

TOKSISITAS SENYAWA BIOAKTIF DARI LENDIR BEKICOT (*Achatina fulica*) DENGAN METODE *BRINE SHRIMP LETHALITY TEST*

SKRIPSI

Diajukan kepada Program Studi Biologi Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta untuk memenuhi syarat memperoleh derajat S-1

Disusun oleh:
Christy Jacob
NPM: 150801667



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2019

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul

TOKSISITAS SENYAWA BIOAKTIF DARI LENDIR BEKICOT (*Achatina fulica*) DENGAN METODE *BRINE SHRIMP LETHALITY TEST*

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Christy Jacob

NPM: 150801667

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada hari Rabu tanggal 10 April 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji:

Dosen Pembimbing Utama,



(Drs. B. Boy R. Sidharta, M. Sc.)

Dosen Pembimbing Pendamping,



(Dr. Felicia Zahida, M. Sc.)

Dosen Penguji,



(Dr. Dra. E. Mursyanti, M. Si.)

Yogyakarta, 30 April 2019

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknobiologi



Dekan,



(Dr. Dra. Exsyupransia Mursyanti, M. Si.)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Christy Jacub

NPM : 150801667

Judul Skripsi : Toksisitas Senyawa Bioaktif dari Lendir Bekicot (*Achatina fulica*) dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test*

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya susun dengan sejujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan di dalam skripsi ini telah saya sertakan nama penulisnya dan telah saya cantumkan ke dalam daftar pustaka

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila di kemudian hari ternyata terbukti melanggar pernyataan tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya).

Yogyakarta, 6 Maret 2019

Yang menyatakan

Christy Jacub

150801667

HALAMAN PERSEMBAHAN

Saya persembahkan karya ilmiah ini kepada papa (Husin Jacub (Alm.)) sebagai salah satu usaha menepati dan melunaskan janji saya kepada beliau untuk mereguk jenjang pendidikan S-1, dan pemenuhan harapan beliau untuk menjadikan saya manusia berguna serta berpendidikan setinggi-tingginya.

Kesuksesan terpenting itu adalah ketika anda merasa cukup bagus dan bahagia dalam proses hingga mencapainya. Dan, hasil luar biasa suatu hal selalu dilatarbelakangi berbagai kebaikan orang terbaik dan terhebat di dalam hidup anda.

(CJacub)

Tidak ada satupun daun gugur yang tidak diketahui sang Pencipta

If you have choices, choose the best...

If you don't have any choices, do the best..(someone)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, Yesus Kristus, dan Bunda Maria sehingga berkat petunjuk dan penyertaan-Nya lah karya ini boleh terwujud. Naskah skripsi dengan judul “Toksistas Senyawa Bioaktif dari Lendir Bekicot (*Achatina fulica*) dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test*” telah dibuat untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan studi S-1 di Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Dalam prosesnya penulis didukung oleh banyak pihak sehingga ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Keluarga dan sahabat penulis yang tidak lelah memberikan doa, pertanyaan, dukungan, dan semangat sehingga penulis bisa menyelesaikannya.
2. Bapak Drs. B. Boy R. Sidharta, M. Sc. selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing dengan sabar, memberikan saran dan semangat, menyediakan waktu, dan mendukung pelaksanaan karya ini.
3. Ibu Dr. Felicia Zahida, M. Sc. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membimbing serta memberikan berbagai saran untuk topik yang luar biasa, menyetujui, dan mendukung pelaksanaan serta penulisan karya ini.
4. Ibu Dr. Dra. Exsyupransia Mursyanti, M. Si. selaku Dekan sekaligus dosen penguji dalam sidang skripsi yang memberikan banyak pertanyaan serta pelajaran berharga dalam sidang maupun dukungan dan bimbingan selama perkuliahan.

