

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI ENDOFIT DARI  
RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza*) SEBAGAI  
PENGHASIL SENYAWA ANTIBAKTERI TERHADAP BAKTERI  
*Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis***

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**ROHANA IMAWATI**

**NIM. 10620013**



**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

**2015**

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI ENDOFIT DARI  
RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhizza*) SEBAGAI  
PENGHASIL SENYAWA ANTIBAKTERI TERHADAP BAKTERI  
*Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis***

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada:  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri  
Maulana Malik Ibrahim Malang  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

**Oleh:  
ROHANA IMAWATI  
NIM. 10620013 / S-1**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIMMALANG  
2015**

---

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI ENDOFIT DARI  
RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza*) SEBAGAI  
PENGHASIL SENYAWA ANTIBAKTERI TERHADAP BAKTERI  
*Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis***

**SKRIPSI**

Oleh:  
**ROHANA IMAWATI**  
**NIM. 10620013**

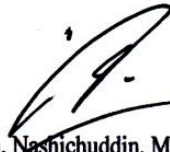
Telah disetujui oleh:

Pembimbing I



Dr. Hj. Ulfah Utami, M.Si  
NIP. 19650509 199903 2 002

Pembimbing II



Ach. Nashichuddin, M. A  
NIP. 19730705 200003 1 002

Tanggal, 12 Februari 2015

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Evika Sandi Savitri, M.P  
NIP. 19741018 200312 2 002

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI ENDOFIT DARI  
RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhizza*) SEBAGAI  
PENGHASIL SENYAWA ANTIBAKTERI TERHADAP BAKTERI  
*Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis***

**SKRIPSI**

Oleh:  
**ROHANA IMAWATI**  
**NIM. 10620013**

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi  
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)

Tanggal : 12 Februari 2015

<b>Penguji Utama</b>	<b><u>Ir. Liliek Harianie, A.R, M.P</u></b>	
<b>Ketua Penguji</b>	<b><u>Anik Maunatin, M.P</u></b>	
<b>Sekretaris Penguji</b>	<b><u>Dr. Hj. Ulfah Utami, M.Si</u></b>	
<b>Anggota Penguji</b>	<b><u>Ach. Nashichuddin, M.A</u></b>	

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Biologi

  
**Dr. Evika Sandi Savitri, M.P**  
**NIP. 19741018 200312 2 002**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rohana Imawati

NIM : 10620013

Jurusan : Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul Skripsi : Isolasi dan Identifikasi Bakteri Endofit dari Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhizza*) Sebagai Penghasil Senyawa Antibakteri Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis*

menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir atau skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tugas akhir/skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 12 Februari 2015

Yang membuat pernyataan,



Rohana Imawati

NIM. 10620013

## MOTTO

*“Datan Serik Lamun Ketaman, Datan Susah Lamun  
Kelangan”*

*(Jangan gampang sakit hati manakala tertimpa musibah,  
Jangan sedih manakala kehilangan sesuatu)*

Menghadapi masalah berani sendiri..

Dan ketika memenangkan sebuah masalah tidak merasa sombong kepada yang lain..

Ilmu itu harus dengan praktik, ilmu tanpa praktik maka seperti samudra tanpa air

فَبِأَيِّ آءِ الْآءِ رَبِّكُمَا تُكذِّبَانِ ﴿١٣﴾

(QS. Ar-Rahman: 13)

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Hasil dari segala hasil,  
Tantangan dalam sebuah perjuangan,  
Bukan tentang waktu, namun bagaimana melawan asa hingga akhirnya  
terselesaikan “Alhamdulillah”  
Ibunda Lilik A.S dan Ayahanda Agus S. yang selalu support dalam segala  
kebaikan dan doanya disetiap hari,  
Adik ku A.Ananta N. yang menjadikan diri ini harus menjadi contoh yang baik,  
Ibu Ulfah U. yang dengan sabar menuntun,  
Mas Aamul Husni I. dalam semangatnya mengingatkan,  
Roisa, Alif, Adit, dik Fitri, Ayu Fidya dan teman” FKMK dalam keceriaan  
selama di UIN Maliki Malang..  
Dan semua yang telah membantu terealisasinya skripsweet ini, semoga Allah  
selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada beliau semua..  
Amiin Yaa Robbalaalamin ^\_^

## PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI no.158 tahun 1987 dan no.0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

### 1. Konsonan

No	Arab	Latin
1	ا	Tidak dilambangkan
2	ب	b
3	ت	t
4	ث	ṯ
5	ج	j
6	ح	ḥ
7	خ	kh
8	د	d
9	ذ	ḏ
10	ر	r
11	ز	z
12	س	s
13	ش	sy
14	ص	ṣ
15	ض	ḍ

No	Arab	Latin
16	ط	ṭ
17	ظ	ẓ
18	ع	‘
19	غ	g
20	ف	f
21	ق	q
22	ك	k
23	ل	l
24	م	m
25	ن	n
26	و	w
27	ه	h
28	ء	’
29	ي	y

### 2. Vokal Pendek

ا = a	كَتَبَ kataba	أ... = ā	قَالَ qāla
ي = i	سُئِلَ su’ila	إِي = ī	قِيلَ qīla
و = u	يَذْهَبُ yaẓhabu	أُو = ū	يَقُولُ yaqūlu

### 3. Vokal Panjang

### 4. Diftong

أَي = ai	كَيْفَ kaifa
أَوْ = au	حَوْلَ ḥaula



## KATA PENGANTAR

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Syukur alhamdulillah penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Isolasi dan Identifikasi Bakteri Endofit dari Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhizsa*) Sebagai Penghasil Senyawa Antibakteri Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis*”. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada baginda rasul Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya.

Selanjutnya penulis haturkan ucapan terimakasih seiring doa dan harapan *jazakumullah ahsanal jaza'* kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terimakasih inipenulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Mudjia Rahardjo, M.Si, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. drh. Hj. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Evika Sandi Savitri, M.P, selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Dr.Hj. Ulfah Utami, M.Si, sebagai dosen pembimbing Jurusan Biologi yang telah sabar memberikan bimbingan, arahan dan memberikan waktu untuk membimbing penulis sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat-Nya kepada beliau dan keluarga. Amin.
5. Achmad Nashichuddin, M.A, sebagai dosen pembimbing integrasi sains dan agama yang memberikan arahan serta pandangan sains dari perspektif Islam sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat-Nya kepada beliau dan keluarga. Amin.

6. Ir. Liliek Harianie, A.R, M.P, dan Anik Maunatin, M.P, sebagai dosen penguji yang telah memberikan saran terbaiknya.
7. Dr. H. Eko Budi Minarno, M.Si sebagai dosen wali yang telah banyak memberikan saran dan motivasi selama perkuliahan.
8. Segenap Bapak/Ibu dosen dan Laboran Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah memberikan bimbingan kepada penulis selama menempuh study.
9. Keluarga tercinta, Ibunda Dra. Lilik Ambar Sunarti dan Ayahanda Drs. Agus Suroto, M.Si yang selalu memberikan dukungan moril, materiil dan spiritual serta ketulusan do'anya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
10. Adik Arif Ananta Nugroho yang membangkitkan semangat dalam penyelesaian sekolah srata1 ini.
11. Keluarga Besar Forum Komunikasi Mahasiswa Kediri (FKM-K), mas Aamul Husni Istinugroho, Putri Roisa A.H, Ifa Alif, Aditya Triatmaja yang selalu memberikan semangat dan keceriaan selama di UIN Maliki Malang.
12. Seluruh teman-teman Biologi angkatan 2010 yang berjuang bersama-sama untuk mencapai kesuksesan yang diimpikan.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang turut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik berupa materiil maupun moril.

