

**PENGARUH DOSIS MIKORIZA DAN TINGKAT CEKAMAN AIR
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG
HIJAU (*Vigna radiata* L.)**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Program Studi Agroteknologi



OLEH :
SITI NURLAILATUL HIDAYAH
NPM : 1625010073

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
SURABAYA
2021**

SKRIPSI

**PENGARUH DOSIS MIKORIZA DAN TINGKAT CEKAMAN AIR
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG
HIJAU (*Vigna radiata L.*)**

Oleh :

SITI NURLAILATUL HIDAYAH

NPM : 1625010073

Skripsi Ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing I

Dr. Ir. Ramdan Hidayat, MS.
NIP. 19620205 198703 1005

Pembimbing II

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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Dr. Ir. R.A. Nova Augustien K., MP.
NIP. 19590824 198703 2001

Koordinator Program Studi
Agroteknologi

Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP.
NIP. 19631005 198703 2001

SKRIPSI

PENGARUH DOSIS MIKORIZA DAN TINGKAT CEKAMAN AIR
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG
HIJAU (*Vigna radiata L.*)

Oleh :

SITI NURLAILATUL HIDAYAH

NPM : 1625010073

Telah direvisi pada tanggal :

23 September 2021

Meyetujui,

Pembimbing I

Dr. Ir. Ramdan Hidayat, MS.
NIP. 19620205 198703 1005

Pembimbing II

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

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang-undang No. 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas No. 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan di Perguruan Tinggi, maka saya akan bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Siti Nurlailatul Hidayah

NPM : 1625010073

Program Studi : Agroteknologi

Tahun Akademik : 2016/2017

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

**PENGARUH DOSIS MIKORIZA DAN TINGKAT CEKAMAN AIR
TERHADAP PERTUMBUAHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG
HIJAU (*Vigna radiata L.*)**

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 23 September 2021

Yang menyatakan,



Siti Nurlailatul Hidayah

NPM : 1625010073

PENGARUH DOSIS MIKORIZA DAN TINGKAT CEKAMAN AIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata L.*)

The Effect of Mycorrhizal Dose and Water Stress Level on The Growth and Yield of Mung Bean (*Vigna radiata L.*)

Siti Nurlailatul Hidayah ^{1)*}, Ramdan Hidayat ²⁾ dan Juli Santoso ²⁾

¹ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur

² Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur

^{*)} Email : lailatulhidayah014@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman kacang hijau (*Vigna radiata L.*) merupakan salah satu komoditas tanaman kacang-kacangan yang memiliki nilai ekonomi tinggi serta sebagai sumber vitamin yang baik sehingga banyak di budidayakan di Indonesia. Berdasarkan data kementerian pertanian tahun 2018, produksi kacang hijau nasional cenderung menurun dari tahun ke tahun. Rendahnya produktivitas kacang hijau dapat dikarenakan oleh teknik budidaya yang belum dilaksanakan dengan baik dan benar. Diantaranya tidak tersedianya unsur hara P pada saat dibutuhkan dan stres kekeringan pada stadia-stadia pertumbuhan tertentu. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi unsur hara yang tidak tersedia bagi tanaman yaitu dengan cara memberikan mikoriza pada tanaman dan terkait dengan pengaruh cekaman air terhadap pertumbuhan dan hasil maka akan dilakukan dengan perlakuan tingkat cekaman air yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara dosis mikoriza dan tingkat cekaman air yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau. Penelitian ini dilaksanakan di plastik house Desa Gelang, Kabupaten Sidoarjo pada bulan Januari – Maret 2020. Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan dua faktor yaitu dosis mikoriza (M) yang terdiri dari *M₀*; Kontrol, *M₁*; 5g/tanaman, *M₂*; 10g/tanaman, *M₃*; 15g/tanaman dan Tingkat Cekaman Air (C) yang terdiri dari *C₀*; kapasitas lapang, *C₁*; 75% kapasitas lapang, *C₂*; 50% kapasitas lapang. Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi yang nyata antara dosis mikoriza dan tingkat cekaman air terhadap parameter pengamatan jumlah bunga, dan bobot 100 biji tanaman kacang hijau. Perlakuan dosis mikoriza 15g/tanaman memiliki hasil tertinggi dibandingkan dengan kontrol terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga per cabang, jumlah polong, bobot polong, jumlah biji dan bobot biji per tanaman kacang hijau. Perlakuan tingkat cekaman air 75% kapasitas lapang menunjukkan tidak berbeda nyata dengan kapasitas lapang terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong dan jumlah biji per tanaman kacang hijau.

