

**PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG *Lumbricus rubellus*
TERHADAP GAMBARAN HISTOLOGIS USUS HALUS DAN
GINJAL PADA *Rattus norvegicus* YANG TERINFEKSI
*Salmonella typhi***

SKRIPSI

Oleh:

**LAILIL MUFARRICHAH
(07620025)**



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2011**

**PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG *Lumbricus rubellus*
TERHADAP GAMBARAN HISTOLOGIS USUS HALUS DAN
GINJAL PADA *Rattus norvegicus* YANG TERINFEKSI
*Salmonella typhi***

SKRIPSI

Diajukan Kepada :

**Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

Oleh:

**LAILIL MUFARRICHAH
(07620025)**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2011**

**SURAT PERNYATAAN
ORISINALITAS PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lailil Mufarrichah

NIM : 07620025

Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/ Biologi

Judul Penelitian : Pengaruh Pemberian Tepung *Lumbricus rubellus*
Terhadap Gambaran Histologis Usus Halus dan Ginjal pada
Rattus norvegicus yang Terinfeksi *Salmonella typhi*

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan daftar pustaka.

Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur jiplakan, maka saya bersedia untuk mempertanggung jawabkan, serta diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Malang, 10 september 2011

Yang Membuat Pernyataan,



Lailil Mufarrichah

NIM. 07620025

**PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG *Lumbricus rubellus* TERHADAP
GAMBARAN HISTOLOGIS USUS HALUS DAN GINJAL PADA *Rattus
norvegicus* YANG TERINFEKSI *Salmonella typhi***

SKRIPSI

Oleh :

**LAILIL MUFARRICHAH
NIM. 07620025**

Telah disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Dr. drh. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si
NIP. 19710919 200003 2 001**

**Dr. Munirul Abidin, M.Ag
NIP. 19720420 200212 1 003**

Tanggal 10 September 2011

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi**

**Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd
NIP.19630114 199903 1 001**

**PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG *Lumbricus rubellus*
TERHADAP GAMBARAN HISTOLOGIS USUS HALUS DAN
GINJAL PADA *Rattus norvegicus* YANG TERINFEKSI
*Salmonella typhi***

SKRIPSI

Oleh :

**LAILIL MUFARRICHAH
NIM. 07620025**

**Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan
Dinyatakan Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

Tanggal 19 September 2011

Susunan Dewan Penguji	Tanda Tangan
1. Penguji Utama : <u>Amalia Fitri Andriani, M.si</u> NIP. 19790127 200801 2 012	()
2. Ketua : <u>Kiptiyah, M.Si</u> NIP. 19731005 200212 2 003	()
3. Sekretaris : <u>Dr. drh. Bayyinatul M, M.Si</u> NIP. 19710919 200003 2 001	()
4. Anggota : <u>Dr. Munirul Abidin, M.Ag</u> NIP. 19720420 200212 1 003	()

**Mengetahui dan Mengesahkan
Ketua Jurusan Biologi**

**Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd
NIP.19630114 199903 1 001**

Motto

*Maka nikmat Tuhan kamu
yang manakah yang kamu dustakan?
(Q.S Ar-Rahman : 18)*

PERSEMBAHAN

Dengan penuh Syukur, karya ini kupersembahkan untuk keluarga, guru, sahabat yang selalu ada untukku yang tak berarti apa-apa tanpa mereka.

*Ayahanda H. Mujahid (Alm.) dan Ibunda Rosyidah tercinta, Samudera kasih serta untaian mutiara do'a mengiringi perjalanan kehidupan ananda hingga saat ini.
Allahummaghfirlii wa liwaaalidayya, Irhamhuma Yaa Allah....*

Guru-guru dan seluruh Dosen-dosenku yang selalu kumuliakan, karena telah mendidik dan mengajarkan ilmu kepadaku dengan ikhlas, Semoga ilmu yang telah ditransformasikan dapat bermanfaat dan berguna bagi Penulis...

Adik-adikku tercinta Zakiyatul Fahiroh dan M. Andi Anshorulloh yang selalu memberi keceriaan, motivasi dan dukungan sepenuhnya kepadaku, teruslah berusaha meraih cita untuk membanggakan ibu dan abah...

Pemberi semangat yang dikirim Allah untukku, semoga Allah senantiasa memberi kebahagiaan padamu, Amiin...

