

**PEMANFAATAN POTENSI PGPR DARI AKAR BAMBU DAN
PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
KEDELAI EDAMAME
(*Glycin max* (L.) Merrill)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Guna mencapai derajat Sarjana Pertanian**



Oleh:

Frestika Wanantari

NIM:1810311025

Kepada

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Jember, Juli 2022

**PEMANFAATAN POTENSI PGPR DARI AKAR BAMBU DAN
PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
KEDELAI EDAMAME
(*Glycin max* (L.) Merrill)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Frestika Wanantari

1810311025

Telah dipertahankan di depan tim penguji pada tanggal 18 Juli 2022 dan
dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

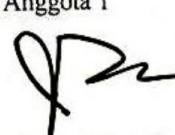
Ketua


(Ir. Bejo Suroso, M.P)
NIP : 196307171990031004

Sekretaris


(Hidayah Murdianingsih, S.Si., M.Si)
NIP : 1990090111803864

Anggota 1


(Ir. Insan Wijaya, M.P)
NIP : 9110374

Anggota 2


(Ir. Hudaini Hasbi, M.Sc.Agr)
NIP : 196608121990031002

Jember, Juli 2022

Universitas Muhammadiyah Jember

Fakultas Pertanian

Dekan,



PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT., atas rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan secara tuntas skripsi ini dengan judul “Pemanfaatan Potensi PGPR dari Akar Bambu dan Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Edamame (*Glycin max (L.) Merrill*)”. Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Iskandar Umarie, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberi ijin dan menyetujui penulisan skripsi ini.
2. Ir. Bejo Suroso, M.P., selaku dosen pembimbing utama dan Ir. Insan Wijaya, M.P., selaku dosen pembimbing anggota yang telah membimbing serta memberikan saran dengan baik selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
3. Rendy Anggriawan S.P, M.Si., selaku dosen yang telah membimbing selama kuliah dan memberikan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Ayah Nanang Yuliyanto, Bunda Purwati, yang telah membesarkan, mendidik, dan membimbing penulis dengan penuh kasih sayang, mendukung serta mendoakan penulis sehingga penulisan skripsi ini berjalan dengan lancar.

5. Adik Farega Dwi Wanantara beserta seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi selama penulis menyelesaikan pendidikan.
6. Muhammad Asa Prakoso yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi serta selalu menemani selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
7. Arimbi Sukma, Annisa' Dwi Andini, Rifky Alif, Sugesti Dwi Aprilia serta rekan-rekan Agroteknologi 2018 yang menemani, mendukung, dan membantu penulis selama masa penelitian sampai penulisan skripsi ini selesai.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal atas segala amal baiknya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyajian skripsi ini masih banyak kelemahan dan kekurangan yang terdapat di dalamnya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pihak yang memerlukannya. Aamiin.

Jember, Juli 2022

Penulis



Frestika Wanantari
1810311025

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	xi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENELITI	xii
INTISARI.....	xiii
SUMMARY.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Keaslian Penelitian.....	4
1.5 Luaran Penelitian.....	5
1.6 Kegunaan Hasil Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tanaman Edamame.....	6
2.2 Syarat Tumbuh Edamame.....	7
2.3 PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>).....	9
2.4 Peran PGPR	11
2.5 Pupuk Kandang Sapi	12
2.5 Hipotesis.....	14
III. METODOLOGI.....	15
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	15
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	15
3.3 Metode Penelitian.....	15
3.4 Metode Analisis.....	16

3.5 Pelaksanaan Penelitian	17
3.5.1 Pembuatan PGPR	17
3.5.2 Persiapan Lahan.....	17
3.5.3 Analisis Tanah	18
3.5.4 Pemasangan Mulsa	18
3.5.5 Persiapan Benih.....	18
3.5.6 Penanaman	19
3.5.7 Pemeliharaan.....	19
3.5.8 Panen	20
3.6 Variabel Pengamatan.....	21
IV. PEMBAHASAN	24
4.1 Tinggi Tanaman.....	25
4.2 Diameter Tanaman.....	31
4.3 Bintil Akar.....	36
4.4 Bintil Akar Efektif.....	40
4.5 Panjang Akar.....	44
4.6 Volume Akar.....	47
4.7 Jumlah Polong.....	51
4.8 Berat Polong	55
4.9 Brangkasan Basah	59
4.10 Brangkasan Kering	63
V. KESIMPULAN DAN SARAN	68
5.1 Kesimpulan.....	68
5.2 Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....	70
LAMPIRAN	78

