

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI ISOLAT BAKTERI PELARUT FOSFAT DENGAN
PENDEKATAN BIOLOGI MOLEKULAR
BERBASIS GEN 16S-rRNA**



**INDAH PURNAMA SARI SUGIANTO
03111004052**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2015**

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI ISOLAT BAKTERI PELARUT FOSFAT DENGAN
PENDEKATAN BIOLOGI MOLEKULAR
BERBASIS GEN 16S-rRNA**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Sains pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya**



OLEH

**INDAH PURNAMA SARI SUGIANTO
08111004052**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2015**

HALAMAN PENGESAHAN

**IDENTIFIKASI ISOLAT BAKTERI PELARUT FOSFAT DENGAN
PENDEKATAN BIOLOGI MOLEKULAR
BERBASIS GEN 16S-rRNA**

SKRIPSI

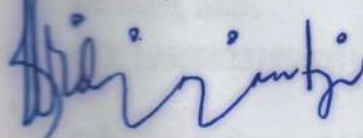
**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Sains pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya**

Oleh:

**INDAH PURNAMA SARI SUGIANTO
08111004052**

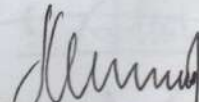
Indralaya, April 2015

Pembimbing I



**Dr. Hary Widjajanti, M.Si.
NIP. 196112121987102001**

Pembimbing II



**Dra. Muharni, M.Si.
NIP. 1963060331992032001**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi,**



**Drs. Hanifa Marisa, M.S.
NIP. 196405291991021001**

HALAMAN PERSETUJUAN

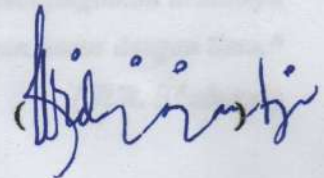
Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul "Identifikasi Isolat Bakteri Pelarut Fosfat Dengan Pendekatan Biologi Molekular Berbasis Gen 16S-rRNA" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya pada tanggal 01 April 2015.

Indralaya, 15 April 2015

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi.

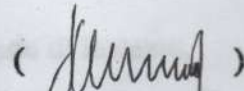
Ketua :

1. Dr. Hary Widjajanti, M.Si.
NIP. 196112121987102001

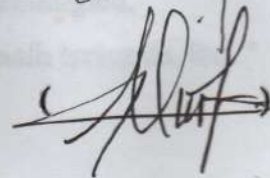


Anggota :

2. Dra. Muharni M.Si.
NIP. 1963060331992032001



3. Dr. Munawar, M.Si
NIP. 196805211993031003



4. Dr. Salni, M.Si.
NIP. 196608231993031002



5. Dr. Arum Setiawan, M.Si.
NIP. 197211221998031001



Mengetahui,

Dekan Fakultas MIPA




Drs. Muhammad Irfan, M.T.
NIP. 196409131990031003

Ketua Jurusan Biologi,



Drs. Hanifa Marisa, M.S.
NIP. 196405291991021001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Indah Purnama Sari Sugianto

NIM : 08111004052

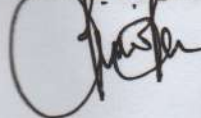
Judul : Identifikasi Isolat Bakteri Pelarut Fosfat Dengan Pendekatan Biologi Molekular Berbasis Gen 16S-rRNA

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim dosen pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau *plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau *plagiat* dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, April 2015



Indah Purnama Sari Sugianto
NIM. 08111004052

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Indah Purnama Sari Sugianto

NIM : 08111004052

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa data penelitian Tugas Akhir / Skripsi saya yang berjudul "Identifikasi Isolat Bakteri Pelarut Fosfat Dengan Pendekatan Biologi Molekular Berbasis Gen 16S-rRNA" merupakan bagian dari penelitian Dr. Hary Widjajanti, M.Si. yang berjudul "Keanekaragaman hayati bakteri pada kawasan mangrove Taman Nasional Sembilang Sumatera Selatan" yang didanai oleh Dikti melalui Hibah Fundamental sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Pekerjaan Penelitian Fundamental Universitas Sriwijaya Nomor: 112/UN9.3.1/LT/2014 tanggal 29 Maret 2014.

Semua data untuk keperluan publikasi sepenuhnya adalah hak dan wewenang dari Dr. Hary Widjajanti, M.Si. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, April 2015

Yang membuat pernyataan,



Indah Purnama Sari Sugianto
NIM. 08111004052

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Indah Purnama Sari Sugianto

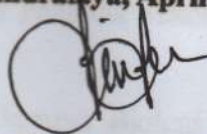
NIM : 08111004052

Judul : Identifikasi Isolat Bakteri Pelarut Fosfat Dengan Pendekatan Biologi Molekular Berbasis Gen 16S-rRNA

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, April 2015



Indah Purnama Sari Sugianto
NIM. 08111004052

RINGKASAN

IDENTIFIKASI ISOLAT BAKTERI PELARUT FOSFAT DENGAN PENDEKATAN BIOLOGI MOLEKULAR BERBASIS GEN 16S-rRNA

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, Maret 2015

Indah Purnama Sari Sugianto; Dibimbing oleh Dr. Hary Widjajanti, M.Si dan Dra. Muharni, M.Si.

