

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

SKRIPSI

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

Pendidikan Biologi



Disusun oleh:

FITRIANA DEWI
A 420 030 137

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

2007

PERSETUJUAN

ISOLASI ACTINOMYCETES DARI PASIR PANTAI KRAKAL YANG BERPOTENSI SEBAGAI PENGHASIL ANTIBIOTIK

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : FITRIANA DEWI
NIM : A 420 030 137
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 2007

Triastuti Rahayu, S. Si., M. Si.
Tanggal : 07 Maret 2007

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

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

Yang telah dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : FITRIANA DEWI

NIM : A 420 030 137

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi

Pada tanggal: 12 Maret 2007

Susunan Dewan Penguji:

1. Drs. H. Sofyan Anif, M. Si. ()
2. Triastuti Rahayu, S. Si., M. Si. ()
3. Dra. Hj. Suparti, M. Si. ()

Surakarta, 12 Maret 2007
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dekan,

Drs. H. Sofyan Anif, M. Si.
NIK. 547

PERNYATAAN

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

Apabila ternyata kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran saya diatas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, Maret 2007

Fitriana Dewi

A 420 030 137

MOTTO

Kepunyaan Allah-lah apa yang ada di langit
dan apa yang ada di bumi,
dan pengetahuan Allah Maha Meliputi segala sesuatu.
(An-Nisa: 126)

Janganlah kamu bersedih,
sesungguhnya Allah selalu bersama kita
(At-Taubah: 40)

Wahai oarang-orang yang beriman,
mintalah pertolongan pada Allah
dengan sabar dan sholat
(Al-Baqarah: 153).

Ya Allah bahwasannya kecantikan itu kecantikan-Mu
Keindahan itu Keindahan-Mu
Kekuatan itu kekuatan-Mu
dan perlindungan itu perlindungan-Mu

sesungguhnya orang yang sukses adalah orang-orang yang selalu berada di
belakangmu, mereka mendukungmu, memberi motivasi, menegakkan saat kau rapuh,
mengingatkan saat kau salah, dan selalu sayang saat kita dalam kondisi apapun
(Penulis)

PERSEMBAHAN

Sujud syukur alhamdulillah tak henti-hentinya terucap atas segala limpahan kasih sayang-Nya, teman yang selalu setia saat yang merencanakan segala sesuatu dengan menakjubkan dan Maha membolak-balikkan hati setiap umatnya.
Karya kecil ini penulis persembahkan kepada:

Ibu Sri Muyni tercinta, tiada yang mampu membalas kasih sayang, kesabaran, perhatian, dan materi yang telah engkau berikan.
Untaian do'amu adalah kunci kesuksesan anak-anakmu.
"Ibu hebat, jangan nangis ya..."

Almarhum Abi Suyatno, "aku ikhlas melepaskanmu
semoga kita bertemu di surga Allah kelak
"Miss U..."

Kedua kakakku tercinta "mbak Ika dan mbak Nanik"
kita seperti 3 saudara kembar ya,
semoga kebersamaan dan kasih sayang kita tidak pernah putus"
Mas Giriku yang cakep "matumuwun"

Arjuna kecilku "dek Izal" dan bidadari cantikku "dek Salsa"
gelak tawamu adalah pelipur laraku, jadilah anak yang soleh dan solehah

Rembulan di langit hatiku meyalalah engkau selalu,
semoga kita bertemu, saling menyayangi, dan berpisah hanya karena Allah

Sahabat keluarga kecilku "sEraharjo, kang Khabib,
nduk Rini, pak dhe Imam, dan bang Jejen"
terlalu sedih untuk berpisah dengan kalian "Touring Brebes lagi yuk..."

Actinomer's "Khabib, Fitri, Wuntat, Nisa"
Waktu kita disini tidak akan lama lagi, sayangi dan maafkan aku
"Akankah kebersamaan dan keceriaan kita akan terulang lagi?"

Almamaterku tercinta

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT atas kemudahan yang Dia berikan sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari banyak pihak yang telah membantu dan memotivasi, untuk itu dalam kesempatan ini penulis dengan tulus hati mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. H. Sofyan Anif, M.Si. selaku Pembimbing I sekaligus Dekan FKIP 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 sekaligus Ka. Lab. Biologi yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dengan penuh kesabaran dan keikhlasan serta mendengarkan segala keluhan-kesah penulis.
3. Ibu Dra. Hj. Suparti, M. Si selaku Penguji III yang telah berkenan meluangkan waktunya.
4. Bapak/ Ibu dosen Biologi (Pak Gie, Pak Djum, Pak Bowo, Pak Manto, Pak Faatih, Pak Agus Alm, Bu Amy, Bu Tuti, dan Bu Aminah), semoga ilmu yang beliau ajarkan bermanfaat dan menjadi modal awal untuk sukses.
5. Ayah dan ibuku tersayang, mbak Ika dan mas Antun (pengantin baru), mas Giri dan mbak Nanik, de Izal dan de Salsa, Mbo'e, Pakde, Mak ipunk, Keluarga Jepara, *BCB friend's* (isni, siska, muth₂, TW, santhy, tri, dilla, unyil, yuyun, ares, zula, numa, toto, ulien).

