

**PENGARUH PEMBERIAN FORMULASI PUPUK ANORGANIK,
PUPUK ORGANIK DAN PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*)
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI (*Oryza sativa. L*)**

SKRIPSI



Oleh:

**Firdauzi
NIM : 07112002**

**FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN AGROTEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK
2011**



**PENGARUH PEMBERIAN FORMULASI PUPUK ANORGANIK,
PUPUK ORGANIK DAN PGPR (*Plant Growth Promotting Rhizobacteria*)
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI (*Oryza sativa. L*)**

SKRIPSI

Oleh:

Firdauzi
NIM : 07112002

**FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN AGROTEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK
2011**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : **PENGARUH PEMBERIAN FORMULASI PUPUK ANORGANIK, PUPUK ORGANIK DAN PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI (*Oryza sativa. L*)**

Nama : **FIRDAUZI**

NIM : **07112002**

Jurusan : **AGROTEKNOLOGI**

Fakultas : **PERTANIAN**

Diajukan Untuk Dipertanggungjawabkan Di Hadapan Dewan Penguji
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Agroteknologi Strata Satu (S1)
Pada Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Gresik

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. Setyo Budi. MS
NIP: 195505051986021002

Rohmatin Agustina, SP, MP
NIP: 01130403110

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Gresik

Ir. Ramhmad Jumadi, M.Kes.
NIP: 1966052919931002

Di terima oleh Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Gresik sebagai skripsi

Dipertahankan pada :
Hari : Rabu
Tanggal : 8 September 2011
Tempat : Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Gresik

Dewan Penguji

Penguji I

Prof. Dr. Setyo Budi. MS
NIP: 195505051986021002

Penguji II

Rohmatin Agustina, SP, MP
NIP: 01130403110

Penguji III

Ir. Suhaili, M.Si
NIP: 196304061994021001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Gresik

Ir. Rahmad Jumadi, M.Kes.
NIP: 1966052919931002

PERSEMBAHAN

- **Kedua orang tua Papa dan Mama, Mbak Zaitun, Mbak Hosaima dan Bibi Sa'awiyah untuk limpahan kasih sayamg, pengorbanan, dorongan dan do'a yang tak pernah putus**

- **Seluruh Bapak Ibu dosen Universitas Muhammadiyah Gresik yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan masukan dan motivasi sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini**

- **Teman seperjuanganku (Bayu, Kiki, Riska, Faradilah dan Permadi) serta adik-adik Fakultas Pertanian atas semua canda tawanya**

- **Semua teman-teman Universitas Muhammadiyah Gresik**

- **Teman-teman seperjuanganku, Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia (PMII Matahari Terbit) dan Foroum Komunikasi dan kerjasama Himpunan Mahasiswa Agronomi Indonesia, (FKK-HIMGARI) Aku tidak akan pernah melupakan kalian semua**

MOTTO

**Premanisme adalah keputusan yang terbaik Yang harus kita ambil
apabila kita ada dibawah tekanan tingkat tinggi**

**Sebenarnya setiap perubahan & ketidak nyamanan merupakan
“ tantangan” sekaligus “ kesempatan “ yang paling baik dalam
mengembangkan mentalitas kita ke jenjang yang lebih matang dan
dewasa (Andrie Wongso)**

**Semua orang besar dikalahkan oleh orang yang tidak
diperhitungkan. Maka janganlah berkecil-hati jika, Anda diperlakukan
seperti tidak penting. Tidak diperhitungkan adalah perlindungan
bagi orang muda yang sedang menghebatkan diri, agar mereka yang
sirik tidak menghalangi pertumbuhannya. Sesungguhnya, Tuhan
sedang menyimpan Anda bagi sesuatu yang penting. Sabarlah.
(Mario Teguh)**

**Rezeki itu tidak hanya berbentuk memperoleh atau
Mendapatkan, melainkan bisa juga berbentuk kehilangan.
Keuntungan tidak selalu berarti memiliki, bisa juga pada saat tidak
memiliki. Kemenangan tidak hanya berarti menang dalam perebutan
atau kenduri, kemenangan malah mungkin terjadi pada seseorang
berpuasa dari perebutan, pestapora dan kerakusan”.
(M.H. Ainun Nadjib)**

**Tetaplah tujuanMu pada bintang-bintang dilangit
jangan Kau tetapkan tujuanMu pada kelap kelip lampu dikapal
Yang mudah datang dan pergi**

Dosen pembimbing

1. Prof. Dr. Setyo Budi. MS
2. Rohmatin Agustina, SP, MP

ABSTRAKSI

Firdauzi, 07.112.002. Pengaruh Pemberian Formulasi Pupuk Anorganik, Organik dan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa*. L). Pembimbing utama: Prof. Dr. Setyo Budi. MS dan Pembimbing pendamping: Rohmatin Agustina, SP,MP .

