

**APLIKASI MIKORIZA ARBUSKULA DAN BERBAGAI
DOSIS PUPUK NPK 20:20:20 PADA TANAMAN
KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.) DI TANAH MASAM**

S K R I P S I

Oleh :

RUDI ARDIANSYAH

NPM : 1504290127

Program Studi :AGROTEKNOLOGI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

**APLIKASI MIKORIZA ARBUSKULADAN BERBAGAI
DOSIS PUPUK NPK 20:20:20 PADA TANAMAN
KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.) DI TANAH MASAM**

SKRIPSI

Oleh :

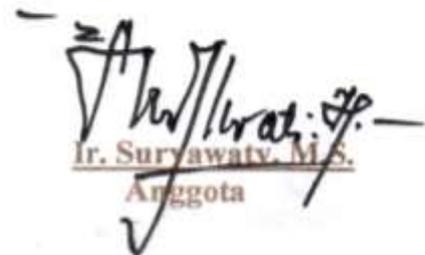
**RUDI ARDIANSYAH
1504290127
AGROTEKNOLOGI**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) Pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing



Sri Utami, S.P., M.P.
Ketua



Ir. Suryawaty, M.S.
Anggota

Disahkan Oleh :

Dekan



Assoc. Prof. Dr. Engani Mawar Tarigan, S.P., M.Si.

Tanggal Lulus : 07-10-2022

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Rudi Ardiansyah

NPM : 1504290127

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Aplikasi *Mikoriza arbuskula* dan Berbagai Dosis Pupuk NPK 20:20:20 pada Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) di Tanah Masam” Hasil Penelitian adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sesungguhnya apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Medan, September 2022



g menyatakan

Rudi Ardiansyah

RINGKASAN

RUDI ARDIANSYAH Judul penelitian “**APLIKASI MIKORIZA ARBUSKULA DAN BERBAGAI DOSIS PUPUK NPK 20:20:20 PADA TANAMAN KACANG HIJAU (*vigna radiata* L.) DI TANAH MASAM**” Dibimbing oleh: Sri Utami, S.P., M.P., sebagai ketua dan Ir. Suryawaty, M.S., Sebagai Anggota Komisi Pembimbing. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui “Pengaruh pemberian *Mikoriza arbuskula* dan berbagai dosis pupuk NPK 20:20:20 pada tanaman kacang hijau di tanah masam” Dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara jl. Tuar pada bulan April 2021 samapai bulan Juni 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial terdiri dari 2 faktor yang diteliti, yaitu: faktor pemberian pupuk *Mikoriza arbuskula* (M) yaitu: M₀: 0 (kontrol), M₁: 5 g/polybag, M₂: 10g/polybag dan M₃: 15g/polybag sedangkan faktor dosis NPK 20:20:20 M₁: 5 g/polybag, M₂: 10g/polybag dan M₃: 15g/polybag. Terdapat 12 kombinasi perlakuan dan diulang 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemberian *Mikorisa arbuskula* tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau. Pupuk NPK 20:20:20 berpengaruh terhadap pertumbuhan kacang hijau pada tinggi tanaman tetapi tidak berpengaruh pada jumlah daun, umur berbunga, umur masak polong, panjang polong, jumlah polong per tanaman, jumlah polong per plot dan berat 100 biji. Tidak ada interaksi antara *Mikoriza arbuskula* dan pupuk NPK 20:20:20 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.

SUMMARY

RUDI ARDIANSYAH Research title “**APPLICATION OF ARBUSKULA MYCORRHIZA AND VARIOUS DOSES OF NPK FERTILIZER 20:20:20 ON GREEN BEAN PLANTS (*Vigna radiata* L.) IN THE SOUR LAND**” Guided by: Sri Utami, S.P., M.P., as Chairman and Ir. Suryawaty, S.P., M.S., as a Member of the Advisory Commission. This study aims to determine “The effect of *Arbuskula mycorrhiza* and various doses of NPK fertilizer 20:20:20 on green bean plants in acid soil” It was carried out in the experimental field of the Faculty of Agriculture Muhammadiyah University North Sumatera Jl. Tuar in April 2021 to June 2021. This study using a Randomized Group Design (RAK) Factorial consist of 2 factors studied, namely: factors of fertilizer *Arbuskula mycorrhiza* (M) namely: M₀: 0 (control), M₁: 5 g/polybag, M₂: 10g/polybag dan M₃: 15g/polybag while the dose factor of pearl NPK NPK 20:20:20 M₁: 5 g/polybag, M₂: 10g/polybag dan M₃: 15g/polybag. There were 12 combination of treatments and repeated 3 times. The results showed that the provision of *Arbuscular mycorrhizae* had no effect on the growth and yield of mung bean. NPK fertilizer 20:20:20 affected the growth of mung bean on plant height but had no effect on number of leaves, flowering age, pod maturity, pod length, number of pods per plant, number of pods per plot, weight of 100 seeds. There was no interaction between *Arbuscular mycorrhizae* and NPK fertilizer 20:20:20 on the growth and yield of mung bean.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

RUDI ARDIANSYAH lahir di Desa Tanjung Sarang Elang pada tanggal 05 Februari 1996 anak pertama dari 5 bersaudara dari ayahanda Supianto dan ibunda Jumiani.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Tahun 2008 menyelesaikan Sekolah Dasar di (SD) Negeri 112203 Tanjung Sarang Elang.
2. Tahun 2011 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama di MadrasahTsanawiyah (MTS) Darularafah Raya.
3. Tahun 2014 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di Madrasah Aliyah (MA) Darularafah Raya.
4. Tahun 2015 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) di program studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Pada tahun 2015 mengikuti Perkenalan Kehidupan Kampus Mahasiswa Baru (PKKMB) dan Masa Ta'aruf (MASTA) Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM) di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Pada tahun 2018 melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PTPN IV. Bah Birung Ulu Simalungun.
7. Melaksanakan penelitian skripsi pada bulan April 2021.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya Penulis melaksanakan penelitian skripsi "Aplikasi *Mikoriza arbuskula* dan Berbagai Dosis Pupuk NPK 20:20:20 pada Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) di Tanah Masam". Tidak lupa pula Penulis mengucapkan shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, manusia pilihan yang membawa manusia ke era ilmu pengetahuan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Agroteknologi pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Rini Sulistiani, S.P., M.P., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Sri Utami, S.P.M.P., sebagai ketua komisi pembimbing.
4. Ibu Ir. Suryawaty, M.S., sebagai anggota komisi pembimbing.
5. Seluruh staf pengajar dan pegawai di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Teristimewa kepada kedua orangtua Ayahanda Supianto dan Ibunda Jumiani yang telah memberikan bantuan moral, material dan doa.
7. Defri syahfitri, Mu'arif Alpriansyah, Nazril Alfikri dan Nazla Huwaida selaku saudara kandung yang saya sayangi.
8. Seluruh teman, keluarga dan orang terdekat yang telah memberikan dukungan, nasehat dan doa.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan tidak luput dari kekurangan baik isi maupun kaidah penulisan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat dibutuhkan untuk kesempurnaan.

Medan, September 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN	i
RINGKASAN.....	ii
SUMMARY	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Hipotesis Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Botani Tanaman.....	4
Syarat Tumbuh.....	5
Peranan <i>Mikoriza Arbuskula</i>	6
Peranan Pupuk NPK	7
BAHAN DAN METODE	8
Tempat dan Waktu.....	8
Bahan dan Alat.....	8
Metode Penelitian	8
Pelaksanaan Penelitian.....	9
Persiapan lahan	9
Persiapan Media Tanam.....	10
Aplikasi <i>Mikoriza Arbuskula</i>	10
Penanaman Benih.....	10
Aplikasi Pupuk NPK.....	10

PemeliharaanTanaman	11
Penyiraman	11
Penjarangan	11
Penyisipan.....	11
Penyiangan	11
Pembumbunan	11
Pengendalian Hama dan Penyakit	12
Panen	12
Parameter Pengamatan.....	12
Tinggi Tanaman.....	12
Jumlah Daun	13
Umur Berbunga	13
Umur Masak Polong.....	13
Panjang Polong	13
Jumlah Polong per Tanaman	13
Jumlah Polong per Plot.....	13
Berat 100 Biji	14
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR TABEL

No	Judul	
Halaman		
1.	Tinggi Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian <i>Mikoriza arbuskula</i> dan Pupuk NPK 20:20:20 Umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST	15
2.	Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian <i>Mikoriza arbuskula</i> dan Pupuk NPK 20:20:20 Umur 2, 4 dan 6 MST	18
3.	Umur Berbunga Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian <i>Mikoriza arbuskula</i> dan Pupuk NPK 20:20:20	20
4.	Umur Masak Polong Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian <i>Mikoriza arbuskula</i> dan Pupuk NPK 20:20:20	22
5.	Panjang Polong Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian <i>Mikoriza arbuskula</i> dan Pupuk NPK 20:20:20	24
6.	Jumlah Polong per Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian <i>Mikoriza arbuskula</i> dan Pupuk NPK 20:20:20	26
7.	Jumlah Polong per Plot Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian <i>Mikoriza arbuskula</i> dan Pupuk NPK 20:20:20	28
8.	Berat 100 Biji Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian <i>Mikoriza arbuskula</i> dan Pupuk NPK 20:20:20	30
9.	Rangkuman Hasil Uji Beda Rataan Aplikasi <i>Mikoriza arbuskula</i> dan Berbagai Dosis Pupuk NPK 20:20:20 pada Tanaman Kacang Hijau (<i>Vigna radiata</i> L.) di Tanah Masam	32

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Hubungan Tinggi Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian Pupuk NPK 20:20:20	16

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian.....	37
2.	Bagan Sampel Penelitian	38
3.	Deskripsi Varietas Kutilang.....	39

4. Tinggi Tanaman Kacang Hijau (cm) Umur 2 MST dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 2 MST	40
5. Tinggi Tanaman Kacang Hijau (cm) Umur 3 MST dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 3 MST	41
6. Tinggi Tanaman Kacang Hijau (cm) Umur 4 MST dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 4 MST	42
7. Tinggi Tanaman Kacang Hijau (cm) Umur 5 MST dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 5 MST	43
8. Tinggi Tanaman Kacang Hijau(cm) Umur 6 MST dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 6 MST	44
9. Jumlah Daun Kacang Hijau (helai) Umur 2 MST dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kacang Hijau Umur 2 MST	45
10. Jumlah Daun Kacang Hijau (helai) Umur 4 MST dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kacang Hijau Umur 4 MST	46
11. Jumlah Daun Kacang Hijau (helai)) Umur 6 MST dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kacang Hijau Umur 6 MST	47
12. Umur Berbunga Kacang Hijau (hari) dan Daftar Sidik Ragam Umur Berbunga Kacang Hijau.....	48
13. Umur Masak Polong Kacang Hijau (hari) dan Daftar Sidik Ragam Umur Masak Polong Kacang Hijau	49
14. Panjang Polong Kacang Hijau (cm) dan Daftar Sidik Ragam Panjang Polong Kacang Hijau	50
15. Jumlah Polong per Tanaman Kacang Hijau (polong) dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong per Tanaman Kacang Hijau	51
16. Jumlah Polong per Plot Kacang Hijau (polong) dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong per Plot Tanaman Kacang Hijau.....	52
17. Berat 100 Biji Kacang Hijau (g) dan Daftar Sidik Ragam Berat 100 Biji Kacang Hijau	53

18. Analisis Tanah	54
--------------------------	----

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Saat ini permintaan pasar terhadap kacang hijau terus mengalami peningkatan sedangkan produksi di dalam negeri masih rendah. Sebagian besar

kebutuhan kacang hijau domestik untuk pakan atau industri pakan dan sebagian lainnya untuk pangan dan kebutuhan industri lainnya. Selain untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, produksi kacang hijau nasional juga berpeluang besar untuk memasok sebagian pasar kacang hijau dunia sehingga dapat menambah devisa negara (Barus *dkk.*, 2014).

Kacang hijau merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki prospek sangat baik dikembangkan di Indonesia. Kacang hijau menjadi komoditas tanaman legum terpenting ketiga setelah kedelai dan kacang tanah. Salah satu penyebabnya adalah permintaan yang terus meningkat untuk konsumsi dan industri olahan (Widiyawati *dkk.*, 2016).

