

RINGKASAN

Yuni Mariyati 105040201111100. EFEKTIVITAS PEMANFAATAN PUPUK ORGANIK KOMERSIAL, KOMPOS, DAN *Pseudomonas fluorescens* DALAM MENINGKATKAN SERAPAN P TANAMAN PADA TANAH YANG TELAH DISAWAHKAN. Di bawah bimbingan Syekhfani dan Yulia Nuraini.

Di Indonesia dapat dijumpai sawah dengan pengelolaan intensif sepanjang tahun untuk tanaman padi. Suriadikarta dan Simanungkalit (2006) menyatakan bahwa sebagian besar tanah sawah di Indonesia telah jenuh fosfat akibat pemupukan P yang tinggi. Tanaman hanya mampu menyerap 15% hingga 20% fosfat yang ada di dalam tanah, sisanya terjerap oleh koloid tanah yang lain. Untuk mengatasi kelarutan unsur P yang banyak terjerap oleh koloid tanah, ada beberapa cara yang dilakukan seperti pengapuran untuk netralisasi pH tanah serta pemanfaatan mikroorganisme pelarut fosfat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pemanfaatan pupuk organik komersial yang mengandung agen hayati, kompos yang berasal dari campuran jerami padi, kotoran ayam, dan abu dapur rumah tangga, serta penambahan *Pseudomonas fluorescens* pada pupuk organik komersial dan kompos dalam meningkatkan serapan P tanaman pada tanah yang telah disawahkan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Sederhana dengan 6 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan meliputi (P1) Kontrol, (P2) Tanah + Pupuk Organik komersial 300 kg/ha, (3) Tanah + Pupuk Organik komersial 300 kg/ha + 120 ml *P. fluorescens* (10^9 cfu/ml), (P4) Tanah + K1 10 ton/ha + 120 ml *P. fluorescens* (10^9 cfu/ml), (5) Tanah + K2 10 ton/ha + 120 ml *P. fluorescens* (10^9 cfu/ml), dan (P6) Tanah + K3 10 ton/ha + 120 ml *P. fluorescens* (10^9 cfu/ml).

Variabel pengamatan pada inkubasi tanah yaitu pH, dan C-Organik pada 45 hari setelah inkubasi (HSI). Pengamatan pada tanaman indikator meliputi serapan P tanaman, serapan N tanaman, tinggi tanaman dan jumlah daun pada 45 hari setelah tanam (HST). Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel digunakan analisa ragam atau Uji F ($p=0,05$) dilanjutkan Uji Duncan ($p=0,05$). Untuk mengetahui pengaruh dan hubungan antar parameter pengamatan dilakukan uji regresi dan korelasi. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Penggunaan pupuk organik komersial dapat meningkatkan serapan N 33.33% dan P tanaman 23.81% dibandingkan perlakuan kontrol Pemberian *Pseudomonas fluorescens* dapat meningkatkan efektivitas pupuk organik komersial dalam meningkatkan serapan N 3.6 % dan P tanaman 7.1% dibandingkan tanpa pemberian *Pseudomonas fluorescens*. Penggunaan 10 ton/ha Kompos (kombinasi bahan 25% jerami padi, 50% kotoran ayam, dan 25% abu dapur) serta *Pseudomonas fluorescens* dapat meningkatkan serapan P tanaman hingga 0.30 g/tanaman.

SUMMARY

YUNI MARIYATI. 105040201111100. EFFECTIVENESS OF COMMERCIAL ORGANIC FERTILIZERS, COMPOST, AND *Pseudomonas fluorescens* UTILIZATION TO INCREASE P NUTRIENT UPTAKES OF PLANT WITHIN PADDY FIELD SYSTEM. Supervised by Syekhfani dan Yulia Nuraini.

In Indonesia can be found Sawah with Intensive management a long the year for rice plant. Suriadikarta and Simangunkalit (2006) said that majority of sawah field in Indonesia have P saturation because high P fertilizing. The plant can absorb P in the soil 15% until 20% only, the balance were adsorb by another soil coloids. There are many ways to overcome solubilizing P nutrient which were adsorb, for examples are liming to increasing soil pH and phosphate-solubilizing microorganism utilization. Lime usage for agriculture was so expensive for several farmers. Makarim *et al* (2007) said that paddy straw have a potencial as a source of macronutrients. Brunner *et al* (2004) said that wood ash can improve availability of P, can increase pH average, and decreasing Al and Mn toxicity effects.