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas bantuan dan pemikirannya. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya serta menambah khasanah ilmu pengetahuan. *Amin Ya Rabbal Alamin.*

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Malang, 12 Februari 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGAJUAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN MOTTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
PEDOMAN TRANSLITERASI .....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
ABSTRAK .....	xvii
ABSTACT.....	xviii
خلاصة.....	xix

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	8
1.3 Tujuan Penelitian .....	8
1.4 Manfaat Penelitian .....	8
1.5 Batasan Masalah .....	9

### BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Temulawak ( <i>Curcuma xanthorrhizza</i> Roxb.).....	10
2.1.1 Morfologi dan Klasifikasi Tanaman Temulawak.....	10
2.1.2 Tempat Tumbuh .....	11
2.1.3 Pengembangbiakan Temulawak.....	11
2.1.4 Kandungan Temulawak.....	12
2.1.5 Manfaat Temulawak.....	12
2.2 Tumbuhan Sebagai Penghasil Metabolit .....	13
2.3 Faktor Yang Mempengaruhi Sifat Dan Kadar Bahan Aktif Pada Tumbuhan .....	14
2.4 Mikroba Endofit.....	18
2.5 Antimikroba .....	20
2.6 Mekanisme Kerja Bahan Antimikroba .....	21
2.7 Faktor Yang Mempengaruhi Aktifitas Zat Antimikroba .....	24
2.8 Mekanisme Resistensi.....	25
2.9 Uji Kepekaan Terhadap Antimikroba.....	26
2.10 Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	28
2.10.1 Morfologi Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	28
2.10.2 Klasifikasi <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	28
2.10.3 Pertumbuhan Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	29

2.10.4 Patogenitas dan Gambaran Klinis Bakteri <i>Pseudomonas</i> <i>Aruginosa</i> .....	29
2.10.5 Pengobatan.....	30
2.11 Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	31
2.11.1 Morfologi Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	31
2.11.2 Karakteristik <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	31
2.11.3 Klasifikasi Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	32
2.11.4 Diskripsi Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	32
2.11.5 Patogenitas Dan Gambaran Klinis Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	33
2.11.6 Pengobatan.....	34
2.12 Herbal Dalam Perspektif Islam .....	34

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Jenis Penelitian.....	42
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	42
3.3 Obyek Penelitian .....	42
3.4 Alat dan Bahan Penelitian.....	43
3.4.1 Alat Penelitian .....	43
3.4.2 Bahan Penelitian.....	43
3.5 Prosedur Penelitian .....	43
3.5.1 Sterilisasi Alat dan Bahan .....	43
3.5.2 Isolasi Bakteri Endofit dari Rimpang Temulawak .....	44
3.5.3 Pemurnian Bakteri Endofit .....	45
3.5.4 Identifikasi Bakteri Endofit .....	45
3.5.4.1 Pengamatan Makroskopik.....	45
3.5.4.2 Pengamatan Mikroskopik.....	46
3.5.4.2.1 Pewarnaan Gram.....	46
3.6 Uji Bakteri Endofit Penghasil Metabolit Antibakteri .....	47
3.6.1 Persiapan Inokulum Mikroba Endofit Temulawak... ..	47
3.6.2 Produktifitas Metabolit Antibakteri.....	48
3.6.3 Uji Aktifitas Antibakteri Terhadap Mikroba Patogen Pada Manusia.....	48
3.6.3.1 Pembuatan Mikroba Uji.....	48
3.6.3.2 Uji Antibakteri Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> dan <i>Pseudomonasaeruginosa</i> .....	49
3.7 Pengukuran Zona Hambat.....	50
3.8 Analisa Data.....	50

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Isolasi Bakteri Endofit Dari Rimpang Temulawak ( <i>Curcuma</i> <i>xanthorrhizza</i> ) .....	51
4.2 Identifikasi Isolat Bakteri Endofit Dari Rimpang Temulawak ( <i>Curcuma xanthorrhizza</i> ) .....	53
4.2.1 Isolat BT1 dan PD1 ( <i>Actinomyces viscosus</i> ) .....	55
4.2.2 Isolat BT2 ( <i>Pseudomonas stutzeri</i> ).....	56