6. Mas Zaenudin Khabib, kau yang telah mengisi sudut hatiku untuk yang pertama kalinya. Thanks untuk motivasi, kasih sayang dan kerja kerasmu, mari wujudkan cita-cita kita. Segala sesuatu telah ada yang mengatur dan kita hanya menjalani, akan ada hikmah dibalik keikhlasan kita.
7. All BEMer's FKIP (Erna, Qief, Atun, Rhini, Arif, Kak Seto, Pak Wawan, Noer, Fuu, Pri, Hary, pakde "jago lembur") dan HMJ Biologi Lotus. Semua adalah proses dan disinilah proses itu kujalani YAKUSA.
8. Teman-teman terbaikkku: *Himen Community*, Ida, Vera, Kurroti, Susan, Ndunks, Kris, Indah, dan teman-teman Bio angkatan '03 ingatlah bahwa "**Biologi Hadir dalam Cita dan Cinta**". Adekku yang imut *neni-nuri-nenden* "Jangan patah semangat, perjuangan baru akan kalian mulai.
9. Keluarga besar Lab. Bio (Pak Heni, Pak Itok, Bang Jejen, Bu Ira, Bu Fajar, Bu Nunik, Bu Sur dan Bu Rina, all asisten) **Tetap Semangat!**.
10. Dan semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini.
Semoga Allah meridhoi dan melindungi kita, dan skripsi ini bermanfaat.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, Maret 2007

Penulis

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	6
C. Perumusan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
A. Tinjauan Pustaka	8
1. Pasir Pantai	8

2. Actinomycetes	11
3. Streptomyces, Nocardia, dan Micromonospora	12
4. Antibiotik	15
5. Bakteri	17
6. Pengambilan Sampel Pasir	21
7. Uji Aktivitas Bakteri	22
8. Media	23
B. Kerangka Pemikiran	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Tempat dan Waktu Penelitian	27
B. Alat dan Bahan	27
C. Rancangan Percobaan	27
D. Pelaksanaan Penelitian	29
E. Teknik Pengumpulan Data	35
F. Analisis Data	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
A. Kesimpulan	50
B. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Diameter Zona Hambat Potensi Antibiotik dari Pasir Pantai Krakal terhadap 2 Bakteri Uji dengan Metode Sumuran.....	28
2. Hasil Uji Antibiotik Isolat Pasir Pantai Krakal terhadap <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i>	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Metode untuk Menguji Kegiatan Antibiotik Mikroorganismen pada Medium Agar Padat.....	23
2. Skema Isolasi dan Uji Antibiotik pada Pasir Pantai Krakal terhadap Bakteri Uji <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i>	34
3. Isolat Actinomycetes Pasir Pantai Krakal.....	36
4. Zona Hambat Uji Antibiotik Isolat Actinomycetes Pasir Pantai Krakal terhadap <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i> Umur 2 Hari.....	39
5. Zona Hambat Uji Antibiotik Isolat Actinomycetes Pasir Pantai Krakal terhadap <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i> Umur 4 Hari.....	41
6. Zona Hambat Uji Antibiotik Isolat Actinomycetes Pasir Pantai Krakal terhadap <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i> Umur 6 Hari.....	43
7. Histogram Diameter Zona Hambat dari 7 Isolat Pasir Pantai Krakal terhadap <i>E. coli</i> dan <i>S. Aureus</i>	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Pantai Krakal
2. Alat yang Digunakan dalam Penelitian
3. Bahan yang Digunakan dalam Penelitian

ISOLASI ACTINOMYCETES DARI PASIR PANTAI KRAKAL YANG BERPOTENSI SEBAGAI PENGHASIL ANTIBIOTIK

Oleh:

FITRIANA DEWI. A. 420 030 137. Jurusan Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2007.

ABSTRAKSI

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan isolat Actinomycetes pasir Pantai Krakal yang berpotensi sebagai penghasil antibiotik. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen untuk uji antibiotik menggunakan Rancangan Acak Lengkap 2 faktor yaitu lama inkubasi (2, 4, dan 6 hari sebanyak 3 kali ulangan) dan jenis bakteri uji (*E. coli* dan *S. aureus*). Pengambilan sampel pasir dengan metode komposit, dan pengambilan isolat menggunakan metode *Purposive Random Sampling* yaitu mengisolasi koloni berdasarkan ciri-ciri morfologi Actinomycetes. Inokulasi organisme uji dengan cara taburan dan uji antibiotik dengan metode sumuran. Analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan adanya 7 isolat yang berpotensi antibiotik dengan lama inkubasi paling baik 4 hari. Isolat yang berpotensi kuat terhadap *E. coli* adalah Kr₁ dan Kr₆ dengan diameter 10-17 mm pada inkubasi 4 hari. Sedangkan yang berpotensi sedang adalah Kr₂, Kr₃, Kr₄, Kr₅, dan Kr₇ dengan diameter 8-10 mm pada inkubasi 4 dan 6 hari. Pada bakteri uji *S. aureus* semua isolat berpotensi kuat pada inkubasi 4 hari, sedangkan pada inkubasi 6 hari berpotensi sedang dan iradikal. Pada inkubasi 2 hari hanya isolat Kr₃ yang menghasilkan zona hambat dengan potensi sedang.

Kata kunci: isolat, actinomycetes, pasir pantai krakal, antibiotik, *rare actinomycetes*, *E. coli* dan *S. aureus*, inkubasi