The purpose of this research is (1) Knows the effect of organic commercial fertilizer utilization, compost (combination of paddy straw, wood ash, and chicken dung) and *pseudomonas fluorescens* toward P nutrient uptake of plant. (2) Knows best combination of organic commercial fertilizer utilization, compost (combination of paddy straw, chicken dung, and wood ash) and *Pseudomonas fluorescens* to increasing P nutrient plant uptakes. Hypotheses of this research is utilization of commercial organik fertilizer, compost, and *P.fluorescens* can improve P nutrient plant uptake. The experimental was done at Lemahbang Kulon village in Banyuwangi District from March until September 2014. The design as following Completely Randomized Design that consist of 6 treatments with 4 replications. Data from monitoring of soil and plants was analyzed by ANOVA (Analyze of Variance), continued Duncan test.

The Result of this research showed that commercial organic fertilizer utilization increasing 33.33% N , and 23.81% P nutrient uptake of plant than control. Adding *Pseudomonas fluorescens* can increase effectiveness of commercial organic fertilizer within increasing 3.6% N nutrient plant uptake and 7.1 % P nutrient plant uptake than using commercial organic fertilizer without adding *Pseudomonas fluorescens*. Usage of 10 ton/ha compost (combinaton of 25% paddy straw, 50% chicken dung, and 25% wood ash) which added 120 ml *P.fluorescens* (10⁹ cfu/ml) is the best treatment, because can increasing P plant nutrient uptake up to 0.30g/plant.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Laporan Hasil Penelitian dengan judul **EFEKTIVITAS PEMANFAATAN PUPUK ORGANIK KOMERSIAL, KOMPOS, DAN *Pseudomonas fluorescens* DALAM MENINGKATKAN SERAPAN P TANAMAN PADA TANAH YANG TELAH DISAWAHKAN**

Laporan ini merupakan salah satu bentuk pertanggungjawaban hasil Penelitian.

Pada kesempatan kali ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Syekhfani., MS selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam penyusunan laporan hasil Penelitian.
2. Ibu Dr. Ir.Yulia Nuraini, MS selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam penyusunan laporan hasil Penelitian.
3. Orang tua yang telah memberikan dukungan do'a dan materi, serta motivasi dalam menyelesaikan laporan hasil penelitian.
4. Teman-teman Agroekoteknologi 2010 yang telah memberikan saran bagi penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa laporan akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga masukan dan kritik sangat dibutuhkan oleh penulis. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat baik bagi rekan-rekan mahasiswa, masyarakat umum, dan berbagai pihak yang lainnya sekedar sebagai bahan ilmu pengetahuan serta bermanfaat bagi penulis khususnya.

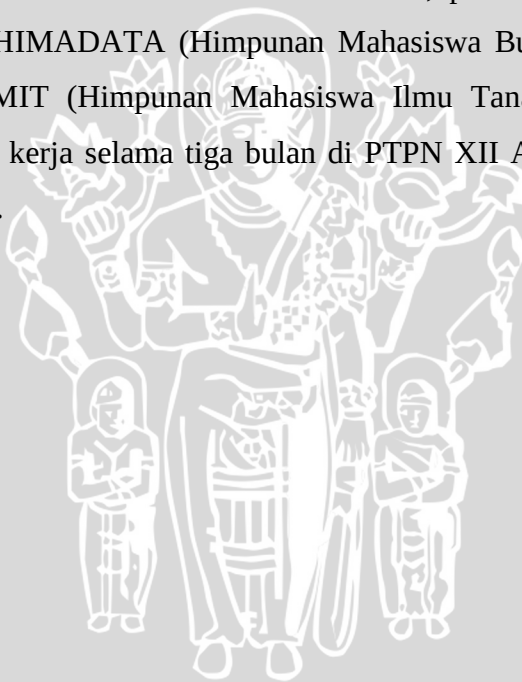
Malang, November 2014

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Banyuwangi pada 08 Maret 1992 merupakan putri kedua dari dua bersaudara, pasangan Bapak Suparman dan Ibu Suwarni. Penulis memulai pendidikan dasar di SD Negeri Lemahbang Kulon 1 (1998-2004), pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Rogojampi (2004-2007), dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 2 Genteng (2007-2010). Penulis menjadi mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya pada tahun 2010 melalui jalur seleksi PSB (Penerimaan Mahasiswa Baru).

Selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian, penulis pernah menjadi anggota staf magang HIMADATA (Himpunan Mahasiswa Budidaya Pertanian) dan staf pengurus HMIT (Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah). Penulis telah melaksanakan magang kerja selama tiga bulan di PTPN XII Afdeling Penataran Blitar pada tahun 2013.



DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Hipotesis	3
1.5. Manfaat	3
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Unsur P dalam Tanah.....	5
2.2. Unsur Nitrogen	7
2.3. Bakteri Pelarut Fosfat	8
2.4. Mekanisme Pelarutan Fosfat.....	10
2.5. Kompos.....	13
3. METODE PENELITIAN	15
3.1. Waktu Dan Tempat Penelitian.....	15
3.2. Alat dan Bahan	15
3.3. Metode Penelitian	15
3.4. Analisa Statistik.....	19
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Hasil Analisa Dasar Tanah	20
4.2. Hasil Analisa Kompos	21
4.3. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Komersial, Kompos, dan <i>P. fluorescens</i> terhadap Sifat Kimia Tanah	23
4.4. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Komersial, Kompos, dan <i>P. fluorescens</i> terhadap Pertumbuhan Tanaman.....	27
4.5. Hubungan Antar Parameter	33
5. PENUTUP.....	39
5.1. Kesimpulan	39
5.2. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN.....	46

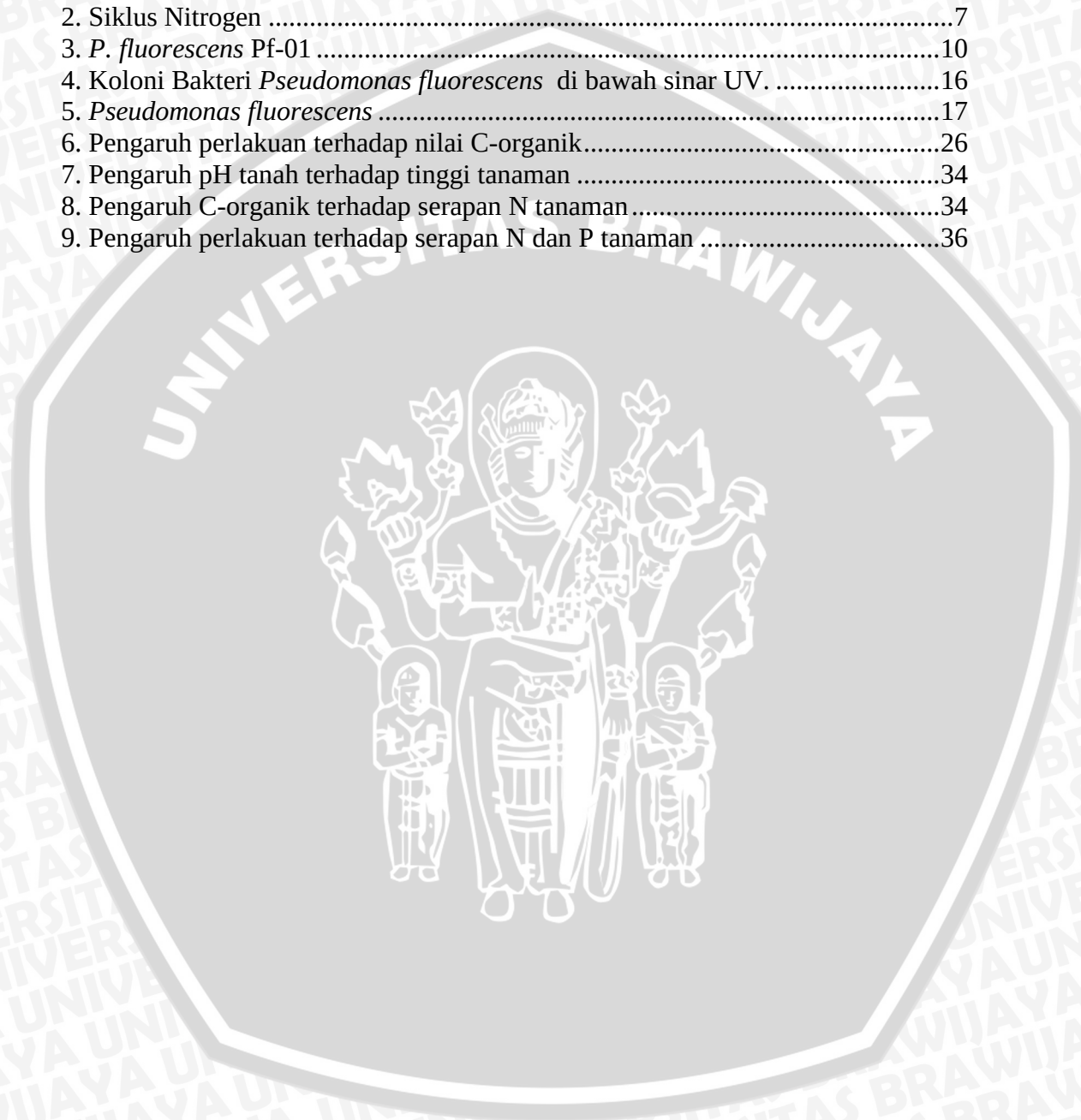
DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Perbandingan bahan organik dalam pembuatan kompos	16
2.	Analisis Dasar Tanah dan Metode	18
3.	Perlakuan-perlakuan dalam penelitian	18
4.	Parameter Pengamatan dan Metode Analisis	19
5.	Hasil Analisis Dasar Tanah	20
6.	Hasil Analisis Dasar Kompos	22
7.	Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Komersial, Kompos, dan <i>P. fluorescens</i> terhadap pH tanah	23
8.	Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Komersial, Kompos, dan <i>P. fluorescens</i> terhadap tinggi tanaman	28
9.	Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Komersial, Kompos, dan <i>P. fluorescens</i> terhadap jumlah daun	28
10.	Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Komersial, Kompos, dan <i>P. fluorescens</i> terhadap Serapan N tanaman	30
11.	Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Komersial, Kompos, dan <i>P. fluorescens</i> terhadap Serapan P tanaman	32



