

**PENGARUH PENGGUNAAN DOSIS PUPUK KANDANG DAN  
BAKTERI RHIZOBIUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
HASIL TANAMAN KEDELAI EDAMAME**

*(Glycine max (L.) Merr.)*

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**RIDHO GEMMA AVRANZA**

**NPM : 1625010188**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2023**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PENGGUNAAN DOSIS PUPUK KANDANG DAN BAKTERI  
RHIZOBIUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN  
KEDELAI EDAMAME (*Glycine max* (L.) Merr)**

Oleh

**RIDHO GEMMA AVRANZA**

**NPM : 1625010188**

**Diterima dan Disetujui**

**Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

**Menyetujui,**

**Pembimbing Utama**



**Ir. Hadi Suhardjono, MTP**  
**NIP. 19631202 1999003 1002**

**Pembimbing Pendamping**



**Prof. Dr. Ir. Juli Santoso P, MP**  
**NIP. 19590709 198803 1001**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Pertanian**



**Dr. Ir. Wanti Mindari, MP**  
**NIP. 19631280 199003 2001**

**Koordinator Bidang Studi**



**Dr. Ir. Tri Mujoko, MP**  
**NIP. 19660509 199203 1001**

**PENGARUH PENGGUNAAN DOSIS PUPUK KANDANG DAN BAKTERI  
RHIZOBIUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN  
KEDELAI EDAMAME (*Glycine max* (L.) Merr)**

Oleh

**RIDHO GEMMA AVRANZA**

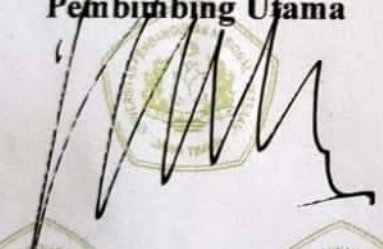
**NPM: 1625010188**

Telah direvisi pada tanggal:

**24 Juli 2023**

Menyetujui,

**Pembimbing Utama**

  
**Ir. Hadi suharjono, MTP**  
**NIP. 19631202 1999003 1002**

**Pembimbing Pendamping**

  
**Prof. Dr. Ir. Juli Santoso P, MP**  
**NIP. 19590709 198803 1001**

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 19 tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, maka saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ridho Gemma Avranza

NPM : 1625010188

Program Studi : Agroteknologi

Tahun Akademik : 2022-2023

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

**PENGARUH PENGGUNAAN DOSIS PUPUK KANDANG DAN BAKTERI  
RHIZOBIUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN  
KEDELAI EDAMAME (*Glycine max* (L.) Merr**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 24 Juli 2023



Ridho Gemma Avranza  
NPM: 1625010188

**PENGARUH PENGGUNAAN DOSIS PUPUK KANDANG DAN BAKTERI RHIZOBIUM TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEDELAI EDAMAME  
(*Glycine max* (L.) Merr.)**

EFFECT OF USING DOSAGE OF MANURE AND RHIZOBIUM BACTERIA ON THE GROWTH AND  
RESULTS OF EDAMAME SOYBEAN  
(*Glycine max* (L.) Merr.)

**Ridho Gemma Avranza<sup>1)</sup>\*, Hadi Suhardjono<sup>2)</sup> Juli Santoso P<sup>2)</sup>**

- 1) Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur
- 2) Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur

\*) Email : [1625010188@student.upnjatim.ac.id](mailto:1625010188@student.upnjatim.ac.id)

**ABSTRAK**

Kedelai edamame (*Glycine max* (L.) Merr.) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang termasuk dalam kategori tanaman sayuran. Kedelai edamame memiliki peluang pasar ekspor yang luas, namun budidaya kedelai Edamame di Indonesia masih relatif sedikit, sedangkan kebutuhan pasarnya sangat besar. Rendahnya hasil kedelai edamame dikarenakan mayoritas tanah di Indonesia memiliki kandungan bahan organik tanahnya masih dibawah standart. Pemberian bahan organik dapat mempengaruhi sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Penggunaan pupuk organik seperti pupuk kandang dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah. Belum optimalnya produktivitas kedelai edamame juga dikarenakan miskinnya unsur hara nitrogen (N) dalam tanah yang berpengaruh terhadap produktivitas kedelai edamame. Inokulasi *Rhizobium* merupakan salah satu cara untuk meningkatkan efektivitas tanaman kedelai edamame untuk memenuhi kebutuhan akan unsur Nitrogen. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai Semptember 2022 di Desa Sukoanyar, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi dalam RAK dengan menempatkan dosis pupuk organik pada petak utama yang terdiri dari 3 taraf yaitu, P<sub>0</sub>: Tanpa Pupuk kandang, P<sub>1</sub>: Pupuk kandang 5 ton/ha, P<sub>2</sub>: Pupuk kandang 10 ton/ha. Inokulum *Rhizobium* ditempatkan sebagai anak petak yang terdiri dari 4 taraf yaitu, R<sub>0</sub>: Tanpa Inokulum *Rhizobium*, R<sub>1</sub>: Inokulum *Rhizobium* 7gr/kg, R<sub>2</sub>: Inokulum *Rhizobium* 14gr/kg, R<sub>3</sub>: Inokulum *Rhizobium* 21gr/kg. Dari kedua perlakuan tersebut didapatkan 12 kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Variabel pengamatan antara lain: tinggi tanaman, jumlah daun, berat total tanaman, berat total tanaman per peak, jumlah polong per tanaman, berat polong per tanaman, berat polong per petak, berat polong per hektar. Perlakuan dosis inokulum *Rhizobium* R<sub>0</sub> (kontrol) memberikan hasil yang terbaik pada variabel tinggi tanaman dan jumlah daun. Perlakuan Inokulum *Rhizobium* memberikan pengaruh yang nyata pada variabel jumlah polong per tanaman, berat polong per tanaman, bobot polong per petak dan bobot polong per hektar, namun tidak berbeda nyata antar peningkatan dosis *Rhizobium*.  
Kata Kunci : Kedelai Edamame, Rhizobium, Pupuk Kandang

