Tria Safitri, 160210103084, 2020, 64 halaman, Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.**



## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Kapsul Granul Ekstrak Cacing Tanah (*Pheretima javanica* K.) pada Uji Klinik Fase I Obat Demam Tifoid terhadap Hasil Pemeriksaan Hematologi”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember;
2. Dr. Dwi Wahyuni, M. Kes., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember dan selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah tulus ikhlas meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam memberikam bimbingan, saran, dan motivasi dalam penulisan skripsi ini;
3. Dr. Iis Nur Asyiah, SP., M.P., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember;
4. Prof. Dr. Joko Waluyo, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam memberikam bimbingan, saran, dan motivasi dalam penulisan skripsi ini;
5. Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si., selaku Dosen Penguji Utama yang telah bersedia memberikan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini;
6. Ibu Kamalia Fikri, S.Pd.,M.Pd., selaku Dosen Penguji Anggota yang telah bersedia memberikan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini;
7. Orang tua tercinta Bapak Mohammad Hartono, Mama Reswanti Roesita dan Ibu Mujinem. Kakak- kakakku tersayang Rhizal Eka Hardian, dan Rima Dwi

Hardianti serta segenap keluarga (Mbak Leli, Ezar, Mas Aan dan Hanan) yang telah memberikan do'a dan dukungan kasih sayang selama ini;

8. Rekan “anak cacing” Oliv, Feni, Mia, Ifa, Dian, Indri, Fersty dan Isa yang selalu ada dan menyemangati kala susah dan senang;
9. Kawan sepermainan Alfin, Darista, Risna, Mas Ervan, Reza, Mbak Ita dan Enji yang selalu dapat menghibur dikala suntuk;
10. Teman- teman angkatan 2016 Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Jember yang telah memberi dukungan dan kenangan;
11. Semua pihak yang terkait, yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu;

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.



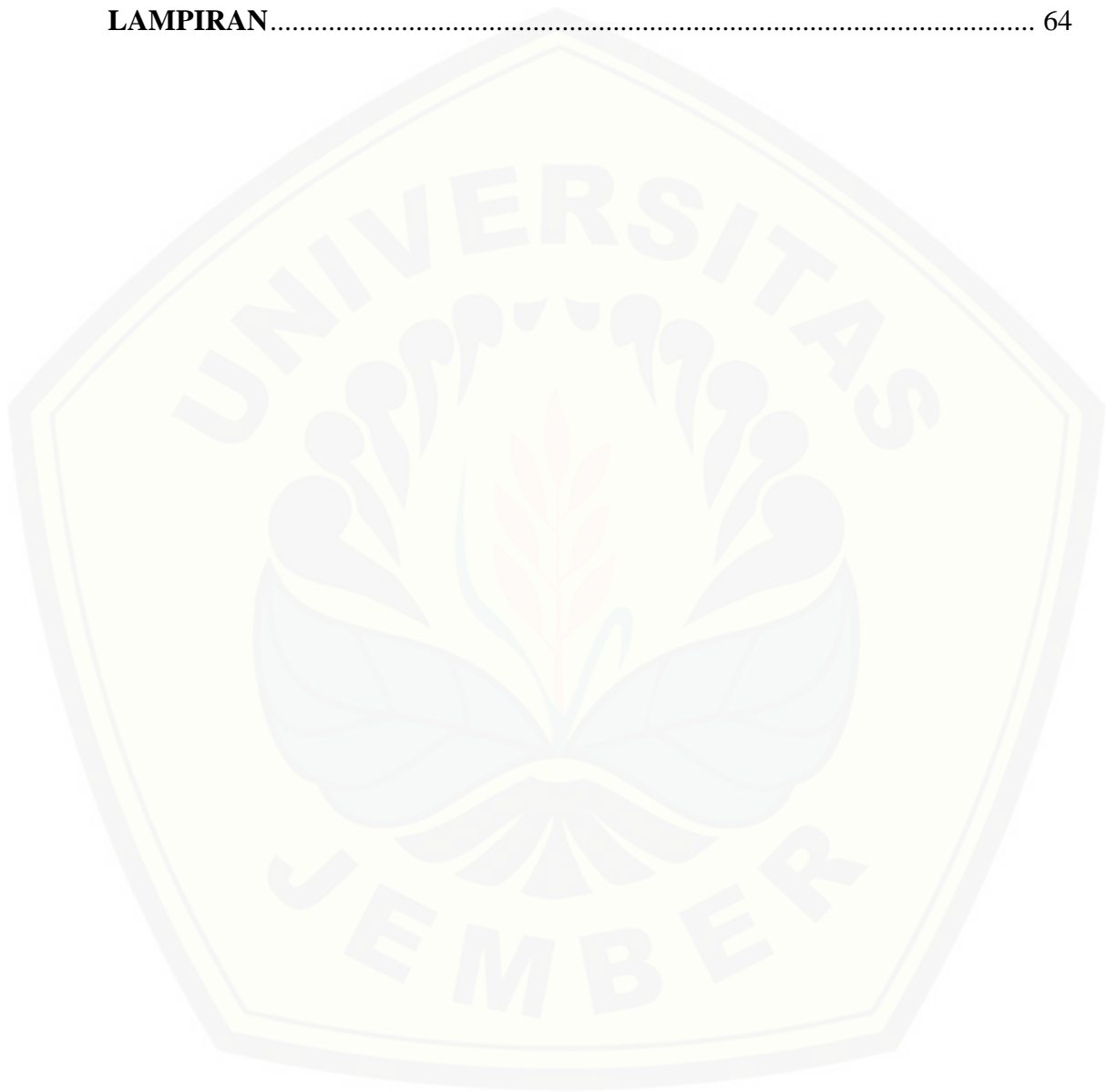
DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	3
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	4
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
<b>2.1 Cacing Tanah (<i>Pheretima javanica</i> K.)</b> .....	6
2.1.1 Morfologi dan Anatomi Cacing Tanah ( <i>Pheretima javanica</i> K.)..	7
2.1.2 Kandungan Senyawa Cacing Tanah ( <i>Pheretima javanica</i> K.) .....	8
2.1.3 Ekstrak Cacing Tanah ( <i>Pheretima javanica</i> K.) .....	9
<b>2.2 Pembuatan Kapsul Granul Ekstrak</b> .....	10
<b>2.3 Demam Tifoid</b> .....	11
2.3.1 Pengertian Demam Tifoid .....	11
2.3.2 Penyebab dan Penyebaran Demam Tifoid .....	12

