



**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK
DAUN INSULIN (*Tithonia Diversifolia* (Hemsely) A. Gray)
DENGAN BERBAGAI MACAM PELARUT TERHADAP
BAKTERI GRAM NEGATIF DAN GRAM POSITIF**

SKRIPSI

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Oleh :

ERICHA YULI ASTUTIK

NIM. 050218A067

**PROGAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO
2020**

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan
Skripsi, Bulan Agustus Tahun 2020,
Ericha Yuli Astutik
050218A067

PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN INSULIN (*Tithonia Diversifolia* (Hemsely) A. Gray) DENGAN BERBAGAI MACAM PELARUT TERHADAP BAKTERI GRAM NEGATIF

ABSTRAK

Latar Belakang: Ekstrak etanol daun insulin (*Tithonia diversifolia*) memiliki potensial aktivitas farmakologi sebagai antibakteri. Pemilihan pelarut yang sesuai merupakan faktor penting dalam proses ekstraksi untuk mendapatkan kualitas komponen senyawa metabolit. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak daun insulin dengan berbagai macam pelarut sebagai antibakteri, untuk mengetahui efektifitas pelarut yang digunakan sebagai antibakteri dan untuk mengetahui optimalisasi Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) terhadap bakteri gram negatif dan gram positif.

Metode: Penelitian ini merupakan jenis penelitian non eksperimental menggunakan metode literature review dari keenam jurnal.

Hasil: Kandungan senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antibakteri gram negatif dan gram positif meliputi fenolik, flavonoid, tannin, alkaloid dan terpenoid. Dari pelarut petroleum eter, etil asetat, etanol dan air yang memiliki efektifitas paling baik terdapat pada pelarut etanol. Hal ini dikarenakan kandungan senyawa metabolit pada ekstrak daun insulin memiliki sifat polar sehingga proses penarikan senyawa metabolit menjadi optimal. Optimalisasi Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) pada bakteri ekstrak etanol daun insulin (*Tithonia diversifolia*) terhadap bakteri *Salmonella typhi* sebesar 6,25 mg/ml - 25 mg/ml, bakteri *Pseudomonas aeruginosa* sebesar 3,25mg/ml - 50 mg/ml dan *Staphylococcus aureus* sebesar 25 mg/ml - 100 mg/ml.

Simpulan: Ekstrak etanol daun insulin (*Tithonia diversifolia*) lebih efektif terhadap bakteri gram negatif dengan nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) sebesar 6,25 mg/ml – 25 mg/ml terhadap bakteri *Salmonella typhi* yang digunakan untuk terapi komplementer demam tifoid.

Kata kunci : Daun insulin, Antibakteri, Variasi pelarut, gram negatif, i gram positif.

Ngudi Waluyo University
Study Program of Pharmacy, Faculty of Health Sciences
Final Project, August, 2020
Ericha Yuli Astutik
050218A067

COMPARISON ACITIVITY ANTIBACTERIALS EXTRACT INSULIN LEAF (*Tithonia diversifolia* (Hemsely) A. Gray) WITH VARIOUS OF SOLVENTS BACTERIA GRAM NEGATIVE

ABSTRACT

Background: The ethanol extract of insulin leaves (*Tithnia diversifolia*) has the potential for pharmacological activity as an antibacterial. Selection of the appropriate solvent is an important factor in the extraction process to obtain the quality of the metabolite components. The purpose of this study was to determine the content of secondary metabolite compounds contained in insulin leaf extract with various solvents as antibacterial agents, to determine the effectiveness of the solvent used as antibacterial and to determine the optimization of the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) against gram-negative and gram-positive bacteria.

Methods: This research is a non-experimental research type using literature review method from six journals.

Results: The content of seoncary metabolite compounds that have gram negative and gram positive antibacterial activity includes phenolic, flavonoids, tannins, alkaloids and terpenoids. The petroleum eter, ethyl acetate, ethanol and water solvents which have the best effectiveness found in ethanol solvents. This is because the content of metabolite compunds is optimal. Optimization of Minimum Inhibitory Concentratiion (MIC) in the ethanol extract of insulin leaves (*Tithonia diversifolia*) against Salmonella typhi bacteria of 6,25 mg/ml - 25 mg/ml, Pseudomonas aeruginosa bacteria of 3,25 mg/ml – 50 mg/ml and Staphylococcus aureus amounting to 25 mg/ml – 100mg/ml.

Conclusion: The ethanol extract of insulin leaves (*Tithonia diversifolia*) is more effective against gram negative bacteria with Minimum Inhibitory Concentration (MIC) value of 6,25 mg/ml – 25 mg/ml against Salmonella typhi bacteria which is used for complementary therapy of typhoid fever.

Key words: Antibacterial, insulin leaf, various of solvents, gram negative, gram positive.

