

PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ratna Dewi Hartati

NPM : 155001150

Jurusan : Agroteknologi

Judul : Pengaruh Pemberian Bakteri Pelarut Fosfat pada Berbagai pH Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merr)

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana), baik di Universitas Siliwangi maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat pendapat yang telah di tulis atau dipublikasi orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebut nama pengarang dan dicantumkan sebagai acuan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang saya peroleh karena skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Tasikmalaya, Desember 2019

Yang membuat pernyataan

Ratna Dewi Hartati

NPM. 155001150

**PENGARUH PEMBERIAN BAKTERI PELARUT FOSFAT PADA
BERBAGAI pH TANAH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* L. Merr)**

**Oleh :
Ratna Dewi Hartati
NPM. 15001150**

**Dosen Pembimbing :
1. Maman Suryaman
2. Adam Saepudin**

ABSTRAK

Bakteri pelarut fosfat (BPF) merupakan bakteri tanah yang dapat melarutkan fosfat sehingga dapat diserap oleh tanaman. Ketersediaan fosfor (P) bagi tanaman dipengaruhi oleh pH. Pada tanah masam P terikat oleh Al dan Fe. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya interaksi antara BPF dan berbagai pH tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merr). Percobaan ini dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi Tasikmalaya dan Screen House Balai Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura Tasikmalaya pada bulan Juni sampai September 2019. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial dua faktor perlakuan dengan jumlah perlakuan 12 dan diulang sebanyak 3, faktor I (BPF) : kontrol, inoculum *Pseudomonas fluourescens* konsentrasi 15 ml/L, inoculum *Bacillus subtilis* konsentrasi 15 ml/L, inoculum kombinasi *P.fluourescens* dan *B. subtilis* konsentrasi 15 ml/L perbandingan masing- masing 7,5ml/L, faktor II (pH tanah) : (netral) pH 7, (asam) pH 5,5, (asam) pH 4. Data analisis menggunakan sidik ragam dengan uji F dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan dengan taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan pada pH tanah masam, tanaman menunjukkan kekahatan P. Pemberian BPF pada berbagai pH tanah berinteraksi baik pada jumlah biji per polong. Sedangkan pengaruh mandiri dari pH tanah berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, luas daun, jumlah polong per tanaman, bobot polong kering per tanaman, hasil biji kering per polybag dan bobot 100 butir biji kering.

Kata Kunci : Bakteri pelarut fosfat (BPF), pH, kedelai.

**THE EFFECTS OF PHOSPHATE SOLUBLIZING BACTERIA ON
VARIOUS SOILS pH TO THE GROWTH AND YIELD OF SOYBEANS
(*Glycine max* L. Merr)**

**Written by :
Ratna Dewi Hartati
NPM. 15001150**

**Supervisor :
Maman Suryaman
Adam Saepudin**

ABSTRACT

Phosphate solubilizing bacteria (BPF) is a soil bacteria that can dissolve phosphate and thus be absorbed by plants. The availability of phosphorous to plants is influenced by pH. On the acid soil P attached by Al and Fe. This research aims to know that there was no interaction between the BPF and various soils pH on the growth and yield of soybeans (*Glycine max* L. Merr). The experiment was conducted in Laboratory Agricultural Faculty of University of Siliwangi and Screen House of Food Crops Plant and Horticulture Protection Tasikmalaya. The research used a random grup design (RAK) two factors of treatment consisting of 12 treatment and 3 replications, factor I : control, *Pseudomonas fluourescens* inoculum with a concentration of 15ml/L, *Bacillus subtilis* inoculum with a concentration of 15ml/L, *P.fluourescens* dan *B. subtilis* inoculum with a concentration of 15ml/L by a ratio of 7,5 ml/L, factor II : (neutral) pH 7, (acid) pH 5,5, (acid) pH 4. Data was analysed using variance with the F test and continued with Duncan's Multiple Range Test at significant level 5%. The result indicated that in the acid soil pH, plant have deficiency of P. BPF feeding on various soil pH interacting well on the number of seeds per pod. While independent effect were

on the plant height, the size of the leaves, the number of pod per plant, the weight of dry pod per plant, dried seeds per polybag and the weight of 100 dried seeds.

Keywords : Phosphate solubilizing bacteria (BPF), pH, soybeans.

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Pemberian Bakteri Pelarut Fosfat pada Berbagai pH Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merr)
Nama : Ratna Dewi Hartati
NPM : 155001150
Jurusan : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian

Menyetujui Komisi Pembimbing

Ketua Pembimbing

Anggota Pembimbing

Prof. Dr. H. Maman Suryaman, Ir., M.S.
NIP 19570521 198503 1 001

Dr. Adam Saepudin, Ir., M.Si.
NIDN 04-2609 6301

Mengetahui
Ketua Jurusan Agroteknologi

Mengesahkan
Dekan Fakultas Pertanian

Dr. Suhardjadinata, Ir., M.P.
NIDN 04-0404 5901

Dr. Hj. Ida Hadiyah, Ir., M.P.
NIP 19581123 198601 2 001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberi rahmat dan karunia-Nya kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini dengan judul: **“Pengaruh Pemberian Bakteri Pelarut Fosfat pada Berbagai pH Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merr)”**.