Kacang hijau merupakan salah satu komoditas tanaman kacang-kacangan. Tanaman ini mengandung zat - zat gizi, antara lain amylum, protein, besi, kalsium, lemak, vitamin 228. Produksi kacang hijau tahun 2010 di Provinsi Sumatera Utara sebesar 3.345 ton dengan luas panen 3.110 ha, menurun sebesar 1.081 ton dibandingkan produksi kacang hijau tahun 2009, yaitu 4.426 ton dengan luas panen 4.124 ha. Penurunan tersebut disebabkan berkurangnya luas panen sebesar 1.014 ha atau 24,58 % (Daeli *dkk.*, 2013).

Selain meningkatkan pertumbuhan dan penyerapan P, inokulasi FMA yang efektif juga dapat meningkatkan hasil tanaman. Disamping meningkatkan penyerapan P, inokulasi FMA dapat juga meningkatkan penerapan unsur hara lain seperti N, K, Ca dan Mg yang bersifat mobil. Inokulasi FMA pada tanaman kelapa sawit dapat mengurangi penggunaan pupuk, sehingga dapat meningkatkan efisiensi pemupukan pada tanaman (Trisilawati *dkk.*, 2012).

Tanah masam pada skala besar telah dimanfaatkan untuk perkebunan dan tanaman industri, tetapi pada skala petani kendala ekonomi merupakan salah satu penyebab tidak terkelolanya tanah ini dengan baik. Tanah masam seperti ultisol ketersediaan fosfor sangat rendah karena difiksasi oleh Al dan Fe, serta diketahui kandungan nitrogen serta bahan organik juga rendah (Astuti *dkk.*, 2017).

Fungsi *Mikoriza arbuskula* (FMA) merupakan salah satu jenis fungi pembentuk mikoriza yang belakangan ini mulai dikembangkan untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Keuntungan dari penggunaan pupuk ini antara lain dapat membantu tanaman dalam menyerap unsur hara (terutama yang tidak mobil) dan air dari tanah, meningkatkan toleransi tanaman pada cekaman rotasi tanaman berikutnya (Rini dan Rio, 2017).

Penggunaan pupuk yang mengandung unsur hara N, P dan K merupakan faktor penting dan harus selalu tersedia bagi tanaman, karena berfungsi sebagai proses metabolisme dan biokimia sel tanaman. Nitrogen sebagai pembangun asam nukleat, protein, bioenzim dan klorofil. Fosfor sebagai asam nukleat, fosfolipid, bioenzim, protein, senyawa metabolik dan merupakan bagian dari ATP yang penting dalam transfer energi. Kalium mengatur keseimbangan ion-ion dalam sel yang berfungsi dalam pengaturan berbagai mekanisme metabolik seperti fotosintesis, metabolisme karbohidrat dan translokasinya, sintetik protein berperan dalam proses respirasi dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit (Lukman *dkk.*, 2017).

Dalam hal ini memilih jenis pupuk maka masyarakat petani diberi pilihan untuk bisa menggunakan jenis pupuk anorganik. Salah satu jenis pupuk anorganik yang penggunaannya dirasakan lebih efisien ialah pupuk majemuk

NPK. Penggunaan pupuk majemuk NPK lebih efisien waktu dan tenaga karena dengan sekali pemberian tanaman bisa mendapatkan tiga macam unsur hara yaitu nitrogen, fosfor dan kalium. Pemberian pupuk NPK untuk setiap tanaman berbeda-beda tergantung karakter tanaman, kondisi lahan dan faktor lingkungan (Soemarah *dkk.*, 2010).

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh pemberian *Mikoriza arbuskula* dan berbagai dosis pupuk NPK 20:20:20 pada tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) di tanah masam.

Hipotesis

1. Ada pengaruh pemberian *Mikoriza arbuskula* terhadap pertumbuhan kacang hijau di tanah masam.
2. Ada pengaruh pemberian pupuk NPK 20:20:20 terhadap pertumbuhan kacang hijau di tanah masam.
3. Ada interaksi pemberian *Mikoriza arbuskula* dan berbagai dosis pupuk NPK 20:20:20 terhadap pertumbuhan kacang hijau di tanah masam.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan pendidikan S1 program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai sumber informasi bagi pihak yang membutuhkan.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman

Kacang hijau merupakan salah satu tanaman semusim yang berumur pendek (\pm 60 hari). Tanaman ini disebut juga *mungbean*, *green* atau *golden gram*. Tanaman kacang hijau termasuk Divisio *Spermatophyta*, Class *Magnoliopsida*, Ordo *Fabales*, Family *Fabaceae*, Genus *Vigna savi* dan Spesies *Vigna radiata* L.

Tanaman kacang hijau memiliki akar tunggang. Sistem perakaran dibagi menjadi dua, yaitu *mesophytes* dan *xerophytes*. *Mesophytes* mempunyai banyak cabang akar pada permukaan tanah dan tipe pertumbuhannya menyebar. Sementara *xerophytes* memiliki akar cabang lebih sedikit dan memanjang kearah bawah (Purwono dan Hartanto, 2005).

Batang

Batang tanaman kacang hijau berukuran kecil, berbulu, berwarna hijau kecokelat - cokelatan atau kemerah - merahan tumbuh tegak mencapai ketinggian 30 - 110 cm dan bercabang menyebar kesemua arah (Rukmana, 1997).

Daun

Tanaman kacang hijau berdaun majemuk yang tersusun dari tiga helaian dan letaknya berseling. Daun berbentuk lonjong dengan bagian ujung berbentuk runcing. Daun berwarna hijau sampai hijau tua dengan permukaan daun mempunyai struktur bulu yang beragam tergantung dari varietasnya. Tangkai daun hijau agak merah dan berbulu jarang (Soeprapto, 1993).

Bunga

Bunga kacang hijau berdiameter 1 - 2 cm terletak pada tandan ketiak yang tersusun atas 5 - 25 kuntum bunga, panjang tandan bunga 2 - 20 cm. Berbentuk seperti kupu - kupu yang berwarna kuning kehijauan atau kuning pucat. Bunganya dapat menyerbuk sendiri menghasilkan polong. Bunga bersifat

cleistogami yaitu bunga mekar setelah terjadi penyerbukan. Bunganya termasuk jenis *hermaprodit* atau berkelamin sempurna. Proses penyerbukan terjadi pada malam hari sehingga pada pagi hari bunganya akan mekar pada sore hari menjadi layu, sehingga terjadi kemungkinan penyerbukan silang rendah sekali (Marzuki dan Soeprapto, 2007).

Buah

Buah kacang hijau berbentuk polong. Polong menyebar dan menggantung berbentuk silindris dengan panjang antara 6 - 15 cm dan biasanya berbulu pendek. Polong kacang hijau terbentuk disetiap pangkal cabang, jika kondisi pertumbuhan tanaman baik, polong yang terbentuk dapat menghasilkan biji yang penuh. Sewaktu muda polong berwarna hijau dan setelah tua berwarna hitam atau coklat. Setiap polong berisi 10 - 15 biji. Polong menjadi tua sampai 60 - 80 hari setelah tanam (Purwono dan Hartanto, 2005).

Biji

Biji kacang hijau lebih kecil dibandingkan biji kacang - kacangan lainnya. Biji kacang hijau berkeping dua dan terbungkus oleh kulit. Warna biji kebanyakan hijau kusam atau hijau mengkilap, beberapa ada yang berwarna kuning, coklat dan hitam (Rukmana, 1997).

Syarat Tumbuh

Iklm

Keadaan iklim yang ideal untuk tanaman kacang hijau adalah daerah bersuhu 25°C - 27°C dengan kelembaban udara 50 % - 80 %, curah hujan antara 50 - 200 mm/bulan dan cukup sinar matahari (tempat terbuka). Tanaman ini dapat ditanam di dataran rendah hingga 500 meter di atas permukaan laut. Tanaman

kacang hijau dapat tumbuh di daerah yang curah hujannya rendah dengan memanfaatkan sisa - sisa kelembaban pada tanah bekas tanaman yang diiri. Tanaman ini tumbuh baik di musim kemarau atau menghendaki suasana panas selama hidupnya. Tanaman ini tumbuh baik pada musim kemarau. Pada musim hujan, pertumbuhan vegetatifnya sangat cepat sehingga mudah rebah. Hambatan utama pada saat musim hujan adalah penyakit yang menyerang daun dan polong (Purwono dan Hartanto, 2005).

Tanah

Kacang hijau dapat tumbuh pada segala macam tipe tanah yang berdrainase baik. Namun pertumbuhan terbaiknya pada tanah lempung biasa dan mempunyai bahan organik tinggi. Tanah yang mempunyai pH 5,8 - 6,5 paling ideal untuk pertumbuhan kacang hijau, sedangkan tanah yang sangat asam tidak baik karena penyediaan makanan terhambat. Kacang hijau menghendaki tanah dengan kandungan hara (fosfor, kalsium, magnesium dan belerang) yang cukup. Unsur hara ini penting untuk meningkatkan produksi (Marzuki dan Soeprpto, 2007).

Peranan Pupuk *Mikoriza arbuskula*

Untuk mengubah atau meningkatkan kondisi tanah yang baik untuk pertumbuhan juga produksi yang tinggi dapat dilakukan dengan cara menggunakan fungi *Mikoriza arbuskula*. Pada penggunaan FMA perakaran tanaman akan saling berinteraksi sehingga tanaman akan tumbuh dengan baik. Akar tanaman yang terkontaminasi dengan FMA akan memiliki zona yang luas dibandingkan akar yang tanpa *Mikoriza arbuskula*. Keuntungan dari *Mikoriza*

arbuskula antara lain, akar tanaman mampu meningkatkan daya serap unsur hara dengan baik terutama penyerapan P sebesar 30,95 % (Suwarno *dkk.*, 2010).

Peranan Pupuk NPK

Proses fotosintesis dan juga produksi fotosintat yang dihasilkan tidak lepas dari kegunaan pupuk NPK dan juga mampu memperbaiki suatu pertumbuhan tanaman. Seluruh tanaman wajib menyerap unsur hara NPK dalam jumlah yang cukup dikarenakan sifat dari ketiga unsur hara tersebut tidak dapat ditukar dengan unsur hara lainnya. Dalam pemberian NPK terhadap tanaman merupakan salah satu dimana tanaman mampu memenuhi kebutuhan siklus hidup sehingga tanaman dapat menghasilkan suatu produksi yang baik, seperti yang disampaikan hasil pengamatan memperoleh hasil tingkat pertumbuhan yang baik dengan mengaplikasikan pupuk NPK sebanyak 1.000 kg untuk satu hektarnya pada tanaman tomat (Lukman *dkk.*, 2017).

Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara utama lebih dari dua jenis. Masing-masing unsur hara yang terkandung dalam pupuk NPK adalah 15 % N, 15 % P₂O₅, 15 % K₂O dan 0,5 % Mg, B, Cu, Zn, pupuk NPK yang diberikan dalam keadaan cukup maka dapat menunjang pertumbuhan tanaman lebih cepat dan produksinya meningkat, pupuk NPK yang diberikan pada tanaman kacang hijau yaitu dengan dosis anjuran 150 kg ha⁻¹ (Hardjowigeno, 1992).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan dilahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang berlokasi di jalan Tuar, Kecamatan Medan Amplas dengan ketinggian ± 27 meter diatas permukaan laut (mdpl). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juni 2021.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih kacang hijau varietas Kutilang, air, tanah masam Tanjung Morawa, Decis 30 Ec, Regent 50 EC, pupuk *Mikoriza arbuskula*, pupuk NPK 20:20:20 dan polybag hitam ukuran 30 cm x 35 cm.

Alat yang digunakan adalah cangkul, parang, pisau, tali, ember, garu, sprayer mini, meteran, gembor, kalkulator, handpone, timbangan analitik dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor, yaitu :

1. *Mikoriza arbuskula* (M) terdapat 4 taraf yaitu :

M₀ : 0 g/polybag (kontrol)

M₁ : 5 g/polybag

M₂ : 10 g/polybag

M₃ : 15 g/polybag

2. Pupuk NPK 20:20:20 (N) terdapat 3 taraf yaitu :

N_1 : 5 g/polybag

N_2 : 10 g/polybag

N_3 : 15 g/polybag

Jumlah kombinasi perlakuan $4 \times 3 = 12$ kombinasi, yaitu :

M_0N_1	M_1N_1	M_2N_1	M_3N_1
M_0N_2	M_1N_2	M_2N_2	M_3N_2
M_0N_3	M_1N_3	M_2N_3	M_3N_3

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah plot penelitian : 36 plot

Jumlah tanaman per plot : 5 tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 180 tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot : 3 tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 108 tanaman

Jarak antar plot : 30 cm

Jarak antar ulangan : 50 cm

Jarak antar tanaman dalam plot : 30 cm

Data hasil penelitian ini dianalisis dengan uji beda rata-rata menurut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Menurut Gomes dan Gomez (1995), model analisis data untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Lahan

Sebelum memulai penanaman terlebih dahulu dilakukan persiapan bahan dan alat - alat yang digunakan selama penelitian berlangsung, juga dilakukan pengukuran luas lahan dan penyesuaian tata letak polybag terhadap arah penyinaran. Areal yang digunakan untuk penelitian dibersihkan dari sampah dan gulma yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman.