4.2.3 Isolat PD2 ( <i>Bacillus brevis</i> ) .....	58
4.3 Uji Aktifitas Metabolit Skunder Bakteri Dari Rimpang Temulawak Terhadap Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> dan <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	60
4.4 Isolasi Bakteri Endofit Dalam Perspektif Islam .....	66
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	70
5.2 Saran .....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	73
<b>LAMPIRAN</b> .....	80

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Isolasi Bakteri Endofit dari Temulawak.....	52
Tabel 4.2 Ciri Makroskopis Hasil Isolasi.....	52
Tabel 4.3 Hasil Pengamatan Bakteri Berdasarkan Pengamatan Gram .....	54
Tabel 4.4 Hasil Identifikasi Bakteri Endofit.....	54
Tabel 4.5 Zona Hambat Pada Uji Aktifitas Metabolit Skunder Bakteri Endofit Terhadap Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> dan <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Morfologi Temulawak.....	10
Gambar 2.2 Morfologi Bateri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	28
Gambar 2.3 Morfologi Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	31
Gambar 4.1 Isolat <i>Actinomyces viscosus</i> pada media Nutrient Agar .....	55
Gambar 4.2 Foto Mikroskopis Isolat BT1 .....	56
Gambar 4.3 Foto Mikroskopis Isolat PD1 .....	56
Gambar 4.4 Isolat BT2 pada Media Nutrient Agar.....	58
Gambar 4.5 Foto Mikroskopis Isolat BT2 .....	58
Gambar 4.6 Isolat PD2 pada Media Nutrien Agar.....	59
Gambar 4.7 Foto Mikroskopis Isolat PD2. ....	59
Gambar 4.8 Zona hambat Hasil Isolat Terhadap Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	65
Gambar 4.9 Zona hambat Hasil Isolat Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	66

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Diagram Alir.....	80
Lampiran 2 Komposisi Media.....	81
Lampiran 3 Isolat Hasil Isolasi .....	82
Lampiran 4 Diameter Zona Hambat .....	83
Lampiran 5 Alat-Alat Penelitian .....	85
Lampiran 6 Sampel Rimpang Temulawak ( <i>Curcuma xanthorrhiz</i> ) .....	86
Lampiran 7 Tabel Hasil Identifikasi Isolat BT1 .....	87
Lampiran 8 Tabel Hasil Identifikasi Isolat BT2 .....	88
Lampiran 9 Tabel Hasil Identifikasi Isolat PD1 .....	89
Lampiran 10 Tabel Hasil Identifikasi Isolat PD2 .....	90



## ABSTRAK

Imawati, Rohana. 2015. **Isolasi dan Identifikasi Bakteri Endofit Dari Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhizza*) Sebagai Penghasil Senyawa Antibakteri Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis***. Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.  
Dosen Pembimbing: Dr. Hj. Ulfah Utami, M.Sidan Ach. Nashichuddin, M.A

---

**Kata Kunci:** bakteri endofit, rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhizza*), *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*

Indonesia merupakan negara yang memiliki biodiversitas tinggi dan memiliki kawasan hujan tropis luas sehingga merupakan suatu kelebihan dalam pencarian sumber-sumber senyawa bioaktif. Bakteri endofit dapat menghasilkan senyawa bioaktif yang berperan sebagai antimikroba. Temulawak (*Curcuma xanthorrhizza*), salah satu tanaman obat yang dapat digunakan sebagai antimikroba. *Pseudomonas aeruginosa* menjadi salah satu penyebab luka bakar, endocarditis dan nanah kebiruan. *Staphylococcus epidermidis* adalah penyebab pernanahan bersifat parasit dari infeksi hati dan kardiovaskuler, membrane perifer vaskuler, pembuluh intravena dan saluran kemih.. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bakteri endofit yang terdapat di rimpang temulawak serta kemampuan senyawa bioaktif yang dihasilkan mikroba endofit hasil isolasi sebagai senyawa antimikroba .