Penggunaan pupuk dan pestisida sintesis yang tidak bijaksana dapat menimbulkan masalah pencemaran lingkungan. Usaha peningkatan produksi tanaman padi dengan menggunakan pupuk anorganik secara terus-menerus dapat menurunkan kualitas tanah. Kondisi tanah yang demikian akan menyebabkan turunnya bahan organik didalam tanah. Oleh sebab itu perlu diberikan pupuk organik dan agen hanyati spesifik lokasi dalam upaya dalam peningkatkan hasil padi

Penelitian ini dilaksanakan di lahan sawah petani di Desa Sukolilo, Kecamatan Sukodadi, Kabupaten Lamongan, Tujuan penelitian untuk mempelajari pengaruh formulasi pupuk anorganik, pupuk organik dan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2010 sampai bulan Maret 2011. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Penelitian ini hanya satu faktor yaitu: P1 (Anorganik 90 kg N/Ha+ Organik 250 Kg N/Ha + PGPR 7,5 L/Ha), P2 (Anorganik 45 Kg N/Ha +Organik 375 Kg/Ha + PGPR 11,2 L/Ha), P3 (Anorganik 0 kg N/Ha + Organik 500 Kg N/ Ha + PGPR 15L /Ha), P4 (Anorganik 130 Kg N/Ha + Organik 0 Kg N/Ha+ PGPR 3,75 L/Ha). Dengan menggunakan uji jarak duncan 5%.

Perlakuan P1(anorganik 90 N kg/ha + organik 250 kg/ha + PGPR 7,5 liter /ha , pada pengamatan 48 hst, menghasilkan pertumbuhan terbaik yaitu rerata tertinggi jumlah daun 94,9 helai, tinggi tanaman 88,9 cm dan jumlah anakan 21,1 dan berbeda nyata dengan perlakuan P2 (anorganik 46 N kg/ha + organik 375 kg/ha + PGPR 11,2 liter/ha, perlakuan P3 (anorganik 0 N kg/ha + organik 500 kg/ha + PGPR 15 liter /ha dan perlakuan P4 (anorganik 130 N kg/ha + Organik 0 kg/ha + PGPR 3,75 liter /ha.

Formulasi pada perlakuan P2 (anorganik 46 N kg/ha + organik 375 Kg/ha + PGPR 11,2 liter/Ha), memperlihatkan hasil tertinggi jumlah rerata jumlah anakan produktif 12,77, jumlah bulir permalai 141,00, bobot gabah kering panen 4,48 ton/ha, bobot gabah kering giling 3,96 ton/ha dan bobot segar brangkasan 15,95 ton/ha dan berbeda nyata dengan perlakuan P3 (anorganik 0 N kg/ha + organik 500 kg/ha + PGPR 15 liter/ ha dan P4 (anorganik 130 N kg/ha + Organik 0 kg/ha + PGPR 3,75 liter /Ha), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 (anorganik 90 n kg/ha + organik 250 kg/ha + PGPR 7,5 liter/ha.

Tingkat kerusakan tanaman pada perlakuan P3 (anorganik 0 N kg/Ha + organik 500 Kg/Ha + PGPR 15 liter/ Ha pada pengamatan umur 60 hst, dengan tingkat kerusakan tanaman terendah sebesar 5,09% dan berbeda nyata dengan perlakuan P4 (anorganik 130 N Kg/Ha + Organik 0 Kg/Ha + PGPR 3,75 liter), tidak berbeda nyata dengan Perlakuan P1 (anorganik 90 N Kg/Ha + organik 250 Kg/Ha + PGPR 7,5 liter /ha), perlakuan P2 (anorganik 46 N Kg/Ha + organik 375 Kg/Ha + PGPR 11,2 liter/Ha). Perlakuan P4 ((anorganik 130 N Kg/Ha + Organik 0 Kg/Ha + PGPR 3,75 liter) menunjukkan kerusakan tertinggi yaitu sebesar 15%.

Kata kunci: Formulasi, Pupuk Anorganik, Pupuk Organik, PGPR, Pertumbuhan, Hasil, Tanaman Padi

KATA PENGANTAR

Syukur Allhamdulillah selalu tercurahkan ke hadirat Illahi Rabbi atas segala berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir penelitian dan skripsi yang berjudul **“PENGARUH PEMBERIAN FORMULASI PUPUK ANORGANIK, PUPUK ORGANIK DAN PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI (*Oryza sativa*. L)**

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan pengarahan, motivasi, inspirasi dan bantuan selama kegiatan penelitian dan penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih terutama disampaikan kepada:

1. Drs. Sarwo Edy, M.pd. selaku rektor Universitas Muhammadiyah Gresik.
2. Ir. Rahmat Jumadi, Kes, Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik
3. Prof. Dr. Setyo Budi, MS selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran yang sangat membangun dan menambah pengetahuan penulis selama penelitian dan penyelesaian skripsi.
4. Rohmatin Agustina, SP, MP. Selaku dosen Pembimbing kedua yang telah banyak membimbing dalam pelaksanaan penelitian dan selalu memberikan ruang dan waktu untuk konsultasi selama penelitian dan penyelesaian skripsi.
5. Kepala dan Staf UPT Dinas Pertanian dan Perkebunan Kecamatan Sukolilo Kabupaten Lamongan yang telah memberikan ruang dan alat-alatnya selama penelitian ini berlangsung
6. Kelompok Tani Sumber Makmur, Kecamatan Sukolilo Kabupaten Lamongan atas semua bantuannya

Semoga skripsi ini dapat dijadikan pembelajaran bagi rekan-rekan yang melakukan penelitian yang serupa.

Gresik, Agustus 2011

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
ABSTRAKSI	ii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
2.1 Tujuan Penelitian.....	2
3.1 Hepotesis	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Syarat Tumbuh Tanaman Padi	3
2.2 Pertumbuhan Tanaman Padi.....	3
2.2.1 Fase Vegetatif.....	4
2.2.2 Fase Generatif	4
2.3 Nutrisi Tanaman Padi	4
2.4 Peranan NPK	5
2.4.1 Nitrogen (N)	5
2.4.2 Fospor (P).....	7
2.4.3 Kalium (K)	9
2.5 Palant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR)	11
2.6 Mekanisme PGPR Sebagai Proteksi Tanaman.....	12
2.7 Mekanisme PGPR Sebagai Pemacuh Tumbuh Pertanian.....	14
2.8 Peranan Bakteri PGPR	16
2.8.1 Rhizobium	16
2.8.2 Azospirillum dan Azotobacter	17
2.8.3 Bacillus.....	17
2.9 Bahan Organik.....	18
2.9.1 Peranan Bahan Organik Terhadap Fisika Tanah.....	18
2.9.2 Peranan Bahan Organik Terhadap Sifat Kimia Tanah	19
2.9.3 Peranan Bahan Organik Terhadap Sifat Biologi Tanah....	21

III. BAHAN DAN METODE	22
3.1 Tempat Dan Waktu	22
3.2 Bahan Dan Alat	22
3.3 Metode Penelitian	22
3.4 Pelaksanaan Percobaan	25
3.3.1 Persiapan Lahan	25
3.4.2 Penyemaian	25
3.4.3 Penanaman	26
3.4.4 Pemeliharaan	27
3.4.5 Panen	29
3.5 Pengamatan	29
3.5.1 Pengamatan Vegetatif Dan Generatif.....	29
3.5.1.1 Jumlah Daun Tanaman (helai).....	29
3.5.1.2 Tinggi Tanaman (cm)	29
3.5.1.3 Jumlah Anakan	30
3.5.2 Pengamatan Generatif	30
3.5.2.1 Jumlah Anakan Produktif	30
3.5.2.2 Jumlah Bulir Per Malai	30
3.5.2.3 Bobot Gabah Kering Panen (Ton/Ha)	30
3.5.2.4 Bobot Gabah Kering Giling (Ton/Ha).....	30
3.5.2.5 Bobot Segar Brangkas (Ton/Ha).....	31
3.5.2.6 Persentase Kerusakan Tanaman.....	31
3.6 Pengolahan Data.....	31
IV. Hasil Dan Pembahasan	32
4.1 Hasil Penelitian	32
4.1.1 Jumlah Daun (helai)	32
4.1.2 Tinggi Tanaman (cm).....	33
4.1.3 Jumlah Anakan	35
4.1.4 Jumlah Anakan Produktif, Jumlah Bulir Per Malai Bobot Gabah Kering Panen, Bobot Gabah Kering Giling, Bobot Segar Brangkas.....	37
4.1.5 Persentase Kerusakan Tanaman	39
4.2 Pembahasan.....	41
4.2.1 Pengaruh Pemberian Pormulasi Pupuk Anorganik, Pupuk Anorganik Dan PGPR Terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi	41
4.2.2 Pengaruh Pemberian Pormulasi Pupuk Anorganik, Pupuk Organik Dan PGPR terhadap Hasil tanaman Padi	42
V. Kesimpulan Dan Saran	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	54