Persediaan Media Tanam

Terlebih dahulu tanah dibersihkan dari sampah - sampah yang ada. Disedikan media tanah masam \pm 120 kg, kemudian tanah dimasukkan ke dalam polybag yang berukuran 30 cm x 35 cm. Pada saat pengisian media tanah, polybag diguncang untuk memadatkan tanah dan disusun sesuai dengan perlakuan masing - masing dengan jarak antar plot 30 cm dan jarak antar ulangan 50 cm dan disiram dengan air sampai jenuh sebelum dilakukan penanaman.

Aplikasi *Mikoriza arbuskula*

Pemberian *Mikoriza arbuskula* dilakukan 5 hari sebelum penanaman benih dengan dosis yang sudah ditentukan. Cara pengaplikasiannya yaitu dengan melubangi media tanam dengan kedalaman 10 cm dan diameter 2 cm lalu menaburkan *Mikoriza arbuskula* ke dalam media tanah tersebut kemudian ditutup.

Penanaman Benih

Penanaman benih dilakukan secara tugal dengan kedalaman 3 cm ditengah polybag. Setiap lubang diisi 2 benih kacang hijau kemudian ditutup kembali dengan tanah, setelah benih ditanam kemudian dilakukan penyiraman.

Aplikasi Pupuk NPK

Pupuk NPK diberikan pada minggu ke 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam, pemberian dosis sesuai dengan perlakuan. Pemberian pupuk NPK dilakukan dengan menabur ke seluruh permukaan tanah yang ada di polybag. Waktu pemupukan dilakukan pada pagi hari.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari yaitu pagi dan sore hari tergantung dengan kondisi kelembaban permukaan tanah. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan air bersih dan gembor.

Penjarangan

Penjarangan dilakukan pada saat tanaman berumur 1 sampai 2 minggu. Penjarangan dilakukan agar tanaman seragam pertumbuhannya dengan cara mencabut dan menyisakan satu tanaman yang pertumbuhannya baik.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan pada saat tanaman berumur 1 sampai 2 minggu. Penyisipan dilakukan dengan mengganti tanaman yang pertumbuhannya abnormal atau terkena serangan hama dan penyakit dengan tanaman sisipan.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada saat ditemukan gulma di areal penelitian. Penyiangan dilakukan secara manual untuk gulma yang ada di dalam polybag, sedangkan gulma yang terdapat di luar polybag dibersihkan dengan menggunakan cangkul kemudian dibuang atau di jauhkan dari areal penelitian.

Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan pada saat akar tanaman tidak tertutupi oleh tanah. Pembumbunan bertujuan untuk menutupi akar yang terbuka dan membuat pertumbuhan tanaman menjadi tegak serta kokoh. Pembumbunan dilakukan dengan cara menaikan atau menimbunkan tanah pada batang tanaman.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama yang menyerang pada tanaman ini adalah kepik hijau, walang sangit, ulat grayak dan ulat polong yang menyebabkan kerusakan pada daun dan polong tanaman kacang hijau. Pencegahan hama dilakukan pada umur 2 minggu setelah tanam. Pengendalian hama dilakukan secara manual dengan cara mengutip hama. Sedangkan hama yang sudah melampaui ambang batas maka dilakukan penyemprotan menggunakan insektisida Decis 50 EC dan Regent 50 SC dengan konsentrasi 2 ml/liter. Pengendalian penyakit menggunakan fungisida antracol 70 WP dan konsentrasi 2 g/liter air.

Panen

Panen kacang hijau dilakukan saat polong berwarna hitam, kulitnya keras atau mengering, daunnya sudah 70% menguning dan rontok. Waktu panen yang paling baik (tepat) adalah pada saat polong berwarna hitam dan masih utuh. Keterlambatan pemanenan menyebabkan polong pecah-pecah dan bijinya berjatuhan. Panen dilakukan dengan cara memotong polong menggunakan gunting yang tajam. Panen dilakukan 3 kali yaitu dengan interval 7 hari sekali.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan mengukur tinggi tanaman dari pangkal batang sampai titik tumbuh, mulai diukur 2 - 6 minggu setelah tanam (MST) atau sampai tanaman mulai berbunga dengan interval waktu 1 minggu sekali. Pengukuran dilakukan menggunakan meteran dengan satuan cm.

Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun dihitung dengan menghitung jumlah helai daun tanaman sampel yang telah terbuka sempurna. Pengukuran dimulai saat tanaman berumur 2 - 6 MST dengan interval 2 minggu sekali.

Umur Berbunga

Pengamatan terhadap umur berbunga dilakukan dengan menghitung hari beberapa tanaman telah mulai mengeluarkan bunga. Pengamatan dilakukan jika $\pm 60\%$ dari jumlah populasi per plot telah mengeluarkan bunga.

Umur Masak Polong

Umur masak polong dilihat dengan cara mengamati polong yang muncul dengan kriteria warna polong berwarna hitam. Pengamatan dilakukan jika $\pm 60\%$ dari populasi per plot polong yang telah masak.

Panjang Polong

Pengukuran panjang polong dilakukan pada saat akhir penelitian, dengan mengukur panjang polong dari pangkal polong sampai ujung polong pada seluruh tanaman sampel.

Jumlah Polong per Tanaman

Jumlah polong dilakukan pada akhir penelitian, dengan menghitung jumlah polong pada tanaman sampel, mulai dari panen pertama sampai panen terakhir.

Jumlah Polong per Plot

Jumlah polong per plot dilakukan pada akhir penelitian yaitu dengan menghitung jumlah polong per plot dan kemudian dihitung rata - ratanya.

Berat 100 Biji

Pengamatan berat per 100 biji dilakukan pada saat panen, setelah biji kacang hijau dikering anginkan, kemudian biji diambil secara acak. Biji tersebut ditimbang menggunakan timbangan analitik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Tinggi pengamatan tinggi tanaman kacang hijau pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST dengan pemberian *Mikoriza arbuskula* dan pupuk NPK 20:20:20 beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 4 - 8.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa aplikasi perlakuan *Mikoriza arbuskula* tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kacang hijau pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST, sedangkan aplikasi pupuk NPK 20:20:20 menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 2, 3 dan 6 MST. RataanTinggi tanaman kacang hijau umur 6 MST dengan pemberian *Mikoriza arbuskula* dan pupuk NPK 20:20:20 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian *Mikoriza arbuskula* dan Pupuk NPK 20:20:20 Umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST

Perlakuan <i>Mikoriza arbuskula</i>	Pengamatan Minggu Setelah Tanam				
	2	3	4	5	6
cm.....				
M ₀	8.18	12.34	15.73	18.60	23.72
M ₁	8.35	12.76	16.10	24.23	25.60
M ₂	8.37	12.48	16.41	19.41	24.65
M ₃	8.29	12.73	15.70	18.56	23.32
NPK 20:20:20					
N ₁	8.06	12.00	15.58	22.64	24.51b
N ₂	8.20	12.46	15.99	18.78	23.98c
N ₃	8.63	13.28	16.39	19.18	24.47a

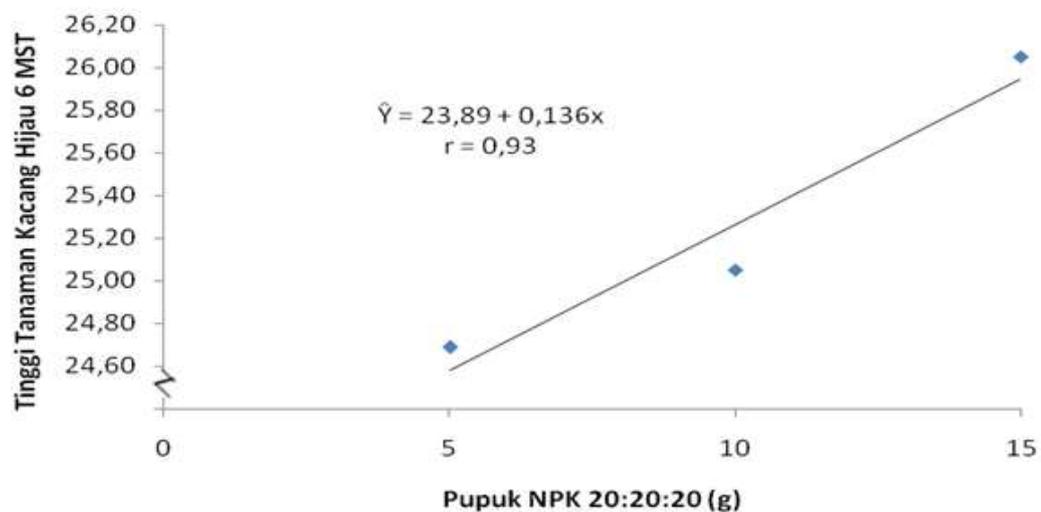
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5 %

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa tinggi tanaman kacang hijau tertinggi dengan pemberian *Mikoriza arbuskula* pada minggu ke 6 terdapat pada

perlakuan M_1 (5 g/polybag) yaitu 25.95 cm dan yang terendah terdapat pada perlakuan M_3 (15 g/polybag) yaitu 24.68 cm. Pada pemberian pupuk NPK 20:20:20 tinggi tanaman pada minggu ke 6 terdapat pada perlakuan perlakuan N_3 (15 g/polybag) yaitu 26.05 cm dan yang terendah pada perlakuan N_1 (5 g/polybag) yaitu 24.69 cm berbeda nyata dengan N_2 (10 g/polybag) dengan rata-rata 25.05 cm.

Hubungan tinggi tanaman kacang hijau dengan pemberian Pupuk NPK 20:20:20 dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Hubungan Tinggi Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian Pupuk NPK 20:20:20



Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa tinggi tanaman kacang hijau dengan pemberian pupuk NPK 20:20:20 membentuk hubungan linear dengan persamaan regresi $\hat{Y} = 23,903 + 0,136x$ dengan nilai $r = 0,93$.

Hal ini dikarenakan Pertumbuhan vegetatif tanaman akan tumbuh baik apabila unsur Nitrogen tersedia dalam jumlah yang optimal, hal ini mengingat tersedianya unsur hara N merupakan pengatur dari penggunaan P dan K serta penyusun unsur lainnya. Menurut Bala dan Fagbayide, (2009) bahwa Nitrogen mempunyai peran yang penting dalam pertumbuhan suatu tanaman, kekurangan

nitrogen dapat menyebabkan tanaman menjadi kerdil dan ditandai dengan warna daun hijau pucat atau hijau kekuningan, klorosis pada daun serta terjadi nekrosis pada daun tua. Ketersediaan unsur - unsur yang dibutuhkan tanaman yang berada dalam keadaan cukup, maka hasil metabolismenya akan membentuk protein, enzim, hormon dan karbohidrat, sehingga pembesaran, perpanjangan dan pembelahan sel akan berlangsung dengan cepat. Nitrogen juga berpengaruh pada fase awal pertumbuhan karena nitrogen berperan mendorong pertumbuhan vegetatif. Selain nitrogen, unsur fosfat juga dibutuhkan oleh tanaman. Peran fosfat sebagai regulator, pertumbuhan akar, sehingga tanaman dapat tumbuh tegak, kokoh dan daya jelajah akar lebih menyebar dalam mengambil air (Radja, 2009).