2.3.3 Pengobatan Demam Tifoid .....	13
<b>2.4 Uji Klinik .....</b>	<b>13</b>
2.4.1 Pengertian Uji Klinik .....	13
2.4.2 Jenis Uji Klinik .....	14
2.4.3 Uji Klinik Fase I .....	14
2.4.4 Uji Klinik Fase II .....	16
2.4.5 Uji Klinik Fase III.....	16
2.4.6 Uji Klinik Fase IV .....	17
<b>2.5 Pemeriksaan Hematologi .....</b>	<b>17</b>
2.5.1 Pengertian Pemeriksaan Hematologi .....	17
2.5.2 Sel Darah Putih (Leukosit) .....	18
2.5.3 Keping Darah (Trombosit) .....	18
2.5.4 Sel Darah Merah (Eritrosit) .....	19
2.5.5 Hemoglobin (Hb).....	20
2.5.6 Hematokrit (Hct) .....	20
2.5.7 Indeks Sel Darah Merah (Eritrosit) .....	21
2.5.8 <i>Hematology Autoanalyzer</i> .....	21
<b>2.6 Kerangka Konsep .....</b>	<b>22</b>
<b>2.7 Hipotesis .....</b>	<b>23</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
<b>3.1 Jenis Penelitian .....</b>	<b>24</b>
<b>3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>24</b>
<b>3.3 Identifikasi Variabel Penelitian .....</b>	<b>24</b>
3.3.1 Variabel Bebas .....	24
3.3.2 Variabel Terikat .....	25
<b>3.4 Definisi Oprasional .....</b>	<b>25</b>
<b>3.5 Alat dan Bahan Penelitian .....</b>	<b>26</b>
3.5.1 Alat Penelitian .....	26
3.5.2 Bahan Penelitian .....	26
<b>3.6 Kriteria dan Jumlah Sampel .....</b>	<b>26</b>
3.6.1 Kriteria Sampel .....	26

