

**UJI TOKSISITAS EKSTRAK METANOL DAUN BINAHONG
(*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) DENGAN METODE
Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)**

SKRIPSI

**Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kefarmasian**



Diajukan Oleh:

WIDIANTI SOLEHA

NIM : C11600067

**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MUHAMMADIYAH
GOMBONG
2020**

Halaman Persetujuan

UJI TOKSISITAS EKSTRAK METANOL DAUN BINAHONG
(*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) DENGAN METODE
BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT)

Telah disetujui dan dinyatakan Telah Memenuhi Syarat
untuk diujikan Pada Tanggal 13 Juni 2020

Pembimbing,

Pembimbing I

(Apt.Titi Pudji Rahayu.,M.Farm.)
NIDN : 0627127901

Pembimbing II

(Apt.Naelaz Zukhruf W.K.,M.Pharm.Sci.)
NIDN : 061809202

Mengetahui

Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana



(Apt.Drs.Muh Husnul Khuluq.,M.Farm.,Apt)
NIDN : 0620076601

Halaman Pengesahan

UJI TOKSISITAS EKSTRAK METANOL DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) DENGAN METODE BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Widianti Soleha

NIM : C11600067

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

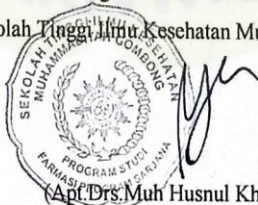
Pada tanggal 13 Juni 2020

Susunan Tim Penguji

1. Apt.Titi Pudji Rahayu.,M.Farm (Penguji I) (.....)
2. Apt.Drs.Muh Husnul Khuluq.,M.Farm (Penguji II) (.....)
3. Apt.Naelaz Zukhruf W.K.,M.Pharm.Sci (Penguji III) (.....)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Gombong



(Apt.Drs.Muh Husnul Khuluq.,M.Farm)

NIDN : 0620076601

Halaman Pernyataan

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya ajukan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis digunakan sebagai rujukan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Gombong, 13 Juni 2020



(Widianti Soleha)

Halaman Pernyataan Bebas Plagiarisme

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Widianti Soleha
Tempat/ Tanggal Lahir : Bekasi, 23 Juni 1997
Alamat : Jln Swadaya Raya RT/RW 10/01 Blok B No.6
Nomor Telepon/Hp : 085711078545
Alamat Email : p47912790@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul :
"Uji Toksisitas Ekstrak Metanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.)
Steenis) Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)"

Bebas dari plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain.

Apabila kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari skripsi tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tau tanpa unsur paksaan dari siapapun.

Gombong, 13 Juni 2020



(Widianti Soleha)

v

STIKES Muhammadiyah Gombong

v

STIKES Muhammadiyah Gombong

Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir Untuk Kepentingan Akademis

Sebagai citivas akademik STIKes Muhammadiyah Gombong, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Widianti Soleha

NIM : C11600067

Program Studi : Sarjana Farmasi

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada STIKes Muhammadiyah Gombong Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas skripsi saya yang berjudul :

Uji Toksisitas Ekstrak Metanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas Royalti Noneksklusif ini STIKes Muhammadiyah Gombong berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Gombong, 13 Juni 2020



(Widianti Soleha)

KATA PENGANTAR

Segala puji kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya, sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Baginda Nabi Besar Muhammad SAW. Peneliti akhirnya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: “Uji Toksisitas Ekstrak Metanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)”. Penyusunan skripsi ini peneliti mendapat bimbingan, dukungan, bantuan moril serta materil dan kerjasama yang ikhlas dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, peneliti berterima kasih kepada :

- 1) Herniyatun, M.Kep, Sp.Mat selaku ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Gombong.
- 2) Apt.Drs.Muh Husnul Khuluq., M.Farm selaku ketua Progam Studi Farmasi Program Sarjana Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Gombong.
- 3) Apt.Titi Pudji Rahayu., M.Farm selaku pembimbing pertama dan Naelaz Apt.Zukhruf W.K., M.Pharm. Sci selaku pembimbing kedua, yang memiliki andil besar dan selalu sabar membimbing saya dalam proses penelitian dan penyelesaian tugas akhir ini, semoga segala bantuan dan bimbingan ibu berikan mendapat imbalan yang lebih baik oleh Allah SWT.
- 4) Seluruh dosen atau staf pengajar yang telah memberikan bimbingan dan bantuan selama saya menempuh pendidikan di Program Studi Farmasi Program Sarjana Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Gombong.
- 5) Seluruh pegawai dan laboran Departemen Farmasi atas bantuan selama penulis melakukan penelitian.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas sagala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu, serta bagi setiap orang yang membacanya.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatu

Penulis

Widianti Soleha

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Keaslian Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Landasan teori	4
2.1.1 Kanker	4

2.1.2	Tanaman Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis).....	6
2.1.3	Simplisia	7
2.1.4	Ekstraksi	7
2.1.5	Skrining Fitokimia.....	7
2.1.6	Kromatografi Lapis Tipis	7
2.1.7	Toksisitas.....	8
2.1.8	Larva <i>Artemia salina</i> Leach	8
2.1.9	Metode <i>Brine Shrimp Lethality Test</i> (BSLT)	10
2.2	Kerangka Teori.....	11
2.3	Kerangka konsep	12
2.4	Hipotesa.....	12
BAB III. METODE PENELITIAN.....		13
3.1	Rancangan Penelitian	13
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.3	Variabel Penelitian	13
3.4	Definisi Operasional.....	13
3.5	Instrumen Penelitian.....	14
3.6	Teknik Pengumpulan data	15
3.7	Pembuatan Ekstrak.....	15
3.8	Uji Fitokimia	15
3.9	Uji Kromatografi	16
3.10	Penyiapan larva <i>Artemia salina</i> Leach.....	16
3.11	Uji Toksisitas.....	17
3.12	Analisis data	17
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		18

4.1 Hasil Penelitian	18
4.1.1 Determinasi Tanaman.....	18
4.1.2 Rendemen Simplisia.....	18
4.1.3 Ekstraksi Simplisia	18
4.1.4 Organoleptik Daun	19
4.1.5 Organoleptik Ekstrak.....	19
4.1.6 Skrining Fitokimia.....	19
4.1.7 Kromatografi Lapis Tipis	20
4.1.8 Uji Toksisitas.....	20
4.2 Pembahasan.....	30
BAB V. PENUTUP.....	36
5.1 KESIMPULAN	30
5.2 SARAN	30
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	3
Tabel 2.1 Definisi Operasional	13
Tabel 3.2 Kategori Toksisitas	17
Tabel 4.1 Rendemen Simplisia	18
Tabel 4.2 Rendemen Ekstrak	18
Tabel 4.3 Organoletik Simplisia	19
Tabel 4.4 Organoletik Ekstrak	19
Tabel 4.5 Hasil Identifikasi Skrining Fitokimia.....	19
Tabel 4.6 Noda KLT Ekstrak.....	20
Tabel 4.7 Kematian Larva Setelah Pemberian.....	21
Tabel 4.8 Nilai Mortalitas (LC ₅₀) <i>Artemia Salina</i> Leach.....	21
Tabel 7.1 Uji Fitokimia.....	47
Tabel 7.2 Uji Mortalitas	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Enam Karakter Khusus Sel Kanker.....	4
Gambar 2.2 Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis).....	6
Gambar 2.3 Larva <i>Artemia salina</i> Leach	9
Gambar 2.4 Siklus Hidup <i>Artemia Salina</i> Leach	9
Gambar 2.5 Kerangka Teori.....	11
Gambar 2.6 Kerangka Konsep	12
Gambar 4.1 Hasil KLT Ekstrak	20
Gambar 4.2 Grafik Total Kematian Larva	21
Gambar 7.1 Sertifikat Determinasi Tanaman.....	38
Gambar 7.2 Skema Proses Pembuatan Simplisia Daun Binahong	42
Gambar 7.3 Sampel Daun Binahong.....	43
Gambar 7.4 Simplisia Daun Binahong	43
Gambar 7.5 Serbuk Simplisia Binahong.....	43
Gambar 7.6 Skema Proses Ekstraksi Sampel.....	44
Gambar 7.7 Ekstraksi Serbuk Simplisia Binahong.....	45
Gambar 7.8 Proses Ekstraksi Sampel.....	45
Gambar 7.9 Ekstrak binahong.....	45
Gambar 7.10 Skema Uji Fitokimia	47
Gambar 7.11 Skema Penetasan Telur Larva Udang	48
Gambar 7.12 Skema Uji BSLT	49
Gambar 7.13 Proses Penetasan Larva Udang	50
Gambar 7.14 Uji Toksisitas.....	50
Gambar 7.15 Tabel Probit	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Sertifikat Determinasi Tanaman	37
Lampiran 2. Perhitungan Rendemen Simplisia.....	39
Lampiran 3. Perhitungan Rendemen Ekstrak.....	40
Lampiran 4. Perhitungan pembuatan larutan	41
Lampiran 5. Proses Pembuatan Simplisia Daun Binahong.....	42
Lampiran 6. Preparasi Simplisia	43
Lampiran 7. Proses Ekstraksi Daun Binahong.....	44
Lampiran 8. Preparasi Ekstrak	45
Lampiran 9. Uji Fitokimia.....	46
Lampiran 10. Proses Toksisitas.....	48
Lampiran 11. Uji Toksisitas Metode BSLT	50
Lampiran 12. Data Uji Toksisitas	51
Lampiran 13. Analisis statistik metode <i>one way ANOVA</i>	51

PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Gombong
Skripsi, Juni 2020
Widianti Soleha¹, Titi Pudji Rahayu², Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah³

ABSTRAK

Uji Toksisitas Ekstrak Metanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)

Daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) merupakan tanaman obat yang digunakan untuk berbagai jenis penyakit salah satunya sebagai antikanker. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi toksisitas dari daun binahong. Ekstrak daun binahong dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol. Metode uji toksisitas dilakukan uji *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Menggunakan 10 larva *Artemia salina* Leach dan dibagi dalam 5 kelompok dengan konsentrasi 0, 100, 500, 1000, dan 1500 µg/mL dan dilakukan 3 kali replikasi. Data diperoleh setelah 24 jam jumlah kematian larva dan melakukan analisis probit untuk mendapatkan nilai *Lethality Concentration* (LC₅₀). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun binahong memiliki kandungan senyawa flavonoid, saponin, dan tanin. Nilai toksisitas daun binahong dengan LC₅₀ sebesar 581 µg/mL, menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun binahong bersifat toksik.