Jumlah Daun

Jumlah daun tanaman kacang hijau pada umur 2, 4 dan 6 MST dengan pemberian *Mikoriza arbuskula* dan pupuk NPK 20:20:20 beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 9 - 11.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa aplikasi perlakuan *Mikoriza arbuskula* dan pupuk NPK 20:20:20 serta interaksi dari kedua faktor tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kacang hijau. Rataan jumlah daun tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian *Mikoriza arbuskula* dan Pupuk NPK 20:20:20 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian *Mikoriza arbuskula* dan Pupuk NPK 20:20:20 Umur 2, 4 dan 6 MST

Perlakuan <i>Mikoriza arbuskula</i>	Pengamatan Minggu Setelah Tanam		
	2	4	6

helai.....		
M ₀	2.07	6.37	7.52
M ₁	2.13	6.40	7.29
M ₂	2.13	6.37	7.25
M ₃	2.24	6.26	7.48
<hr/>			
NPK 20:20:20			
<hr/>			
N ₁	2.23	6.30	7.33
N ₂	2.15	6.28	7.27
N ₃	2.05	6.47	7.55

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5 %

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat jumlah daun terbanyak dengan pemberian *Mikoriza arbuskula* pada minggu ke 6 terdapat pada perlakuan M₀ (0 g/plot) yaitu 7.52 helai dan yang paling sedikit terdapat pada perlakuan M₂ (10 g/polybag) yaitu 7.25 helai. Jumlah daun terbanyak pada pemberian NPK 20:20:20 pada minggu ke 6 terdapat pada perlakuan N₃ (15 g/polybag) yaitu 7.55 helai dan yang paling sedikit pada perlakuan N₂ (10 g/polybag) yaitu 7.27 helai.

Unsur hara mikro berperan untuk mempercepat suatu peristiwa dalam proses sintesis protein dan pembentukan klorofil. Protein merupakan penyusun utama protoplasma yang dapat berfungsi untuk pusat proses metabolisme pada tanaman dan selanjutnya akan memacu dari pembelahan hingga pemanjangan sel. Unsur hara N dan unsur hara mikro telah berperan sebagai penyusun klorofil sehingga akan dapat meningkatkan aktivitas fotosintesis yang menghasilkan fotosintat dan mengakibatkan perkembangan pada jaringan meristematis daun sehingga jumlah daun bertambah. Hal ini sesuai dengan pendapat Zubaidi, (2015) bahwa Hifa eksternal dari mikoriza atau FMA (*Fungi Mikoriza Arbuskula*) dapat meningkatkan kemampuan tanaman dalam membantu penyerapan hara P dan

mendapatkan air, namun ada beberapa hal yang dapat menyebabkan pertumbuhan mikroba dalam tanah terganggu seperti temperatur, tekanan osmotik, karena pada umumnya mikroba mempunyai daya adaptasi yang cukup terhadap tekanan osmotik dari lingkungan hidupnya. Protoplasma mikroorganisme yang normal mempunyai kadar solute yang lebih tinggi daripada tekanan osmotik lingkungan hidupnya, keadaan ini menyebabkan kecenderungan air masuk ke sel, sehingga turgor sel dapat dipertahankan dan air juga mempengaruhi aktivitas mikroba sebab air merupakan komponen utama dari protoplasma (Santoso, 1989).

Rendahnya laju pertumbuhan tanaman kacang hijau pada perlakuan pupuk NPK. Hal ini diduga bahwa penyebab berkurangnya unsur hara tanah salah satunya adalah akibat pencucian, khususnya pada saat hujan. Menurut Yushanita, (2007) pencucian hara merupakan suatu fenomena alam yang akan selalu terjadi selama terjadinya pembasahan terhadap tanah, yang besarnya tergantung pada keadaan hujan dan jenis tanah. Pencucian hara tersebut adalah kehilangan bahan organik dan anorganik pada permukaan tanah.

Menurunnya tingkat pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau pada pupuk NPK dikarenakan pupuk yang diterima tidak terpenuhi atau tidak seimbang dengan kebutuhan pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Parnata, (2004) yang menyatakan untuk memenuhi kebutuhan tanaman, kita harus bisa menyediakan unsur hara dalam jumlah yang diperkirakan cukup dan seimbang. Petrokimia, (2005) juga menambahkan agar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan menghasilkan hasil yang tinggi, diperlukan unsur hara yang cukup dan seimbang.

Umur Berbunga

Umur berbunga tanaman kacang hijau dengan pemberian *Mikoriza arbuskula* dan pupuk NPK 20:20:20 beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 12.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa aplikasi perlakuan *Mikoriza arbuskula* dan pupuk NPK 20:20:20 serta interaksi dari kedua faktor tidak berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman kacang hijau. Umur Berbunga Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian *Mikoriza arbuskula* dan Pupuk NPK 20:20:20 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Umur Berbunga Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian *Mikoriza arbuskula* dan Pupuk NPK 20:20:20

Perlakuan <i>Mikoriza arbuskula</i>	NPK 20:20:20			Rataan
	N ₁	N ₂	N ₃	
hari.....			
M ₀	36.00	36.00	36.11	36.04
M ₁	35.88	35.77	36.00	35.88
M ₂	36.11	36.00	36.33	36.15
M ₃	35.89	35.88	36.22	36.00
Rataan	35.97	35.91	36.16	36.02

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat umur berbunga tercepat pada pemberian *Mikoriza arbuskula* terdapat pada perlakuan M₁ (5 g/polybag) yaitu 35.88 hari dan yang terlama pada perlakuan M₂ (10 g/plot) yaitu 36.5 hari. Umur berbunga pada NPK 20:20:20 tercepat pada perlakuan N₂ (10 g/polybag) yaitu 35.91 hari dan yang terlama pada perlakuan N₃ (15 g/polybag) yaitu 36.16 hari.

Berdasarkan hasil pengamatan, variasi konsentrasi pupuk organik melalui daun tidak berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman Kacang hijau pada setiap pengamatan pada taraf 5 %. Pengaruh pupuk *Mikoriza arbuskula* pada pertumbuhan umur berbunga tidak berpengaruh nyata pada setiap tingkatan

perlakuan konsentrasi pupuk *Mikoriza arbuskula* yang diberikan. Hasil ini menjelaskan bahwa perlakuan pupuk *Mikoriza arbuskula* dengan berbagai variasi konsentrasi pupuk organik menghasilkan rata-rata waktu umur berbunga pada 35 - 40 hari.

Hal tersebut diduga unsur fosfor pada media tanam belum tercukupi pada pembentukan bunga unsur fosfor (P) sangat berperan saat masa pembungaan sebagai komponen penyusun membran sel, penyusun enzim dan co-enzim serta nukleotida sintesis karbohidrat untuk memacu pembentukan bunga. Fosfor perlu diberikan bagi tanaman karena sebagai salah satu unsur hara penting selain nitrogen yang berperan dalam proses pembentukan bunga, bakal buah dan biji (Hanafiah, 2001).

Hal ini juga di perjelas oleh Kabirun, (2002) bahwa pembentukan hormon dari *Mikoriza arbuskula* belum optimal, sehingga pertumbuhan tanaman berjalan lambat. Selain dipengaruhi oleh unsur hara makro N, P dan K pembentukan bunga di pengaruhi oleh hormon jika tanaman kekurangan hormon maka pertumbuhan pada tanaman akan terhambat. Auksin merupakan salah satu hormon penting yang berperan dalam pertumbuhan tanaman, sehingga kekurangan hormon tersebut menyebabkan laju pertumbuhan terhambat

Pada pemberian pupuk NPK tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tanaman hal ini disebabkan pertumbuhan umur berbunga umumnya merupakan sifat genetik dari tanaman, sehingga perlakuan yang diberikan baik secara mandiri maupun interaksi menghasilkan berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga.

Umur Masak Polong

Umur masak polong tanaman kacang hijau dengan pemberian *Mikoriza arbuskula* dan pupuk NPK 20:20:20 beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 13.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa aplikasi perlakuan *Mikoriza arbuskula* dan pupuk NPK 20:20:20 serta interaksi dari kedua faktor tidak berpengaruh nyata terhadap umur masak polong tanaman kacang hijau. Umur Masak Polong Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian *Mikoriza arbuskula* dan Pupuk NPK 20:20:20 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Umur Masak Polong Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian *Mikoriza arbuskula* dan Pupuk NPK 20:20:20

Perlakuan <i>Mikoriza arbuskula</i>	NPK 20:20:20			Rataan
	N ₁	N ₂	N ₃	
hari.....			
M ₀	14.89	15.11	15.33	15.11
M ₁	15.00	14.89	15.00	14.96
M ₂	15.11	14.89	15.11	15.04
M ₃	15.11	15.11	14.77	15.00
Rataan	15.03	15.00	15.05	15.03

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat umur masak polong tercepat pada pemberian *Mikoriza arbuskula* terdapat pada perlakuan M₁ (5 g/polybag) yaitu 14.96 hari dan yang terlama pada perlakuan M₀ (0 g/polybag) yaitu 15.11 hari. umur masak polong tercepat pada NPK 20:20:20 terdapat pada perlakuan N₂ (10 g/polybag) yaitu 15.00 hari dan yang terlama pada perlakuan N₃ (5 g/polybag) yaitu 15.05 hari.

Pada pemberian *Mikoriza arbuskula* dan pupuk NPK 20:20:20 tidak berpengaruh nyata terhadap umur masak polong tanaman kacang hijau. Hal ini dikarenakan pembentukan dan pengisian polong merupakan sifat yang

dipengaruhi oleh genetik tanaman, Menurut Gardner *dkk.*, (1991) bahwa tanaman kacang hijau termasuk peka terhadap perbedaan panjang hari, khususnya pada saat pematangan polong. Proses pematangan polong dikendalikan oleh faktor lingkungan, terutama temperatur maupun oleh faktor genetik atau internal, terutama pengatur pertumbuhan, hasil fotosintesis dan asupan nutrisi dan mineral seperti nitrogen. Pematangan polong kacang hijau juga dipengaruhi oleh suhu tinggi dan kelembaban rendah, jumlah sinar matahari yang jatuh pada tangkai ketiak daun lebih banyak. Hal ini akan merangsang pematangan pada polong.

Apabila dilihat dari faktor tunggal pemberian *Mikoriza arbuskula* dan pupuk NPK 20:20:20 hasilnya juga berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah polong pertanaman kacang hijau. Hal ini diduga pemberian pupuk sesuai dosis anjuran sudah mencukupi bagi parameter jumlah polong sehingga jika diberikan diatas dosis anjuran tidak akan berpengaruh terhadap jumlah polong. Hal ini dikarenakan pengisian polong lebih dipengaruhi oleh varietas tanaman, seperti yang dilaporkan oleh Suwarno *dkk.*, (2010) yang menjelaskan bahwa pengisian polong pertanaman dipengaruhi oleh varietas. Soverda dan Hermawati (2010) yang menyatakan bahwa pengisian polong tanaman yang terbentuk dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain pertumbuhan tanaman, intensitas cahaya dan daya hasil dari suatu varietas.

Panjang Polong

Panjang polong tanaman kacang hijau dengan pemberian *Mikoriza arbuskula* dan pupuk NPK 20:20:20 beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada

lampiran 14.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa aplikasi perlakuan *Mikoriza arbuskula* dan pupuk NPK 20:20:20 serta interaksi dari kedua faktor tidak berpengaruh nyata terhadap panjang polong tanaman kacang hijau. Panjang Polong Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian *Mikoriza arbuskula* dan Pupuk NPK 20:20:20 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Panjang Polong Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian *Mikoriza arbuskula* dan Pupuk NPK 20:20:20

Perlakuan <i>Mikoriza arbuskula</i>	NPK 20:20:20			Rataan
	N ₁	N ₂	N ₃	
cm.....			
M ₀	10.64	10.96	10.71	10.77
M ₁	10.81	10.88	10.83	10.84
M ₂	11.36	10.34	11.27	10.99
M ₃	11.34	10.97	10.65	10.99
Rataan	11.04	10.79	10.86	10.90

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat panjang polong tanaman kacang hijau terpanjang dengan pemberian *Mikoriza arbuskula* terdapat pada perlakuan M₂ (10 g/polybag) dan M₃ (15 g/polybag) yaitu 10.99 cm dan yang terpendek pada perlakuan M₀ (tanpa perlakuan) yaitu 10.77 cm. Panjang polong tanaman kacang hijau terpanjang pada pemberian NPK 20:20:20 terdapat pada perlakuan N₁ (5 g/polybag) yaitu 11.04 cm dan yang terpendek pada perlakuan N₂ (10 g/polybag) yaitu 10.79 cm.

