



**UJI KEMAMPUAN PELARUTAN P DARI BEBERAPA
ISOLAT *Rhizobium sp* SERTA UJI KESESUAIAN MEDIA**

SKRIPSI

Oleh

**Aditya Novensah
NIM 071510301041**

**JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**UJI KEMAMPUAN PELARUTAN P DARI BEBERAPA
ISOLAT *Rhizobium sp* SERTA UJI KESESUAIAN MEDIA**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Ilmu Tanah (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pertanian

Oleh

**Aditya Novensah
NIM 071510301041**

**JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**

MOTO

“Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalatmu Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar”
(Al-Baqarah: 153)

Barang siapa menuntut ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga. Dan tidaklah berkumpul suatu kaum disalah satu dari rumah-rumah Allah, ereka membaca kitabullah dan saling mengajarkannya diantara mereka, kecuali akan turun kepada mereka ketenangan, diliputi dengan rahmah, dikelilingi oleh para malaikat, dan Allah akan menyebut-nyebut mereka kepada siapa saja yang ada disisi-Nya. Barang siapa nerlambat-lambat dalam amalannya, niscaya tidak akan bisa dipercepat oleh nasabnya.
(H.R Muslim dalam Shahih-nya).

“Allah meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”
(Depag RI, 1989 : 421)

Janganlah hanya mencoba untuk menjadi manusia sukses, tetapi jadilah manusia yang memiliki otak yang bernilai. (Albert Einstin)

*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2005. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Bandung: CV Penerbit J-ART.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aditya Novensah

NIM : 071510301041

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Uji kemampuan pelarutan P dari beberapa isolat *rhizobium sp* serta uji kesesuaian media” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada instansi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 13 Februari 2014

Yang menyatakan,

Aditya Novensah
NIM 071510301041

SKRIPSI

**UJI KEMAMPUAN PELARUTAN P DARI BEBERAPA
ISOLAT *Rhizobium sp* SERTA UJI KESESUAIAN MEDIA**

Oleh

Aditya Novensah
NIM 071510301041

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir Tri Candra Setiawati, MSi
NIP 196505231993022001

Dosen Pembimbing Anggota : Ir. Hj. Arie Mudjiharjati, MS
NIP 195007151977032001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Uji kemampuan pelarutan P dari beberapa isolat *rhizobium sp* serta uji kesesuaian media” telah diuji dan disahkan pada:

hari : Senin

tanggal : 23 September 2013

tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Tim Penguji

Penguji 1,

Dr. Ir. Tri Candra Setiawati, M.Si

NIP 196505231993022001

Penguji 2,

Penguji 3,

Ir. Hj. Arie Mudjiharjati, MS
NIP 195007151977032001

Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, M.P.
NIP 19611110 198802 1 001

Mengesahkan
Dekan,

Dr. Ir. Jani Januar, M.T
NIP 195901021988031002

Uji Kemampuan Pelarutan P Dari Beberapa Isolat *Rhizobium sp* Serta Uji Kesesuaian Media

Aditya Novensah (071510301041)
Jurusan Tanah,
Fakultas Pertanian, Universitas Jember
E-mail : adityanovensah@yahoo.com

ABSTRAK

Fiksasi nitrogen merupakan aktivitas dari rhizobia yang utama, selain itu masih terdapat potensi kemampuan lain dari Rhizobia yang saat ini mulai dipelajari yaitu kemampuan melarutkan fosfat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kemampuan *Rhizobium sp* dalam melarutkan P dan juga memperoleh media standar untuk *Rhizobium sp* yang mempunyai kemampuan ganda. Penelitian dilakukan dalam 2 tahap yaitu tahap 1 pengamatan pelarutan P dengan media padat dengan mengamati zona beningnya, isolat dari kedelai, kacang tanah, kacang panjang, sengon, gamal dan turi di media YEMA, Pikovskaya dan Modified Pikovskaya dan tahap 2 pengamatan pelarutan P dengan media cair yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan terdiri atas, (a) Isolat kedelai 1, kedelai 2, Kacang Tanah, Kacang Panjang, Sengon, BPF masing-masing isolat di media YEMA, (b) Isolat kedelai 1, kedelai 2, Kacang Tanah, Kacang Panjang, Sengon, BPF masing-masing di media Pikovskaya, (c) Isolat kedelai 1, kedelai 2, Kacang Tanah, Kacang Panjang, Sengon, BPF masing-masing isolat di media Modified Pikovskaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, secara kualitatif sebanyak 33 % *Rhizobium sp* dapat melarutkan P dengan terbentuknya zona bening dan secara kuantitatif pelarutan P terbesar terdapat pada Isolat kedelai 2 sebesar 555 ppm di media modified pikovskaya, media Modified Pikovskaya merupakan media paling sesuai untuk pertumbuhan *Rhizobium sp* yang mempunyai kemampuan ganda dalam memfiksasi N dan melarutkan P.