HALAMAN PERSETUJUAN

Proposal berjudul :

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK
DAUN INSULIN (*Tithonia Diversifolia* (Hemsely) A. Gray)
DENGAN BERBAGAI MACAM PELARUT TERHADAP
BAKTERI GRAM NEGATIF**

disusun oleh :

ERICA YULI ASTUTIK

050218A067

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenankan
untuk diujikan.

Ungaran, 19 Agustus 2020

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



apt. Melati Aprilliana R, S.Farm., M.Farm

apt. Anita Kumala Hati, S.Farm., M.Si

NIDN. 0624049001

NIDN. 0604108601

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK
DAUN INSULIN (*Tithonia Diversifolia* (Hemsely) A. Gray)
DENGAN BERBAGAI MACAM PELARUT TERHADAP
BAKTERI GRAM NEGATIF**

disusun oleh :

ERICHA YULI ASTUTIK

NIM. 050218A067

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi S1 Farmasi,
Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 19 Agustus 2020

Tim Penguji :

apt. Melati Aprillina R, S.Farm., M.Farm

NIDN. 0624049001

Penguji

Apt. Fania Putri L, S.Farm., M.Si

NIDN. 0627049102

Pembimbing Pendamping

apt. Anita Kumala Hati, S.Farm., M.Si

NIDN. 0604108601



Assist. Prof. Dr. Yuswantina S.Farm., M.Si

NIDN. 0630038702

PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Ericha Yuli Astutik

NIM : 050218A067

Program Studi/Fakultas : S1 Farmasi

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi **“PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN INSULIN (*Tithonia Diversifolia* (Hemsely) A. Gray) DENGAN BERBAGAI MACAM PELARUT TERHADAP BAKTERI GRAM NEGATIF DAN GRAM POSITIF”** adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Semarang, 19 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Ericha Yuli Astutik

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Ngudi Waluyo

Nama : Ericha Yuli Astutik

Nomor Induk Mahasiswa : 050218A067

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada perpustakaan Universitas Ngudi Waluyo karya ilmiah saya yang berjudul :

PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN INSULIN (*Tithonia Diversifolia* (Hemsely) A. Gray) DENGAN BERBAGAI MACAM PELARUT TERHADAP BAKTERI GRAM NEGATIF DAN GRAM POSITIF

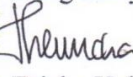
Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Ngudi Waluyo hak untuk menyimpan, mengalihkan, dalam bentuk media lain mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Dengan demikian persyaratan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Semarang

Pada 19, Agustus 2020

Yang menyatakan


Ericha Yuli Astutik



PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN INSULIN (*Tithonia Diversifolia* (Hemsely) A. Gray) DENGAN BERBAGAI MACAM PELARUT TERHADAP BAKTERI GRAM POSITIF DAN GRAM NEGATIF”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi pada Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.

Penulis menyadari tanpa adanya bimbingan dan pengarahan dari pembimbing, penyusunan skripsi ini akan banyak menemui hambatan dan kesulitan, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Subiyantoro, M.Hum selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo Semarang
2. Heni Setyowati, S.Si.T.,M.Kes. selaku Dekan Fakultas Ilmua Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo Semarang.
3. apt. Melati Aprilliana R, S.Farm., M.Farm selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah banyak meluangkan waktu, membimbing dan memberi masukan solusi, nasehat serta semangat kepada penulis selama penelitian dan penyusun skripsi. Terima kasih untuk pengetahuan, pengalaman, dan berbagai hal yang dibagikan kepada penulis.
4. apt. Anita Kumala Hati, S.Farm., M.Si selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah meluangkan waktu untuk memberikan dorongan,

nasehat, petunjuk dan bimbingannya kepada penulis selama penyusunan skripsi berlangsung.

5. Para Dosen dan Staff Pengajar Universitas Ngudi Waluyo yang telah membekali berbagai pengetahuan sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Kedua orang tua saya, Bapak dan Ibu terimakasih atas didikan yang telah diberikan selama ini, semangat, motivasi, cinta, kasih sayang dan do`a yang begitu tulus yang tiada henti diberika kepada penulis. Serta adik saya yang selalu memahami kondisi saya dengan baik.
7. Semua pihak yang tida dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas kebersamaan, doa, bantuan, kritik dan saran semoga tetap terjalin tali persaudaraan yang tidak pernah putus.