Pada panjang polong tanaman kacang hijau tidak berpengaruh nyata dengan pemberian *Mikoriza arbuskula* dan pupuk NPK 20:20:20. Hal ini disebabkan residu pupuk fosfor yang memiliki tingkat mobilisasi atau tingkat kelarutan lebih rendah dari pada nitrogen kemungkinan residunya tidak baik dimanfaatkan untuk pertumbuhan tanaman selanjutnya. Beberapa hasil penelitian

menunjukkan tidak selalu pemupukan N, P dan K memberi pengaruh nyata terhadap kenaikan panjang polong kacang hijau. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Erawati *dkk.*, (2013) bahwa pemupukan N pada tanaman kacang hijau umumnya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kenaikan panjang polong, terutama pada lahan masam. Pertumbuhan panjang polong pada tanaman kacang hijau dapat di pengaruhi oleh tiga faktor yaitu faktor genetik merupakan modal dasar dan mempunyai peran utama dalam mencapai hasil yang baik, kemudian faktor media tanam berperan sangat penting sebagai penunjang pertumbuhan tanaman dan faktor lingkungan seperti tanah, udara kelembaban, suhu, cahaya dan air. Penelitian ini menggunakan tanah masam yang unsur haranya tidak maksimal, setelah dianalisis pada media tanam pH tanah 4,7 dan unsur hara N 0,16 %, P 1,08 % dan K 0,15 % dari hasil analisis media tanam tersebut unsur hara sangat rendah sehingga tanaman tidak dapat bertumbuh dengan baik, selain dari faktor tersebut faktor genetik juga salah satu penyebab pertumbuhan panjang polong pada tanaman kacang hijau tidak bertumbuh dengan maksimal.

Jumlah Polong per Tanaman

Jumlah polong per tanaman kacang hijau dengan pemberian *Mikoriza arbuskula* dan pupuk NPK 20:20:20 beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 15.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa aplikasi perlakuan *Mikoriza arbuskula* dan pupuk NPK 20:20:20 serta interaksi dari kedua faktor tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman kacang hijau. Jumlah Polong per Tanaman

Kacang Hijau dengan Pemberian *Mikoriza arbuskula* dan Pupuk NPK 20:20:20 dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah Polong per Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian *Mikoriza arbuskula* dan Pupuk NPK 20:20:20

Perlakuan <i>Mikoriza arbuskula</i>	NPK 20:20:20			Rataan
	N ₁	N ₂	N ₃	
polong.....			
M ₀	23.22	24.11	27.00	24.77
M ₁	25.22	22.00	26.55	24.59
M ₂	25.00	24.66	21.88	23.85
M ₃	26.00	24.66	25.88	25.51
Rataan	24.86	23.86	25.33	24.68

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat jumlah polong per tanaman terbanyak dengan pemberian *Mikoriza arbuskula* terdapat pada perlakuan M₃ (15 g/polybag) yaitu 25.51 polong dan yang tersedikit terdapat pada perlakuan M₂ (5 g/polybag) yaitu 23.85 polong. Jumlah polong per tanaman terbanyak dengan pemberian NPK 20:20:20 terdapat pada perlakuan N₃ (15 g/polybag) yaitu 25.33 polong dan yang tersedikit terdapat pada perlakuan N₂ (10 g/polybag) yaitu 23.86 polong. Hal ini berhubungan erat dengan kandungan unsur hara di dalam tanah yang masih rendah sehingga belum mencukupi kebutuhan unsur hara yang diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Jumlah polong yang terbentuk dipengaruhi oleh dosis pupuk yang diberikan.

Pada analisis tanah yang telah di uji bahwa unsur fosfor yang ada dalam tanah sangat minim sekali yaitu 0,066 % oleh karena itu pertumbuhan polong sangat minim hal ini sesuai dengan pendapat Siregar *dkk.*, (2021) jumlah buah maksimum setiap tanaman ditentukan oleh faktor lingkungan seperti tanah. Pada fase pembentukan polong, tanaman akan lebih banyak membutuhkan unsur fosfor. Nyakpa *dkk.*, (1988) menyatakan bahwa unsur fosfor mempengaruhi pembelahan

sel dan pembentukan lemak, bunga, buah dan biji. Andriano dan Indarto, (2004) menyatakan jumlah polong yang dihasilkan tidak terlepas dari jumlah bunga yang terbentuk, semakin banyak jumlah bunga maka kemungkinan terbentuknya polong semakin besar. Hakim *dkk.*, (1991) menyatakan unsur fosfor dijumpai dalam jumlah yang banyak pada biji, yang merupakan penyusun setiap sel hidup. Unsur fosfor berfungsi untuk mentransfer energi dalam proses hidup dan pertumbuhan tanaman yang menyebabkan lancarnya metabolisme, fotosintesis, asimilasi dan respirasi. Semua proses tersebut berguna dalam menentukan kualitas dan menentukan produksi biji.

Jumlah Polong per Plot

Jumlah polong per plot tanaman kacang hijau dengan pemberian *Mikoriza arbuskula* dan pupuk NPK 20:20:20 beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 16.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa aplikasi perlakuan *Mikoriza arbuskula* dan pupuk NPK 20:20:20 serta interaksi dari kedua faktor tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per plot tanaman kacang hijau. Jumlah Polong per Plot Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian *Mikoriza arbuskula* dan Pupuk NPK 20:20:20 dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Jumlah Polong per Plot Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian *Mikoriza arbuskula* dan Pupuk NPK 20:20:20

Perlakuan	NPK 20:20:20	Rataan
-----------	--------------	--------

<i>Mikoriza arbuskula</i>	N ₁	N ₂	N ₃	
polong.....			
M ₀	108.98	112.31	123.97	345.26
M ₁	123.30	106.30	117.97	347.57
M ₂	110.97	115.64	112.29	338.9
M ₃	111.98	108.63	116.30	336.91
Rataan	455.23	442.88	470.53	1368.64

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat jumlah polong per plot terbanyak dengan pemberian *Mikoriza arbuskula* terdapat pada perlakuan M₁ (5 g/polybag) yaitu 347.57 polong dan yang tersedikit terdapat pada perlakuan M₃ (15 g/polybag) yaitu 336.91 polong. Jumlah polong per plot terbanyak dengan pemberian NPK 20:20:20 terdapat pada perlakuan N₃ (15 g/polybag) yaitu 470.53 polong dan yang tersedikit terdapat pada perlakuan N₂ (10 g/polybag) yaitu 442.88 polong.

Jumlah polong per plot sejalan dengan jumlah polong per tanaman jika pertumbuhan polong pada setiap tanaman tidak memberikan respon yang baik maka pada jumlah polong per plot akan menunjukkan hasil yang sama dengan jumlah polong per tanaman. Pertumbuhan polong pada tanaman kacang hijau dipengaruhi oleh unsur hara pada tanah, lingkungan dan juga serangan penyakit pada tanaman. Jika unsur hara pada tanaman tercukupi maka pertumbuhan jumlah polong akan signifikan. Lingkungan juga dapat mempengaruhi pertumbuhan polong, tanaman kacang hijau umumnya dapat tumbuh dengan baik pada suhu 25⁰ C - 27⁰ C sedangkan suhu pada saat penanaman mencapai 28⁰ C - 30⁰ C sehingga pada fase pertumbuhan generative pada tanaman kacang hijau akan terhamabat. Hal ini sesuai dengan pendapat Nyakpa *dkk* ..(1988) bahwa unsur fosfor memberikan peranan langsung sebagai pembawa energi sehingga tanah yang memiliki fosfor rendah akan mengurangi energi yang dapat

ditransfer oleh tanaman, hal ini akan memperkecil laju fotosintat yang dihasilkan. Berkurangnya fotosintat mengakibatkan pertumbuhan polong akan terhambat karena kekurangan energi dalam pembentukan polong.

Berat 100 Biji

Berat 100 biji tanaman kacang hijau dengan pemberian *Mikoriza arbuskula* dan pupuk NPK 20:20:20 beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 17.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa aplikasi perlakuan *Mikoriza arbuskula* dan pupuk NPK 20:20:20 serta interaksi dari kedua faktor tidak berpengaruh nyata terhadap berat 100 biji tanaman kacang hijau. Berat 100 Biji Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian *Mikoriza arbuskula* dan Pupuk NPK 20:20:20 dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Berat 100 Biji Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian *Mikoriza arbuskula* dan Pupuk NPK 20:20:20

Perlakuan <i>Mikoriza arbuskula</i>	NPK 20:20:20			Rataan
	N ₁	N ₂	N ₃	
g.....			
M ₀	6.37	6.47	6.34	6.40
M ₁	6.40	6.50	6.54	6,48
M ₂	6.26	6.65	6.69	6.53
M ₃	6.32	6.35	6.41	6.36
Rataan	6.34	6.49	6.49	6.44

Berdasarkan Tabel 8 dapat dilihat berat 100 biji terberat pada pemberian *Mikoriza arbuskula* terdapat pada dosis M₂ (10 g/polybag) yaitu 6.53 g dan yang teringan terdapat pada perlakuan M₃ (15 g/polybag) yaitu 6.36 g. Berat 100 biji terberat pada pemberian NPK 20:20:20 terdapat pada perlakuan N₂ (10 g/polybag) dan N₃ (15 g/polybag) yaitu 6.49 g dan yang teringan terdapat pada perlakuan N₁ (5 g/polybag) yaitu 6.34 g.

Berat 100 biji menunjukkan seberapa besar ukuran biji yang dihasilkan. Dengan ukuran biji yang lebih besar akan menghasilkan berat 100 biji yang tinggi. Hal ini dikarenakan kemampuan tanaman untuk mentranslokasikan hasil asimilat kedalam biji akan mempengaruhi ukuran sehingga juga mempengaruhi berat 100 biji tanaman tersebut. Berat 100 biji dipengaruhi oleh ketersediaan hara dan kemampuan tanaman menyerap, seperti fosfor dalam fase pengisian biji. Fosfor merupakan komponen penting penyusun senyawa untuk transfer energi (ATP dan nukleoprotein lain), untuk sistem informasi genetik (DNA dan RNA), untuk membran sel (fosfolipid), dan fosfoprotein (Klammers *dkk.*, 2008). Berat 100 biji yang dihasilkan dipengaruhi oleh jumlah cabang produktif dan jumlah polong tanaman. Menurut Suprpto, (2002) berat 100 biji tergolong kedalam sifat yang memiliki variasi yang rendah dan memiliki heritabilitas dalam arti luas sehingga sifat-sifat tersebut lebih banyak dikendalikan oleh faktor genetiknya. Besarnya atau beratnya biji bervariasi tergantung dari genetik suatu varietas. Daftar rangkuman hasil uji beda rata-rata Aplikasi *Mikoriza arbuskula* dan Berbagai Dosis Pupuk NPK 20:20:20 pada Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) di Tanah Masam dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rangkuman Hasil Uji Beda Rataan “Aplikasi Mikoriza Arbuskula dalam Berbagai Dosis Pupuk NPK 20:20:20 pada Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) di Tanah Masam”

Perlakuan	Parameter Pengamatan							
	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Umur Berbunga (hari)	Umur Masak Polong (hari)	Panjang Polong (cm)	Jumlah Polong per Tanaman (polong)	Jumlah Polong per Plot (polong)	Berat 100 Biji (g)
M ₀	23.72	7.52	36.04	15.14	10.77	24.77	117.67	6.40
M ₁	25.60	7.29	35.88	14.47	10.84	24.59	117.67	6.48
M ₂	24.65	7.25	36.15	14.53	10.99	23.85	112.56	6.53
M ₃	23.32	7.48	36.00	13.41	10.99	25.51	112.44	6.36
N ₁	24.51b	7.33	35.97	15.03	11.04	24.86	118.42	6.34
N ₂	23.98c	7.27	35.91	15.00	10.79	23.86	112.00	6.49
N ₃	24.47a	7.55	36.16	15.05	10.36	25.33	114.83	6.49
Kombinasi Perlakuan								
M ₀ N ₁	23.60	7.11	36.44	14.89	10.64	23.22	123.00	6.37
M ₀ N ₂	25.35	7.89	36.00	15.11	10.96	24.11	116.00	6.47
M ₀ N ₃	26.90	7.55	36.11	15.33	10.71	27.00	114.00	6.34
M ₁ N ₁	26.90	7.44	35.88	15.00	10.81	25.44	118.33	6.40
M ₁ N ₂	24.89	7.00	35.77	14.89	10.88	22.00	114.67	6.50
M ₁ N ₃	26.07	7.44	36.00	15.00	10.83	26.55	120.00	6.54
M ₂ N ₁	24.14	7.00	36.11	15.11	11.36	25.00	117.67	6.26
M ₂ N ₂	25.55	7.10	36.00	14.89	10.34	24.66	107.33	6.65
M ₂ N ₃	25.72	7.66	36.33	15.11	11.74	21.88	112.67	6.69
M ₃ N ₁	24.12	7.77	35.89	15.11	11.34	26.00	114.67	6.32
M ₃ N ₂	24.41	7.11	35.88	15.11	10.97	24.66	110.00	6.35
M ₃ N ₃	25.52	7.55	36.22	14.77	10.65	25.88	112.67	6.41
KK (%)	4.23	5.17	19.27	12.88	6.95	2.41	1.24	7.05

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5 % pada uji DMRT

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pemberian *Mikoriza arbuskula* tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau.
2. Pemberian Pupuk NPK 20:20:20 6 MST berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau pada tinggi tanaman tetapi tidak berpengaruh terhadap jumlah daun, umur berbunga, umur masak polong, panjang polong, jumlah polong per tanaman, jumlah polong per plot dan berat 100 biji.
3. Interaksi antara *Mikoriza arbuskula* dan pupuk NPK 20:20:20 tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dilokasi yang berbeda dengan meningkatkan dosis *Mikoriza arbuskula* dan pupuk NPK 20:20:20 15 g/polybag.