3.6.2 Jumlah Sampel .....	27
3.6.3 Pemilihan Sampel .....	27
<b>3.7 Rancangan Penelitian .....</b>	<b>28</b>
<b>3.8 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>28</b>
3.8.1 Pembuatan Ekstrak Cacing Tanah ( <i>Pheretima javanica</i> K.) ....	28
3.8.2 Proses Pembuatan Kapsul Granul Ekstrak <i>Pheretima javanica</i> ..	29
3.8.3 Pemberian Kapsul Granul Ekstrak Cacing Tanah ( <i>Pheretima javanica</i> K.) pada Uji Klinik Fase I .....	29
3.8.4 Pemeriksaan Hematologi Pra-Perlakuan .....	30
3.8.5 Pemeriksaan Hematologi Pasca-Perlakuan .....	30
<b>3.9 Analisis Data .....</b>	<b>31</b>
<b>3.10 Alur Penelitian .....</b>	<b>32</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
<b>4.1 Hasil .....</b>	<b>33</b>
4.1.1 Hasil Uji Laboratorium Kadar Komponen Sel Darah Pra dan Pasca Perlakuan .....	34
4.1.2 Hasil Uji Laboratorium Kadar Hemoglobin Pra dan Pasca Perlakuan .....	37
4.1.3 Hasil Uji Laboratorium Kadar Hematokrit Pra dan Pasca Perlakuan .....	38
4.1.4 Hasil Uji Laboratorium Kadar Indeks Eritrosit Pra dan Pasca Perlakuan .....	39
<b>4.2 Pembahasan .....</b>	<b>42</b>
4.2.1 Pengaruh Pemberian Kapsul Garnul Ekstrak Cacing Tanah ( <i>Pheretima javanica</i> K.) terhadap Kadar Komponen Sel Darah .....	43
4.2.2 Pengaruh Pemberian Kapsul Garnul Ekstrak Cacing Tanah ( <i>Pheretima javanica</i> K.) terhadap Kadar Hemoglobin.....	47
4.2.3 Pengaruh Pemberian Kapsul Garnul Ekstrak Cacing Tanah ( <i>Pheretima javanica</i> K.) terhadap Kadar Hematokrit .....	47
4.2.4 Pengaruh Pemberian Kapsul Garnul Ekstrak Cacing Tanah ( <i>Pheretima javanica</i> K.) terhadap Kadar Indeks Eritrosit .....	48

<b>BAB 5. PENUTUP</b> .....	54
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	54
<b>5.2 Saran</b> .....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	55
<b>LAMPIRAN</b> .....	64



**DAFTAR TABEL**

Halaman

Tabel 4.1 Deskripsi Data dari 30 Subjek Tiap Parameter ..... 33





**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Pheretima</i> sp. ....	6
Gambar 2.2 Skema Kerangka Konsep .....	22
Gambar 3.1 Skema Alur Penelitian .....	32
Gambar 4.1 Diagram Batang Kadar Leukosit Pra Perlakuan dan Pasca Perlakuan .....	34
Gambar 4.2 Diagram Batang Kadar Trombosit Pra Perlakuan dan Pasca Perlakuan .....	35
Gambar 4.3 Diagram Batang Kadar Eritrosit Pra Perlakuan dan Pasca Perlakuan .....	36
Gambar 4.4 Diagram Batang Kadar Hemoglobin Pra Perlakuan dan Pasca Perlakuan .....	37
Gambar 4.5 Diagram Batang Kadar Hematokrit Pra Perlakuan dan Pasca Perlakuan .....	38
Gambar 4.6 Diagram Batang Kadar MCV Pra Perlakuan dan Pasca Perlakuan .....	39
Gambar 4.7 Diagram Batang Kadar MCH Pra Perlakuan dan Pasca Perlakuan .....	40
Gambar 4.8 Diagram Batang Kadar MCHC Pra Perlakuan dan Pasca Perlakuan .....	41

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran A. Matriks Penelitian .....	64
Lampiran B. Surat Keterangan Persetujuan Etik .....	67
Lampiran C. Hasil Penelitian .....	68
Lampiran D. Hasil Analisis Data Menggunakan IBM SPSS Ve	