Penulis menyadari bahwa penlitian dan penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik membangun dari bebragai pihak. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang,

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KESEDIAAN PUBLIKASI	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
A. Latar Belakang.....	Error!
Bookmark not defined.	
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan.....	Error
! Bookmark not defined.	
D. Manfaat Peneliti.....	Error!
Bookmark not defined.	
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
A. TINJAUAN TEORITIS.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1. Morfologi Daun Insulin	Error! Bookmark not defined.
2. Klasifikasi Daun Insulin.....	Error! Bookmark not defined.
3. Habitat Daun Insulin.....	Error! Bookmark not defined.
4. Nama Lain Daun Insulin	Error! Bookmark not defined.
5. Kandungan Fitokimia dalam daun insulin.....	Error! Bookmark not defined.
6. Metode Ekstraksi	Error! Bookmark not defined.
7. Penyarian.....	Error! Bookmark not defined.
8. Bakteri.....	Error! Bookmark not defined.
9. Antibakteri.....	Error! Bookmark not defined.
10. Uji Aktivitas Antibakteri.....	Error! Bookmark not defined.
B. Kerangka Teori.....	29
C. Kerangka Konsep.....	Error!
Bookmark not defined.	
BAB III METODE PENELITIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

1. Deskripsi Metode Penelitian **Error! Bookmark not defined.**
2. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel **Error! Bookmark not defined.**
3. Isi Artikel **Error! Bookmark not defined.**

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

A. Relevansi

Metode.....**Error! Bookmark not defined.**

B. Relevansi

Hasil.....**Error! Bookmark not defined.**

C. Pernyataan

Hasil.....**Error! Bookmark not defined.**

D.

Keterbatasan.....**Error! Bookmark not defined.**

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

A.

Kesimpulan.....**Error! Bookmark not defined.**

B.

Saran.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

LAMPIRAN **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

DAFTAR TABEL

Gambar	Halaman
Tabel 2.1. Konstanta dielektrium pelarut.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Tabel 2.2. Kriteria kekuatan antibakteri.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Tabel 4.1. Rendemen ekstrak daun insulin.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2. Skrining fitokimia ekstrak daun insulin.	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Tabel 4.3. Zona hambat ekstrak daun insulin dengan berbagai pelarut.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Tabel 4.4. KHM ekstrak daun insulin dengan berbagai pelarut.....	77
Tabel 4.6. Zona hambat dan khm etanol daun insulin	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Tabel 4.7. Zona hambat dan khm etil asetat daun insulin	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Tabel 4.8. Zona hambat dan khm etanol daun insulin	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Tabel 4.9. Zona hambat ekstrak etanol daun insulin	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Tabel 4.10. Zona hambat ekstrak daun insulin.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Tabel 4.11. Zona hambat ekstrak metanol daun insulin ..	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1. Daun insulin (<i>tithonia diversifolia</i>)	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
gambar 2.2. Struktur senyawa fenolik	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
gambar 2. 3. Struktur dasar flavonoid	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
gambar 2.4. Struktur dasar tannin	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
gambar 2.5. Struktur senyawa alkaloid	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
gambar 2. 6. Struktur senyawa terpenoid	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
gambar 2.7. Struktur senyawa metanol	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
gambar 2.8. Struktur senyawa etanol.	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
gambar 2.9. Strutur senyawa air	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
gambar 2.10. Reaksi esterifikasi etil asetat	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
gambar 2.11. <i>Staphylococcus aureus</i> dengan pewarnaan gram	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
gambar 2.12. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> dengan perwarnaan gram.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
gambar 2. 13. <i>Salmonella typhi</i> dengan pewarnaan gram	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
gambar 2.14. Kerangka teori	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
gambar 2.15. Kerangka konsep	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Artikel Anti-bacterial Acitivity of <i>Tithonia diversifolia</i> , <i>Secamore afzelli</i> and <i>Jaundae pinnata</i> Against Plasmid-bearing Multiple Antibiotics Resistant Bacteria from Different Water Sources in Akure, Nigeria.....	94
Lampiran 2. Artikel Assesment of Antimicrobial and Antioxidant Properties of Ethanolis Extracts of the Leaves of <i>Dysphania ambrosoides</i> (L.), <i>Tithonia diversifolia</i> (hemsly) A. Gray and <i>Langgera alata</i> (D.Don).....	95
Lampiran 3. Artikel Antimicrobial, Phtochemical Analysis and Molecular Docking (In-silico Approach) of <i>Tithonia diversifolia</i> Hemsl.) A. Gray and <i>Jatropha gossypifolia</i> L on Seleceded Clinical and Multi-Drug Resistant Isolate.....	96
Lampiran 4. Artikel Antibacterial Activity of Methanolic Extracts of <i>Euphorbia heterophylla</i> and <i>Tithonia diversifolia</i> against Some Microorganisme.....	97
Lampiran 5. Perbandingan Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Kembang Bulan (<i>Tithonia diversifolia</i>) Dengan Daun Tekelan (<i>Chromolaena orodata</i>) Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	98
Lampiran 6. Antibacterial Acitivities of crude Extracts of <i>Tithonia diversifolia</i> Against Common Environmental Pathogenic Bacteria.....	99