DAFTAR TABEL

1.	Rangkuman F-Hitung Hasil Analisis Ragam Terhadap Semua Variabel Pengamatan.....	24
2.	Rata-Rata Tinggi Tanaman (15, 30, dan 45 hst) Terhadap Pemberian Konsentrasi PGPR.....	25
3.	Rata-Rata Tinggi Tanaman (15, 30, dan 45 hst) Terhadap Pemberian Dosis Pupuk Kandang Sapi.....	27
4.	Rata-Rata Interaksi Antara Konsentrasi PGPR dan Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Tinggi Tanaman (15, 30, dan 45 hst)	29
5.	Rata-Rata Diameter Tanaman (15, 30, dan 45 hst) Terhadap Pemberian Konsentrasi PGPR.....	31
6.	Rata-Rata Diameter Tanaman (15, 30, dan 45 hst) Terhadap Pemberian Dosis Pupuk Kandang Sapi.....	33
7.	Rata-Rata Interaksi Antara Konsentrasi PGPR dan Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Diameter Tanaman (15, 30, dan 45 hst).....	34
8.	Rata-Rata Bintil Akar Terhadap Pemberian Konsentrasi PGPR.....	36
9.	Rata-Rata Bintil Akar Terhadap Pemberian Dosis Pupuk Kandang Sapi.....	37
10.	Rata-Rata Interaksi Antara Konsentrasi PGPR dan Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Bintil akar	38
11.	Rata-Rata Bintil Akar Efektif Terhadap Pemberian Konsentrasi PGPR.....	40
12.	Rata-Rata Interaksi Antara Konsentrasi PGPR dan Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Bintil akar Efektif	43
13.	Rata-Rata Panjang Akar Terhadap Pemberian Konsentrasi PGPR.....	43
14.	Rata-Rata Panjang Akar Terhadap Pemberian Dosis Pupuk Kandang Sapi.....	44
15.	Rata-Rata Volume Akar Terhadap Pemberian Konsentrasi PGPR.....	48
16.	Rata-Rata Volume Akar Terhadap Pemberian Dosis Pupuk Kandang Sapi.....	49
17.	Rata-Rata Jumlah Polong Terhadap Pemberian Konsentrasi PGPR.....	51

18. Rata-Rata Jumlah Polong Terhadap Pemberian Dosis Pupuk Kandang Sapi.....	52
19. Rata-Rata Interaksi Antara Konsentrasi PGPR dan Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Jumlah Polong.....	54
20. Rata-Rata Berat Polong Terhadap Pemberian Konsentrasi PGPR.....	56
21. Rata-Rata Berat Polong Terhadap Pemberian Dosis Pupuk Kandang Sapi.....	57
22. Rata-Rata Interaksi Antara Konsentrasi PGPR dan Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Berat Polong.....	58
23. Rata-Rata Brangkasan Basah Terhadap Pemberian Konsentrasi PGPR.....	60
24. Rata-Rata Brangkasan Basah Terhadap Pemberian Dosis Pupuk Kandang Sapi.....	61
25. Rata-Rata Interaksi Antara Konsentrasi PGPR dan Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Brangkasan Basah.....	62
26. Rata-Rata Brangkasan Kering Terhadap Pemberian Konsentrasi PGPR.....	63
27. Rata-Rata Brangkasan Kering Terhadap Pemberian Dosis Pupuk Kandang Sapi.....	65
28. Rata-Rata Interaksi Antara Konsentrasi PGPR dan Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Brangkasan Kering.....	66