Kata kunci : Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*), Dosis Mikoriza, Tingkat Cekaman Air

ABSTRACT

Mung bean (*Vigna radiata* L.) is one of the pea crop commodities that have high economic value and is a good source of vitamins, so it is widely cultivated in Indonesia. Based on data from the Ministry of Agriculture in 2018, the national mung bean production tends to decrease from year to year. The low productivity of green beans can be caused by cultivation techniques that have not been implemented properly and correctly. Among them are the unavailability of P nutrients when needed and drought stress at certain growth stages. Efforts are made to overcome the nutrients that are not available to plants, namely by giving mycorrhizae to plants and related to the effect of water stress on growth and yields, it will be carried out by treating different levels of water stress. This study aims to determine the interaction between mycorrhizal dose and the level of water stress that affects the growth and yield of mung bean. This research was carried out at the plastic house of Gelang Village, Sidoarjo Regency in January – March 2020. The study was arranged using a factorial completely randomized design with two factors, namely the mycorrhizal dose (M) consisting of M0; Control, M1; 5g/plant, M2; 10g/plant, M3; 15g/plant and Water Stress Level (C) consisting of C0; field capacity, C1; 75% field capacity, C2; 50% field capacity. The results showed that there was a significant interaction between the mycorrhizal dose and the level of water stress on the parameters of observing the number of flowers, and the weight of 100 green bean seeds. The mycorrhizal dose treatment of 15g/plant had the highest yield compared to control on the parameters of plant height, number of leaves, number of flowers per branch, number of pods, pod weight, number of seeds and weight of seeds per green bean plant. Treatment of water stress level of 75% field capacity showed no significant difference with field capacity on parameters of plant height, number of leaves, number of pods and number of seeds per mung bean plant.

Keywords : Green Bean Plant (*Vigna radiata* L.), Mycorrhizal Dose, Water Stress Level

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur alhamdulillah kami panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmad, nikmat serta karunianya yang sangat besar sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “**Pengaruh Dosis Mikoriza dan Tingkat Cekaman Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*)**”

Skripsi ini di tujuhan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana di Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Rasa syukur dan terima kasih penulis ucapkan kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Ramdan Hidayat, MS. Sebagai dosen pembimbing utama yang selalu memberi bimbingan, masukkan dan meluangkan waktunya dalam menyelesaikan Skripsi.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Juli Santoso P., MP. Sebagai dosen pembimbing ke dua atas saran, bimbingan serta waktu yang telah diberikan dalam menyelesaikan Skripsi.
3. Bapak Ir. Hadi Suhardjono, M.TP. Sebagai dosen penguji pertama atas saran, masukan dan ilmunya.
4. Bapak Ir. Agus Sulistyono, MP. Sebagai dosen penguji ke dua atas saran, masukan dan ilmunya.
5. Ibu Dr. Ir. Nora Augustien, MP. Sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
6. Ibu Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP. Sebagai koordinator program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian.
7. Kedua orang tua saya yaitu Bapak Abdul Khalim dan Ibu Imro'atus Sholihah serta seluruh keluarga yang selalu mendo'akan dan membantu untuk kelancaran perkuliahan sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.
8. Seluruh Ibu dan Bapak dosen Fakultas Pertanian yang telah ikhlas membagi ilmunya kepada para mahasiswa.
9. Semua orang yang selalu memberi semangat, mendo'akan dan membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini

Penulis berharap kepada pembaca untuk senantiasa memberikan saran dan masukan bagi penulis dan semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 6 September 2021