5. Ibu Dr. rer. nat. Y. Reni Swasti, S. Tp., M. P. yang telah memberikan banyak pertanyaan luar biasa saat presentasi seminar sehingga lebih memantapkan dan mematangkan dalam penggarapan penelitian skripsi ini.
6. Bapak Prof. Dr. Partomuan Smanjuntak, M.Sc., APU selaku kepala Laboratorium Kimia Bahan Alam LIPI Cibinong yang telah memberikan banyak ilmu, *skill*, dan saran untuk penelitian ini.
7. Ibu Dra. L. Indah Murwani Yulianti, M. Si. dengan segala bimbingan dan jawaban kepastian tentang probit.
8. Ibu Ines Septi Arsiningtyas, Ph. D., Apt. dengan diskusi pencarian ide penelitian hingga cara analisis data perhitungan.
9. Seluruh dosen dan staff tata usaha yang telah memberikan ilmu pelajaran dan dukungan selama perkuliahan.
10. Semua asisten praktikum metabolisme bahan alam, kultur jaringan tumbuhan, dan BTO, staf laboran Mbak Vita, Bu Wati, dan Pak Wid yang membantu penulis melakukan penelitian dengan tenang dan fleksibel waktunya sehingga puji Tuhan karya ini dapat cepat selesai sesuai jadwal.
11. Anak industri angkatan 2015 yang sudah berdinamika bersama penulis serta kakak tingkat (kakak Ofir terima kasih untuk warisan lacinya, kakak Ita terima kasih untuk warisan sistenya, kakak Nathan terima kasih untuk segala usulan/saran/nasehat, kakak Hermanto dan kakak Shita atas ajaran perhitungan, kakak Robert atas saran dan warisan etanolnya, Kakak Angga atas banyak informasi penelitiannya, kakak Tata karna lagu natalnya selama di laboratorium)

12. Suster Teresa dan semua rekan anggota keluarga PSSB/Beasiswa/Bidikmisi yang luar biasa dan hebat telah berdinamika selama perkuliahan, berbagi cerita suka duka pengalaman, berbagi ilmu pandangan hingga rencana, berbagai aktivitas positif, berdinamika dalam lautan kebosanan kuliah hingga kebahagiaan menyelami ilmu pengetahuan dan pembangkit bara semangat berbagai mimpi harapan.

13. Terima kasih bantuan teman-teman, Bilawa atas ide cara pengambilan foto sehingga akhirnya hasil positif uji dapat lebih terlihat, Adam Harsono dan Monica Galuh atas ajarannya cara pengambilan dokumentasi yang lebih baik, Pauline dan Aan dengan segala supportnya, Nana dengan bantuannya mengeringkan wadah uji, dan lainnya.

14. Anak FTB angkatan 15 dan berbagai angkatan lainnya yang sudah bersama berdinamika menuntut ilmu, segala pertemanan, dan pengalaman.

15. Kelompok 60 Tungkluk KKN74 (Tika, Megan, Nat, Henrich, Pniel, Iqbal, Rei, Matthew, dan Wahyu) atas pengertian, cerita, dan bantuannya sehingga penelitian ini bisa lancar dan cepat selesai

Penulis menyadari karya ini belum sempurna sehingga kritik dan saran yang membangun penulis harapkan untuk proses karya selanjutnya. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada pembaca dan semoga naskah ini bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, November 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI	xiii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Keaslian Penelitian.....	4
C. Perumusan Masalah.....	6
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Biologi Bekicot (<i>A. fulica</i>).....	8
B. Parameter dan Kandungan Lendir Bekicot	10
C. <i>Artemia salina</i> dan Brine Shrimp Lethality Test.....	11

