

**PROFIL ASAM AMINO TEPUNG DAN EKSTRAK KASAR CACING TANAH
Lumbricus rubellus, *Eisenia foetida* DAN CACING LAUT *Nereis sp.* DENGAN
PELARUT ETANOL SEBAGAI ANTIBAKTERI**

**SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

**Oleh:
YULISTIANA SILVI
NIM. 135080300111097**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017**

**PROFIL ASAM AMINO TEPUNG DAN EKSTRAK KASAR CACING TANAH
Lumbricus rubellus, *Eisenia foetida* DAN CACING LAUT *Nereis sp.* DENGAN
PELARUT ETANOL SEBAGAI ANTIBAKTERI**

**SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

**Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan
Pada Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya**

**Oleh:
YULISTIANA SILVI
NIM. 135080300111097**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017**

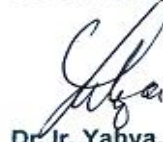
HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PROFIL ASAM AMINO TEPUNG DAN EKSTRAK KASAR CACING TANAH
Lumbricus rubellus, *Eisenia foetida* DAN CACING LAUT *Nereis sp.*
 DENGAN PELARUT ETANOL SEBAGAI ANTIBAKTERI

Oleh :
 YULISTIANA SILVI
 NIM. 135080300111097

Menyetujui,
 Dosen Penguji I



Dr. Ir. Yahya, MP
 NIP.19630706 199003 1 003
 Tanggal : 13 AUG 2017

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Hartati Kartikaningsih, MS
 NIP. 19640726 198903 2 004
 Tanggal : 13 AUG 2017

Dosen Penguji II



Dr. Ir. Muhamad Firdaus, MP
 NIP. 19680919 200501 1 001
 Tanggal: 10 AUG 2017

Dosen Pembimbing II



Eko Waluyo, SPi, MSc.
 NIP. 19800424 200501 1 001
 Tanggal: 10 AUG 2017



Dr. Ir. Arking Wilujeng Ekawati, MP
 NIP. 19600322 198601 1 001
 Tanggal: 10 AUG 2017

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam usulan skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan usulan skripsi ini hasil penjiplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut, sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.

Malang, 27 Juni 2017

Mahasiswa

Yulistiana Silvi

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih untuk berbagai pihak yang berkontribusi dalam penyelesaian laporan ini. Ucapan terima kasih diberikan kepada:

1. Ibu Sunarsih yang selama ini telah memberi doa, semangat, pencerahan dan dukungan finansial serta Almarhum Bapak Siswardi sebagai penyemangat dan motivasi untuk segera menyelesaikan studi
2. Ibu Dr. Ir. Hartati Kartikaningsih, MS selaku dosen pembimbing 1 yang dengan telaten dan sabar memberikan bimbingan dan bantuan dalam penyelesaian laporan
3. Bapak Eko Waluyo, S.Pi., M.Sc selaku dosen pembimbing 2 yang telah banyak membantu untuk melengkapi kekurangan dan memberikan saran yang membangun dalam penyelesaian skripsi ini
4. Seluruh Jamaah Ummi Hartati, seperjuangan penelitian tim cacing asam manis Firli, Iis, Khun, Mbak Fita, Rani, Fanny, Nadia, Intan, Afik, Valdy, Dio, Panji, Iyan, Amir, Udin, Happy, dan Wibi yang telah membantu bersama-sama memperjuangkan terselesainya penelitian dan skripsi ini. Tim Sargassum (Shela, Mbak Mita, Aufa, Saiqul) dan tim Gelatin (Liza, Fendy, Faisal) yang telah memberikan semangat dan support. Semoga 25 orang dalam satu tim dapat segera menjadi orang sukses
5. Tim Tiga Srikandi Asam Amino Cacing, Iis Nur Vianingrum dan Khun Latifah yang selalu bersama-sama melewati susah senang dalam penelitian ini

6. Umar yang selama ini telah menemani berjuang bersama dan tempat berkeluh kesah sehingga mempermudah selama penelitian hingga penulisan skripsi
7. Chilli (Siti, Nabila, Liza) yang selalu memberikan hiburan dari awal kuliah hingga semester tua. Semoga selalu terjalin persahabatan kita sampai masa tua semoga kita sukses bersama-sama
8. Mas sugi, Mas Hendra, dan para istri sebagai sumber dukungan finansial, pencerahan dan semangat untuk menyelesaikan studi di Malang
9. Teman-teman program studi Teknologi Hasil Perikanan
10. Serta berbagai pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu

Karya ini dipersembahkan untuk kedua orang tua, Almarhum Bapak Siswardi dan Ibu Sunarsih serta keluarga di Kotaanyar dan Kepanjen.