PENULIS

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Kacang Hijau	6
2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Hijau	7
2.2.1. Iklim	7
2.2.2. Tanah.....	8
2.3. Peranan Mikoriza terhadap Pertumbuhan Tanaman	8
2.4. Mekanisme Mikoriza dalam Menyerap Unsur Hara P.....	10
2.5. Pengaruh Mikoriza terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman.....	12
2.6. Peranan Air terhadap Pertumbuhan Tanaman.....	14
2.7. Pengaruh Cekaman Air terhadap Pertumbuhan Tanaman	16
2.8. Pengaruh Mikoriza dan Tingkat Cekaman Air terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman.....	19
2.9. Hipotesis.....	20
III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	21
3.1. Waktu dan Tempat	21
3.2. Alat dan Bahan.....	21
3.2.1. Alat.....	21
3.2.2. Bahan	21
3.3. Metode Penelitian.....	21
3.4. Pelaksanaan Penelitian	23
3.4.1. Persiapan Media Tanam.....	23
3.4.2. Pelaksanaan Perlakuan	23

3.4.2.1. Pengaplikasian Mikoriza	23
3.4.2.2. Pelaksanaan Cekaman Air	24
3.4.3. Penanaman	24
3.4.4. Pemeliharaan Tanaman	24
3.4.4.1. Penyiraman	24
3.4.4.2. Penyulaman	25
3.4.4.3. Penyiangan.....	25
3.4.4.4. Pemupukan	25
3.4.4.5. Pengendalian Hama dan Penyakit	25
3.4.5. Panen	26
3.5. Parameter Pengamatan	26
3.6. Analisis Data	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Hasil Penelitian	29
4.1.1. Tinggi Tanaman.....	29
4.1.2. Jumlah Daun	30
4.1.3. Umur Muncul Bunga.....	32
4.1.4. Jumlah Bunga	33
4.1.5. Jumlah Bunga per Cabang.....	33
4.1.6. Jumlah Cabang Produktif	34
4.1.7. Jumlah Polong per Tanaman	35
4.1.8. Bobot Polong per Tanaman	37
4.1.9. Jumlah Biji per Tanaman.....	39
4.1.10. Bobot Biji per Tanaman	40
4.1.11. Bobot 100 Biji	43
4.2. Pembahasan.....	44
4.2.1. Pengaruh Perlakuan Kombinasi Antara Dosis Mikoriza dan Tingkat Cekaman Air.....	44
4.2.2. Pengaruh Perlakuan Dosis Mikoriza	46
4.2.3. Pengaruh Perlakuan Tingkat Cekaman Air	48
V. KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1. Kesimpulan	52
5.2. Saran.....	53

DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

Nomor <u>Teks</u>	Halaman
2.1. Rerata Tinggi Tanaman (cm), Bobot Basa Tajuk (g/tanaman), Umur Berbunga (hari), Bobot Polong dan Biji Kacang Hijau pada Perlakuan Aplikasi Mikoriza (Widiati dkk, 2018).....	13
2.2. Pengaruh Perlakuan Dosis Mikoriza Terhadap Parameter Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (Pratama dkk, 2019).....	13
2.3. Pengaruh Cekaman Kekeringan dan Varietas Kacang Hijau Terhadap Jumlah Biji per Polong (g) (Purwanto dkk, 2019)	18
2.4. Pengaruh Cekaman Air Terhadap Tinggi Tanaman dan Bobot Biji Kering Tanaman Kacang Kedelai (Mapegau, 2006).....	19
3.1. Kombinasi Perlakuan Mikoriza dan Tingkat Cekaman Air	22
4.1. Pengaruh Dosis Mikoriza dan Tingkat Cekaman Air terhadap Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 14 – 49 Hst.....	29
4.2. Pengaruh Dosis Mikoriza dan Tingkat Cekaman Air terhadap Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Umur 14 – 49 Hst	31
4.3. Pengaruh Dosis Mikoriza dan Tingkat Cekaman Air terhadap Umur Berbunga Tanaman Kacang Hijau.	32
4.4. Pengaruh Dosis Mikoriza dan Tingkat Cekaman Air terhadap Jumlah Bunga Tanaman Kacang Hijau	33
4.5. Pengaruh Dosis Mikoriza dan Tingkat Cekaman Air terhadap Jumlah Bunga per Cabang Tanaman Kacang Hijau	34
4.6. Pengaruh Dosis Mikoriza dan Tingkat Cekaman Air terhadap Jumlah Cabang Produktif Tanaman Kacang Hijau	35
4.7. Pengaruh Dosis Mikoriza dan Tingkat Cekaman Air terhadap Jumlah Polong Tanaman Kacang Hijau	36
4.8. Pengaruh Dosis Mikoriza dan Tingkat Cekaman Air terhadap Bobot Polong per Tanaman Kacang Hijau	37
4.9. Pengaruh Dosis Mikoriza dan Tingkat Cekaman Air terhadap Jumlah Biji Tanaman Kacang Hijau.....	40
4.10. Pengaruh Dosis Mikoriza dan Tingkat Cekaman Air terhadap Bobot Biji Tanaman Kacang Hijau.....	41
4.11. Pengaruh Dosis Mikoriza dan Tingkat Cekaman Air terhadap Bobot 100 Biji Tanaman Kacang Hijau.....	43

