

**PENENTUAN KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM (KHM) DAN
KONSENTRASI BUNUH MINIMUM (KBM) EKSTRAK RIMPANG
JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) ASAL DESA RUANG
KABUPATEN MANGGARAI TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Salmonella typhi* SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada Program Studi Biologi
FMIPA UNWIRA**

**OLEH
VIANNEY EVIKA JEMADU
No Reg: S711 13 002**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) Ekstrak Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) Asal Desa Ruang Kabupaten Manggarai Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi* Secara In Vitro

Nama : Vianney Evika Jemadu

No. Registrasi : 711 13 002

Program Studi : Biologi

Menyetujui

Pembimbing I

Drs. Lukas Seran, M.Kes

Pembimbing II

Ir. Emilfanus Pani, M.Si

Mengetahui

Dekan Fakultas MIPA

Drs. Stefanus Stanis, M.Si

Ketua Program Studi Biologi

Ir. Emilfanus Pani, M.Si

LEMBAR PENGESAHAN

Telah diterima oleh panitia Ujian Skripsi Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Katolik Widya Mandira Kupang dalam ujian skripsi yang dilaksanakan pada :

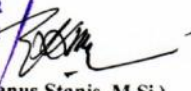
Hari/tanggal : Senin, 20 November 2017
Tempat : Kampus FMIPA Unwira Kupang
Dinyatakan : Ruang Rapat FMIPA

SUSUNAN TIM PENGUJI

Penguji I : Eufrasia R.A. Lengur, S.Si, M.Si (.....)
Penguji II : Chatarina G. Semiun, S.Si, M.Si (.....)
Penguji III : Drs. Lukas Seran, M.Kes (.....)

Kupang, 20 November 2017

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM


Dekan Fakultas MIPA
(Drs. Stefanus Stanis, M.Si)


Ketua Program Studi Biologi
(Ir. Emilianus Pani, M.Si)

MOTTO

BERSAMAMU MELALUI DOA DAN

USAHA KUMERAIH KESUKSESAN

PERSEMBAHAN

Karya ini penulis persembahkan dengan tulus hati dan penuh kasih kepada:

1. Tri Tunggal Maha Kudus dan Bunda Maria yang selalu menyertai penulis.
2. Kedua orang tua tercinta, adik dan keluarga yang telah membantu penulis baik secara moril maupun material.
3. Almamater tercinta Unwira Kupang

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul **“Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) Ekstrak Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) Asal Desa Ruang Kabupaten Manggarai Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi*” Secara In Vitro**. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyelesaian skripsi ini tentu memiliki banyak tantangan dan hambatan yang dihadapi. Namun berkat doa, bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak baik secara langsung dan tidak langsung, skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Drs. Stefanus Stanis, M.Si selaku Dekan Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam.
2. Bapak Drs. Lukas Seran, M.Kes selaku Pembimbing I yang dengan tulus hati meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan masukan, saran dan bimbingan bagi penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

3. Bapak Ir. Emilianus Pani, M.Si selaku Ketua Program Studi Biologi sekaligus sebagai Pembimbing II yang dengan tulus hati meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan masukan, saran dan bimbingan bagi penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Bapak Ibu Dosen Fakultas MIPA Unwira Kupang yang selalu membimbing penulis selama di bangku kuliah.
5. Bapak Philipus Lepo dan Ibu Ancelina Mero selaku pegawai Tata Usaha Fakultas MIPA yang selalu menyediakan tenaga untuk penulis selama kuliah pada Fakultas MIPA Unwira Kupang.
6. Kedua Orang Tua tercinta Bapak Defonsius Jemadu dan Mama Yuliana Niha, adik Anggel, Elsa, Santhya, dan Qizella yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
7. Br Anggelinus Nadut, SVD, S.Si, M.Si selaku Kepala UPT Laboratorium MIPA Unwira Kupang dan Ibu Merlyn E.I. Kolin, S.Si serta Kk Paulus. R. Lalong, S.Pd yang telah membantu penulis selama penelitian.
8. Teman-teman seperjuangan, Program Studi Biologi dan Kimia angkatan 2013 yang memberikan doa, bantuan, dan dukungan bagi penulis selama perkuliahan dan penulisan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan dalam penelitian yang selalu membantu dan senantiasa menyemangati penulis dalam suka maupun duka.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik, dan saran dari semua pihak demi penyempurnaan proposal ini.