DAFTAR GAMBAR

1.	Rata-Rata Bintil Akar Efektif Terhadap Pemberian Dosis Pupuk Kandang Sapi.....	42
2.	Rata-Rata Interaksi Antara Konsentrasi PGPR dan Dosis Pupuk KandangSapi Terhadap Panjang Akar	47
3.	Rata-Rata Interaksi Antara Konsentrasi PGPR dan Dosis Pupuk KandangSapi Terhadap Volume Akar	50
4.	Proses Pembuatan PGPR.....	97
5.	Penimbangan Pupuk Kandang Sapi.....	97
6.	Persiapan Lahan.....	97
7.	Pemasangan Mulsa.....	97
8.	Penanaman.....	98
9.	Masa Vegetatif Tanaman Edamame	98
10.	Masa Generatif Tanaman Edamame	98
11.	Serangan Hama Pada Tanaman.....	98
12.	Pengendalian Hama Pada Tanaman Edamame	99
13.	Pengamatan Tanaman Edamame	99
14.	Pemanenan Tanaman Edamame.....	99
15.	Perbandingan Hasil Tanaman Edamame.....	99

DAFTAR LAMPIRAN

1. <i>Lay Out</i> Penelitian	78
2. Desain Penanaman.....	79
3. Data dan Analisis Tinggi Tanaman 15 hst.....	81
4. Data dan Analisis Tinggi Tanaman 30 hst.....	82
5. Data dan Analisis Tinggi Tanaman 45 hst.....	83
6. Data dan Analisis Diameter Tanaman 15 hst	84
7. Data dan Analisis Diameter Tanaman 30 hst	85
8. Data dan Analisis Diameter Tanaman 45 hst	86
9. Data dan Analisis Bintil Akar.....	87
10. Data dan Analisis Bintil Akar Efektif.....	88
11. Data dan Analisis Panjang Akar.....	91
12. Data dan Analisis Volume Akar.....	92
13. Data dan Analisis Jumlah Polong	89
14. Data dan Analisis Berat Polong.....	90
15. Data dan Analisis Brangkasan Basah	93
16. Data dan Analisis Brangkasan Kering	94
17. Analisis Tanah.....	95
18. Analisis Pupuk Kandang Sapi.....	96
19. Dokumentasi Penelitian.....	97



SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Frestika Wanantari

NIM : 1810311025

Program Studi : Agroteknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Pemanfaatan Potensi PGPR Dari Akar Bambu dan Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Edamame (*Glycin max* (L.) Merrill).” merupakan karya asli saya sendiri dan bebas dari unsur plagiasi. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar–benarnya, dan apabila terbukti terdapat pelanggaran didalamnya, maka saya bersedia skripsi ini dibatalkan, gelar Sarjana Pertanian saya dicabut, serta saya bersedia menerima sanksi hukum sebagai akibatnya.

Demi untuk kepentingan pengembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat, maka saya mengizinkan skripsi ini diterbitkan dan dipublikasikan atas sepenuhnya dan keikutsertaan Dosen Pembimbing Utama dan Anggota yang membimbing saya.

Jember, Juli 2022

Penulis


Frestika Wanantari
1810311025



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Frestika Wanantari
Tempat, tanggal lahir : Jember, 01 Maret 2000
Jenis kelamin : Perempuan
Nim : 1810311025
Program studi : Agroteknologi
Sekolah Menengah Asal : SMA NEGERI AMBULU
Alamat asal : Dusun Lengkong RT/RW. 001/025,
Desa Wonosari, Kecamatan Puger, Kabupaten Jember
E-mail : frestika.wanantari01@gmail.com
Agama : Islam
Nama Ayah : Nanang Yuliyanto
Nama Ibu : Purwati
Riwayat Organisasi :
1. Anggota POSDM Himagro Periode 2018-2019
2. Anggota POSDM BEM-F Periode 2018-2019
3. Anggota Humas UKM Bola Voly
Periode 2021-2022
4. Bendahara Formatani Periode 2021-2023



Jember, Juli 2022

Penulis

Frestika Wanantari
1810311025

INTISARI

FRESTIKA WANANTARI, PEMANFAATAN POTENSI PGPR DARI AKAR BAMBU DAN PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEDELAI EDAMAME (*Glycin max (L.) Merrill*). Di bawah bimbingan Ir. Bejo Suroso, M.P., sebagai dosen pembimbing utama dan Ir. Insan Wijaya, M.P., sebagai dosen pembimbing anggota.