Seluruh sahabat-sahabatku seperjuangan Bio '07, mba' Dian dan Fida (my partner, tetep semangat kawan...), Vita dan Nia (kalian sahabat terbaikku...), Mira, Wiwit, Shofan, Ema dan Ana (makasih untuk bantuannya, kalian tetangga yang baik...), Umi dan Cicik (makasih bantuan entri KHSnya... Semangat penelitiannya!), beserta sahabat-sahabatku yang tak bisa kusebutkan satu per satu, Terima kasih untuk kenangan indah yang telah terukir, Semoga Allah akan pertemukan kita kembali dalam satu kebahagiaan, Amiin...

*Ku persembahkan karya ini, semoga bermanfaat selalu...
Amin..*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
ABSTRAK.....	viii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Hipotesis.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Batasan Masalah.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.1 Cacing Tanah (<i>Lumbricus rubellus</i>).....	8
2.1.1 Klasifikasi Cacing Tanah (<i>Lumbricus rubellus</i>).....	9
2.1.2 Manfaat Cacing Tanah (<i>Lumbricus rubellus</i>).....	10
2.1.3 Potensi Tepung Cacing Tanah (<i>Lumbricus rubellus</i>) dan Senyawa Aktifnya.....	10
2.1.4 Konsumsi Cacing Tanah (<i>Lumbricus rubellus</i>) dalam Islam.....	13
2.2 <i>Salmonella typhi</i>	16
2.2.1 Klasifikasi Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	17
2.2.2 Epidemiologi.....	17
2.2.3 Patofisiologi.....	19
2.3 Usus Halus.....	21
2.3.1 Duodenum.....	22
2.3.2 Struktur Duodenum.....	23
2.3.3 Perforasi Usus.....	25
2.4 Ginjal.....	25
2.4.1 Glomerulus.....	28
2.4.2 Glomerulonefritis.....	29
2.5 Hubungan <i>Salmonella typhi</i> , Kerusakan Usus Halus dan Kerusakan Ginjal.....	30
2.6 Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>).....	34
BAB III METODE PENELITIAN.....	36
3.1 Rancangan Penelitian.....	36
3.2 Variabel Penelitian.....	37
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	38
3.4 Populasi dan Sampel.....	38
3.5 Alat dan Bahan Penelitian.....	38

3.6	Prosedur Penelitian	39
3.6.1	Pembuatan Tepung Cacing Tanah (<i>Lumbricus rubellus</i>)	39
3.6.2	Sterilisasi Alat	39
3.6.3	Pembuatan Media dan Pembuatan Biakan Bakteri <i>Salmonella</i> <i>Thypi</i>	40
3.6.3.1	Pembuatan Media NB (<i>Nutrien Borth</i>)	40
3.6.3.2	Pembuatan Media SSA (<i>Salmonella-Sigella Agar</i>) Plate	41
3.6.3.3	Pembuatan Larutan Standart McFrland 0,5.....	41
3.6.3.4	Pembuatan Kultur	41
3.6.3.4.1	Pembuatan Kultur Stok	41
3.6.3.4.2	Pembuatan Kultur Kerja (Suspensi Bakteri <i>Salmonella typhi</i>).....	42
3.6.3.4.3	Penentuan Kepadatan Bakteri <i>Salmonella typhi</i> serta Lama Penginfeksi yang Diberikan Secara Per- Oral	42
3.6.4	Pengenceran Tepung Cacing Tanah (<i>Lumbricus rubellus</i>).....	43
3.6.5	Pelaksanaan Penelitian.....	43
3.6.5.1	Persiapan Hewan Coba	43
3.6.5.2	Penentuan Perlakuan	44
3.6.5.3	Pembuatan Preparat Organ.....	45
3.7	Analisa Data	47
3.8	Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian	48
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN		49
4.1	Pengaruh Tepung Cacing Tanah (<i>Lumbricus rubellus</i>) terhadap Histologi Usus Halus	49
4.2	Pengaruh Tepung Cacing Tanah (<i>Lumbricus rubellus</i>) terhadap Histologi Ginjal	68
BAB V PENUTUP		81
5.1	Kesimpulan.....	81
5.2	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA.....		viii
LAMPIRAN		82