Identification Of Phosphate Solubilizing Bacteria Isolates by Using Molecular Biology-Based on Approach 16S-rRNA Gene

xvi + 71 halaman, 5 gambar, 1 tabel, 3 lampiran

RINGKASAN

Bakteri pelarut fosfat memiliki peranan penting dalam bidang pertanian sebagai agen *biofertilizer* karena berpotensi untuk meningkatkan ketersediaan unsur fosfat di dalam tanah. Penelitian tentang "Identifikasi Isolat Bakteri Pelarut Fosfat dengan Pendekatan Biologi Molekular Berbasis Gen 16S-rRNA" telah dilaksanakan pada bulan Desember 2014 sampai dengan bulan Februari 2015, bertempat di Laboratorium Genetika & Bioteknologi dan Laboratorium Mikrobiologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dari masing-masing isolat bakteri pelarut fosfat dari Rhizosfer Mangrove Taman Nasional Sembilang melalui pendekatan Biologi Molekular berbasis urutan basa gen penyandi 16S-rRNA. Tahapan penelitian yang telah dilakukan meliputi isolasi DNA dengan Kit *Wizard Genomic DNA* purifikasi (Promega), amplifikasi fragmen gen 16S-rRNA dengan metode *Polymerase Chain Reaction*, elektroforesis, sekuensing menggunakan jasa First Base Malaysia dan Macrogen Korea Selatan, dan analisis filogenetik menggunakan metode BLAST melalui situs *National Centre for Biotechnology Information*. Hasil yang didapat dari penelitian ini berupa elektroforegram hasil isolasi DNA kromosom, hasil amplifikasi fragmen gen penyandi 16S-rRNA, dan analisis filogenetik. Kesimpulan yang didapat berdasarkan analisis BLAST menunjukkan bahwa isolat TM₁P₁ memiliki persen similaritas sebesar 98% dengan *Providencia rettgeri* strain ALK417, isolat TM₂P₁ memiliki persen similaritas sebesar 98% dengan *Providencia rettgeri* strain HB32, isolat TM₃P₁ memiliki persen similaritas 85% dengan *Stenotrophomonas maltophilia*, dan isolat TM₁P₂ memiliki kedekatan dengan *Bacillus* sp. NA10 yakni dengan persen similaritas sebesar 92%.

Kata Kunci: Bakteri Pelarut Fosfat, gen 16S-rRNA, *Polymerase Chain Reaction*, Taman Nasional Sembilang
Keputusan: 89 (1974-2015).

SUMMARY

IDENTIFICATION OF PHOSPHATE SOLUBILIZING BACTERIA ISOLATES BY USING MOLECULAR BIOLOGY-BASED ON APPROACH 16S-rRNA GENE

Scientific papers in the form of Skripsi, March 2015

Indah Purnama Sari Sugianto; Supervised by Dr. Hary Widjajanti, M.Si and Dra. Muharni, M.Si.

Identifikasi Isolat Bakteri Pelarut Fosfat dengan Pendekatan Biologi Molekular Berbasis Gen 16S-rRNA

xvi + 71 pages, 5 figures, 1 table, 3 appendices

SUMMARY

Phosphate solubilizing bacteria has an important role for agriculture sector as biofertilizer agent because of a potential to increase the availability of phosphate in the soil. This research about "Identification of Phosphate Solubilizing Bacteria Isolates by using Molecular Biology-Based on Approach 16S-rRNA Gene" has been conducted from December 2014 to February 2015, in the Laboratory of Microbiology and Genetics & Biotechnology Laboratory, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University. The purpose of the research was to determine the species and the genetic relationship of phosphate solubilizing bacteria from Mangrove's Rhizosfer in Sembilang National Park South Sumatera by using Molecular Biology-Based on Approach 16S-rRNA genes. The research methods consisted of DNA isolation using Wizard Genomic DNA Purification Kit (Promega), amplification of 16S-rRNA gene fragment by using Polymerase Chain Reaction method, electrophoresis, sequencing of DNA in First Base Laboratory Malaysia & Macrogen South Korea, and phylogenetic analysis by using BLAST method via website National Centre for Biotechnology Information. The result of the research obtained electroforegram of chromosomal DNA isolation, amplification 16S-rRNA fragment gene, and phylogenetic analysis. The conclusion of BLAST analysis showed that isolate TM₁P₁ has percent similarity about 98% with *Providencia rettgeri* strain ALK417, isolate TM₁P₄ has percent similarity about 98% with *Providencia rettgeri* strain HB32, isolate TM₁P₄ has percent similarity about 85% with *Stenotrophomonas maltophilia*, and isolate TM₁P₁ were closely related with *Bacillus* sp. NA10 in the 92% similarity.

Keywords: Phosphate Solubilizing Bacteria, 16S-rRNA gene, Polymerase Chain Reaction, Sembilang National Park

Bibliography: 89 (1974-2013)

Keywords: Phosphate Solubilizing Bacteria, 16S-rRNA gene, Polymerase Chain Reaction, Sembilang National Park

Bibliography: 89 (1974-2013)