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, menggunakan metode eksplorasi dan eksperimental. Penelitian Dilakukan dengan cara mengisolasi bakteri endofit dari rimpang temulawak yang diperoleh dari Batu dan Purwodadi yang kemudian dilakukan identifikasi terhadap bakteri endofit yang tumbuh pada media NA. Produksi metabolit skunder bakteri didapat dari fermentasi dan diuji aktifitasnya terhadap bakteri *P. aeruginosa* dan *S. epidermidis* dengan menggunakan metode difusi agar (*Kirby-Bauer*). Bakteri uji yang digunakan diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 4 isolat bakteri endofit berhasil diisolasi dari rimpang temulawak , yaitu spesies *Actinomyces viscosus* dan *Pseudomonas stutzeri* dari Batu, *Actinomyces viscosus* dan *Bacillus brevis* dari Purwodadi. Zona hambat terhadap bakteri uji *P. aeruginosa* didapat 3,3 mm untuk *Actinomyces viscosus* dari Batu, 5,6 mm untuk *Pseudomonas stutzeri*, 5 mm untuk *Actinomyces viscosus* dari Purwodadi dan 4 mm untuk *Bacillus brevis*. Zona hambat terhadap bakteri uji *S. epidermidis* didapat 3,7 mm untuk *Actinomyces viscosus* dari Batu, 3,3 mm untuk *Pseudomonas stutzeri*, 1,7 mm untuk *Actinomyces viscosus* dari Purwodadi dan 4,7 mm untuk *Bacillus brevis*.

## ABSTRACT

Imawati, Rohana. 2015. The Endophytic Bacteria Isolation and Identification from Curcuma rhizome (*Curcuma xanthorrhizza*) For Producing Antibacterial Compounds Against *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus epidermidis*. Thesis. The Biology Department, Faculty of Science and Technology of the State Islamic University of Malang Maulana Malik Ibrahim.

Lecturer: Dr. Hj. Ulfah Utami, M.Si and Ach. Nashichuddin, M.A

---

Keywords: endophytic bacteria, ginger rhizome (*Curcuma xanthorrhizza*), *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*

Indonesia is a country that has a high biodeversitas and has a broad area of tropical rain so it is an advantage in the search for sources of bioactive compounds. Endophytic bacteria can produce bioactive compounds that act as an antimicrobial. Wild Ginger (*Curcuma xanthorrhizza*), one of the medicinal plants that can be used as an antimicrobial. *Pseudomonas aeruginosa* is one reason burns, endocarditis and blue pus. *Staphylococcus epidermidis* is a parasitic cause a discharge of pus from the infection of the heart and cardiovascular, peripheral vascular membrane, intravenous vessels and urinary tract. The aim of this research. to know the endophytic bacteria found in ginger rhizome and the ability of bioactive compounds produced by endophytic microbes isolated as antimicrobial compounds.

Research conducted at the Laboratory of Microbiology, Faculty of Science and Technology of the State Islamic University Maulana Malik Ibrahim Malang, receipts exploration and experimental methods. Research Done by endophytic bacteria isolated from ginger rhizome obtained from Stone and Purwodadi which then made the identification of endophytic bacteria that grow on media NA. The production of secondary metabolites derived from the fermentation of bacteria and tested its activity against *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus epidermidis* using the agar diffusion method (Kirby-Bauer). Bacteria tests used were obtained from the Laboratory of Microbiology, Medicine Faculty, Brawijaya University.

The results showed that as many as four isolates of endophytic bacteria were isolated from the rhizome of ginger, ie species of *Actinomyces viscosus* and *Pseudomonas stutzeri* of Stone, *Actinomces viscosus* and *Bacillus brevis* from Purwodadi. Zone of inhibition against the test bacteria *Pseudomonas aeruginosa* obtained 3.3 mm to *Actinomyces viscosus* of Stone, 5.6 mm for *Pseudomonas stutzeri*, 5 mm to *Actinomyces viscosus* of Purwodadi and 4 mm for *Bacillus brevis*. Inhibition zone against *Staphylococusepidermidis* bacteria obtained 3.7 mm to *Actinomyces viscosus* of Stone, *Pseudomonas stutzeri* 3.3 mm to 1.7 mm for *Actinomyces viscosus* from Purwodadi and 4.7 mm for *Bacillus brevis*.

