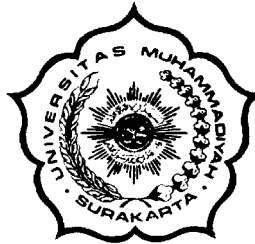


DOSEN MUDA

LAPORAN PENELITIAN

**ISOLASI ACTINOMYCETES DARI TANAH SAWAH
SEBAGAI PENGHASIL ANTIBIOTIK**



Peneliti :

**Ambarwati, SPd, MSc
Azizah Gama T, SKM, MPd**

Dibiayai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan
Nasional Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah Penelitian
Nomor 188/SP2H/PP/DP2M/III/2008 tanggal 06 Maret 2008

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PRODI KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2008**

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN PENELITIAN DOSEN MUDA**

1. a. Judul Penelitian : ISOLASI ACTINOMYCETES DARI
TANAH SAWAH SEBAGAI
PENGHASIL ANTIBIOTIK
- b. Bidang Ilmu : Kesehatan
- c. Kategori Penelitian : I
2. Ketua Peneliti
- a. Nama : Ambarwati, SPd
- b. Jenis kelamin : Perempuan
- c. Golongan Pangkat dan NIP : 757
- d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
- e. Fakultas/Jurusan : Ilmu Kesehatan / Kesehatan Masyarakat
- f. Pusat Penelitian : Universitas Muhammadiyah Surakarta
3. Alamat Ketua Peneliti
- a. Alamat Kantor : UMS, Jl. A. Yani Pabelan Kartasura
- b. Alamat Rumah : Kemas, Rt : 02 / Rw : 09, Ngadirejo,
Kartasura, Sukoharjo,
: 0271-717417 Hp. 081 225 96001
- c. Telp.
4. Jumlah Anggota Peneliti : 1 Orang
5. Lokasi Penelitian : Surakarta
6. Kerjasama dengan Institusi Lain : -
7. Lama Penelitian : 7 bulan
8. Biaya yang Diperlukan : Rp. 10.000.000,-
- a. Sumber dari Dikti : Rp. 10.000.000,-
- b. Sumber lain : -
- Jumlah : Rp. 10.000.000,-
-

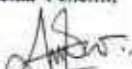
Surakarta, 27 September 2008

Mengetahui :
Dekan



Arif Widodo, A.Kep, M.Kes
NIK 630

Ketua Peneliti,



Ambarwati, SPd, M.Sc
Nik 757

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian



Prof. Dr. Markhamah, M.Hum
NIP. 131 683 025

RINGKASAN HASIL PENELITIAN

ISOLASI ACTINOMYCETES DARI TANAH SAWAH SEBAGAI PENGHASIL ANTIBIOTIK

Ambarwati dan Azizah Gama T
(2008, x + 40 hal)

Penemuan antibiotik penisilin yang dihasilkan oleh kapang *Penicillium notatum* oleh Alexander Fleming pada tahun 1929 dan adanya sifat resistensi mikroorganisme patogen terhadap antibiotik yang ada, telah mendorong penelitian untuk menemukan antibiotik baru dari bakteri, fungi dan Actinomycetes. Pada saat ini banyak penelitian yang difokuskan pada Actinomycetes yang diindikasikan sebagai bakteri yang mampu menghasilkan antibiotik terbanyak Tanah merupakan habitat Actinomycetes, pada penelitian ini sampel tanah diambil dari lima titik berbeda di sawah Sicangkring, Kiringan, Tulung, Klaten.

Tujuan penelitian ini adalah : 1) mengetahui jumlah isolat Actinomycetes yang dapat ditemukan di tanah sawah dan 2) mengetahui potensi isolat Actinomycetes yang ditemukan sebagai penghasil antibiotik. Langkah-langkah dalam penelitian ini meliputi : isolasi Actinomycetes dari sampel tanah pada dua media yang selektif, yaitu Starch casein Agar dan media Raffinosa histidin Agar. Dari hasil isolasi dilakukan purifikasi, selanjutnya dilakukan *colour grouping* serta pewarnaan gram pada isolat yang sudah murni. *Colour grouping* dilakukan untuk mengelompokkan isolat berdasarkan warna miselium udara, miselium vegetatif dan warna pigmen yang terbentuk terdifusi ke media atau tidak. Untuk mengetahui potensi isolat sebagai penghasil antibiotik dilakukan uji penghambatan terhadap bakteri uji, yaitu *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 (gram positif) dan *Eschericia coli* ATCC 35218 (gram negatif) dengan metode agar blok.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh sebanyak 35 isolat dari sampel tanah sawah. Ke-35 isolat tersebut dapat dikelompokkan menjadi 11 *colour group* berdasarkan hasil *colour grouping*. Hasil pewarnaan gram menunjukkan bahwa 11 isolat wakil dari ke-11 *colour group* mempunyai ciri-ciri sebagai anggota Actinomycetes yaitu bentuk sel batang, miselium bercabang dan berwarna biru atau ungu (gram positif). Berdasarkan hasil uji potensi isolat sebagai penghasil antibiotik, diketahui diantara 11 isolat sebanyak tiga isolat (27,27%) mampu menghambat *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 (gram positif), yaitu isolat SS13 dengan diameter daerah hambatan sebesar 14,66 mm (sedang), isolat SR1 = 24,66 mm (kuat) dan isolat SR6 = 5,00 mm (lemah). Namun demikian tidak ada satupun isolat yang mampu menghambat *Eschericia coli* ATCC 35218 (gram negatif). Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Actinomycetes dapat diisolasi dari tanah sawah yang berpotensi sebagai penghasil antibiotik dengan spektrum kerja menghambat bakteri gram positif.