RINGKASAN

YULISTIANA SILVI (135080300111097). Profil Asam Amino Ekstrak Kasar Cacing Tanah *Lumbricus rubellus*, *Eisenia foetida* Dan Cacing Laut *Nereis Sp.*, Dengan Pelarut Etanol Sebagai Antibakteri (di bawah bimbingan Dr. Ir. Hartati Kartikaningsih, MS dan Eko Waluyo, S.Pi, M.Sc).

Pemanfaatan cacing laut *Nereis sp.* masih terbatas hanya dalam bidang budidaya sehingga diperlukan penelitian untuk mengetahui manfaat lain yang bisa didapatkan dari cacing laut *Nereis sp.* Sedangkan spesies cacing tanah *Lumbricus rubellus* dan *Eisenia foetida* memiliki kemampuan sebagai antibakteri dan telah banyak dikaji oleh penelitian terdahulu. *Lumbricin-I* merupakan peptida antibakteri yang telah berhasil diisolasi dan dikarakterisasi dari cacing tanah *Lumbricus rubellus*. Pada *Eisenia foetida* telah ditemukan senyawa antibakteri *fetidin*, *ECP5-1*, *AVPF* dan *lysenin*. Sedangkan peptida antibakteri yang ditemukan pada *Nereis diversicolor* dikenal dengan nama *hestidin* dan *hemerithryn*. Manfaat cacing sebagai antibakteri memiliki potensi yang besar akan tetapi belum banyak data yang membahas mengenai asam amino penyusun dari AMPs (*antimicrobial peptides*).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil asam amino dalam tepung dan ekstrak kasar cacing tanah *Lumbricus rubellus*, *Eisenia foetida* dan cacing laut *Nereis, sp.* dengan menggunakan pelarut etanol sebagai antibakteri yang diidentifikasi dengan uji kadar protein menggunakan uji nanodrop dan kjeldahl, uji kadar air, serta analisis asam amino menggunakan uji HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*).

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa asam amino dominan dari tepung *Lumbricus rubellus* adalah asam glutamat, asam aspartat, lisin, leusin, dan arginin, asam amino dominan tepung *Eisenia foetida* adalah asam glutamat, asam aspartat, leusin, lisin, dan arginin, sedangkan tepung *Nereis sp.* memiliki asam amino dominan asam glutamat, asam aspartat, leusin, lisin, dan arginin. Pada ekstrak kasar cacing tanah *Lumbricus rubellus* dan *Eisenia foetida* memiliki asam amino dominan asam glutamat, alanin, leusin, asam aspartat, dan valin, sedangkan ekstrak kasar cacing laut *Nereis sp.* memiliki asam amino dominan glisin, alanin, asam glutamat, leusin, dan valin. Asam amino hasil uji HPLC telah sesuai dengan asam amino penyusun AMPs *Lumbricin-I*, *fetidin 1*, *fetidin 2*, *AVPF*, *lysenin* dan *hemerithryn*. Asam amino hasil uji belum memenuhi asam amino penyusun AMPs *ECP-51*, *OEP3121*, *tetradecapeptida* dan *hedistin* karena tidak munculnya triptofan, prolin dan sistein.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahrabillamin, segala puji bagi Allah SWT, dengan berkat dan rahmat yang diberikanNya akhirnya laporan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa dipersembahkan untuk Nabi Muhammad SAW yang telah menyelamatkan umatnya dari zaman kegelapan menuju zaman terang benderang. Tidak lupa pula penulis berterima kasih kepada kedua orang tua serta berbagai pihak yang senantiasa memberikan banyak dukungan dengan berbagai bentuk yang tidak dapat digantikan dengan apapun.

Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana perikanan dari Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya. Setelah melalui berbagai perjuangan akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Profil Asam Amino Tepung dan Ekstrak Kasar Cacing Laut *Nereis sp.*, Cacing Tanah *Lumbricus rubellus* dan *Eisenia foetida* dengan Pelarut Etanol sebagai Antibakteri” dengan baik. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar untuk pengembangan produk medis dan ikut mengembangkan dunia perikanan pada umumnya.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun. Semoga laporan skripsi ini bermanfaat sebagai media informasi bagi yang membutuhkan.