Tujuan penulisan penelitian ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pertanian pada Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi Tasikmalaya. Pada kesempatan ini penulis berterimakasih kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. H. Maman Suryaman, Ir., M.S. sebagai Ketua Komisi Pembimbing.
2. Dr. Adam Saepudin, Ir., M.Si. sebagai Anggota Pembimbing.
3. Dr. Hj. Ida Hadiyah, Ir., M.P. sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi.
4. Dr. Suhardjadinata, Ir., M.P. sebagai Ketua Jurusan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi.
5. Prof. Dr. H. Budy Rahmat, Ir., M.S. sebagai Wali Dosen.
6. Yaya Sunarya, Ir., M.Sc. Visi Tinta Manik, S.Si., M.Si. sebagai Penguji.
7. Seluruh jajaran dosen Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi.
8. Seluruh staf SBAP Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi.
9. Balai Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura Sub Unit Pelayanan PTHP Wil. V Tasikmalaya.
10. Kedua orang tua bapak Sunarya dan ibu Ida Hidayati yang selalu memberikan doa, kepercayaan, motivasi, nasihat serta dukungan baik secara moril dan materil pada penulis.
11. Seluruh keluarga besar Atmadja yang selalu mendoakan yang terbaik untuk penulis.
12. Muhammad Abda Syahrul Mukarrom, Siti Solihah, Diana Safitri, Wilma Nurazizah, Talia Dwi Savira, Disfanadea Alya Syahida, Karsiwulan,

Tiara Dian Damayanti, Arina Salma, Shella Tria Lestari, Apip Hermawan dan Alaik Z. Haq yang selalu memberikan motivasi dan saran terbaik selama penulis melakukan penelitian.

13. Itsna Mutmainatul Fadilah, Anita Megawati dan Eka Siti Nurlela yang selalu memberikan motivasi kepada penulis.

14. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penulisan usulan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam usulan penelitian ini masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dalam penyempurnaan usulan penelitian ini. Semoga usulan penelitian ini memberikan manfaat bagi penulis dan bermanfaat untuk pembaca.

Tasikmalaya, Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Identifikasi masalah	4
1.3 Maksud dan tujuan penelitian	4
1.4 Kegunaan penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS	
2.1 Tinjauan pustaka	5
2.1.1. Kedelai (<i>Glycine max</i> L. Merr)	5
2.1.2. Fosfat tanah	7
2.1.3. Bakteri pelarut fosfat	8
2.1.4. Derajat keasaman (pH)	10
2.2 Kerangka pemikiran	11
2.3 Hipotesis	13
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan tempat penelitian	14
3.2 Bahan dan alat penelitian	14
3.3 Metode penelitian	14
3.4 Pelaksanaan penelitian	16

3.5 Pengamatan	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pengamatan penunjang	21
4.1.1 Analisis tanah	21
4.1.2 Bakteri pelarut fosfat	23
4.1.3 Organisme pengganggu tanaman	23
4.1.4 Pertumbuhan umum tanaman	24
4.2 Pengamatan utama	
4.2.1 Tinggi tanaman.....	24
4.2.2 Luas daun	26
4.2.3 Jumlah bintil akar	28
4.2.4 Jumlah polong per tanaman	29
4.2.5 Jumlah biji per polong	30
4.2.6 Bobot polong kering per tanaman	31
4.2.7 Hasil biji kering per polybag	32
4.2.8 Bobot 100 butir biji kering	34
V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kombinasi takaran BPF (T) dan pH tanah (K)	15
2. Daftar sidik ragam	15
3. Kaidah pengambilan keputusan	16
4. Analisis tanah	21
5. Analisis pH tanah	22
6. Kerapatan BPF	23
7. Pengaruh pemberian BPF pada berbagai pH tanah terhadap tinggi tanaman	25
8. Pengaruh pemberian BPF pada berbagai pH tanah terhadap luas daun	26
9. Pengaruh pemberian BPF pada berbagai pH tanah terhadap jumlah bintil akar	28
10. Pengaruh pemberian BPF pada berbagai pH tanah terhadap jumlah polong per tanaman	29
11. Pengaruh pemberian BPF pada berbagai pH tanah terhadap jumlah biji per polong	30
12. Pengaruh pemberian BPF pada berbagai pH tanah terhadap bobot polong kering per tanaman	31
13. Pengaruh pemberian BPF pada berbagai pH tanah terhadap hasil biji kering.....	33
14. Pengaruh pemberian BPF pada berbagai pH tanah terhadap bobot 100 butir biji kering	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pertanaman Detap 1	44
2. Polong dan biji Detap 1	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tata letak percobaan	41
2. Tata letak tanaman dalam plot percobaan	42
3. Deskripsi kedelai varietas Detap 1	43
4. Kebutuhan alumunium sulfat (Al_2SO_4) ₃ dan kapur (CaCO_3)	45
5. Metode total plate count (TPC)	46
6. Menghitung jumlah koloni	47
7. Kebutuhan total bakteri pelarut fosfat	48
8. Pemberian bakteri pelarut fosfat per tanaman	49
9. Kebutuhan total pupuk	50
10. Menghitung luas daun	51
11. Kronologi percobaan	52
12. Analisis tanah	53
13. Analisis statistik tinggi tanaman	54
14. Analisis statistik luas daun	66
15. Analisis statistik bintil akar	68
16. Analisis statistik jumlah polong per tanaman	70
17. Analisis statistik jumlah biji per polong	73
18. Analisis statistik bobot polong kering per tanaman	77
19. Analisis statistik hasil biji kering per polybag	79
20. Analisis statistik bobot 100 butir biji kering	81
21. Dokumentasi penelitian	83
22. Riwayat hidup	85