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kombinasi perlakuan antara konsentrasi dan lama pemberian tepung cacing tanah (<i>Lumbricus rubellus</i>).....	37
Tabel 3.2 Kelompok perlakuan tikus putih (<i>Rattus norvegicus</i>) Percobaan	44
Tabel 3.3 Acuan penilaian atau skoring pada masing-masing organ yang diamati secara histologis.....	47
Tabel 4.1 Ringkasan hasil ANOVA pengaruh pemberian ekstrak tepung <i>Lumbricus rubellus</i> terhadap gambaran histologis usus halus <i>Rattus norvegicus</i> yang terinfeksi <i>Salmonella typhi</i> dengan berbagai perlakuan konsentrasi dan lama pemberian berbeda.....	50
Tabel 4.2 Ringkasan hasil uji BNJ 1% pengaruh konsentrasi pemberian tepung <i>Lumbricus rubellus</i> terhadap tingkat kerusakan vili usus halus pada <i>Rattus norvegicus</i> yang terinfeksi <i>Salmonella typhi</i>	51
Tabel 4.3 Ringkasan uji BNJ 1% dari pengaruh lama pemberian tepung <i>Lumbricus rubellus</i> tingkat kerusakan vili usus halus pada <i>Rattus norvegicus</i> yang terinfeksi <i>Salmonella typhi</i>	52
Tabel 4.4 Ringkasan hasil ANOVA pengaruh pemberian ekstrak tepung <i>Lumbricus rubellus</i> terhadap gambaran histologis ginjal <i>Rattus norvegicus</i> yang terinfeksi <i>Salmonella typhi</i> dengan berbagai perlakuan konsentrasi dan lama pemberian berbeda.....	68
Tabel 4.5 Ringkasan hasil uji BNJ 1% pengaruh konsentrasi pemberian tepung <i>Lumbricus rubellus</i> terhadap tingkat kerusakan glomerulus ginjal pada <i>Rattus norvegicus</i> yang terinfeksi <i>Salmonella typhi</i>	69
Tabel 4.6 Ringkasan uji BNJ 1% dari pengaruh lama pemberian tepung <i>Lumbricus rubellus</i> terhadap tingkat kerusakan glomerulus ginjal pada <i>Rattus norvegicus</i> yang terinfeksi <i>Salmonella typhi</i>	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Morfologi cacing tanah (<i>Lumbricus rubellus</i>)	8
Gambar 2.2 Struktur histologis duodenum <i>Rattus norvegicus</i>	24
Gambar 2.3 Struktur histologis ginjal <i>Rattus norvegicus</i>	29
Gambar 2.4 Bagian-bagian tubuh Tikus putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	35
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian	48
Gambar 4.1 Hasil Pengamatan Preparat Histologi Tikus Putih (vili usus halus) (K-) Kontrol Negatif dan (k+) Kontrol Positif dengan perbesaran 400x	53
Gambar 4.2 Hasil Pengamatan Preparat Histologi Tikus Putih (vili usus halus) (P1) Perlakuan 1 dan (P2) Perlakuan 2 dengan perbesaran 400x	54
Gambar 4.3 Hasil Pengamatan Preparat Histologi Tikus Putih (vili usus halus) (P3) Perlakuan 3 dan (P4) perlakuan 4 dengan perbesaran 400x	55
Gambar 4.4 Hasil Pengamatan Preparat Histologi Tikus Putih (vili usus halus) (P5) Perlakuan 5 dan (P6) Perlakuan 6 dengan perbesaran 400x	56
Gambar 4.5 Diagram rerata tingkat kerusakan usus halus tikus putih pada perlakuan konsentrasi pemberian tepung cacing yang berbeda	61
Gambar 4.6 Hasil Pengamatan Preparat Histologi Tikus Putih (Glomerulus ginjal) (K-) Kontrol Negatif dan (k+) Kontrol Positif dengan perbesaran 400x	71
Gambar 4.7 Hasil Pengamatan Preparat Histologi Tikus Putih (Glomerulus ginjal) (P1) Perlakuan 1 dan (P2) Perlakuan 2 dengan perbesaran 400x	72
Gambar 4.8 Hasil Pengamatan Preparat Histologi Tikus Putih (Glomerulus ginjal) (P3) Perlakuan 3 dan (P4) perlakuan 4 dengan perbesaran 400x	73
Gambar 4.9 Hasil Pengamatan Preparat Histologi Tikus Putih (Glomerulus ginjal) (P5) Perlakuan 5 dan (P6) Perlakuan 6 dengan perbesaran 400x	74

DAFTAR LAMPIRAN

<i>Lampiran 1. Data dan Analisis Kerusakan Organ Usus Halus pada <i>Rattus novergicus</i> dengan Berbagai Perlakuan.....</i>	82
<i>Lampiran 2. Data dan Analisis Kerusakan Organ Ginjal pada <i>Rattus novergicus</i> dengan Berbagai Perlakuan.....</i>	85
<i>Lampiran 3. Gambar kegiatan penelitian.....</i>	88

ABSTRAK

Mufarrichah, Lailil. 2011. **Pengaruh Pemberian *Lumbricus rubellus* Terhadap Gambaran Histologis Usus Halus dan Ginjal pada *Rattus norvegicus* yang Terinfeksi *Salmonella typhi*.** Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Mulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing I: Dr. drh. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si. Pembimbing II: Dr. Munirul Abidin, M.Ag.