Prodi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan UMS

SK Nomor 188/SP2H/PP/DP2M/III/2008 tanggal 06 Maret 2008

SUMMARY

ISOLATION ACTINOMYCETES FROM FARMING SOIL THAT POTENTIALLY AS ANTIBIOTIC PRODUCER

Ambarwati and Azizah Gama T
(2008, x + 40 hal)

The discovery of penicillin from *Penicillium notatum* by Alexander Fleming in 1929, appearing of various new infection diseases and resistantly pathogenic microorganism to old antibiotic, have motivated another antibiotic discovery from bacteria, fungus and Actinomycetes. Now, some researches are being focused on Actinomycetes, that is indicated as the bacteria which produces the biggest number of antibiotics. Soil is habitat of Actinomycetes, sample in this research was taken from five different place in Sicangkring field, Kiringan, Tulung, Klaten.

The aims of this research were : 1) to know the quantity of Actinomycetes isolate from the farming soil and 2). to know the potentially of Actinomycetes isolate which was founded as antibiotic producer. The steps of this research were : Actinomycetes was isolated from soil sample on two selective media, Starch casein Agar and Raffinose histidine Agar. Then the isolates from isolation were purified, after that the isolates were done colour grouping and gram-stain procedure. Colour grouping was done to group the isolates based on the colour of aerial mycelium, vegetative mycelium and the diffusion of the pigment. To know the potentially of isolates as antibiotic producer, were done inhibition test to bacteria test, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 (gram positive bacteria) and *Eschericia coli* ATCC 35218 (gram negative bacteria) by agar block method.

From this research was found 35 isolates Actinomycetes from farming soil sample. Based on colour grouping result there were 11 colour group. From the gram-stain procedure, all of the isolates had character as Actinomycetes, the cell morphology was rod, the mycelium was branch, and the colour was old blue or purple (gram positive bacteria). Based on the inhibition test, it was known that

from the 11 isolates, 3 isolates (27,27%) could inhibit the *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 (gram positive bacteria), that were SS13 isolate with inhibition zone diameter = 14,66 mm (moderate), RS1 isolate = 24,66 mm (strong) and RS6 isolate = 5,00 mm (weak). However nothing isolate could inhibit *Eschericia coli* ATCC 35218 (gram negative bacteria). Therefore, based on the research it could be concluded that Actinomycetes was isolated from the farming soil potentially as antibiotic producer with gram positive spectrum.

Public Health Department, Health Science Faculty, Muhammadiyah University of Surakarta

SK Nomor 188/SP2H/PP/DP2M/III/2008 tanggal 06 Maret 2008

PRAKATA

Segala puji bagi Allah, karena hanya dengan limpahan rahmadNya penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian dosen muda dengan judul “ISOLASI ACTINOMYCETES DARI TANAH SAWAH SEBAGAI PENGHASIL ANTIBIOTIK” ini dengan baik dan tanpa hambatan yang berarti.

Dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini tidak lupa penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional yang telah membiayai pelaksanaan penelitian ini.
2. Prof. Dr. Markhamah, MHum, selaku ketua lembaga penelitian UMS beserta staff lembaga penelitian UMS yang telah memfasilitasi pelaksanaan dan pelaporan hasil penelitian ini.
3. Ibu Dian Widyastuti, SE yang telah membantu pelaksanaan penelitian di Laboratorium Mikrobiologi FIK UMS.
4. Bapak Mathari, terima kasih atas sampel tanah sawahnya
5. Bapak Tukiran, dari Laboratorium Mikrobiologi Kedokteran UGM, terima kasih atas bakteri ujinya.
6. Semua pihak yang telah banyak membantu yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Akhimya penulis hanya bisa berharap semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Surakarta, Oktober 2008

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
RINGKASAN HASIL PENELITIAN	iii
SUMMARY	v
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Actinomycetes	4
B. Habitat Actinomycetes	5
C. Antibiotik	5
D. Bakteri Uji	8
E. Kerangka Konsep.....	9
BAB III. TUJUAN DAN KONTRIBUSI PENELITIAN	
A. Tujuan Penelitian	10
B. Kontribusi Penelitian.....	10
BAB IV. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	11
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	11
C. Populasi dan Sampel Penelitian	11
D. Alat dan Bahan Penelitian	11
E. Jalannya Penelitian	12

F. Cara Pengumpulan Data.....	15
J. Analisis Hasil.....	15

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil.....	17
B. Pembahasan.....	23

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	28
B. Saran.....	28

LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

1. Daftar Pustaka
2. Daftar Riwayat Hidup Peneliti
3. Surat Tugas Penelitian