Edamame (*Glycine max (L.) Merrill*) memiliki nilai jual yang lebih tinggi dibandingkan dengan keelai biasa tetapi produksi hasil edamame masih rendah. Upaya untuk meningkatkan produksi tanaman edamame ialah dengan pemberian konsentrasi PGPR dan dosis pupuk kandang sapi yang tepat. Penelitian ini menggunakan RAK faktorial, dua faktor, tiga ulangan. Faktor pertama perlakuan konsentrasi PGPR (P), meliputi P₀ = 0 ml/lt, P₁ = 40ml/lt, P₂ = 80ml/lt, P₃ = 120 ml/lt, dan faktor kedua dosis pupuk kandang sapi (K), meliputi K₀ = 0gr/plot, K₁ = 4000gr/plot, K₂ = 6000gr/plot. Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Universitas Muhammadiyah Jember Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember. Pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan November 2021 sampai Januari 2022 dengan ketinggian ±89 mdpl.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian konsentrasi PGPR, dosis pupuk kandang sapi dan interaksi keduanya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman edamame. Variabel pengamatan adalah tinggi tanaman (cm), diameter tanaman (mm), bintil akar, bintil akar efektif, panjang akar (cm), volume akar (ml), jumlah polong per-sampel (gr), berat polong per-plot(gr), brangkasan basah (gr), brangkasan kering (gr).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi PGPR P₃ (120ml/lt) memberikan hasil terbaik pada semua variabel pengamatan. Sedangkan pemberian dosis pupuk kandang sapi K₂ (6000 gr/plot) memberikan hasil terbaik pada variabel pengamatan tinggi tanaman 30 dan 45 hst, diameter tanaman 30 dan 45 hst, bintil akar, jumlah polong, berat polong, panjang akar, volume akar, brangkasan basah dan brangkasan kering. Interaksi konsentrasi PGPR dan dosis pupuk kandang sapi berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman edamame pada variabel pengamatan tinggi tanaman 30 dan 45 hst, diameter tanaman 30 dan 45 hst, bintil akar, bintil akar efektif, jumlah polong, berat polong, brangkasan basah, dan brangkasan kering.

SUMMARY

FRESTIKA WANANTARI, **POTENTIAL UTILIZATION OF PGPR FROM BAMBOO ROOTS AND FERTILIZING OF COW STATES ON THE GROWTH AND PRODUCTION OF SOYBEAN EDAMAME (*Glycin max (L.) Merrill*)**. Under the guidance of Ir. Bejo Suroso, M.P., as the main supervisor and Ir. Insan Wijaya, M.P., as the member's supervisor.

Edamame (*Glycyne max (L.) Merrill*) has a higher selling value than ordinary soybeans, but the production of edamame is still low. Efforts to increase the production of edamame plants are by giving the right concentration of PGPR and the right dose of cow manure. This study used factorial RAK, two factors, three replications. The first factor was the treatment of PGPR concentration (P), including P₀ = 0 ml/lt, P₁ = 40ml/lt, P₂ = 80ml/lt, P₃ = 120 ml/lt, and the second factor was the dose of cow manure (K), including K₀ = 0gr/plot, K₁ = 4000gr/plot, K₂ = 6000gr/plot. This research was conducted in the experimental garden of the Muhammadiyah University of Jember, Sumbersari District, Jember Regency. The research will start from November 2021 to January 2022 with an altitude of ±89 meters above sea level.

The purpose of this study was to determine the effect of PGPR concentration, dose of cow manure and their interaction on growth and yield of edamame plants. Observation variables were plant height (cm), plant diameter (mm), root nodule, effective root nodule, root length (cm), root volume (ml), number of pods per sample (gr), pod weight per plot (gr), wet stove (gr), dry stove (gr).

The results showed that the concentration of PGPR P₃ (120ml/lt) gave the best results on all observation variables. While the dose of cow manure K₂ (6000 gr/plot) gave the best results on the observation variables of plant heights 30 and 45 days after planting, plant diameters 30 and 45 days after planting, root nodules, number of pods, pod weight, root length, root volume, wet stover, and dry stove. The interaction of PGPR concentration and dose of cow manure affected the growth and yield of edamame plants on the observed variables of plant heights 30 and 45 days after planting, plant diameters 30 and 45 days after planting, root nodules, effective root nodules, number of pods, pod weight, wet stover, and dry stover.