Kata kunci: Tepung *Lumbricus rubellus*, histologi usus halus dan ginjal *Rattus norvegicus*, *Salmonella typhi*

Berdasarkan pengalaman empiris, cacing tanah dapat dijadikan obat berbagai penyakit pada manusia, salah satunya penyakit tifus yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Hal ini diduga karena tubuh cacing tanah mengandung zat-zat antimikroba diantaranya enzim *lysozyme*, agglutinin, *lytic factor* dan lumbricin. Dewasa ini, untuk mempermudah pengobatan dibuatlah obat berbentuk serbuk atau tepung dengan bahan dasar cacing tanah dan diketahui bahwa *Lumbricus rubellus* dengan pengovenan 50°C dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* secara *in vitro*. Namun, kekurangtepatan konsentrasi dan lama pemberian akan mempengaruhi keefektifan tepung cacing dalam mengatasi gangguan bakteri *Salmonella typhi* secara *in vivo*. Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi dan lama pemberian yang optimal dan berguna dalam pengobatan penyakit yang disebabkan infeksi bakteri *Salmonella typhi* secara *in vivo*.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2011 bertempat di Laboratorium Biosistem Jurusan Biologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 (dua) faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi tepung cacing (konsentrasi 32%, 48% dan 60%). Faktor kedua adalah lama pemberian (7 hari dan 14 hari). Data dianalisis dengan perhitungan Analisis Varians (*Two Way ANOVA*) jika menunjukkan beda nyata maka diuji lanjut dengan uji BNJ 1%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi dan lama pemberian tepung cacing berpengaruh terhadap perbaikan kerusakan gambaran histologis usus halus dan ginjal, namun interaksi konsentrasi dan lama pemberian tidak memperlihatkan pengaruh yang signifikan. Konsentrasi yang efektif mempengaruhi perbaikan kerusakan gambaran usus halus dan ginjal adalah konsentrasi 60%, dan lama pemberian yang efektif mempengaruhi perbaikan kerusakan gambaran usus halus dan ginjal adalah lama pemberian 14 hari.

ABSTRACT

Mufarrichah, Lailil. 2011. The Effect of *Lumbricus rubellus* Against Intestinal Smooth Muscle and Kidney in *Rattus Norvegicus* which Infected *Salmonella typhi*. Thesis. Department of Biology Faculty of Science and Technology State Islamic University (UIN) of Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisor I: Dr. drh. Bayyinatul Muchtaromah, M.Sc. Supervisor II: Dr. Munirul Abidin, M. Ag

Key words: Flour *Lumbricus rubellus*, small intestine and kidney histology *Rattus norvegicus*, *Salmonella typhi*

Based on empirical experience, earth worms can be used as medicine for many diseases in humans, one of them is typhus caused by the bacterium *Salmonella typhi*. This is presumably because the body of earthworms contain antimicrobial substances such as the enzyme *lysozyme*, *agglutinin*, *Lytic factor* and *lumbricin*. Today, to facilitate the treatment of drug was made in the form of powder or flour with the base material and it is known that earth worms *Lumbricus rubellus* with bake in an oven morely 50° Celcius, can inhibit the growth of *Salmonella typhi* bacteria *in vitro*. However, the unexact concentration and long of duration of administration will influence the effectiveness of flour worms in treating the bacteria *Salmonella typhi in vivo*. so that, this study aims to determine the concentration and the optimal duration of administration and useful in the treatment of diseases caused by *Salmonella typhi* bacteria infection *in vivo*.

This study is an experimental study conducted in February-March 2011 held at the Laboratory of Biology Department Biosystem at State Islamic University (UIN) of Maulana Malik Ibrahim Malang. This study using Completely Randomized Design with 2 (two) factors. The first factor is the concentration of flour worms (concentration 32%, 48% and 60%). The second factor is the duration of administration (7 days and 14 days). Data were analyzed by calculation of Analysis of Variance (Two Way ANOVA) if it shows a real difference then tested further by BNJ test 1%.

The Results showed that the concentration and duration of administration flour worms affect the histological damage repair small intestine and kidney, but the interaction of concentration and duration of administration did not show any significant effect. Effective concentrations affect repairs damage the small intestine and kidney picture is the concentration of 60%, and duration of administration which effectively repairs damage affecting picture of the small intestine and kidney is the duration of 14 days.