D. Senyawa Bioaktif	17
E. Hipotesis	20
III. METODE PENELITIAN.....	21
A. Tempat dan Waktu Penelitian	21
B. Alat dan Bahan	21
C. Rancangan Percobaan dan Variabel Penelitian	22
D. Cara Kerja	23
1. Preparasi Lendir Bekicot dan Persiapan Uji	23
2. Uji Metabolit Lendir	23
3. <i>Brine Shrimp Lethality Test</i> (BSLT).....	27
E. Analisis Data	29
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
A. Identifikasi Bekicot dan Persiapan Lendir Bekicot (<i>Achatina fulica</i>).....	30
B. Uji kualitatif Metabolit Lendir Bekicot (<i>Achatina Fulica</i>)	34
C. Total Flavonoid Content Lendir <i>Achatina fulica</i> Secara Kuantitatif.....	42
D. Uji Toksisitas Lendir Bekicot (<i>Achatina fulica</i>) dengan Metode BSLT.....	44
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	50
A. Simpulan	50
B. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Parameter identifikasi lendir	11
Tabel 2. Hasil BSLT (<i>Brine Shrimp Lethality Test</i>)	22
Tabel 3. Parameter identifikasi cirri-ciri cangkang <i>A. fulica</i>	32
Tabel 4. Hasil uji kualitatif metabolit sekunder	41
Tabel 5 Total Rerata Flavonoid Content Lendir (lendir) <i>Achatina fulica</i>	43
Tabel 6 Hasil % Mortalitas Lendir.....	45
Tabel 7 Hasil LC ₅₀ Lendir.....	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Morfologi cangkang bekicot	10
Gambar 2. Daur hidup larva udang air asin	13
Gambar 3. Bagian cangkang <i>A. fulica</i>	30
Gambar 4. Tinggi cangkang <i>A. fulica</i>	31
Gambar 5. Bentuk mulut cangkang.....	32
Gambar 6. Jumlah seluk cangkang.....	32
Gambar 7. Penampakan cangkang bekicot dari arah atas	33
Gambar 8. Penampakan cangkang bekicot dari arah bawah.....	33
Gambar 9. Pengenceran lendir untuk pengujian kualitatif	35
Gambar 10. Fraksi kloroform pengujian alkaloid.....	36
Gambar 11. Hasil pengujian alkaloid kualitatif	36
Gambar 12. Lendir sebanyak dua ml untuk pengujian flavonoid kualitatif.....	37
Gambar 13. Hasil pengujian flavonoid kualitatif.....	38
Gambar 14. Hasil pengujian tanin kualitatif	39
Gambar 15. Hasil pengujian saponin kualitatif.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran Gambar 1.	57
Lampiran Gambar 2.	58
Lampiran Gambar 3.	59
Lampiran Gambar 4.	60
Lampiran Gambar 5.	61
Lampiran Data 1.	62
Lampiran Data 2.	63
Lampiran Data 3.	74
Lampiran Data 4.	65
Lampiran Data 5.	66
Lampiran Data 6.	67

INTISARI

Bekicot sejak dahulu sudah digunakan dalam pengobatan tradisional, memiliki berbagai kandungan senyawa, dan berdasarkan penelitian sudah dilaporkan bahwa lendir bekicot memiliki aktivitas antimikrobia hingga potensi antikanker. Jumlah bekicot yang melimpah serta manfaat lendir bekicot sebagai pengobatan diduga karena lendir memiliki senyawa bioaktif yang perlu diujikan kandungan maupun toksisitasnya. Toksisitas bekicot terrestrial (*Achatina fulica*) diujikan dengan metode BSLT yang berguna sebagai uji pendahuluan sistem bioassai secara general (potensi mycotoxin, potensi sitotoksik antikanker, potensi antimikrobia, potensi lainnya). Penelitian ini bertujuan untuk menguji toksisitas lendir bekicot dengan metode BSLT dan penapisan senyawa bioaktifnya. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan variasi konsentrasi (10, 100, 1.000, 10.000, dan 100.000 ppm). Bekicot yang digunakan dideskripsi morfologinya, diisolasi lendirnya, dan disimpan dalam *refrigerator*. Lendir kemudian diuji kandungan senyawa metabolit alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin, pengujian senyawa flavonoid secara kuantitatif, dan uji toksisitasnya dengan metode BSLT. Hasil pengujian didapatkan lendir positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, dan saponin serta mempunyai kadar rerata flavonoid 0,061mg QE/mg Lendir atau 0,06 %. Berdasarkan metode BSLT didapatkan LC_{50} lendir bekicot sebesar $1,4 \times 10^{11}$ ppm yang menunjukkan lendir bekicot tidak toksik pada *Artemia salina*.