**ABSTRACT**

Edamame soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) is a type of legume that is included in the vegetable plant category. Edamame soybeans have wide export market opportunities, but the cultivation of Edamame soybeans in Indonesia is still relatively small, while the market demand is very large. The low yield of edamame soybeans is because the majority of soil in Indonesia has soil organic matter content that is still below standard. The application of organic matter can affect the physical, chemical, and biological properties of the soil. The use of organic fertilizers such as manure can increase the activity of microorganisms in the soil. The not yet optimal productivity of edamame soybeans is also due to the poor nutrient element nitrogen (N) in the soil which affects the productivity of edamame soybeans. Rhizobium inoculation is one way to increase the effectiveness of edamame soybean plants to meet the need for nitrogen elements. The research was conducted from July to September 2022 in Sukoanyar Village, Wajak District, Malang Regency. This study used a split plot design in RAK by placing organic fertilizer doses in the main plot which consisted of 3 levels, namely, P<sub>0</sub>: No manure, P<sub>1</sub>: 5 tons/ha of manure, P<sub>2</sub>: 10 tons/ha of manure. Rhizobium inoculums were placed as subplots consisting of 4 levels, namely, R<sub>0</sub>: Without Rhizobium Inoculum, R<sub>1</sub>: Rhizobium Inoculum 7gr/kg, R<sub>2</sub>: Rhizobium Inoculum 14gr/kg, R<sub>3</sub>: Rhizobium Inoculum 21gr/kg. From the two treatments, there were 12 treatment combinations repeated 3 times. The observed variables included: plant height, number of leaves, total plant weight, total plant weight per peak, number of pods per plant, pod weight per plant, pod weight per plot, and pod weight per hectare. Rhizobium R<sub>0</sub> inoculum dose treatment (control) gave the best results on plant height and number of leaves. The Rhizobium inoculum treatment had a significant effect on the variable number of pods per plant, pod weight per plant, pod weight per plot, and pod weight per hectare, however, there was no significant difference between increasing doses of Rhizobium.

Key Word: Edamame Soybean, Rhizobium, Manure

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini dilaksanakan di Kabupaten Malang dengan judul **“PENGARUH PENGGUNAAN DOSIS PUPUK KANDANG DAN BAKTERI RHIZOBIUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEDELAI EDAMAME (*Glycine max* (L.) Merr.)”** dapat terselesaikan. Skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, arahan dan motivasi dalam penyelesaian penyusunan Skripsi, antara lain :

1. Ir. Hadi Suhardjono, MTP. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bantuan, bimbingan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Ir. Juli Santoso P, M.P selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan bantuan, bimbingan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ir. Widiwurjani, M.P. selaku Dosen Penguji Pertama yang telah memberikan saran dan kritik dalam penulisan.
4. Ir. Agus Sulistyono, M.P. selaku Dosen Penguji Kedua yang telah memberikan saran dan kritik dalam penulisan.
5. Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur.
7. Kedua orangtua beserta kedua kakak penulis yang senantiasa mendukung, membantu dan mendoakan dari awal hingga selesainya skripsi selama ini.

8. Fina Maulidya selaku partner terbaik yang senantiasa memberikan semangat serta dukungan dalam pelaksanaan dan penulisan skripsi ini hingga selesai.
9. Teman-teman Agroteknologi 2016 yang telah memberikan semangat tiada henti dan senantiasa menjadi motivasi penulis agar skripsi ini terselesaikan dengan cepat dan tepat.
10. Seluruh pihak yang telah membantu penulis mulai dari persiapan kegiatan Penelitian, pelaksanaan, hingga penulisan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap semoga skripsi ini dapat mencapai kriteria yang diharapkan serta mampu menjadi khasanah ilmu bagi semua pihak yang membutuhkannya di masa mendatang.