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Fase Vegetatif Tanaman Padi.....	3
2.	Fase Generatif Tanaman Padi	4
3.	Fase Refroduksi Tanaman Padi.....	4
4.	Interaksi Antara Bakteri Biokontrol (PGPR), Tanaman, Patogen Dan Tanah	14
5.	Bentuk Bintil Akar yang terinfeksi Bakteri Rhizobium.....	16
6.	Azospirillum sp Dan Azobacter	17
7.	Bakteri Bacillus	18
8.	Denah Petak Percobaan.....	23
9.	Denah Petak Perlakuan Dan Pengambilan Sampel.....	24
10.	Pengolahan Tanah	25
11.	Penyemaian Benih.....	26
12.	Penanaman	26
13.	Penyemprotan PGPR Tanaman Padi, Saat umur 16 Hst.....	28
14.	Panen Tanaman Padi	39
15.	Tinggi Tanaman Padi Pada Saat Umur 50 Hst	34
16.	Jumlah Anakan Tanaman Padi pada saat Umur 32 Hst	36
17.	Jumlah Curah Hujan Selama Pelaksanaan Penelitian	39
18.	Persentase Kerusakan Tanaman	40

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Kebutuhan Pupuk Budidaya Tanaman Padi (Kg/Ha)	5
2.	Tinggi Tanaman Maksimum, Jumlah Cabang Maksimum Jumlah Batang Maksimum, Bobot Akar Maksimum Dan Bobot Biji Pada Perlakuan PGPR	12
3.	Alikasi Pemupukan	27
5.	Aplikasi PGPR	28
6.	Pengaruh Pemberian Formulasi Pupuk Anorganik, Pupuk Organik Dan PGPR Terhadap Rerata Jumlah Daun Tanaman Padi.....	32
7.	Pengaruh Pemberian Formulasi Pupuk Anorganik, Pupuk Organik Dan PGPR Terhadap Rerata Jumlah Daun Tanaman Padi.....	33
8.	Pengaruh Pemberian Formulasi Pupuk Anorganik, Pupuk Organik Dan PGPR Terhadap Rerata Jumlah Anakan Tanaman Padi.....	35
9.	Pengaruh Pemberian Formulasi Pupuk Anorganik, Pupuk Organik Dan PGPR Terhadap Rerata Jumlah Anakan Produktif, Jumlah Bulir Per Malai, Bobot Gabah Kering Panen (Ton/Ha), Bobot Gabah Kering Giling (Ton/Ha) dan Bobot Segar Brangkasan (Ton/Ha) Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> . L), Pada Masing-Masing Pengamatan	37

DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Rekomendasi Pemupukan	55
2.	Kebutuhan Pupuk Per Petak.....	55
3.	Pengambilan Sampel Tanah.....	57
4.	Cara Pengambilan Sampel Tanah Konposit	57
5.	Metode Analisis Tanah (N,P,K dan PH Tanah) Dengan PUTS (Seperangkat Uji Tanah Sawah).....	57
6.	Hasil analisa Tanah Dengan Metode PUTS (Perangkat Uji Tanah Sawah	59
7.	Analisis Tanah Metode PUTS (Seperangkat Uji Tanah Sawah.....	59
8.	Analisis Ragam Jumlah Daun Umur 8 Hst	60
9.	Analisis Ragam Jumlah Daun Umur 16 Hst.....	60
10.	Analisis Ragam Jumlah Daun Umur 24 Hst	60
11.	Analisis Ragam Jumlah Daun Umur 32 Hst	60
12.	Analisis Ragam Jumlah Daun Umur 40 Hst	61
13.	Analisis Ragam Jumlah Daun Umur 48 Hst	61
14.	Analisis Ragam Tinggi Tanaman Umur 8 Hst.....	61
15.	Analisis Ragam Tinggi Tanaman Umur 16 Hst	61
16.	Analisis Ragam Tinggi Tanaman Umur 24 Hst.....	62
17.	Analisis Ragam Tinggi Tanaman Umur 32 Hst.....	62
18.	Analisis Ragam Tinggi Tanaman Umur 40 Hst.....	62
19.	Analisis Ragam Tinggi Tanaman Umur 48 Hst.....	62
20.	Analisis Ragam Jumlah Anakan Umur 8 Hst	63
21.	Analisis Ragam Jumlah Anakan Umur 16 Hst	63
22.	Analisis Ragam Jumlah Anakan Umur 24 Hst	63
23.	Analisis Ragam Jumlah Anakan Umur 32 Hst	63
24.	Analisis Ragam Jumlah Anakan Umur 40 Hst	64
25.	Analisis Ragam Jumlah Anakan Umur 48 Hst	64
26.	Analisis Ragam Jumlah Anakan Produktif	64
27.	Analisis Ragam Jumlah Bulir Per Malai	64
28.	Analisis Ragam Bobot Gabah Kering Panen	65
29.	Analisis Ragam Bobot Gabah Kering Giling.....	65
30.	Analisis Ragam Bobot Segar Brangkasan	65
31.	Analisis Ragam Persentase Kerusakan Tanaman	65