Kata Kunci : Isolat *Rhizobium sp*, Pelarutan Phospat, media

Test of P Dissolve Ability of Several Rhizobium sp Isolates and Test of Medium Suitability

Aditya Novensah (071510301041)
Soil Department,
Faculty of Agriculture, University of Jember
E-mail : adityanovensah@yahoo.com

Nitrogen fixation is the main activity of rhizobia, besides there is still another potential ability of rhizobia which now begins to be studied, that is, the ability to dissolve phosphate. The purpose of this research was to determine the ability of *Rhizobium sp* in dissolving P and also to obtain the standard media for *Rhizobium sp* with double abilities. The research was conducted in two stages: the first, observation of P dissolve in solid media by observing the clear zone, isolates of kedelai, kacang tanah, kacang panjang, sengon, gamal and turi on YEMA media, Pikovskaya and Modified Pikovskaya; and the second, observation of P dissolution by using liquid media applying Completely Randomized Design (CRD) factorial with 3 treatments and 3 replication. Treatment consisted of (a) kedelai 1, kedelai 2, kacang tanah, kacang panjang, sengon, BPF isolates each on YEMA medium, (b) kedelai 1, kedelai 2, kacang tanah, kacang panjang, sengon, BPF isolates each at Pikovskaya medium, (c) kedelai 1, kedelai 2, kacang tanah, kacang panjang, sengon, BPF isolates each in Modified Pikovskaya medium. The results showed that qualitatively 33% *Rhizobium sp* could dissolve P by clear zone formation, and quantitatively the biggest P dissolve was in kedelai 2 isolate by 555 ppm on modified pikovskaya medium. Modified pikovskaya was the most appropriate medium for the growth of *Rhizobium sp* that has double abilities to N fixation and P dissolve.

Keywords: Rhizobium sp Isolate, Phosphate Dissolve, medium

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Uji kemampuan pelarutan P dari beberapa isolat *rhizobium sp* serta uji kesesuaian media”. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Jani Januar, M.T selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Dr. Ir. Marga Mandala, M.P selaku Ketua Jurusan Tanah yang telah memberikan dukungan kepada kami selama studi
2. .Dr. Ir. Tri Candra Setiawati, M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama, Ir. Hj. Arie Mudjiharjati, MS selaku Dosen Pembimbing Anggota, dan Dr. Ir. Bambang Hermianto M.P selaku Dosen Penguji III yang telah meluangkan waktu, perhatian dan bimbingannya selama studi serta dalam penyusunan karya ilmiah tertulis.
3. Orang tua (Poniman T dan Sulistiyani) dan adik (Chintya Dewi Destaria) serta kekasih (Umie Sayyidatur Rohmah) yang senantiasa memberikan doa, dorongan, semangat dan kasih sayang.
4. Rekanrku Agus Mujiono, Sholehudin, Aditya Rio Harista dan Hendrik Gontor Putra atas kerjasama dan dukungannya selama penelitian sampai terselesaikannya karya ilmiah tertulis ini.
5. Segenap Dosen dan Teknisi Jurusan Tanah serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian karya ilmiah tertulis ini.

Semoga karya ilmiah ini menjadi salah satu pustaka yang bermanfaat bagi pembaca dan penulis yang lain.

Jember, Februari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Rhizobium.....	4
2.2 BPF dan Mekanisme Pelarutan Fosfat	6
2.3 Media.....	7
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1 Tempat dan Waktu	12
3.2 Bahan dan Alat.....	12
3.3 Langkah Kerja	13
3.4 Metode Penelitian.....	14
3.5 Parameter Pengamatan	15
3.6 Kerangka Penelitian	16
BAB.4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1 Hasil.....	17

4.2 Pembahasan.....	17
BAB. 5 PENUTUP.....	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
3.1	Jenis dan Komposisi media.....	11
3.2	Kombinasi Perlakuan.....	14
4.1	Diameter Koloni dan Indeks Pelarutan P.....	16
4.2	Interaksi Media dengan Isolat.....	26
4.3	Nilai Rata-Rata pH larutan.....	28
4.4	Nilai Koefisien Korelasi masing-masing Media.....	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
3.1	penghitungan Indeks Pelarutan.....	13
4.1	Indeks Pelarutan P.....	20
4.2	Pelarutan P tiap Media dari Isolat Kacang Panjang.....	21
4.3	Pelarutan P tiap Media dari Isolat Kacang Tanah.....	22
4.4	Pelarutan P tiap Media dari Isolat Sengon.....	23
4.5	Pelarutan P tiap Media dari Isolat Kedelai 1.....	23
4.6	Pelarutan P tiap Media dari Isolat Kedelai 2.....	24
4.7	Pelarutan P tiap Media dari Isolat BPF.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1	Index Pelarutan P pada media padat.....	37
2	Pelarutan P tiap media dan isolat.....	45
3	Analisis Sidik Ragam Pelarutan P pada media cair.....	47
4	Uji Duncan Interaksi Media dengan Isolat pada Pelarutan P cair.....	48
5	Notasi Interaksi Media dengan Isolaot pada Pelarutan P cair.....	49
6	Hubungan antara Pelarutan P dengan Perubahan Nilai pH pada media cair	50