

**ISOLASI ACTINOMYCETES DARI PASIR PANTAI KUKUP  
YANG BERPOTENSI SEBAGAI PENGHASIL ANTIBIOTIK**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1**

**Pendidikan Biologi**



**Disusun oleh:**

**ZAENUDIN KHABIB**

**A 420 030 155**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2007**

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Diameter Zona Hambat Potensi Antibiotik dari Isolat Pasir Pantai Kukup terhadap 2 Bakteri Uji dengan Metode Sumuran.....	24
2. Rerata Diameter Zona Hambat Uji Antibiotik Isolat Pasir Pantai Kukup terhadap Pertumbuhan <i>E. coli</i> dan <i>S.aureus</i> .....	31

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Metode untuk Menguji Kegiatan Antibiotik Mikroorganisme pada Medium Agar Padat.....	19
2. Isolat Actinomycetes Pasir Pantai Kukup.....	32
3. Uji Antibiotik Isolat Actinomycetes Pasir Pantai Kukup terhadap Pertumbuhan <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i> Umur 2 Hari.....	35
4. Uji Antibiotik Isolat Actinomycetes Pasir Pantai Kukup terhadap Pertumbuhan <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i> Umur 4 Hari.....	37
5. Uji Antibiotik Isolat Actinomycetes Pasir Pantai Kukup terhadap Pertumbuhan <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i> Umur 6 Hari.....	39
6. Rerata Diameter Zona Hambat terhadap Uji Antibiotik Isolat Pasir Pantai Kukup.....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

1. Gambar Pantai dan Sampel Pasir Pantai Kukup
2. Bahan yang Digunakan dalam Penelitian
3. Alat yang Digunakan dalam Penelitian
4. Data Hasil Uji Diameter Zona Hambat terhadap bakteri uji *E. coli* dan *S. aureus*

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
ABSTRAKSI .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Pembatasan Masalah .....	4
C. Perumusan Masalah .....	5
D. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II LANDASAN TEORI .....	6
A. Tinjauan Pustaka .....	6
1. Tinjauan Tentang Actinomycetes .....	6

2. Tinjauan Tentang Streptomyces .....	7
3. Tinjauan Tentang Nocardia .....	8
4. Tinjauan Tentang Micromonospora .....	8
5. Tinjauan Tentang Antibiotik .....	9
6. Tinjauan Tentang Bakteri .....	10
7. Tinjauan Tentang Pasir Pantai .....	14
8. Tinjauan Tentang Pengambilan Sampel Pasir .....	17
9. Tinjauan Tentang Uji Aktivitas Antibiotik .....	18
10. Tinjauan Tentang Medium .....	19
B. Kerangka Pemikiran .....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	23
B. Alat dan Bahan .....	23
C. Rancangan Percobaan .....	24
D. Pelaksanaan Penelitian .....	24
E. Tehnik Pengumpulan Data .....	29
F. Analisis Data .....	30
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>31</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>44</b>
A. Kesimpulan .....	44
B. Saran .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat selesai dengan baik. Semoga sholawat serta salam selalu tercurah untuk Uswah Khasanah kita, Rasulullah Muhammad SAW yang dengan tuntunan beliau kita bisa mengenal islam yang Rahmatallil'amin.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan S-1 pada Jurusan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis dengan tulus hati mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. H. Sofyan Anif, M. Si., selaku Pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan saran serta nasihat yang berguna dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Triastuti Rahayu, S. Si., M. Si., selaku Pembimbing II dan Ka. Lab. Biologi yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dengan sabar dan bijaksana.
3. Ibu Dra. Hj. Suparti, M. Si., selaku Penguji III yang telah meluangkan waktunya.
4. Bapak Drs. Sugiyono Hanafi, yang telah banyak memberikan masukan, saran, dan bekal kedisiplinan. Dosen-dosen Biologi (pak Djum, pak Faatih, pak Manto, Bu Amy, Bu Tuti, Bu Parti dan Bu Aminah), terimakasih ilmunya.