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Gejala Kekurangan P.....	6
2.	Siklus Nitrogen	7
3.	<i>P. fluorescens</i> Pf-01	10
4.	Koloni Bakteri <i>Pseudomonas fluorescens</i> di bawah sinar UV.	16
5.	<i>Pseudomonas fluorescens</i>	17
6.	Pengaruh perlakuan terhadap nilai C-organik.....	26
7.	Pengaruh pH tanah terhadap tinggi tanaman	34
8.	Pengaruh C-organik terhadap serapan N tanaman	34
9.	Pengaruh perlakuan terhadap serapan N dan P tanaman	36



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Analisis Sidik Ragam.....	46
2.	Hasil uji korelasi antar parameter	48
3.	Denah Penelitian	49
4.	Perhitungan dosis kompos dan pupuk organik komersial	50
5.	Perhitungan kebutuhan air	51
6.	Dokumentasi	52
7.	Indikator mutu pupuk organik komersial.....	53
8.	<i>Pseudomonas fluorescens</i>	54

UNIVERSITAS BRAWIJAYA















RINGKASAN
SUMMARY

KATA PENGANTAR
RIWAYAT HIDUP
DAFTAR ISI
DAFTAR TABEL
DAFTAR GAMBAR
DAFTAR LAMPIRAN

1. PENDAHULUAN

- 1.1. Latar Belakang
- 1.2. Rumusan Masalah³
- 1.3. Tujuan³
- 1.4. Hipotesis³
- 1.5. Manfaat ³

2. TINJAUAN PUSTAKA

- 2.1. Unsur P dalam Tanah⁵
- 2.2. Unsur Nitrogen⁷
- 2.3. Bakteri Pelarut Fosfat⁸
- 2.4. Mekanisme Pelarutan Fosfat
- 2.5. Kompos¹¹

3. METODE PENELITIAN

- 3.1. Waktu Dan Tempat Penelitian¹³
- 3.2. Alat dan Bahan¹³
- 3.3. Metode Penelitian¹³
- 3.4. Analisa Statistik¹⁷

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

- 4.1. Hasil Analisa Dasar Tanah¹⁸
- 4.2. Hasil Analisa Kompos¹⁹
- 4.3. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Komersial, Kompos, dan *P. fluorescens* terhadap Sifat Kimia Tanah²⁰
- 4.4. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Komersial, Kompos, dan *P. fluorescens* terhadap Pertumbuhan Tanaman²⁴
- 4.5. Hubungan Antar Parameter²⁹

5. PENUTUP

- 5.1. Kesimpulan
- 5.2. Saran

DAFTAR PUSTAKA³⁵
LAMPIRAN³⁶