Kata Kunci : Daun Binahong, Larva udang, LC₅₀

¹ Mahasiswa STIKES Muhammadiyah Gombong

² Dosen STIKES Muhammadiyah Gombong

³ Dosen STIKES Muhammadiyah Gombong

PHARMACEUTICAL DEPARTMENT BACHELOR PROGRAM

Health Science Academy Muhammadiyah Gombong

Thesis, June 2020

Widianti Soleha¹, Titi Pudji Rahayu², Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah³

ABSTRACT

Toxicity test of binahong leaves methanol extract (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) by method *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)

Binahong leaf (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) is a medical plants used for various types of treatments, one of which is as an anticancer. The purpose of this study was to determine the potential of toxicity from the leaf binahong. Binahong extract is done by the maseration method using methanol solvents. The research method for toxicity tests is *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Use 10 *Artemia salina* Leach and divided into 5 groups with concentrations of 0, 100, 500, 1000, 1500 µg/mL and have been carried out 3 times replication. Data was obtained after 24 hours of the larvae and conducted a probit analysis to get the Lethality Concentration 50 (LC₅₀). Result of this research showed that the extract of methanol leaf binahong contain Flavonoids, Saponins, and tannin. Binahong leaf has toxicity value with Lethality Concentration 50 (LC₅₀) was 581 µg/mL, this show that the extract of methanol leaf binahong is toxic.

Keywords : *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis, *Artemia salina* Leach, LC₅₀

¹ Student of Muhammadiyah Health Sciences Institute of Gombong

² Lecturer of Muhammadiyah Health Sciences Institute of Gombong

³ Lecturer of Muhammadiyah Health Sciences Institute of Gombong

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kanker diawali dengan proses pembelahan sel tidak beraturan yang mengakibatkan kekuatan sel menjadi abnormal dan menyerang jaringan biologis⁽¹⁾. Kanker merupakan penyakit kematian kedua di negara berkembang⁽²⁾. Menurut WHO setiap tahun terdapat penderita kanker mencapai angka 12 juta di dunia dan 7,6 juta di antaranya meninggal dunia. Angka kasus penderita kanker di Indonesia mencapai 4,3 per 1000 penduduk. Pengobatan kanker seperti pembedahan dan radioterapi efektif bagi penderita kanker namun, menjadi tidak sesuai ketika sel kanker sudah tersebar ke seluruh tubuh⁽³⁾.

Pemakaian obat kanker seperti kemoterapi, hormon dan terapi biologis menjadi upaya dalam pengobatan kanker saat ini. Mekanisme obat dengan melalui aliran darah pada tiap organ. Kekurangan pengobatan kemoterapi yaitu mematikan sel kanker dengan cepat mempengaruhi sel normal⁽²⁾. Pilihan pengobatan contohnya dengan bahan alam sangat diperlukan untuk menahan perkembangan sel kanker secara ketat, efektif dan tidak menimbulkan efek samping. Salah satu tanaman dengan efektivitas anti kanker yaitu daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)⁽⁴⁾.

Berdasarkan analisis Sumartiningsih (2016) daun binahong memiliki senyawa bioaktif seperti alkaloid, saponin, dan flavonoid. Senyawa tersebut dapat membantu pemulihan penyakit degeneratif dan sebagai antikanker⁽⁶⁾. Daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) mempunyai manfaat bagi kesehatan, namun berpotensi memberikan efek yang tidak diinginkan dengan penggunaan yang tidak tepat⁽⁷⁾.

Uji toksisitas bagian dari uji pra-klinik untuk mengetahui potensi toksik pada zat kimia atau bahan alam dengan tujuan akhir untuk menilai tingkat keamanan dan efektifitas penggunaan senyawa kimia pada manusia.

Uji pendahuluan untuk mengamati ketoksikan suatu bahan dapat dilakukan dengan uji letalitas larva udang melalui metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)⁽⁴⁾. Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) digunakan untuk mengetahui kemampuan toksik terhadap sel (sitotoksik) dari suatu senyawa, yang dihasilkan oleh ekstrak tanaman dengan menggunakan larva udang *Artemia salina* Leach sebagai bioindikator⁽⁸⁾.

Menurut penelitian Titis., *et al* (2013) hasil uji sitotoksik terhadap ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) menunjukkan sifat sangat sitotoksik dengan nilai LC_{50} 4,593 $\mu\text{g/mL}$. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan (Jazilah, 2014) menunjukan bahwa ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) memiliki tingkat toksisitas terhadap larva udang *Artemia salina* Leach. Tingkat toksisitas ekstrak etil asetat dan n-heksana daun binahong dengan nilai LC_{50} 106,992 dan 175,800 $\mu\text{g/mL}$.

Berdasarkan uraian tersebut, untuk membuktikan pelarut metanol terhadap daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) memiliki toksisitas maka perlu dilakukan penelitian menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) terhadap larva *Artemia salina* Leach.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dirumuskan sebagai berikut : Berapakah nilai LC_{50} binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui nilai LC_{50} ekstrak metanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT).

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini untuk mengetahui potensi toksisitas pada ekstrak metanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan cara *Brine Shrimp lethality Test* (BSTL).

1.4.1 Bagi Peneliti

Mengetahui potensi toksisitas pada ekstrak mentanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan metode *Brine Shrimp lethality Test* (BSTL).

1.4.2 Bagi Institusi

Hasil penelitian ini hendaknya dapat dijadikan rujukan penelitian dalam mengembangkan kurikulum kefarmasian terkait mata ajar bahan baku sediaan herbal.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

NO	NAMA PENULIS	TAHUN	JUDUL PENELITIAN	HASIL PENELITIAN
1	Muhammad Titis B. M, Enny Fachriyah, Dewi Kusrini	2013	Isolasi, Identifikasi dan Uji Aktivitas Senyawa Alkaloid Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis)	Hasil uji sitotoksik ekstrak etanol daun binahong (<i>anredera cordifolia</i> (ten.) Steenis) bersifat sangat sitotoksik dengan nilai 4,593 µg/ml
2	Nur Jazilah, A. Ghanaïm Fasya, Rachmawati Ningsih	2014	Uji Toksisitas Ekstrak Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis) Terhadap Larva <i>Artemia Salina</i> Leach Dengan Metode <i>Brine Shrimp Lethality Test</i>	Ekstrak daun binahong (<i>anredera cordifolia</i> (ten.) Steenis) dengan pelarut n-heksana yaitu 175,800 µg/ml bersifat toksik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Danty S, Caesandri P, Adiningsih S. Peranan Dukungan Pendamping dan Kebiasaan Makan Pasien Kanker Selama Menjalani Terapi. *Media Gizi Indonesia*. 2015;10(2):157–65.
2. Wijaya CA, Muchtaridi M. Pengobatan Kanker Melalui Metode Gen Terapi. *Farmaka*. 2017;15(1):53–68.
3. Nurrani L, Kinho J, Tabba S. Kandungan Bahan Aktif Dan Toksisitas Tumbuhan Hutan Asal Sulawesi Utara Yang Berpotensi Sebagai Obat. *J Penelit Has Hutan*. 2014;32(2):123–38.
4. NUR F. Toksisitas Ekstrak Temu Lawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) Berdasarkan Uji Letalitas Larva Udang Dan Embrio Ikan Zebra. Institut Pertanian Bogor; 2015.
5. Sumartiningsih S. *The Effect of Binahong to Hematoma*. *Int J Medical, Heal Biomed Bioeng Pharm Eng*. 2016;5(6):244–6.
6. Putri Ayu Andany Surbakti, Edwin De Queljoe WB. Skrining Fitokimia Dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Androdera cordifolia* (Ten.) Steenis) Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). *PHARMACONJurnal Ilm Farm – UNSRAT*. 2018;7(3):22–31.
7. Bustanussalam. Pemanfaatan Obat Tradisional (Herbal) Sebagai Obat Alternatif. *BioTrends*. 2016;7(1):20–5.
8. Baud GS, Sangi MS, Koleangan HSJ. Analisis Senyawa Metabolit Sekunder Dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Batang Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L.) Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). *J Ilm Sains*. 2014;14(2):106–12.
9. M MTB, Fachriyah DE, Si M, Dewi D, Si M. Isolasi , Identifikasi Dan Uji Aktifitas Senyawa Alkaloid Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis). *Chem Info*. 2013;1(1):196–201.
10. Nur Jazilah, A.Ghanaim Fasya, Rachmawati Ningsih AA. Uji Toksisitas Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Larva Udang *Artemia salina* Leach Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality*