Kupang, 3 November 2017

Penulis

**PENENTUAN KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM (KHM) DAN
KONSENTRASI BUNUH MINIMUM (KBM) EKSTRAK RIMPANG JAHE
MERAH (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) ASAL DESA RUANG
KABUPATEN MANGGARAI TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Salmonella typhi* SECARA IN VITRO**

Abstrak

Oleh:

Vianney Evika Jemadu

Demam tifoid merupakan salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Penyakit ini ditularkan melalui konsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi. Untuk mengobati penyakit ini sering digunakan antibiotik, namun beberapa penelitian menunjukkan adanya resistensi terhadap antibiotik, oleh karena itu penting untuk dicari obat alternatif dengan menggunakan bahan alam, salah satunya jahe merah. Jahe merah secara tradisional digunakan masyarakat Desa Ruang Kabupaten Manggarai sebagai obat tradisional digunakan untuk mengobati penyakit diare yang disebabkan bakteri *Escherichia coli*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM) ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan desain *The Posttest Only Control Group Design*. Konsentrasi ekstrak yang digunakan 55%, 60%, 65% dan 70%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dengan konsentrasi hambat minimum sebesar 60%.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak rimpang jahe merah hanya memiliki kemampuan bakteristatik (menghambat) dengan konsentrasi hambat minimum (KHM) adalah 60% dan tidak memiliki kemampuan bakterisida (membunuh).

Kata kunci: Jahe merah, *Salmonella typhi*, KHM dan KBM.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Jahe Merah	7
2.1.1 Klasifikasi Jahe Merah.....	7
2.1.2 Deskripsi Jahe Merah.....	8
2.1.3 Kandungan Kimia Jahe Merah.....	9
2.1.4 Manfaat Jahe Merah.....	11
2.2 Gambaran Umum Bakteri.....	12
2.2.1 Struktur Dasar Bakteri.....	12
2.2.2 Pengelompokan Bakteri.....	16
2.2.3 Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif.....	17
2.3 <i>Salmonella typhi</i>	19
2.3.1 Morfologi dan Klasifikasi <i>S. typhi</i>	20
2.3.2 Struktur Antigen <i>S. typhi</i>	20
2.4 Mekanisme Kerja Antibakteri.....	21
2.5 Kerangka Teori.....	23

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
3.1.1 Tempat.....	24
3.1.2 Waktu.....	24
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	24
3.2.1 Alat.....	24
3.2.2 Bahan.....	26
3.3 Variabel Penelitian.....	26
3.3.1 Variabel Bebas.....	26
3.3.2 Variabel Terikat.....	26
3.4 Rancangan Penelitian.....	26
3.5 Prosedur Penelitian.....	28
3.5.1 Tahap Persiapan.....	28
3.5.1.1 Sterilisasi Alat.....	28
3.5.1.2 Pembuatan Media.....	29
3.5.2 Menyiapkan Bahan Uji.....	29
3.5.2.1 Persiapan ekstrak.....	29
3.5.2.2 Ekstraksi jahe merah.....	29
3.5.2.3 Pembuatan konsentrasi.....	30
3.5.3 Tahap Persiapan Bakteri Uji.....	33
3.5.3.1 Peremajaan bakteri <i>S.typhi</i>	33
3.5.3.2 Pembuatan inokulum bakteri <i>S.typhi</i>	33
3.5.3.3 Pengenceran <i>S.typhi</i>	34
3.5.4 Penentuan KHM dan KBM Ekstrak Rimpang Jahe Merah.....	34
3.5.5 Pengumpulan Data.....	37
3.5.6 Analisis Data.....	38

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Hasil Uji.....	39
4.2 Pembahasan.....	41

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran.....	45

DAFTAR PUSTAKA.....	46
----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	50
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Pengelompokan bakteri.....	16
Tabel 2 Beberapa ciri bakteri gram positif dan gram negatif.....	17
Tabel 3 Denah rancangan acak lengkap (RAL).....	28
Tabel 4 Hasil pengamatan bakteri <i>Salmonella typhi</i> pada uji awal dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%.....	39
Tabel 5 Hasil pengamatan bakteri <i>Salmonella typhi</i> pada uji aktivitas antibakteri dengan konsentrasi 55%,60%,65%,dan 70%.....	40
Tabel 6 Hasil konversi bakteri <i>Salmonella typhi</i> ke <i>Standard Plate Count</i> (SPC) pada uji awal.....	40
Tabel 7 Hasil konversi bakteri <i>Salmonella typhi</i> ke <i>Standard Plate Count</i> (SPC) pada uji aktivitas antibakteri.....	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Rimpang jahe merah.....	7
Gambar 2 Struktur dasar sel bakteri.....	13
Gambar 3 Bakteri gram positif dan gram negatif.....	18
Gambar 4 Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	19
Gambar 5 Bagan kerangka teori.....	23
Gambar 6 Bagan desain penelitian.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Dokumentasi penelitian.....	51
Lampiran 2 Perhitungan jumlah koloni bakteri menggunakan rumus <i>Standard Plate Count</i> (SPC).....	55