Malang, 15 Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	v
RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Kegunaan Penelitian.....	4
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian.....	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Cacing Tanah	5
2.1.1 Cacing Tanah <i>Lumbricus rubellus</i>	6
2.1.2 Cacing Tanah <i>Eisenia foetida</i>	8
2.2 Cacing Laut <i>Nereis sp.</i>	9
2.3 AMPs (<i>Antimicrobial peptides</i>).....	10
2.4 Ekstraksi	11
2.5 Pelarut Etanol	12
2.6 Uji Nanodrop.....	13
2.7 Uji Kjeldahl.....	14
2.8 Kadar Air.....	14
2.9 <i>High Performance Liquid Chromatography</i> (HPLC).....	15
3. MATERI DAN METODE PENELITIAN	16
3.1 Materi Penelitian	16
3.1.1 Alat Penelitian	16
3.1.2 Bahan Penelitian.....	16
3.2 Metode Penelitian	17
3.3 Prosedur Penelitian	18
3.4 Penelitian Pendahuluan.....	19
3.4.1 Pembuatan Tepung Cacing.....	20
3.4.2 Pembuatan Ekstrak Kasar Etanol Cacing.....	20

3.5 Penelitian Utama	21
3.3.1 Uji Nanodrop	21
3.3.2 Uji Kjeldahl	21
3.3.3 Uji Kadar Air	23
3.3.4 Uji Asam Amino dengan HPLC	23
3.4.5 Uji Daya Hambat	24
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Karakteristik Ekstrak Cacing dengan Pelarut Etanol	26
4.3 Uji Nanodrop	27
4.4 Uji Kjeldahl	29
4.5 Uji Kadar Air	30
4.6 HPLC	31
4.7 Komposisi Asam Amino pada AMPs	35
4.7.1 <i>Lumbricus rubellus</i>	35
4.7.2 <i>Eisenia fetida</i>	36
4.7.3 AMPs pada <i>Nereis sp.</i>	38
4.2 Uji Daya Hambat	39
5. PENUTUP	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Sifat Kimia dan Fisika Etanol.....	13
2. Hasil Pembuatan Ekstrak Cacing Pelarut Etanol	26
3. Hasil Uji NanoDrop	27
4. Hasil Uji Kjeldahl	29
5. Hasil Uji Kadar Air	31
6. Hasil Uji HPLC.....	31
7. Urutan Asam Amino AMPs <i>Lumbricus rubellus</i>	32
8. Urutan Asam Amino AMPs <i>Eisenia foetida</i>	33
9. Urutan Asam Amino AMPs <i>Nereis sp.</i>	34
10. Asam Amino Esensial dan Non Esensial	35
11. Asam Amino Penyusun AMPs <i>Lumbricus rubellus</i>	35
12. Asam Amino Penyusun AMPs <i>Eisenia foetida</i>	37
13. Asam Amino Penyusun AMPs <i>Nereis sp.</i>	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Cacing Tanah <i>Lumbricus rubellus</i>	6
2. Cacing Tanah <i>Eisenia foetida</i>	8
3. Cacing Laut <i>Nereis sp.</i>	9
4. Skema Alur Penelitian	19
5. Hasil Pengukuran Zona Bening.....	39
6. Pembuatan Tepung Cacing (Sudarmi et al., 2012) dengan modifikasi	46
7. Pembuatan Ekstrak Kasar (Sudarmi et al., 2012) dengan modifikasi	47
8. Skema Uji NanoDrop (Laboratorium Sentral Ilmu Hayati, 2017).....	48
9. Skema Uji Kjeldahl (Sudarmadji et al., 1997).....	49
10. Uji HPLC (Laboratorium Kimia Terpadu, IPB).....	50
11. Uji Kadar Air (Sudarmadji et al., 2007).....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pembuatan Tepung Cacing.....	46
2. Pembuatan Ekstrak Etanol.....	47
3. Uji Konsentrasi Proten (NanoDrop).....	48
4. Uji Kjeldahl	49
5. Uji Profil Asam Amino (HPLC).....	50
6. Uji Kadar Air	51
7. Dokumentasi Preparasi Sampel.....	52
8. Dokumentasi Pembuatan Ekstrak Kasar.....	53
9. Dokumentasi Uji NanoDrop.....	54
10. Dokumentasi Uji N Total (Kjeldahl).....	55
11. Dokumentasi Uji Kadar Air	56
12. Hasil HPLC	57
13. Notasi Asam Amino	69
14. Perhitungan Rendemen Ekstrak Kasar Etanol.....	70
15. Perhitungan Kadar Pelarut dalam Ekstrak Kasar	71
16. Data Ulangan Uji Kjeldahl dalam %	73