5. Bapak-Ibu tersayang, Kak Piyyib, Soemaman, nDoenk, Vanya (Nava dan Naila), Ma'e dan Kak Ka *"my 2<sup>nd</sup> family"* darimulah aku mengerti akan makna hidup dengan kesederhanaan, Keluarga Bu Mur Wonogiri
6. Fitriana Dewi, terima kasih atas semangat, perhatian dan kasih sayangmu, **"Miliki aku dengan segala kelemahanku"**
7. *Himen Community* (Dap\_book, Pentholl, Gendut, Remin, Ucielo, Bleck, Lee\_dee, Kambiel, Tobar) **"We are Just Friend, Ayo Touring Lagi!!!"**
8. Teman-temanku sErahadjo, mbah Agus, pak dhe Iman, pak Itok, kang Ichsan, bang Jejen, mas Kukuh, Dwek-iplik<sup>2</sup>, kak Lik, Mbak Rini, Rindul, Kurroti, Veroul, Novi (alm), Actinomer's (Fitri, Wuntat, Nisa), Erpoul, Ella, Aleh dan Dedy dimensi.
9. Keluarga Besar Lab. Biologi, Pak Heni, Mbak Ira, Mbak Nunik, Mbak Fajar, Mbak Sur, Mbak Rina, teman-teman asisten, sobatku Biologi angkatan '03 dan semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, mudah-mudahan skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak.

***Wassalamu'alaikum wr.wb.***

Surakarta, Maret 2007

Penulis



## MOTTO

"Cukuplah Allah bagi kita, dan Dia adalah  
sebaik-baiknya Pelindung"  
(Q. S. Al-Furqan: 31)

"Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum,  
sehingga mereka sendirilah yang harus merubah keadaannya"  
(Q. S. Ar-Raad: 11)

Allah mencintai seseorang, apabila ia mengerjakan suatu pekerjaan,  
maka ia mengerjakannya dengan sempurna.  
(H. R. Baihaqi).

Barang siapa berbuat baik di siang hari, maka ia akan dibalas pada  
waktu malamnya. Dan barang siapa berbuat baik di malam hari  
maka ia akan dibalas pada waktu siangnya.  
(Abdurrohman bin Athiyah Ad-Darani).

Syukuri nikmat yang diberikan Allah kepada kita,  
masalah untuk kita hadapi dan diselesaikan  
jangan hanya dipikir saja,  
*Trust that, u can do it!!*  
(Penulis).

## **PERSETUJUAN**

### **ISOLASI ACTINOMYCETES DARI PASIR PANTAI KUKUP YANG BERPOTENSI SEBAGAI PENGHASIL ANTIBIOTIK**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ZAENUDIN KHABIB  
NIM : A 420 030 155  
NIRM : -  
Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Jurusan/ Program : Pendidikan Biologi/ S-1

Disetujui untuk dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi S-1:

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Drs. H. Sofyan Anif, M. Si.**

**Tanggal : 12 Februari 2006**

**Triastuti Rahayu, S. Si., M. Si.**

**Tanggal : 7 Maret 2007**

## **ISOLASI ACTINOMYCETES DARI PAIR PANTAI KUKUP YANG BERPOTENSI SEBAGAI PENGHASIL ANTIBIOTIK**

**Oleh:**

**ZAENUDIN KHABIB. A. 420 030 155. Jurusan Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2007.**

### **ABSTRAKSI**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan isolat Actinomycetes pasir Pantai Kukup yang berpotensi sebagai penghasil antibiotik. Pengambilan isolat menggunakan metode *Purposive Random Sampling*, pengujian antibiotik dengan metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor dengan perlakuan yaitu lama inkubasi kultur cair 2, 4, dan 6 hari dan dari jenis bakteri uji (*E. coli* dan *S. aureus*). Pengambilan sampel pasir menggunakan metode komposit, inokulasi bakteri dengan metode taburan dan uji antibiotik dengan metode sumuran. Analisis data menggunakan metode deskriptif kualitatif. Dari penelitian diperoleh 7 isolat Actinomycetes yang berpotensi antibiotik terhadap kedua bakteri uji. Pada inkubasi 2 hari tidak ada zona hambat, inkubasi 4 hari isolat yang berpotensi kuat terhadap *E. coli* adalah Ku<sub>2</sub>, Ku<sub>3</sub>, Ku<sub>4</sub>, Ku<sub>5</sub>, dan Ku<sub>7</sub>. Sedangkan inkubasi 6 hari yang berpotensi kuat adalah isolat ku<sub>3</sub> dan Ku<sub>4</sub>. Isolat yang berpotensi kuat terhadap pertumbuhan *S. aureus* adalah Ku<sub>2</sub>, Ku<sub>3</sub>, Ku<sub>4</sub>, Ku<sub>6</sub>, dan Ku<sub>7</sub> pada inkubasi 4 hari. Pada inkubasi 6 hari hanya Ku<sub>7</sub> yang berpotensi kuat dengan diameter 10 mm, sedangkan isolat lainnya berpotensi sedang.

**Kata Kunci:** Actinomycetes pasir pantai kukup, antibiotik, *rare actinomycetes*, inkubasi, isolat, *E. coli* dan *S. aureus*.