- Test (BSLT). *ALCHEMY*. 2014;3(2):118–24.
11. Hanahan D, Weinberg RA. Review *Hallmarks of Cancer: The Next Generation*. *Cell* [Internet]. 2011 Mar;144(5):646–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cell.2011.02.013>
 12. S NRN, Fuad Y. Stabilitas Sistem Dinamik Pertumbuhan Sel Kanker Dengan Terapi Radiasi. *J Imiah Mat*. 2017;3(6):80–6.
 13. Ekaviantiwi TA, Fachriyah E, Kusri D. Identifikasi Asam Fenolat Dari Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Stennis) Dan Uji Aktivitas Antioksidan. *Chem Info*. 2013;1(1):283–93.
 14. Sari JF. Penerapan Metode Kromatografi Lapisan Tipis (KLT) Untuk Membedakan *Curcuma domestica* Val., *Curcuma xanthorrhiza* Roxb., *Curcuma zedoaria* Rosc., *Curcuma mangga* Val. & van Zijp., *Curcuma aeruginosa* Roxb. Dalam Campuran. Universitas Airlangga Surabaya; 2011.
 15. Setyaningrum E. Uji Toksisitas Partisi n-Heksan Dan Partisi Metanol Dari Herba Benalu Teh (*Loranthus* sp) Sebagai Skrinning Awal Antikanker Dengan Metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*). 2019.
 16. Millati N. Uji Toksisitas dengan Metode BSLT Senyawa Steroid Fraksi Petroleum Eter Mikroalga *Chlorella* sp. UIN Maulana Malik Ibrahim Malang; 2016.
 17. Khotimah K. Skrining Fitokimia Dan Identifikasi Metabolit Sekunder Senyawa Karpain Pada Ekstrak Metanol Daun Carica *pubescens* Lenne & K. Koch Dengan LC/MS (*Liquid Chromatograph-tandem Mass Spectrometry*). Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang; 2016.
 18. Setiawan B. Uji Toksisitas (*Arthemisa salina* Leach) Dan Antibakteri (*Staphylococcus aureus*) Ekstrak Etanol Daun Benalu Cengkeh (*Dendropohtoe pentandra* (L.) Miq.). Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2010.
 19. Fatimatuzzahra F. Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum canum* Sims) Terhadap Larva *Artemia salina* Leach Dengan Metode BSLT. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta; 2013.
 20. Fitrah M, Tahar N. Uji Toksisitas Fraksi Daun Pedada (*Sonneratia*

- Caseolaris* L.) Terhadap Larva Udang (*Artemia salina* Leach) Dengan Menggunakan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). *J Para Pemikir*. 2018;7(1):181–6.
21. Sarah QS, Anny FC, Misbahuddin M. *Brine shrimp lethality assay*. *Bangladesh J Pharmacol*. 2017;12(1000 mL):186–9.
 22. Hendrawati ERA. Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* Linn.) Terhadap Larva *Artemia salina* Leach Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Universitas Diponegoro Semarang; 2009.
 23. Putri BR. Uji Toksisitas Ekstrak Daun Singkong (*Manihot esculenta* Crantz) Terhadap Larva *Artemia salina* Leach dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test*. Universitas Negeri Semarang; 2017.
 24. Rachman A, Wardatun S, Weandarlina IY, Farmasi PS, Pakuan U. Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Saponin Ekstrak Metanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). *J unpak*. 2015;1(1):3–8.
 25. Rohmah J, Rini CS, Wulandari FE. Uji Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Selada Merah (*Lactuca sativa* var. *Crispa*) Pada Berbagai Pelarut Ekstraksi Dengan Metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*). *J Kim Ris*. 2019;4(1):18–32.
 26. Khodijah S. Inhibisi Radikal DPPH Oleh Fraksi Flavonoid Enam Tanaman Obat Dan Fraksi Aktif Terpilih. Institut Pertanian Bogor; 2017.
 27. Rampe MJ, Tombuku JL. Pengujian Fitokimia dan Toksisitas Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* LINN.) dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). *J Sainsmat*. 2015;IV(2):136–47.
 28. Surya A, Darmawan WB. Toksisitas Ekstrak Metanol Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) Terhadap Larva *Artemia salina* Leach Menggunakan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). *J Anal Kesehatan Klinis Sains*. 2018;6(2):43–7.
 29. Ratna MA. Pemanfaatan Ekstrak Kulit Singkong (*Manihot esculenta* Crantz) Dalam Sediaan *Hand And Bond Lotion* Sebagai Antioksidan. Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan; 2020.
 30. Utami HF, Hastuti RB, Hastuti ED. Kualitas Daun Binahong (*Anredera*

- cordifolia*) pada Suhu Pengeringan Berbeda. J Biol. 2015;4(2):51–9.
31. Kartikasari D, Nurkhasanah, Pramono S. Karakterisasi Simplisia Dan Ekstrak Etanol Daun Bertoni (*Stevia rebaudiana*) Dari Tiga Tempat Tumbuh. Pasca Sarj prodi Farm Univ Ahmad Dahlan. 2014;145–51.
 32. Elsy Puspitasari, Rozirwan MH. Uji Toksisitas dengan Menggunakan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) Pada Ekstrak Mangrove (*Avicennia Marina*, *Rhizophora Mucronata*, *Sonneratia Alba* dan *Xylocarpus Granatum*) yang Berasal dari Banyuasin, Sumatera Selatan. J Biol Trop. 2018;18(1):91–103.
 33. Indarto, Narulita W, Anggoro BS, Novitasari A. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong Terhadap *Propionibacterium Acnes*. Vol. 10, BIOSFER: Jurnal Tadris Biologi. 2019.
 34. Muhammad Assagaf , Pudji Hastuti , Chusnul Hidayat S. Optimasi Ekstraksi Oleoresin Pala (*Myristica fragrans* Houtt) Asal Maluku Utara Menggunakan *Response Surface Methodology* (RSM). AGRITECH. 2012;32(4):383–91.
 35. Wijaya H, Novitasari, Jubaidah S. Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambai Laut (*Sonneratia caseolaris* L. Engl). Ilm MANUNTUNG. 2018;4(1):79–83.
 36. Ukhty N. Kandungan Senyawa Fitokimia, Total Fenol Dan Aktivitas Antioksidan Lamun *Syringodium isoetifolium*. Institut Pertanian Bogor; 2011.
 37. Simaremare ES. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd). Pharmacy. 2014;11(01):98–107.
 38. Latifah. Identifikasi Golongan Senyawa Flavonoid Dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Rimpang Kencur *Kaempferia galanga* L. Dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang; 2015.
 39. Putri DN. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang; 2014.
 40. Ambarwati O, Theresih K. Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Metabolit

- Sekunder Dari Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni* Jacq.) Menggunakan Metode Ekstraksi Soxhlet Pelarut Etanol Isolation. J Kim Dasar. 2018;7(3):88–95.
41. Rahmawati F. Optimasi Penggunaan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Pada Pemisahan Senyawa Alkaloid Daun Pulaui (*Alstonia scholaris* L.R.Br). Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang; 2015.
 42. Komala E. *Analysis Of Students' Mathematical Abstraction Ability By Using Discursive Approach Integrated Peer Instruction Of Structure Algebra II*. J Math Educ. 2018;7(1):25–34.
 43. Fikri A, Mugiyanto E, Slamet. Toksisitas Ekstrak Etanol Daun, Daging Buah Dan Biji Mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn.) Metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*). STIKES Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan; 2018.
 44. Arwan B. Uji Toksisitas Fraksi Ekstrak Etanol 70% Akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) Terhadap Larva Udang (*Artemia salina* Leach) Dengan Menggunakan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Universitas Islam Negeri Alauddin makassar Samata-Gowa; 2017.
 45. Anggraeni ony N, Fasya AG, Abidin M, Hanapi A. Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat, Kloroform, Petroleum Eter, Dan N-Heksana Hasil Hidrolisis Ekstrak Metanol *Mikroalga Chlorella* sp. ALCHEMY. 2014;3(2):173–88.
 46. Bahari MC, Suprpto D, Hutabarat S. Pengaruh Suhu Dan Salinitas Terhadap Penetasan Kista *Artemia salina* Skala Laboratorium. Diponegoro J Maquares. 2014;3(4):188–94.
 47. Rahmah FT. Uji Toksisitas Tanaman Anting-Anting (*Acalypha indica* L.) Hasil Ekstraksi Ultrasonik Dengan Variasi Pelarut Dan Lama Ekstraksi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim; 2018.
 48. Larasati D. Komponen Sitotoksik Dari Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Berbasis Analisis Larva Udang. Institut Pertanian Bogor; 2013.
 49. Ramdhini RN. Uji Toksisitas Terhadap *Artemia salina* Leach. dan Toksisitas Akut Komponen Bioaktif *Pandanus conoideus* var. *conoideus* Lam. Sebagai Kandidat Antikanker. Universitas Sebelas Maret; 2010.