DAFTAR PUSTAKA

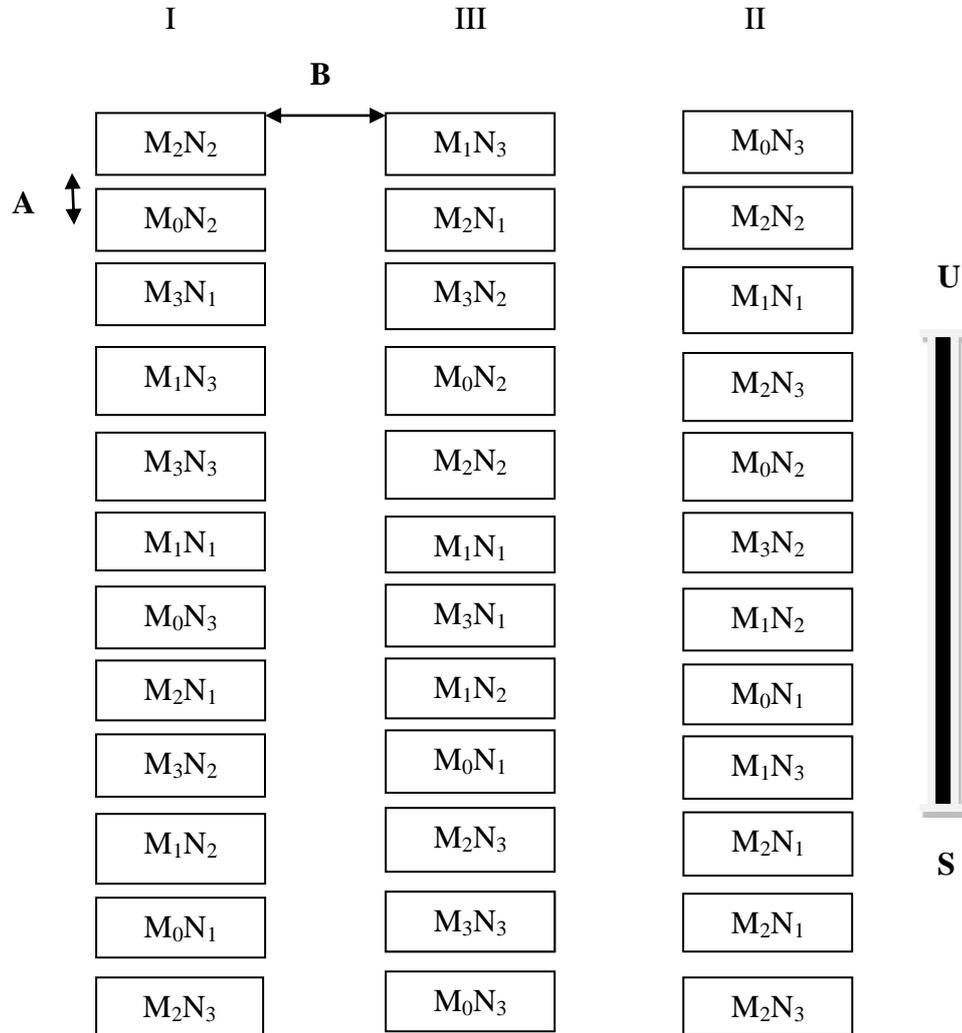
- Andrianto, T. T dan N. Indarto. 2004. Budidaya dan Analisis Usaha Tani Kedelai, Kacang Hijau, Kacang Panjang. Absolut. Yogyakarta.
- Astuti, Y. W., L. Widodo., dan I. Budisantosa. 2013. Pengaruh Bakteri Pelarut Fosfat dan Bakteri Penambat Nitrogen terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat pada Tanah Masam.
- Bala, M. G dan J, A. Fagbayide. 2009. Effect of Nitrogen on The Growth and Calyx Yield of Two Cultivars of Roselle in Northern Guinea Savanna. Middle East Journal of Scientific Research. 4 (2) : 66-71.
- Barus, W. A., H. Khair., dan M, A. Siregar. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) Akibat Penggunaan Pupuk Organik Cair dan Pupuk TSP. ISSN 2442-7306 Vol. 19 No. 1.
- Daeli, N. D. S., L. A. P. Putri., dan I. Nuriadi. 2013. Pengaruh Radiasi Simar Gamma terhadap Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) pada Kondisi Salin. Jurnal Online Agroekoteknologi ISSN No. 2337-6957 Vol. 1 No. 2. Fakultas Pertanian USU Medan.
- Erawati, B. T. R., A. Suriadi., dan W. Hirvana. 2013. Pengaruh Pemupukan terhadap Pembentukan Bintil Akar dan Hasil Kacang Tanah di Lahan Sawah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Barat. Lombok Barat NTB.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce., dan R. L. Mitchell. 1991. Physiology of Crop Plants (Fisiologi Tanaman Budidaya, Alih Bahasa Oleh Susilo). Universitas Indonesia.
- Gomez K. A dan A. A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. Jakarta Univesitas Indonesia. Press.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa., A. M. Lubis., S. G. Nugroho., M. A. Diha., G. B. Hong., dan H. Bailey. 1991. Dasar - Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Hanafiah, K. A. 2001. Pengaruh Inokulasi Fungi *Mikoriza arbuskula* dan *Azospirillum brasiliense* dalam Peningkatan Efisiense Pemupukan P dan N pada Padi Sawah Tadah Hujan. IPB, Bogor.
- Hardjowigeno, S. 1992. Dasar - Dasar Ilmu Tanah. IPB, Bogor.
- Kabirun, S. 2002. Tanggapan Padi Gogo terhadap Inokulasi Jamur *Mikoriza arbuskula* dan Pemupukan Fosfat di Entisol. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan. Vol. 3 (2) : 49-56.
- Klammers, H., E. S. Chapin., dan T. L. Pons. 2008. Plant Physiological Ecology. New York, Springer New York.
- Lukman, L., I. Firmansyah., dan M. Syakir. 2017. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P dan K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) The Influence of Dosage Combination Fertilizer N, P and Kon Growth and Yield of Eggplant Crops (*Solanum melongena* L.) J. Hort. Vol. 27 No. 1 : 69-78.
- Marzuki, R. dan Soeprapto. 2007. Bertanam Kacang Hijau. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Nyakpa, M. Y., M. Lubis., M. A. Pulung., A. G. Amrah., A. Munawar, G. B. Hong., dan N. Hakim. 1988. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Parnata, A, S. 2004. Pupuk Organik Cair, Aplikasi dan Manfaatnya, Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Petrokimia. 2005. Phonska, Pupuk Majemuk NPK. PT. Petrokimia. Gresik.
- Purwono dan Hartanto, R. 2005. Teknik Budidaya di Berbagai Kondisi Lahan. Penebar Swadaya. Bogor.
- Radja, R. D. D., 2008. Pengaruh Pupuk Fosfor terhadap Pertumbuhan Vegetatif dan Generatif Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Rini, M. V dan P, Rio. 2017. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit dengan Aplikasi Fungi *Mikoriza arbuskula* dan Beberapa Dosis Pupuk Fosfat. Jurnal AIP Vol. 5 No. 2 : 97-106. Fakultas Pertanian Universitas Bandar Lampung.
- Rukmana, R. 1997. Budidaya dan Pasca Panen Kacang Hijau. Kanisius Yogyakarta.
- Santoso, A. D. 1989. Teknik dan Metode Penelitian *Mikoriza arbuskula*. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Siregar, C., M. Mindalisma., dan F. Daulay. 2021. Aplikasi POC Keong Mas dan Vermikompos terhadap P dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) pada Andisol. Agriland Jurnal Ilmu Pertanian Vol. 9 No. 2 : 83-88.
- Soemarah, T., M. Ruin., dan Supriyadi. 2010. Pengaruh Macam Varietas dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays*). AGRINECA ISSN : 0854-2813 Vol. 10 No. 2. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tunas Pembangunan Surakarta.
- Soeprapto. 1993. Bertanam Kacang Hijau. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Soverda, N. dan T, Hermawati, 2010. Respon Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Merrill terhadap Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Hayati. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jambi Kampus Pinang Masak, Mendalo Darat, Jambi.
- Suprpto. H. S, 2002. Bertanam Kedelai. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suwarno, C., I. Satriyas., dan S. Wilarso. 2010. Inokulasi Fungi *Mikoriza arbuskula* L. (FMA) dan Pemupukan P untuk Meningkatkan Hasil dan Mutu Benih Cabai (*Capsicum annum* L.). Jurnal Agron Indonesia Vol. 38 No. 3 : 218-224. Institut Pertanian Bogor.
- Trisilawati, O., J. Towaha., dan U. Daras. 2011. Pengaruh Mikoriza dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jambu Mentee Muda. Vol. 3 : 91-94. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Rempah.
- Widiyati, I., T. Harjoso., dan T. Taufik. 2016. Aplikasi Pupuk Organik terhadap Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) di Ultisol. Jurnal Kultivasi Vol. 15 No. 3. Universitas Padjadjaran.
- Yushanita, R. M. 2007. Pengaruh Jenis Media Tanam dan Dosis Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan Bibit Salam (*Eugenia polyantha wight.*). Departemen Agronomi dan Hortikultura. Institut Pertanian Bogor.

Zubaidi, M. 2015. Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Akibat Sterilisasi Tanah dan Persaingan dengan Gulma Legum dan Non Legum Growth of Mungbean (*Vigna radiata* L.) as Affected by Soil Sterilisation and Competition with Legume and Non Legume Weeds Doctoral dissertation. Universitas Mataram.