Surabaya, Juni 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Kedelai Edamame ( <i>Glycine max (L) Merrill</i> ).....	4
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Kedelai Edamame .....	4
2.1.2 Morfologi Tanaman Kedelai Edamame .....	4
2.2. Pupuk Kandang .....	8
2.3. Pengaruh Pupuk Kandang Terhadap Tanaman Kedelai Edamame.....	10
2.4. Bakteri <i>Rhizobium</i> .....	12
2.5. Pengaruh Inokulasi <i>Rhizobium</i> Terhadap Kedelai Edamame .....	15
2.6. Hubungan Pupuk Kandang Dan Inokulum <i>Rhizobium</i> .....	16
2.7. Hipotesa.....	17
III. METODOLOGI.....	18
3.1. Tempat dan Waktu .....	18
3.2. Alat dan Bahan .....	18
3.3. Rancangan Penelitian .....	18
3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	22
3.4.1. Persiapan dan Pengolahan Tanah.....	22
3.4.2. Inokulasi <i>Rhizobium</i> .....	22
3.4.3. Penanaman Edamame .....	22
3.4.4. Pemupukan.....	22



3.4.5. Pemeliharaan .....	23
3.4.6. Panen .....	23
3.5. Parameter Pengamatan .....	23
3.5.1. Pengamatan pertumbuhan tanaman meliputi .....	24
3.5.2. Pengamatan hasil meliputi .....	24
3.6. Analisis Data .....	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	26
4.1 Hasil .....	26
4.1.1 Komponen Pertumbuhan Tanaman Kedelai Edamame .....	26
4.1.2. Komponen Hasil.....	28
4.2. Pembahasan.....	31
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	34
5.1. Kesimpulan .....	34
5.2. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA .....	35

## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
2.1.	Kadar Hara Kotoran Ternak Segar.....	12
2.2.	Komponen Hasil Akibat Inokulasi <i>Rhizobium</i> .....	14
3.1.	Rancangan Kombinasi Dua Faktor .....	19
3.2.	Analysis of Variance .....	23
4.1.	Pengaruh Perlakuan Antara Dosis Pupuk Kandang dan Dosis Inokulum <i>Rhizobium</i> Terhadap Tinggi Tanaman .....	26
4.2.	Pengaruh Perlakuan Antara Dosis Pupuk Kandang dan Dosis Inokulum <i>Rhizobium</i> Terhadap Jumlah Daun.....	28
4.3.	Jumlah Bunga Per Tanaman Dalam 3 Ulangan ( 3 tanaman Sampel/Perlakuan Tiap Ulangan) Pada Pengamatan 42 HST .....	29
4.4.	Rata-rata Komponen Hasil Akibat Pupuk Kandang dan Inokulum <i>Rhizobium</i> Pada Saat Panen .....	30

## Lampiran

Nomor	Teks	Halaman
1.	Analisis Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 14 HST .....	41
2.	Analisis Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 28 HST .....	41
3.	Analisis Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 42 HST .....	41
4.	Analisis Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 56.....	42
5.	Analisis Ragam Jumlah Daun Pada Umur 14 HST.....	42
6.	Analisis Ragam Jumlah Daun Pada Umur 28 HST.....	42
7.	Analisis Ragam Jumlah Daun Pada Umur 42 HST.....	43
8.	Analisis Ragam Jumlah Daun Pada Umur 56 HST.....	43
9.	Analisis Ragam Berat Total Tanaman Pada Umur 70 HST.....	43
10.	Analisis Ragam Berat Total Tanaman Per Petak Pada Umur 70 HST.....	44
11.	Analisis Ragam Jumlah Polong Per Tanaman Pada Umur 70 HST.....	44
12.	Analisis Ragam Bobot Polong Per Tanaman Pada Umur 70 HST .....	44
13.	Analisis Ragam Berat Polong Per Petak Pada Umur 70 HST.....	45
14.	Analisis Ragam Berat Polong Per Hektar Pada Umur 70 HST.....	45
15.	Deskripsi Kedelai Edamame Varietas Ryoko .....	46

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
2.1.	Akar Tanaman Edamame .....	5
2.2.	Daun Tanaman Edamame .....	5
2.3.	Batang Tanaman Edamame.....	6
2.4.	Polong Tanaman Edamame.....	7
2.5.	Biji Tanaman Edamame .....	8
2.6.	Grafik Hubungan Dosis Inokulum <i>Rhizobium</i> Terhadap Berat Kering Polong .....	14
3.1.	Denah Penelitian Rancangan Petak Terbagi (RPT) Dalam RAK .....	20
3.2.	Denah Pengambilan Tanaman Contoh.....	21
4.1.	Tinggi Tanaman (cm) Akibat Perlakuan Pupuk Kandang dan Rhizobium....	27

### Lampiran

<b>Nomor</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
1.	Hasil Berat Polong Per Tanaman Pada Setiap Petak Perlakuan.....	45
2.	Hasil Analisis Tanah .....	47