50. Nuraini, Ilyas A, Novianty I. Identifikasi dan Karakterisasi Senyawa Bioaktif Antikanker Dari Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Bitti (*Vitex cofassus*). Al Kim. 2015;3(2):15–27.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Sertifikat Determinasi Tanaman

**LABORATORIUM BIOLOGI**
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
Jl. Ringroad Selatan, Tamanan, Banguntapan, Bantul

SURAT KETERANGAN
Nomor : 005/Lab.Bio/B/I/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan menerangkan bahwa :

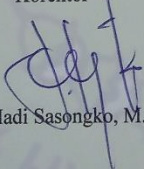
Nama : Widianti Soleha
NIM : C11600067
Prodi, PT : Farmasi, Stikes Muhammadiyah Gombong

Telah melakukan determinasi tanaman dengan bimbingan Hery Setiyawan, M.Si di Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan, pada tanggal 3 Desember 2019

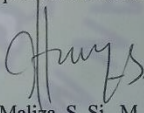
Tanaman tersebut adalah :
Anredera cardifolia (Ten.) Steenis

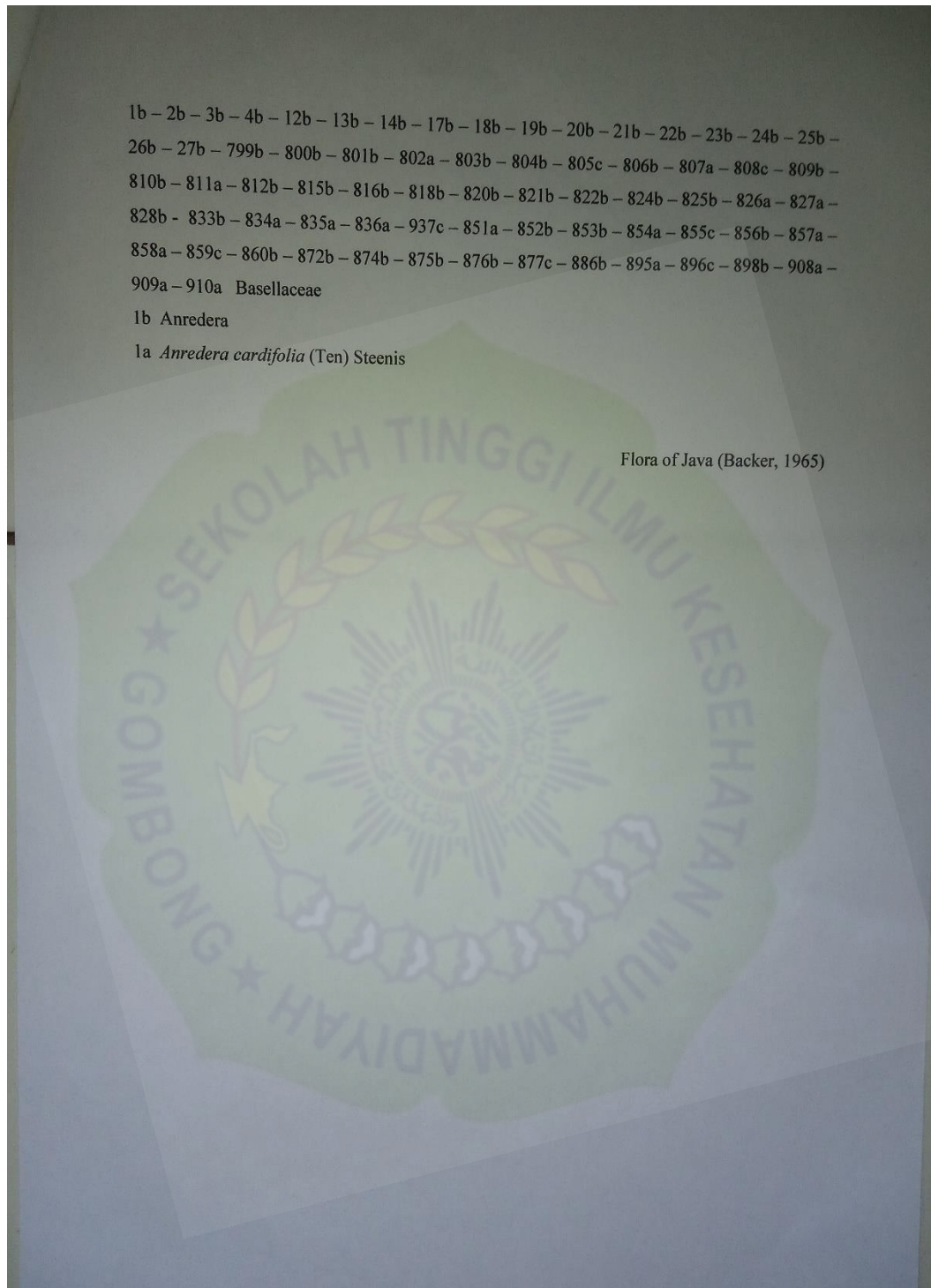
Demikian Surat Keterangan ini untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Yogyakarta, 7 Januari 2020

Korektor

Drs. Hadi Sasongko, M.Si.



Kepala Lab. Riset Biologi

Rita Maliza, S. Si., M. Sc., Ph. D.



Gambar 7.1 Sertifikat Determinasi Tanaman

Lampiran 2. Perhitungan Rendemen Simplisia

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{Bobot yang diperoleh (g)}}{\text{Bobot sampel (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{0,75 \text{ g}}{3400 \text{ g}} \times 100\% = 22\%\end{aligned}$$



Lampiran 3. Perhitungan Rendemen Ekstrak

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{Bobot yang diperoleh (g)}}{\text{Bobot sampel (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{0,75 \text{ g}}{13,572 \text{ g}} \times 100\% = 5,5 \%\end{aligned}$$



Lampiran 4. Perhitungan pembuatan larutan

A. Pembuatan seri konsentrasi 100, 500, 1000, dan 1500 µg/mL

1. 100 µg/mL

$$M1 \cdot V1 = M2 \cdot V2$$

$$2 \text{ mg} \cdot V1 = 100 \text{ µg/mL} \cdot 2 \text{ mL}$$

$$2 \text{ mg} \cdot V1 = 200 \text{ µg}$$

$$V1 = \frac{200}{2} = 100 \text{ µL ekstrak, ad 2 mL air laut}$$

2. 500 µg/mL

$$M1 \cdot V1 = M2 \cdot V2$$

$$2 \text{ mg} \cdot V1 = 500 \text{ µg/mL} \cdot 2 \text{ mL}$$

$$2 \text{ mg} \cdot V1 = 1000 \text{ µg}$$

$$V1 = \frac{1000}{2} = 500 \text{ µL ekstrak, ad 2 mL air laut}$$

3. 1000 µg/mL

$$M1 \cdot V1 = M2 \cdot V2$$

$$2 \text{ mg} \cdot V1 = 1000 \text{ µg/mL} \cdot 2 \text{ mL}$$

$$2 \text{ mg} \cdot V1 = 2000 \text{ µg}$$

$$V1 = \frac{2000}{2} = 1000 \text{ µL ekstrak, ad 2 mL air laut}$$

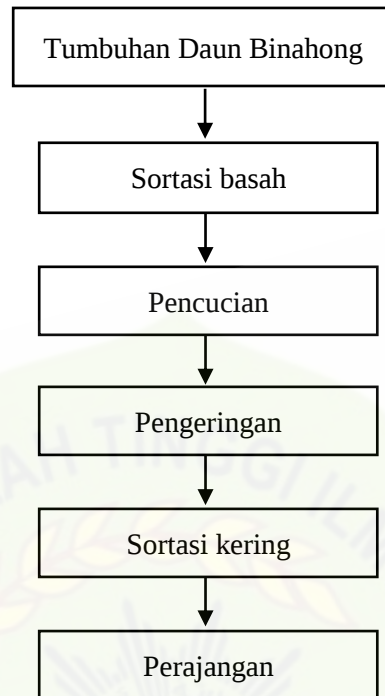
4. 1500 µg/mL

$$M1 \cdot V1 = M2 \cdot V2$$

$$2 \text{ mg} \cdot V1 = 1500 \text{ µg/mL} \cdot 2 \text{ mL}$$

$$2 \text{ mg} \cdot V1 = 3000 \text{ µg}$$

$$V1 = \frac{3000}{2} = 1500 \text{ µL ekstrak, ad 2 mL air laut}$$

Lampiran 5. Proses Pembuatan Simplisia Daun Binahong**Gambar 7.2 Skema Proses Pembuatan Simplisia Daun Binahong**

Lampiran 6. Preparasi Simplisia

- A. Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)



Gambar 7.3 Sampel Daun Binahong

- B. Bahan Baku Simplisia



Gambar 7.4 Simplisia Daun Binahong

- C. Serbuk Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)



Gambar 7.5 Serbuk Simplisia Binahong

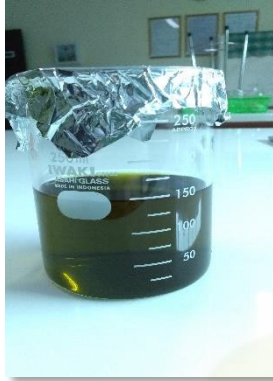
Lampiran 7. Proses Ekstraksi Daun Binahong



Gambar 7.6 Skema Proses Ekstraksi Sampel

Lampiran 8. Preparasi Ekstrak

A. Proses Maserasi



Gambar 7.7 Ekstraksi Serbuk Simplisia Binahong

B. Proses Ekstraksi



Gambar 7.8 Proses Ekstraksi Sampel

C. Ekstrak Binahong



Gambar 7.9 Ekstrak binahong

Lampiran 9. Uji Fitokimia

Ekstrak binahong 0,1 g dilarutkan dalam 2-3 mL metanol panas 50 % dan tambahkan 0,05 g serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat.