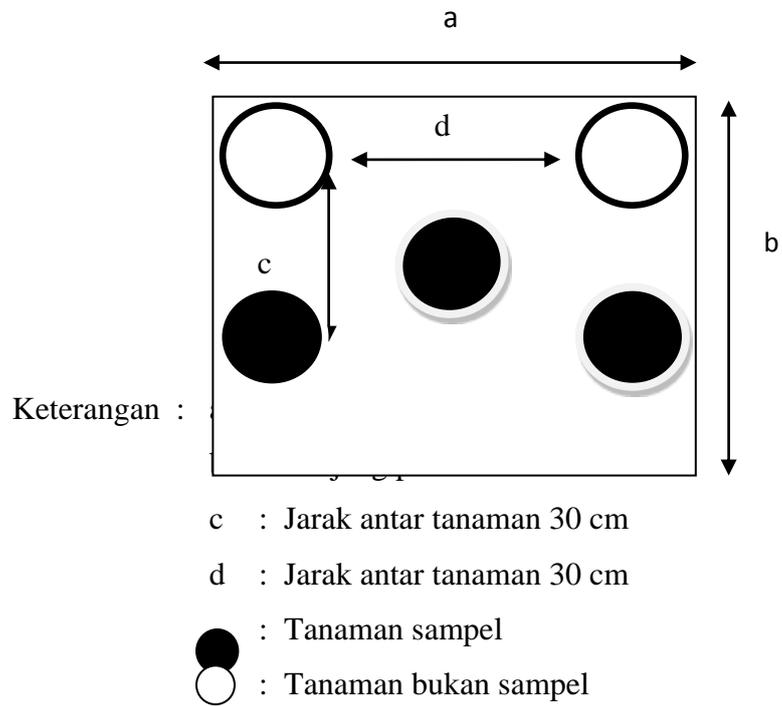
LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian



Keterangan : a : Jarak antar plot 30 cm

b : Jarak antar ulangan 60 cm

Lampiran 2. Bagan Sampel Penelitian

Lampiran 3. Deskripsi Varieta Kutilang

Dilepas tahun	: 17 Maret 2004
Kode galur	: VC 3902 A
Nomor induk	: Mlg 1005
Asal	: AVRDC Taiwan
Daya hasil	: 1,96 ton/ha
Rata - rata hasil	: 1,13 ton/ha
Tipe tumbuh	: Determinit
Warna batang	: Hijau tua
Bulu Batang	: Jarang, pendek, kecokelatan
Warna tangkai daun	: Hijau polos
Rambut daun	: Jarang, pendek, kecokelatan
Warna kelopak bunga	: Hijau
Warna mahkota bunga	: Kuning
Warna kulit biji	: Hijau mengkilat
Bentuk biji	: Agak bulat - bulat
Bentuk polong	: Besar panjang
Panjang tangkai polong	: Sedang (10 - 15 cm)
Warna polong muda	: Hijau
Warna polong tua	: Hitam
Posisi polong	: Terkulai, melengkung kedalam
Jumlah polong/tanaman	: 15 - 24 buah
Jumlah biji/polong	: 9 - 13 butir
Periode berbunga	: Serempak
Umur berbunga	: 35 - 38 hari
Umur panen	: 60 - 67 hari
Tinggi tanaman	: 53 - 60 hari
Bobot 100 biji	: 6,0 - 7,0 g
Ketahanan penyakit	: Tahan embun tepung
Pemulia	: M. Anwari, Rudy Soehendy, Hadi Purnomo
Fitopatologis	: Sumartini

Lampiran 4. Tinggi Tanaman Kacang Hijau (cm) Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	7.93	8.20	8.03	24.16	8.05
M ₀ N ₂	8.00	7.76	8.16	23.92	7.97
M ₀ N ₃	8.46	8.56	8.50	25.52	8.51
M ₁ N ₁	7.86	8.23	8.03	24.12	8.04
M ₁ N ₂	8.30	8.46	8.36	25.12	8.37
M ₁ N ₃	8.56	8.63	8.70	25.89	8.63
M ₂ N ₁	8.06	8.40	7.80	24.26	8.09
M ₂ N ₂	8.06	8.46	8.40	24.92	8.31
M ₂ N ₃	8.73	8.76	8.66	26.15	8.72
M ₃ N ₁	8.00	8.23	8.00	24.23	8.08
M ₃ N ₂	8.33	7.90	8.23	24.46	8.15
M ₃ N ₃	8.50	8.70	8.76	25.96	8.65
Jumlah	98.79	100.29	99.63	298.71	99.57
Rataan	8.23	8.36	8.30	24.89	8.30

Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel α 0.05
Blok	2.00	0.09	0.05	1.81 ^{tn}	3.12
Perlakuan	11.00	2.42	0.22	8.45 [*]	2.26
M	3.00	0.20	0.07	2.55 ^{tn}	3.05
N	2.00	2.06	1.03	39.57 [*]	3.44
N-Linier	1.00	2.53	2.53	97.07 [*]	4.28
N-Kuadratik	1.00	0.22	0.22	3.45 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	0.16	0.03	1.02 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	0.57	0.03		
Total	35.00	3.09			

Keterangan : * : Nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 17,84 %

Lampiran 5. Tinggi Tanaman Kacang Hijau (cm) Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	10.93	10.86	12.33	34.12	11.37
M ₀ N ₂	11.26	12.43	13.33	37.02	12.34
M ₀ N ₃	13.13	14.00	12.83	39.96	13.32
M ₁ N ₁	12.20	12.86	12.26	37.32	12.44
M ₁ N ₂	12.26	12.20	12.80	37.26	12.42
M ₁ N ₃	12.90	13.30	14.06	40.26	13.42
M ₂ N ₁	11.63	11.66	12.60	35.89	11.96
M ₂ N ₂	11.00	12.36	13.23	36.59	12.20
M ₂ N ₃	13.16	13.30	13.40	39.86	13.29
M ₃ N ₁	11.80	12.70	12.16	36.66	12.22
M ₃ N ₂	12.66	13.70	12.30	38.66	12.89
M ₃ N ₃	13.70	12.63	12.93	39.26	13.09
Jumlah	146.63	152.00	154.23	452.86	150.95
Rataan	12.22	12.67	12.85	37.74	12.58

Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 3 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel α 0.05
Blok	2.00	2.54	1.27	3.44*	3.12
Perlakuan	11.00	12.96	1.18	3.18*	2.26
M	3.00	1.10	0.36	0.97 ^{tn}	3.05
N	2.00	10.07	5.04	13.60*	3.44
N-Linier	1.00	13.09	13.09	35.36*	4.28
N-Kuadratik	1.00	0.34	0.34	0.91 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	1.80	0.30	0.81 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	8.14	0.37		
Total	35.00	23.65			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 5,83 %

Lampiran 6. Tinggi Tanaman Kacang Hijau (cm) Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	16.50	14.10	17.16	47.76	15.92
M ₀ N ₂	14.23	13.46	16.30	43.99	14.66
M ₀ N ₃	16.63	16.33	16.90	49.86	16.62
M ₁ N ₁	15.90	16.80	15.20	47.90	15.97
M ₁ N ₂	16.90	14.73	16.03	47.66	15.89
M ₁ N ₃	16.00	14.83	17.66	48.49	16.16
M ₂ N ₁	14.90	14.70	15.80	45.40	15.13
M ₂ N ₂	15.40	18.86	17.66	51.92	17.31
M ₂ N ₃	16.66	16.23	17.00	49.89	16.63
M ₃ N ₁	15.06	14.60	16.26	45.92	15.31
M ₃ N ₂	16.90	14.56	16.83	48.29	16.10
M ₃ N ₃	16.83	14.00	16.30	47.13	15.71
Jumlah	191.91	183.20	199.10	574.21	191.40
Rataan	15.99	15.27	16.59	47.85	15.95

Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel α 0.05
Blok	2.00	10.57	5.28	4.94*	3.12
Perlakuan	11.00	16.85	1.53	1.43 ^{tn}	2.26
M	3.00	2.50	0.83	0.77 ^{tn}	3.05
N	2.00	2.96	1.48	1.38 ^{tn}	3.44
Interaksi	6.00	11.42	1.90	1.78 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	23.51	1.07		
Total	35.00	50.93			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 3.86 %

Lampiran 7. Tinggi Tanaman Kacang Hijau (cm) Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	19.50	16.50	21.00	57.00	19.00
M ₀ N ₂	16.80	15.16	19.00	50.96	16.99
M ₀ N ₃	20.46	18.70	20.26	59.42	19.81
M ₁ N ₁	20.83	20.50	62.30	103.63	34.54
M ₁ N ₂	20.13	17.93	19.26	57.32	19.11
M ₁ N ₃	20.50	16.00	20.66	57.16	19.05
M ₂ N ₁	18.23	17.86	18.50	54.59	18.20
M ₂ N ₂	19.96	20.36	20.93	61.25	20.42
M ₂ N ₃	20.33	18.63	19.93	58.89	19.63
M ₃ N ₁	18.23	16.83	21.43	56.49	18.83
M ₃ N ₂	19.46	16.03	20.36	55.85	18.62
M ₃ N ₃	19.70	15.76	19.26	54.72	18.24
Jumlah	234.13	210.26	282.89	727.28	242.43
Rataan	19.51	17.52	23.57	60.61	20.20

Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel α 0.05
Blok	2.00	228.40	114.20	2.52 ^{tn}	3.12
Perlakuan	11.00	698.32	63.48	1.40 ^{tn}	2.26
M	3.00	199.289	66.43	1.47 ^{tn}	3.05
N	2.00	108.15	54.08	1.19 ^{tn}	3.44
Interaksi	6.00	390.87	65.15	1.44 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	996.68	45.30		
Total	35.00	1923.40			

Keterangan : tn : tidak nyata
KK : 0.67 %

Lampiran 8. Tinggi Tanaman Kacang Hijau (cm) Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	23.36	22.00	25.43	70.79	23.60
M ₀ N ₂	26.00	23.56	26.50	76.06	25.35
M ₀ N ₃	26.10	29.16	25.43	80.69	26.90
M ₁ N ₁	25.76	26.50	28.43	80.69	26.90
M ₁ N ₂	25.20	24.26	25.20	74.66	24.89
M ₁ N ₃	26.10	26.00	26.10	78.20	26.07
M ₂ N ₁	24.00	22.96	25.46	72.42	24.14
M ₂ N ₂	25.50	25.46	25.70	76.66	25.55
M ₂ N ₃	25.53	26.50	25.13	77.16	25.72
M ₃ N ₁	24.06	22.53	25.76	72.35	24.12
M ₃ N ₂	23.50	25.46	24.26	73.22	24.41
M ₃ N ₃	25.00	26.10	25.46	76.56	25.52
Jumlah	300.11	300.49	308.86	909.46	303.15
Rataan	25.01	25.04	25.74	75.79	25.26

Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel α 0.05
Blok	2.00	4.08	2.04	1.44 ^{tn}	3.12
Perlakuan	11.00	37.73	3.43	2.43 [*]	2.26
M	3.00	7.50	2.48	1.75 ^{tn}	3.05
N	2.00	11.97	5.98	4.23 [*]	3.44
N-Linier	1.00	14.87	14.87	10.52 [*]	4.28
N-Kuadratik	1.00	1.09	1.09	0.77 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	18.33	3.05	2.16 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	31.11	1.41		
Total	35.00	72.92			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 4.23 %

Lampiran 9. Jumlah Daun Kacang Hijau (helai) Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	2.30	2.00	2.00	6.30	2.10
M ₀ N ₂	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
M ₀ N ₃	2.00	2.00	2.30	6.30	2.10
M ₁ N ₁	2.30	2.30	2.00	6.60	2.20
M ₁ N ₂	2.00	2.00	2.60	6.60	2.20
M ₁ N ₃	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
M ₂ N ₁	2.00	2.00	2.30	6.60	2.20
M ₂ N ₂	2.30	2.00	2.30	6.60	2.20
M ₂ N ₃	2.00	2.00	2.30	6.30	2.10
M ₃ N ₁	3.30	2.00	2.30	7.60	2.53
M ₃ N ₂	2.30	2.30	2.00	6.60	2.20
M ₃ N ₃	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
Jumlah	26.50	24.90	26.10	77.50	25.83
Rataan	2.21	2.08	2.18	6.46	2.15

Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kacang Hijau Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel α 0.05
Blok	2.00	0.12	0.06	1.30 ^{tn}	3.12
Perlakuan	11.00	0.70	0.06	0.99 ^{tn}	2.26
M	3.00	0.10	0.05	0.76 ^{tn}	3.05
N	2.00	0.26	0.13	1.57 ^{tn}	3.44
Interaksi	6.00	0.30	0.05	0.91 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	1.47	0.07		
Total	35.00	2.29			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 5.83 %

Lampiran 10. Jumlah Daun Kacang Hijau (helai) Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	6.33	6.00	6.00	18.33	6.11
M ₀ N ₂	6.66	7.33	6.00	19.99	6.66
M ₀ N ₃	6.66	6.00	6.33	18.99	6.33
M ₁ N ₁	6.66	6.33	6.66	19.65	6.55
M ₁ N ₂	6.33	6.00	6.00	18.33	6.11
M ₁ N ₃	6.66	6.00	7.00	19.66	6.55
M ₂ N ₁	6.33	6.00	6.00	18.33	6.11
M ₂ N ₂	6.66	6.00	6.33	18.99	6.33
M ₂ N ₃	6.66	6.66	6.66	19.98	6.66
M ₃ N ₁	7.00	6.00	6.33	20.32	6.77
M ₃ N ₂	6.00	6.00	6.00	18.00	6.00
M ₃ N ₃	6.66	6.33	6.00	18.99	6.33
Jumlah	79.27	74.98	75.31	229.56	76.52
Rataan	6.61	6.25	6.28	19.13	6.38

Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kacang Hijau Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel α 0.05
Blok	2.00	0.95	0.47	3.90*	3.12
Perlakuan	11.00	2.23	0.20	1.65 ^{tn}	2.26
M	3.00	0.10	0.00	0.38 ^{tn}	3.05
N	2.00	0.22	0.11	1.35 ^{tn}	3.44
Interaksi	6.00	2.00	0.33	2.38 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	2.57	0.12		
Total	35.00	5.75			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 5.83 %