## مستخلص البحث

إيمواقي ، روحانا. 2015. عزل والتعرف على البكتيريا نابوت داخلي من كركم جذمور (كركم سانطاريزي) لإنتاج مركبات مضاد للبكتيريا ضد الزائفة الزنجارية ستافيلوكوكوس البشرية. البحث. القسم الأحياء، الكلية العلوم والتكنولوجيا. الجامعة الحكومية الإسلامية في مالانج مولانا مالك إبراهيم.

المشرفان : الدكتور الحاجة أولفة يوتامي الماجستير ، و أحمد نسح الدين الماجستير

الكلمات الرئيسية : البكتيريا نابوت داخلي، والزنجبيل جذمور (كركم سانطاريزي)، الزائفة الزنجارية، البشرية ستافيلوكوكوس

اندونيسيا هي البلد الذي لديه بيوديفيرستاسعالية، ولها مساحة واسعة من الأمطار الاستوائية لذلك هو ميزة في البحث عن مصادر من المركبات النشطة بيولوجيا. البكتيريا يمكن أن نابوت داخلي إنتاج المركبات الحيوية النشطة التي تكون بمثابة مضادات الميكروبات. البرية الزنجبيل (كركم سانطاريزي)، واحدة من النباتات الطبية التي يمكن استخدامها باعتبارها مضادات الميكروبات. الزائفة الزنجارية هي واحدة بحروق السبب، التهاب الشغاف والقيح الأزرق. ستافيلوكوكوس البشرية هو سبب الطفيلية تصريف الصديد من إصابة القلب والقلب والأوعية الدموية، غشاء الأوعية الدموية الطرفية، والأوعية الوريدية والمسالك البولية. والهدف من هذا البحث. لمعرفة البكتيريا نابوت داخلي وجدت في رهيزومي الزنجبيل وقدرة المركبات النشطة بيولوجيا التي تنتجها الميكروبات نابوت داخلي معزولة كما المركبات المضادة للميكروبات.

الأبحاث التي أجريت في مختبر الأحياء الدقيقة، كلية العلوم والتكنولوجيا التابعة الجامعة الحكومية الإسلامية مولانا مالك إبراهيم مالانج، وإيصالات الاستكشاف والطرق التجريبية. البحث الذي قام به نابوت داخلي البكتيريا المعزولة من رهيزومي الزنجبيل الحصول عليها من باتو و فروادديالأم الذي جعل ثم التعرف على البكتيريا التي تنمو نابوت داخلي على وسائل الإعلام. NA إنتاج المركبات الثانوية مستمدة من تخمير البكتيريا واختبار النشاط ضد الزائفة الزنجارية والبشرية ستافيلوكوكوس باستخدام طريقة نشر أجار (كيربي باور). وقد تم الحصول على البكتيريا الاختبارات المستخدمة من مختبر الأحياء الدقيقة، كلية الطب، الجامعة الحكومية براونجايا.

والنتائج أظهرت أن ما يصل إلى أربعة عزلات البكتريا نابوت داخلي تم عزل من جذمور من الزنجبيل، أي نوع من الشعبة اللزجة والزائفة الشتوتسرية من باتو ، أكتيمونجساللزجة والعصوية القصيرة منفرواددي .منطقة تثبيط ضد البكتيريا اختبار الزائفة الزنجارية التي تم الحصول عليها 3.3 ملم إلى الشعبة اللزجة من حجر، 5.6 مم للزائفة الشتوتسرية، 5 ملم إلى الشعبة اللزجة منفروادديو 4 ملم للبكتيريا القصيرة. منطقة تثبيط ضد ستافيلوكوكوس اختبار البشرية البكتيريا التي تم الحصول عليها 3.7 ملم إلى الشعبة اللزجة من حجر، الزائفة الشتوتسرية 3.3 ملم إلى 1.7 ملم للشعبة اللزجة منفروادديو 4.7 مم للالعصوية القصيرة.