Larutan berwarna merah atau jingga menunjukkan adanya flavonoid.

Skema. identifikasi flavonoid

Ekstrak binahong 0,1 g ditambah 0,5 mL HCl 2 % dan bagi larutan dalam dua tabung. Tabung I teteskan 2-3 reagen Dragendorff, tabung II teteskan 2-3 tetes reagen Mayer.



tabung I terbentuk endapan jingga dan tabung II terbentuk endapan kekuning-kuningan, menunjukkan adanya alkaloid

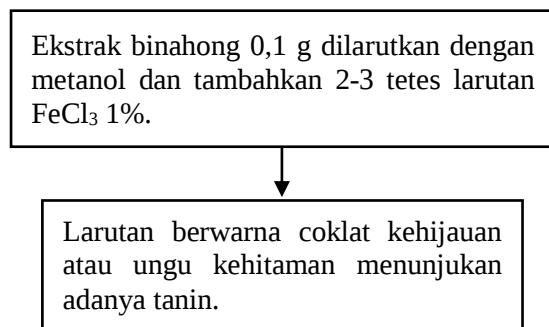
Skema. Identifikasi alkaloid

Ekstrak binahong 0,1 g larutkan dengan air panas 15 mL, panaskan selama 5 menit. Saring filtrat sebanyak 10 mL. Larutan di kocok sampai terbentuk buih



Tambahkan 2 tetes asam klorida 1 N, bila buih terbentuk stabil, ekstrak positif mengandung saponin.

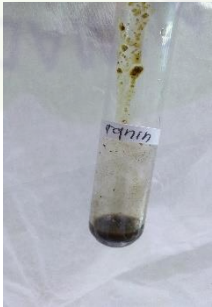
Skema. Identifikasi saponin

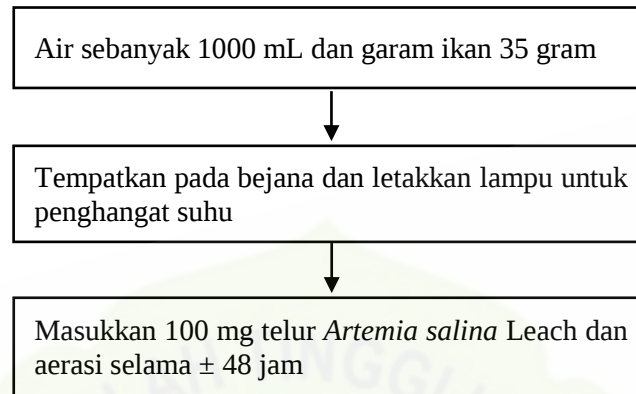


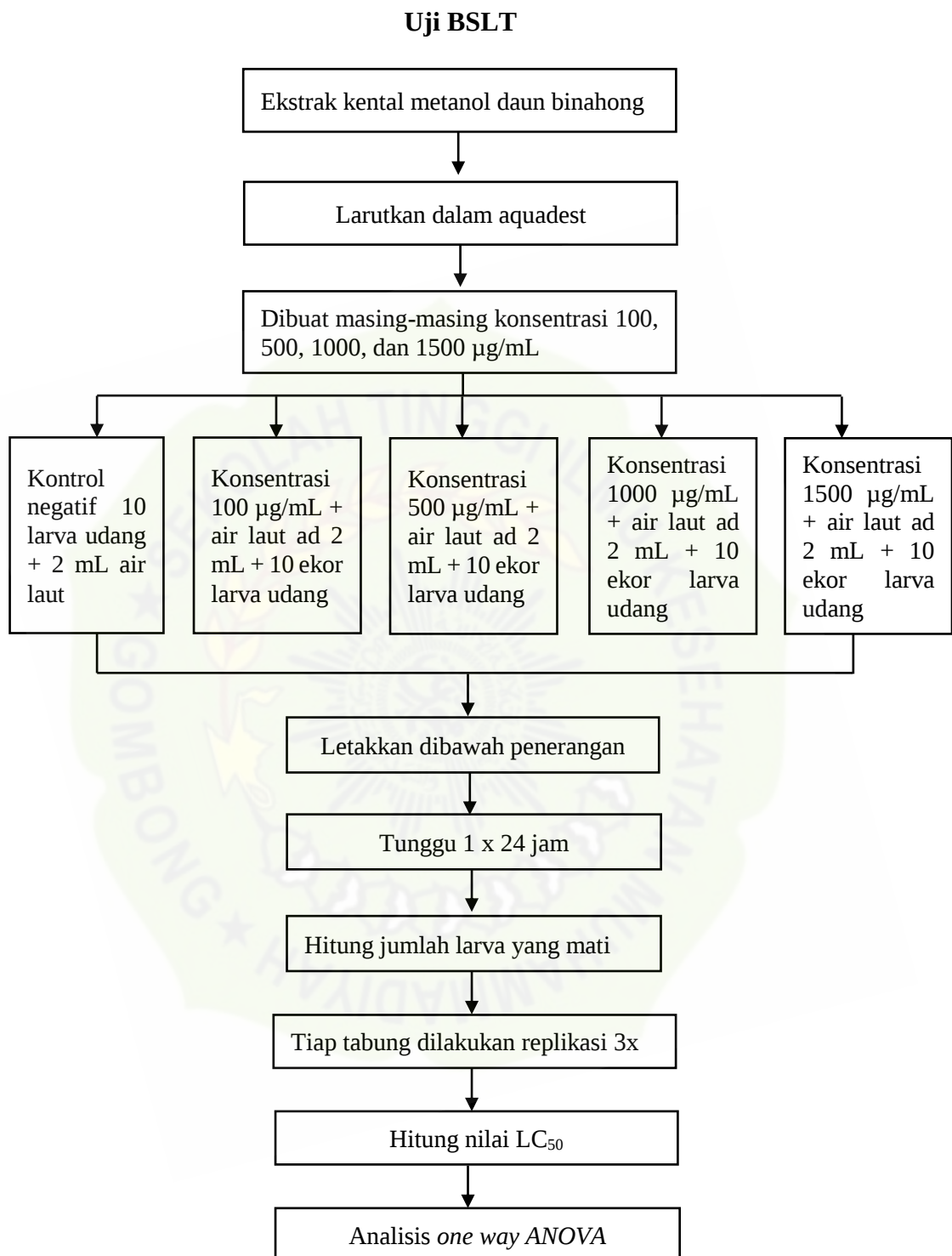
Skema. Identifikasi tanin

Gambar 7.10 Skema Uji Fitokimia

Tabel 7.1 Uji Fitokimia

Senyawa	Ekstrak	Parameter
Flavonoid		Larutan jingga atau kekuningan
Saponin		Terbentuk busa setinggi
Tanin		Larutan hitam kehijauan

Lampiran 10. Proses Toksisitas**Penetasan telur****Gambar 7.11 Skema Penetasan Telur Larva Udang**



Gambar 7.12 Skema Uji BSLT

Lampiran 11. Uji Toksisitas Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)

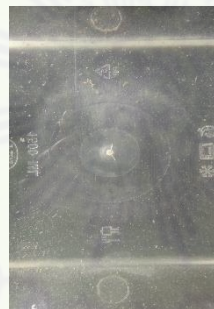
A. Penetasan larva artemia



Telur *Artemia salina* Leach



Alat dan Bahan



Proses Penetasan dan Larva Menetas

Gambar 7.13 Proses Penetasan Larva Udang

B. Proses uji toksisitas



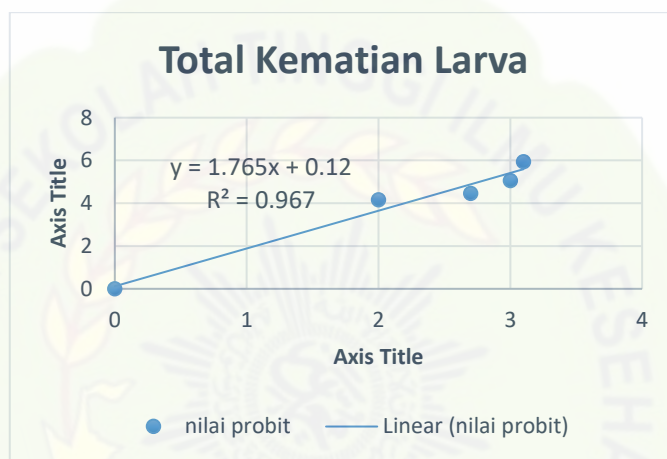
Gambar 7.14 Uji Toksisitas

Lampiran 12. Data Uji Toksisitas

A. Uji mortalitas

Tabel 7.2 Uji Mortalitas

Konsentrasi	Log 10 Konsentrasi	Total Larva	Jumlah larva mati	Rata-Rata	% Mortalitas	Nilai Probit
0	0	10	0	0	0	0
100	2	10	6	2	20	4.17
500	2.7	10	9	3	30	4.47
1000	3	10	16	5.3	53	5.07
1500	3.1	10	25	8.3	83	5.95