Lampiran 11. Jumlah Daun Kacang Hijau (helai) Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	7.33	7.00	7.00	21.33	7.11
M ₀ N ₂	7.66	9.00	7.00	23.66	7.89
M ₀ N ₃	8.33	7.00	7.33	22.66	7.55
M ₁ N ₁	7.66	7.00	7.66	22.32	7.44
M ₁ N ₂	7.33	7.00	6.66	20.99	7.00
M ₁ N ₃	7.66	7.00	7.66	22.32	7.44
M ₂ N ₁	7.33	6.66	7.00	20.99	7.00
M ₂ N ₂	7.66	6.33	7.30	21.29	7.10
M ₂ N ₃	8.33	7.00	7.66	22.99	7.66
M ₃ N ₁	9.00	6.66	7.66	23.32	7.77
M ₃ N ₂	7.33	7.00	7.00	21.33	7.11
M ₃ N ₃	8.00	7.66	7.00	22.66	7.55
Jumlah	93.62	85.31	86.93	265.86	88.62
Rataan	7.80	7.11	7.24	22.16	7.39

Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kacang Hijau Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel α 0.05
Blok	2.00	3.23	1.62	5.85*	3.12
Perlakuan	11.00	3.24	0.29	1.06 ^{tn}	2.26
M	3.00	0.50	0.16	0.57 ^{tn}	3.05
N	2.00	0.52	0.26	0.95 ^{tn}	3.44
Interaksi	6.00	2.24	0.37	1.35 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	6.08	0.28		
Total	35.00	12.55			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 5.17 %

Lampiran 12. Umur Berbunga Kacang Hijau (hari)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	36.67	36.33	36.33	109.33	36.44
M ₀ N ₂	36.00	36.00	36.00	108.00	36.00
M ₀ N ₃	36.33	36.00	36.00	108.33	36.11
M ₁ N ₁	36.33	35.66	35.66	107.65	35.88
M ₁ N ₂	35.66	35.66	36.00	107.32	35.77
M ₁ N ₃	35.66	36.00	36.33	107.99	36.00
M ₂ N ₁	36.33	36.00	36.00	108.33	36.11
M ₂ N ₂	36.00	35.66	36.33	107.99	36.00
M ₂ N ₃	36.33	36.33	36.33	108.99	36.33
M ₃ N ₁	36.00	36.00	35.66	107.66	35.89
M ₃ N ₂	35.66	36.33	35.66	107.65	35.88
M ₃ N ₃	36.33	36.33	36.00	108.66	36.22
Jumlah	433.30	432.30	432.30	1297.90	432.63
Rataan	36.11	36.03	36.03	108.16	36.05

Daftar Sidik Ragam Umur Berbunga Kacang Hijau

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel α 0.05
Blok	2.00	0.17	0.09	0.88 ^{tn}	3.12
Perlakuan	11.00	0.81	0.07	0.76 ^{tn}	2.26
M	3.00	0.30	0.10	1.08 ^{tn}	3.05
N	2.00	0.42	0.21	2.15 ^{tn}	3.44
Interaksi	6.00	0.08	0.01	0.14 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	2.13	0.10		
Total	35.00	3.11			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 19.27 %

Lampiran 13. Umur Masak Polong Kacang Hijau (hari)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	15.00	14.66	15.00	44.66	14.89
M ₀ N ₂	15.00	15.66	14.66	45.32	15.11
M ₀ N ₃	15.00	15.33	15.66	45.99	15.33
M ₁ N ₁	14.66	15.33	15.00	44.99	15.00
M ₁ N ₂	15.00	15.00	14.66	44.66	14.89
M ₁ N ₃	15.00	15.00	15.00	45.00	15.00
M ₂ N ₁	15.00	15.33	15.00	45.33	15.11
M ₂ N ₂	14.66	15.00	15.00	44.66	14.89
M ₂ N ₃	15.33	15.00	15.00	45.33	15.11
M ₃ N ₁	15.33	14.66	15.33	45.32	15.11
M ₃ N ₂	15.33	14.66	15.33	45.32	15.11
M ₃ N ₃	14.66	14.66	15.00	44.32	14.77
Jumlah	179.97	180.29	180.64	540.90	180.30
Rataan	15.00	15.02	15.05	45.08	15.03

Daftar Sidik Ragam Umur Masak Polong Kacang Hijau

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel α 0.05
Blok	2.00	0.02	0.01	0.10 ^{tn}	3.12
Perlakuan	11.00	0.75	0.07	0.75 ^{tn}	2.26
M	3.00	0.10	0.04	0.39 ^{tn}	3.05
N	2.00	0.02	0.01	0.11 ^{tn}	3.44
Interaksi	6.00	0.62	0.10	1.15 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	1.99	0.09		
Total	35.00	2.76			

Keterangan : tn : tidak nyata
KK : 12.88 %

Lampiran 14. Panjang Polong Kacang Hijau (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	10.23	11.00	10.70	31.93	10.64
M ₀ N ₂	11.36	10.43	11.10	32.89	10.96
M ₀ N ₃	10.96	10.26	10.90	32.12	10.71
M ₁ N ₁	10.66	11.13	10.63	32.42	10.81
M ₁ N ₂	10.80	11.00	10.83	32.63	10.88
M ₁ N ₃	11.23	10.96	10.30	32.49	10.83
M ₂ N ₁	11.46	11.60	11.03	34.09	11.36
M ₂ N ₂	10.03	10.13	10.86	31.02	10.34
M ₂ N ₃	11.60	11.43	12.20	35.23	11.74
M ₃ N ₁	11.23	11.43	11.36	34.02	11.34
M ₃ N ₂	11.33	10.76	10.83	32.92	10.97
M ₃ N ₃	10.43	10.80	10.73	31.96	10.65
Jumlah	131.32	130.93	131.47	393.72	131.24
Rataan	10.94	10.91	10.96	32.81	10.94

Daftar Sidik Ragam Panjang Polong Kacang Hijau

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel α 0.05
Blok	2.00	0.01	0.01	0.44 ^{tn}	3.12
Perlakuan	11.00	4.81	0.44	1.26 ^{tn}	2.26
M	3.00	0.80	0.25	0.48 ^{tn}	3.05
N	2.00	0.41	0.21	0.87 ^{tn}	3.44
Interaksi	6.00	3.64	0.61	1.78 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	2.89	0.13		
Total	35.00	7.72			

Keterangan : tn : tidak nyata
KK : 6.95 %

Lampiran 15. Jumlah Polong per Tanaman Kacang Hijau (polong)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	21.33	24.33	24.00	69.66	23.22
M ₀ N ₂	23.33	25.33	23.66	72.32	24.11
M ₀ N ₃	27.66	26.00	27.33	80.99	27.00
M ₁ N ₁	20.00	25.33	30.33	76.32	25.44
M ₁ N ₂	21.33	22.66	22.00	65.99	22.00
M ₁ N ₃	23.66	26.33	29.66	79.65	26.55
M ₂ N ₁	22.66	25.33	27.00	74.99	25.00
M ₂ N ₂	24.33	25.00	24.66	73.99	24.66
M ₂ N ₃	21.66	21.33	22.66	65.65	21.88
M ₃ N ₁	25.33	24.00	28.66	77.99	26.00
M ₃ N ₂	25.00	25.66	23.33	73.99	24.66
M ₃ N ₃	23.66	29.66	24.33	77.65	25.88
Jumlah	280.61	300.96	307.62	889.19	296.40
Rataan	23.38	25.08	25.64	74.10	24.70

Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong per Tanaman Kacang Hijau

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel α 0.05
Blok	2.00	34.76	17.38	4.08*	3.12
Perlakuan	11.00	89.76	8.16	1.92 ^{tn}	2.26
M	3.00	12.60	4.22	0.99 ^{tn}	3.05
N	2.00	13.54	6.77	1.59 ^{tn}	3.44
Interaksi	6.00	63.56	10.59	2.49 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	93.62	4.26		
Total	35.00	218.14			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 2.41 %

Lampiran 16. Jumlah Polong per Plot Kacang Hijau (polong)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	120.00	122.00	127.00	369.00	123.00
M ₀ N ₂	113.00	116.00	119.00	348.00	116.00
M ₀ N ₃	118.00	115.00	109.00	342.00	114.00
M ₁ N ₁	110.00	130.00	115.00	355.00	118.33
M ₁ N ₂	117.00	116.00	111.00	344.00	114.67
M ₁ N ₃	114.00	109.00	137.00	360.00	120.00
M ₂ N ₁	121.00	101.00	131.00	353.00	117.67
M ₂ N ₂	103.00	116.00	103.00	322.00	107.33
M ₂ N ₃	112.00	112.00	114.00	338.00	112.67
M ₃ N ₁	113.00	114.00	117.00	344.00	114.67
M ₃ N ₂	105.00	110.00	115.00	330.00	110.00
M ₃ N ₃	112.00	97.00	129.00	338.00	112.67
Jumlah	1358.00	1358.00	1427.00	4143.00	1381.00
Rataan	113.17	113.17	118.92	345.25	115.08

Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong per Plot Tanaman Kacang Hijau

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel α 0.05
Blok	2.00	264.50	132.25	1.75 ^{tn}	3.12
Perlakuan	11.00	612.08	55.64	0.74 ^{tn}	2.26
M	3.00	240.306	80.10	1.06 ^{tn}	3.05
N	2.00	248.17	124.08	1.65 ^{tn}	3.44
Interaksi	6.00	123.61	20.60	0.27 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	1658.17	75.37		
Total	35.00	2534.75			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 1.24 %

Lampiran 17. Berat 100 Biji Kacang Hijau (g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	6.60	6.66	5.86	19.12	6.37
M ₀ N ₂	6.80	6.66	5.96	19.42	6.47
M ₀ N ₃	6.60	5.73	6.70	19.03	6.34
M ₁ N ₁	6.56	6.23	6.40	19.19	6.40
M ₁ N ₂	6.13	6.56	6.80	19.49	6.50
M ₁ N ₃	6.83	6.16	6.63	19.62	6.54
M ₂ N ₁	6.16	6.53	6.10	18.79	6.26
M ₂ N ₂	7.03	6.63	6.30	19.96	6.65
M ₂ N ₃	7.10	6.56	6.40	20.06	6.69
M ₃ N ₁	6.80	5.86	6.30	18.96	6.32
M ₃ N ₂	6.06	6.53	6.46	19.05	6.35
M ₃ N ₃	6.56	6.03	6.63	19.22	6.41
Jumlah	79.23	76.14	76.54	231.91	77.30
Rataan	6.60	6.35	6.38	19.33	6.44

Daftar Sidik Ragam Berat 100 Biji Kacang Hijau

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel α 0.05
Blok	2.00	0.47	0.24	1.81 ^{tn}	3.12
Perlakuan	11.00	0.57	0.05	0.40 ^{tn}	2.26
M	3.00	0.20	0.06	0.43 ^{tn}	3.05
N	2.00	0.19	0.10	0.74 ^{tn}	3.44
Interaksi	6.00	0.21	0.04	0.27 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	2.85	0.13		
Total	35.00	3.90			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 7.05 %

Lampiran 18. Analisis Tanah



SOIL ANALYSIS REPORT



Socfindo Seed Production and Laboratory

Customer : Rudi Ardiansyah
 Address : Sei Sentosa Kel. Sei Sentosa
 Phone / Fax : 823 6584 7530
 Email : rudyoardiansyah67@gmail.com
 Customer Ref. No. : 5475-429

SOC Ref. No. : S19-124/LAB-SSPLX/2019
 Received Date : 05.03.2021
 Order Date : 05.03.2021
 Analysis Date : 07.03.2021
 Issue Date : 07.03.2021
 No of Samples : 1

No.	Lab ID	Sample ID	Parameters	Results	Standard Specification	Analytical Method	Remarks
1	1901447	SOIL	pH-H2O P Total K Total N-Kehidai	4.73 1.08 0.15 0.18	SOC-LAB/IK08 SOC-LAB/IK08 SOC-LAB/IK08	Atomic Absorption Spectrophotometry	

Dilarang menggunakan laporan pengujian tanpa persetujuan tertulis dari Socfindo Seed Production and Laboratory
 Strictly prohibited to reproduce this report without written consent from Socfindo Seed Production and Laboratory



Deni Arifyanto
 Manajer Teknis

Indra Syahputra
 Manajer Puncak