Lampiran

1. Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 14 Hst..... 59
2. Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 21 Hst..... 59
3. Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 28 Hst..... 59
4. Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 35 Hst..... 60
5. Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 42 Hst..... 60
6. Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 49 Hst..... 60
7. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 14 Hst..... 61
8. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 21 Hst..... 61
9. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 28 Hst..... 61
10. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 35 Hst..... 62
11. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 42 Hst..... 62
12. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 49 Hst..... 62
13. Hasil Analisis Sidik Ragam Umur Berbunga 63
14. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Bunga 63
15. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Bunga per Cabang..... 63
16. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Cabang Produktif 64
17. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Polong 64
18. Hasil Analisis Sidik Ragam Bobot Polong per Tanaman..... 64
19. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Biji per Tanaman 65
20. Hasil Analisis Sidik Ragam Bobot Biji 65
21. Hasil Analisis Sidik Ragam Bobot 100 Biji 65
22. Deskripsi Tanaman Kacang Hijau Varietas Vima 1 66
23. Perhitungan Pupuk Urea, SP-36, dan KCL 67

DAFTAR GAMBAR

Nomor <u>Teks</u>	Halaman
2.1. Mekanisme Mikoriza Menginfeksi Akar.....	11
2.2. Flowchart Mekanisme Penyerapan Unsur Hara P oleh Mikoriza dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Tanaman	12
3.1. Denah Percobaan	23
4.1. Kurva Hubungan Dosis Mikoriza dengan Bobot Polong Tanaman Kacang Hijau	38
4.2. Kurva Hubungan Tingkat Cekaman Air dengan Bobot Polong Tanaman Kacang Hijau	39
4.3. Kurva Hubungan Dosis Mikoriza dengan Bobot Biji Tanaman Kacang Hijau	42
4.4. Kurva Hubungan Tingkat Cekaman Air dengan Bobot Polong Tanaman Kacang Hijau	42
4.5. Kurva Kombinasi Dosis Mikoriza dan Tingkat Cekaman Air dengan Bobot 100 Biji Tanaman Kacang Hijau	44

Lampiran

1. Plastik House.....	68
2. Tempat Penelitian.....	68
3. Umur Tanaman 7 Hst.....	69
4. Umur Tanaman 14 Hst.....	69
5. Umur Tanaman 21 Hst.....	69
6. Umur Tanaman 28 Hst.....	69
7. Penyiraman Tanaman.....	69
8. Pengukuran Tinggi Tanaman	69
9. Pemupukan.....	70
10. Polong Siap Panen	70
11. Penimbangan Polong.....	70
12. Penimbangan Biji	70

13. Hasil Polong Tanaman Kacang Hijau	71
14. Hasil Biji Tanaman Kacang Hijau	71