Tabel 4.8 Nilai Mortalitas (LC_{50}) *Artemia Salina* Leach

Sampel	Persamaan Regresi Linier	LC_{50} ($\mu\text{g/mL}$)
Ekstrak Metanol Binahong	$y = 1.765x + 0.12$ $R^2 = 0.967$	581

Perhitungan : $Y = ax + b$

$$5 = 1.765x + 0.12$$

$$X = \frac{5 - 0.12}{1.765}$$

$$X = 2.764$$

$$LC_{50} = \text{antilog } x$$

$$= \text{antilog } 2.76$$

$$= 581$$

Lampiran 13. Analisis statistik metode *one way ANOVA*

A. Tabel Probit

Tabel 28. Transformasi Persen-Probit

%	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
0	-	1,0098	2,1218	2,2522	2,3479	2,4242	2,4879	2,5427	2,5914	2,6344
1	2,6737	2,7096	2,7429	2,7738	2,8027	2,8299	2,8556	2,8799	2,9031	2,9251
2	2,9463	2,9665	2,9859	3,0046	3,0226	3,0400	3,0569	3,0732	3,0896	3,1043
3	3,1192	3,1337	3,1478	3,1616	3,1750	3,1881	3,2009	3,2134	3,2256	3,2376
4	3,2493	3,2608	3,2721	3,2831	3,2940	3,3046	3,3151	3,3253	3,3354	3,3454
5	3,3351	3,3668	3,3742	3,3836	3,3028	3,4018	3,4107	3,4195	3,4282	3,4368
6	3,4452	3,4536	3,4618	3,4694	3,4780	3,4850	3,4937	3,5015	3,5091	3,5167
7	3,5242	3,5316	3,5380	3,5462	3,5534	3,5605	3,5675	3,5745	3,5813	3,5882
8	3,5949	3,6016	3,6083	3,6148	3,6213	3,6278	3,6342	3,6405	3,6468	3,6530
9	3,6692	3,6654	3,6715	3,6775	3,6835	3,6894	3,6953	3,7012	3,7070	3,7127
10	3,7184	3,7241	3,7298	3,7354	3,7409	3,7464	3,7519	3,7574	3,7628	3,7681
11	3,7735	3,7784	3,7840	3,7893	3,7945	3,7996	3,8048	3,8099	3,8150	3,8200
12	3,8250	3,8300	3,8350	3,8399	3,8448	3,8497	3,8545	3,8593	3,8641	3,8689
13	3,8736	3,8783	3,8830	3,8877	3,8923	3,8969	3,9015	3,9061	3,9107	3,9152
14	3,9197	3,9242	3,9286	3,9331	3,9375	3,9419	3,9463	3,9506	3,9550	3,9593
15	3,9636	3,9678	3,9721	3,9763	3,9800	3,9848	3,9890	3,9931	3,9973	4,0014
16	4,0055	4,0096	4,0137	4,0178	4,0218	4,0259	4,0299	4,0339	4,0379	4,0410
17	4,0458	4,0498	4,0537	4,0576	4,0615	4,0653	4,0693	4,0731	4,0770	4,0808
18	4,0846	4,0884	4,0920	4,0960	4,0998	4,1035	4,1073	4,1110	4,1147	4,1184
19	4,1221	4,1258	4,1294	4,1331	4,1367	4,1404	4,1440	4,1476	4,1512	4,1548
20	4,1684	4,1719	4,1755	4,1790	4,1826	4,1861	4,1896	4,1931	4,1966	4,2001
21	4,2036	4,2070	4,2105	4,2139	4,2174	4,2208	4,2242	4,2276	4,2310	4,2344
22	4,2378	4,2412	4,2445	4,2479	4,2512	4,2546	4,2579	4,2612	4,2645	4,2678
23	4,2712	4,2744	4,2777	4,2809	4,2841	4,2873	4,2905	4,2937	4,2969	4,3001
24	4,3033	4,3065	4,3097	4,3129	4,3160	4,3192	4,3224	4,3256	4,3287	4,3318
25	4,3349	4,3380	4,3412	4,3443	4,3474	4,3505	4,3536	4,3567	4,3597	4,3628
26	4,3659	4,3689	4,3720	4,3750	4,3781	4,3811	4,3842	4,3872	4,3902	4,3932
27	4,3962	4,3992	4,4022	4,4052	4,4082	4,4112	4,4142	4,4172	4,4201	4,4231
28	4,4260	4,4290	4,4319	4,4349	4,4378	4,4408	4,4437	4,4466	4,4495	4,4524
29	4,4554	4,4583	4,4612	4,4641	4,4670	4,4698	4,4727	4,4756	4,4785	4,4813
30	4,4842	4,4871	4,4899	4,4928	4,4956	4,4985	4,5013	4,5041	4,5070	4,5098
31	4,5126	4,5155	4,5183	4,5211	4,5239	4,5267	4,5295	4,5323	4,5351	4,5379
32	4,5407	4,5435	4,5462	4,5490	4,5518	4,5546	4,5573	4,5601	4,5628	4,5656
33	4,5684	4,5711	4,5739	4,5766	4,5793	4,5821	4,5848	4,5875	4,5903	4,5930
34	4,5957	4,5984	4,6011	4,6039	4,6066	4,6093	4,6120	4,6147	4,6174	4,6201
35	4,6228	4,6255	4,6281	4,6308	4,6335	4,6362	4,6389	4,6415	4,6442	4,6469
36	4,6495	4,6522	4,6549	4,6575	4,6602	4,6628	4,6655	4,6681	4,6708	4,6734
37	4,6761	4,6787	4,6814	4,6840	4,6866	4,6893	4,6919	4,6945	4,6971	4,6998
38	4,7024	4,7050	4,7078	4,7102	4,7129	4,7155	4,7181	4,7207	4,7233	4,7259
39	4,7285	4,7311	4,7337	4,7363	4,7389	4,7415	4,7441	4,7467	4,7492	4,7518
40	4,7544	4,7570	4,7595	4,7622	4,7647	4,7673	4,7699	4,7725	4,7750	4,7776
41	4,7802	4,7827	4,7853	4,7879	4,7904	4,7930	4,7955	4,7981	4,8007	4,8032
42	4,8058	4,8083	4,8109	4,8134	4,8160	4,8185	4,8211	4,8230	4,8202	4,8287
43	4,8313	4,8338	4,8363	4,8389	4,8414	4,8440	4,8465	4,8490	4,8516	4,8541
44	4,8566	4,8592	4,8617	4,8642	4,8668	4,8693	4,8718	4,8743	4,8769	4,8794
45	4,8819	4,8844	4,8870	4,8895	4,8920	4,8945	4,8970	4,8996	4,9021	4,9046
46	4,9071	4,9096	4,9122	4,9147	4,9172	4,9197	4,9222	4,9247	4,9272	4,9298
47	4,9323	4,9348	4,9373	4,9398	4,9423	4,9448	4,9473	4,9498	4,9524	4,9549
48	4,9574	4,9599	4,9624	4,9649	4,9674	4,9699	4,9724	4,9749	4,9774	4,9799
49	4,9825	4,9850	4,9876	4,9900	4,9925	4,9950	4,9975	4,9999	5,0024	5,0049

50	5,0000	5,0025	5,0050	5,0075	5,0100	5,0125	5,0150	5,0175	5,0201	5,0226
51	5,0251	5,0276	5,0301	5,0326	5,0351	5,0376	5,0401	5,0426	5,0451	5,0476
52	5,0502	5,0527	5,0552	5,0577	5,0602	5,0627	5,0652	5,0677	5,0702	5,0728
53	5,0753	5,0778	5,0803	5,0828	5,0853	5,0878	5,0904	5,0929	5,0954	5,0979
54	5,1004	5,1030	5,1055	5,1080	5,1105	5,1130	5,1156	5,1181	5,1206	5,1231
55	5,1257	5,1282	5,1307	5,1332	5,1358	5,1383	5,1408	5,1434	5,1459	5,1484
56	5,1510	5,1535	5,1560	5,1586	5,1614	5,1637	5,1662	5,1687	5,1713	5,1738
57	5,1764	5,1789	5,1815	5,1840	5,1866	5,1891	5,1917	5,1942	5,1968	5,1993
58	5,2019	5,2045	5,2070	5,2096	5,2121	5,2147	5,2173	5,2198	5,2224	5,2250
59	5,2275	5,2301	5,2327	5,2353	5,2378	5,2404	5,2430	5,2468	5,2482	5,2508
60	5,2533	5,2559	5,2585	5,2611	5,2637	5,2663	5,2689	5,2715	5,2741	5,2767
61	5,2793	5,2819	5,2845	5,2871	5,2898	5,2924	5,2950	5,2976	5,3002	5,3029
62	5,3055	5,3081	5,3107	5,3134	5,3160	5,3186	5,3213	5,3239	5,3266	5,3292
63	5,3319	5,3345	5,3372	5,3398	5,3425	5,3451	5,3478	5,3505	5,3531	5,3558
64	5,3585	5,3611	5,3638	5,3665	5,3692	5,3719	5,3745	5,3772	5,3799	5,3826
65	5,3853	5,3880	5,3907	5,3934	5,3961	5,3988	5,4016	5,4043	5,4070	5,4097
66	5,4125	5,4152	5,4179	5,4207	5,4234	5,4261	5,4289	5,4316	5,4344	5,4372
67	5,4399	5,4427	5,4454	5,4482	5,4510	5,4538	5,4565	5,4593	5,4621	5,4649
68	5,4677	5,4705	5,4733	5,4761	5,4789	5,4817	5,4845	5,4874	5,4902	5,4930
69	5,4959	5,4987	5,5015	5,5044	5,5072	5,5101	5,5129	5,5158	5,5187	5,5215
70	5,5244	5,5273	5,5302	5,5330	5,5359	5,5388	5,5417	5,5446	5,5476	5,5505
71	5,5534	5,5563	5,5592	5,5622	5,5651	5,5681	5,5710	5,5740	5,5770	5,5799
72	5,5828	5,5858	5,5888	5,5918	5,5948	5,5978	5,6008	5,6038	5,6068	5,6098
73	5,6128	5,6158	5,6189	5,6219	5,6250	5,6280	5,6311	5,6341	5,6372	5,6403
74	5,6435	5,6466	5,6497	5,6528	5,6559	5,6589	5,6620	5,6651	5,6682	5,6713
75	5,6745	5,6776	5,6808	5,6840	5,6871	5,6903	5,6935	5,6967	5,6998	5,7031
76	5,7083	5,7095	5,7128	5,7160	5,7192	5,7225	5,7257	5,7290	5,7323	5,7356
77	5,7388	5,7424	5,7454	5,7488	5,7521	5,7554	5,7588	5,7621	5,7656	5,7688
78	5,7722	5,7756	5,7796	5,7824	5,7858	5,7892	5,7926	5,7961	5,7995	5,8030
79	5,8834	5,8099	5,8134	5,8169	5,8204	5,8239	5,8274	5,8310	5,8345	5,8381
80	5,8416	5,8452	5,8488	5,8524	5,8560	5,8596	5,8633	5,8669	5,8705	5,8742
81	5,8779	5,8816	5,8853	5,8890	5,8927	5,8965	5,9002	5,9040	5,9078	5,9116
82	5,9154	5,9192	5,9230	5,9269	5,9307	5,9346	5,9386	5,9424	5,9463	5,9502
83	5,9542	5,9581	5,9624	5,9661	5,9701	5,9741	5,9782	5,9822	5,9863	5,9904
84	5,9945	5,9986	6,0027	6,0069	6,0110	6,0152	6,0194	6,0237	6,0279	6,0322
85	6,0364	6,0407	6,0450	6,0494	6,0537	6,0581	6,0625	6,0669	6,0714	6,0758
86	6,0803	6,0818	6,0893	6,0939	6,0985	6,1031	6,1077	6,1123	6,1170	6,1217
87	6,1264	6,1311	6,1359	6,1407	6,1455	6,1503	6,1552	6,1601	6,1650	6,1700
88	6,1750	6,1800	6,1856	6,1901	6,1952	6,2004	6,2055	6,2107	6,2160	6,2212
89	6,2205	6,2319	6,2372	6,2426	6,2481	6,2536	6,2591	6,2646	6,2702	6,2750
90	6,2816	6,2873	6,2936	6,2988	6,3047	6,3106	6,3165	6,3225	6,3285	6,3346
91	6,3408	6,3469	6,3532	6,3595	6,3658	6,3722	6,3787	6,3852	6,3917	6,3984
92	6,4031	6,4118	6,4187	6,4255	6,4325	6,4395	6,4466	6,4538	6,4611	6,4684
93	6,4758	6,4833	6,4909	6,4985	6,5063	6,5141	6,5220	6,5301	6,5382	6,5464
94	6,5448	6,5632	6,5718	6,5805	6,5893	6,5982	6,6078	6,6164	6,6258	6,6352
95	6,6449	6,6546	6,6646	6,6747	6,6849	6,6954	6,7060	6,7169	6,7279	6,7302
96	6,7507	6,7624	6,7784	6,7806	6,7991	6,8119	6,8260	6,8084	6,8522	116
97	6,8808	6,8957	6,9110	6,9268	6,9431	6,9600	6,9774	6,9954	7,0141	145
	140	153	158	103	169	174	180	187	194	202
98.0	7,0537	7,0558	7,0579	7,0660	7,0621	7,0612	7,0663	7,0684	7,0706	7,0727
98.1	7,0749	7,0770	7,0792	7,0814	7,0836	7,0858	7,0880	7,0902	7,0924	7,0947
98.2	7,0969	7,0992	7,1015	7,1038	7,1061	7,1084	7,1107	7,1130	7,1154	7,1177
98.3	7,1204	7,1224	7,1248	7,1272	7,1297	7,1321	7,1345	7,1370	7,1384	7,1419
98.4	7,1444	7,1469	7,1494	7,1520	7,1545	7,1571	7,1596	7,1622	7,1648	7,1675
98.5	7,1701	7,1727	7,1754	7,1781	7,1808	7,1835	7,1862	7,1890	7,1917	7,1945
98.6	7,1973	7,2001	7,2029	7,2058	7,2086	7,2115	7,2144	7,2173	7,2203	7,2232
98.7	7,2262	7,2292	7,2322	7,2353	7,2383	7,2414	7,2445	7,2476	7,2508	7,2539
98.8	7,2374	7,2663	7,2636	7,2668	7,2701	7,2734	7,2768	7,2801	7,2835	7,2869
98.9	7,2904	7,2938	7,2973	7,3009	7,3044	7,3080	7,3116	7,3152	7,3189	7,3226

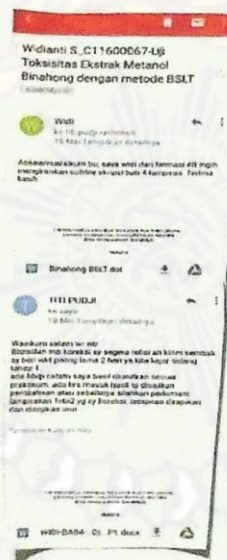
99.0	7,3263	7,3301	7,3339	7,3378	7,3416	7,3455	7,3495	7,3535	7,3575	7,3615
99.1	7,3656	7,3698	7,3739	7,3781	7,3824	7,3867	7,3911	7,3954	7,3999	7,4044
99.2	7,4059	7,4135	7,4181	7,4228	7,4276	7,4324	7,4372	7,4422	7,4474	7,4522
99.3	7,4373	7,4624	7,4677	7,4730	7,4783	7,4838	7,4893	7,4940	7,5006	7,5063
99.4	7,5121	7,5181	7,5241	7,5302	7,5364	7,5427	7,5401	7,5550	7,5622	7,5690
99.5	7,5758	7,5828	7,5890	7,5972	7,6045	7,6121	7,6107	7,6276	7,6356	7,6437
99.6	7,6521	7,6606	7,6693	7,6783	7,6874	7,6968	7,7065	7,7104	7,7266	7,7370
99.7	7,7478	7,7589	7,7703	7,7822	7,7944	7,8070	7,8202	7,8338	7,8480	7,8027
99.8	7,8782	7,8943	7,9112	7,9299	7,9478	7,9677	7,9889	8,0115	8,0357	8,0618
99.9	8,0902	8,1214	8,1550	8,1847	8,2380	8,2905	8,3528	8,4316	8,5401	8,7190

Gambar 7.15 Gambar Tabel Probit

Sumber : Mutiyani,2013

RENCANA PENELITIAN PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA STIKES
MUHAMMADIYAH GOMBONG

KEGIATAN : Eksperimen / Survei / Observasi / Wawancara / Seminar / Konsultasi
 PENELITIAN TAHAP : penentuan hasil (Sesuai Proposal)
 TEMA/JUDUL : Uji toksisitas Ekstrak metanol daun binahong
 (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis) dengan metode
 Brine shrimp Lethality Test (BSLT)
 TANGGAL : 18 Mei 2020, WAKTU :
 TEMPAT : Virtual (Email)
 HASIL KEGIATAN : (Lampirkan foto-foto dokumentasi kegiatan serta penjelasannya)



CATATAN KHUSUS:

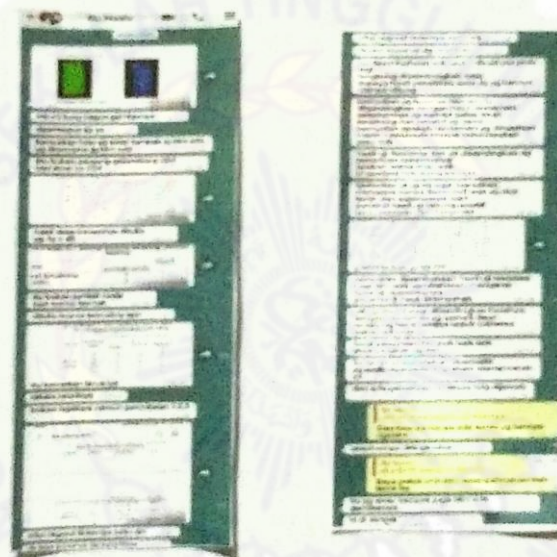
- ☐ Jika melibatkan orang lain (Sebutkan nama, PS & Universitas atau Lembaga));

	Mengetahui		Mahasiswa YBS
Pembimbing		Pembimbing	

(Apt. Titi Pudji Rahayu, Mfarm) (Widianti Soleha)

**RENCANA PENELITIAN PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA STIKES
MUHAMMADIYAH GOMBONG**

KEGIATAN : Eksperimen / Survei / Observasi / Wawancara / Seminar / Konsultasi
 PENELITIAN TAHAP : Penelitian awal (Sesuai Proposal)
 TEMA/JUDUL : Uji Toksisitas Ekstrak Metanol Daun Bindahang (*Anredera cordifolia* (ten. Steenis) dengan metode Brine shrimp lethality test (BSLT)
 TANGGAL : 19 Mei 2020 WAKTU :
 TEMPAT : virtual (person)
 HASIL KEGIATAN : (Lampirkan foto-foto dokumentasi kegiatan serta penjelasannya)



CATATAN KHUSUS:

- ☐ Jika melibatkan orang lain (Sebutkan nama, PS & Universitas atau Lembaga);
- ☐ Kendala yang dihadapi; upaya mengatasi kendala
- ☐ dan lain-lain

Pembimbing

Mengetahui

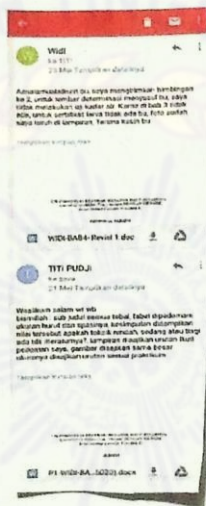
Pembimbing

Mahasiswa YBS

(.....) *Dr. Nela Zuhri Wk., M.Pd* (Widianti Salena)
 M.Sci

**RENCANA PENELITIAN PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA STIKES
MUHAMMADIYAH GOMBONG**

KEGIATAN : Eksperimen / Survei / Observasi / Wawancara / Seminar / Konsultasi
 PENELITIAN TAHAP : penyusunan hasil (Sesuai Proposal)
 TEMA/JUDUL : uji toksisitas Ekstrak metanol daun binahong (Anredera cordifolia (Rex) Steenis) dengan metode brine shrimp lethality test (BSLT)
 TANGGAL : 21 Mei 2020, WAKTU :
 TEMPAT : virtual (Email)
 HASIL KEGIATAN (Lampirkan foto-foto dokumentasi kegiatan serta penjelasannya)



CATATAN KHUSUS:

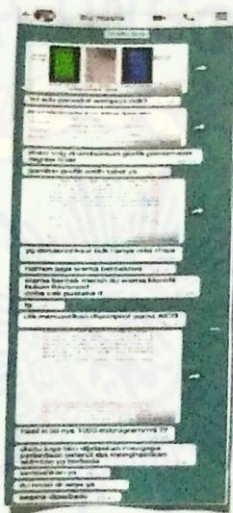
- ☐ Jika melibatkan orang lain (Sebutkan nama, PS & Universitas atau Lembaga);
- ☐ Kendala yang dihadapi; upaya mengatasi kendala
- ☐ dan lain-lain

Mengetahui
 Pembimbing Pembimbing Mahasiswa YBS

(Apl. Titi Pudi Rahayu, M. Farm.) (.....) (Widianti soleha.....)

RENCANA PENELITIAN PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA STIKES
MUHAMMADIYAH GOMBONG

KEGIATAN : Eksperimen / Survei / Observasi / Wawancara / Seminar / Konsultasi
 PENELITIAN TAHAP : Penyusunan hasil (Sesuai Proposal)
 TEMA/JUDUL : Uji toksisitas Ekstrak Metanol daun binahong (*Canrediera cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan metode brine shrimp lethality test (BSLT)
 TANGGAL : 27 Mei 2020 WAKTU :
 TEMPAT : virtual (papat)
 HASIL KEGIATAN (Lampirkan foto-foto dokumentasi kegiatan serta penjelasannya)



CATATAN KHUSUS:

- ☐ Jika melibatkan orang lain (Sebutkan nama, PS & Universitas atau Lembaga));
- ☐ Kendala yang dihadapi; upaya mengatasi kendala
- ☐ dan lain-lain

Mengetahui
 Pembimbing Pembimbing Mahasiswa YBS

(.....) (Agg Nurhikmah Wk,) (Widianti Soleha,)
 M. Pharm - Sci

RENCANA PENELITIAN PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA STIKES
MUHAMMADIYAH GOMBONG

KEGIATAN : Eksperimen / Survei / Observasi / Wawancara/i / Seminar/

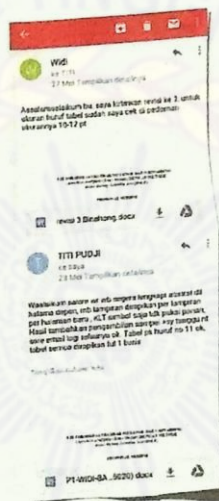
PENELITIAN TAHAP : ~~penyusunan hasil~~..... (Sesuai Proposal)

TEMA/JUDUL : Uji toksisitas Ekstrak metanol daun binahong (*Amredera cordifolia* (Ten-Steenis) dengan metode brine shrimp lethality test (BSLT)

TANGGAL : 28 Mei 2020, WAKTU :

TEMPAT : Virtual (Pesan)

HASIL KEGIATAN (Lampirkan foto-foto dokumentasi kegiatan serta penjelasannya)



CATATAN KHUSUS:

- ☐ Jika melibatkan orang lain (Sebutkan nama, PS & Universitas atau Lembaga);
- ☐ Kendala yang dihadapi; upaya mengatasi kendala
- ☐ dan lain-lain

an lain-lain

Mengetahui

Mahasiswa YBS

Pembimbing

Pembimbing

(Apt. Riti Pudji Rahayu, M. Farm) (.....) (widianti soleha.....)

RENCANA PENELITIAN PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA STIKES
MUHAMMADIYAH GOMBONG

KEGIATAN	: Eksperimen / Survei / Observasi / Wawancara/i / Seminar/ <u>Konsultasi</u>
PENELITIAN TAHAP	: <u>penyusunan hasil</u> (Sesuai Proposal)
TEMA/JUDUL	: <u>uji toksisitas ekstrak metanol daun binahong (Anredera cordifolia (ten.) Steenis) dengan metode brine shrimp lethality test (BSLT)</u>
TANGGAL	: <u>1 Juni 2020</u> , WAKTU : <u>virtual (Pesan)</u>
TEMPAT	: <u>virtual (Pesan)</u>
HASIL KEGIATAN	(Lampirkan foto-foto dokumentasi kegiatan serta penjelasannya)



CATATAN KHUSUS:

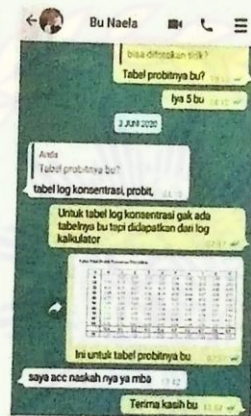
- TATAN KHUSUS:
- ☐ Jika melibatkan orang lain (Sebutkan nama, PS & Universitas atau Lembaga));
 - ☐ Kendala yang dihadapi; upaya mengatasi kendala
 - ☐ dan lain-lain

dan lain-lain	Mengetahui	Mahasiswa YBS
Pembimbing	Pembimbing	

(.....) (Apt. Naela Zulkhruf Wk) (Widiyanti Soliha)
M-Pharm-Sci

RENCANA PENELITIAN PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA STIKES
MUHAMMADIYAH GOMBONG

KEGIATAN : Eksperimen / Survei / Observasi / Wawancara / Seminar / Konferensi
 PENELITIAN TAHAP : penyusunan hasil (Sesuai Proposal)
 TEMA/JUDUL : Uji toksisitas ekstrak metanol daun binahong (*Cordia alliodora* (Lam.) Steenis) dengan metode Brine shrimp lethality test (BSLT)
 TANGGAL : 3 Juni 2020, WAKTU :
 TEMPAT : virtual (Pesan)
 HASIL KEGIATAN (Lampirkan foto-foto dokumentasi kegiatan serta penjelasannya)



CATATAN KHUSUS:

- ☐ Jika melibatkan orang lain (Sebutkan nama, PS & Universitas atau Lembaga);
- ☐ Kendala yang dihadapi; upaya mengatasi kendala
- ☐ dan lain-lain

Pembimbing Mengetahui Pembimbing Mahasiswa YBS

(.....) (Apt. Naela Zulkhruf W.k.y.) (Widianti Solihah.....)
 M. Pharm-Sci