

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) DENGAN
APLIKASI BOKASHI ECENG GONDOK DAN
FUNGI MIKORIZA ARBUSKULAR (FMA)**

SKRIPSI

**OLEH
SELFIA MARGARETTA SINAGA
188210068**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 4/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)4/12/23

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) DENGAN
APLIKASI BOKASHI ECENG GONDOK DAN
FUNGSI MIKORIZA ARBUSKULAR (FMA)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana di Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Medan Area



**OLEH
SELFIA MARGARETTA SINAGA
188210068**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023**

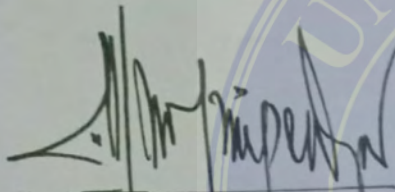
Judul Skripsi : Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Aplikasi Bokashi Eceng Gondok dan Fungi Mikoriza Arbuskular

Nama : Selfia Margaretta Sinaga

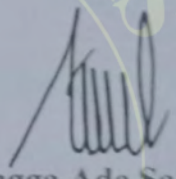
NPM : 188210068

Fakultas : Pertanian

Disetujui oleh
Komisi Pembimbing


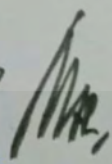


Ir. Ellen L. Panggabean, MP
Pembimbing I

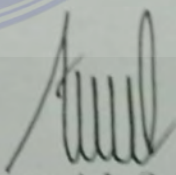


Angga Ade Sahfitra, SP., M.Sc
Pembimbing II

Diketahui oleh:



Dr. Irs H. Zulheri Noer, MP
Dekan



Angga Ade Sahfitra, SP., M.Sc
Ketua program studi

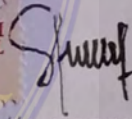
Tanggal Lulus : 04 September 2023

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi dalam penelitian skripsi ini yang saya kutip dari karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan November 2023



Selfia Margareta sinaga
188210068

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

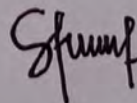
Sebagai civitas akademik Universitas Medan Area saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Selfia Margareta Sinaga
NIM : 188210068
Program studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty Free RIGHT)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: "Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Dengan Aplikasi Bokashi Eceng Gondok dan Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA)".

Dengan **hak bebas royalti noneklusif** ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media atau formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebesarnya.

Dibuat di : Medan
Pada Tanggal: Oktober 2023
Yang Menyatakan



Selfia Margareta Sinaga
188210068

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di desa Amplas Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera utara. Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober 2022 sampai Desember 2023. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah RAK (Rancangan acak kelompok) factorial, dengan 2 faktor perlakuan, yaitu 1) Faktor perlakuan pemberian bokashi eceng gondok (B) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu B0; tanpa perlakuan, B1=1 kg/plot; B2=2kg/plot; B3=3kg/plot; 2) factor perlakuan dengan pemberian Mikoriza arbuskular (M) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu M0; tanpa perlakuan, M1=10g/plot; M2=20g/plot; M3; 30g/plot, masing masing ulangnya di ulangi sebanyak 2 kali sehingga terdapat 32 plot percobaan terdiri dari 16 tanaman dengan 4 sampel, parameter yang diamati yaitu: tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan per rumpun, bobot basah umbi pertanaman sampel (g), bobot basah umbi per plot (g), bobot kering umbi per sampel (g), bobot kering umbi per plot (g). Hasil dari penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Pemberian pupuk bokashi eceng gondok berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, dan jumlah anakan per rumpun bawang merah. Tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, berat basah umbi per sampel, berat basah umbi per plot, berat kering umbi per sampel dan berat kering umbi per plot bawang merah. 2) Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, berat basah umbi per sampel, berat basah umbi per plot, berat kering umbi per sampel, berat kering umbi per plot bawang merah. 3) Kombinasi pemberian pupuk bokashi eceng gondok dan pemberian FMA (Fungi Mikoriza Arbuskular) tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan per rumpun, berat basah umbi per sampel, berat basah umbi per plot, berat kering umbi per sampel, berat kering umbi per plot bawang merah.

Kata kunci : bawang merah, bokashi eceng gondok, Fungi Mikoriza arbuskular

ABSTRACT

This research was conducted in Amplas Village, Percut Sei Tuan District, Deli Serdang Regency, North Sumatra Province. This research was carried out from October 2022 to December 2023. The method used in this study was RAK (randomized block design) factorial, with 2 treatment factors, namely 1) The treatment factor for giving water hyacinth bokashi (B) which consists of 4 levels, namely B0; without treatment, B1 = 1 kg/plot; B2=2kg/plot ; B3=3kg/ plot ; 2) the treatment factor by administering arbuscular mycorrhiza (M) which consists of 4 levels, namely M0; without treatment, M1=10g/plot; M2=20g/plot;M3;30g/plot, each replicate was repeated 2 times so that there were 32 experimental plots consisting of 16 plants with 4 samples, the parameters observed were: plant height, number of leaves, number of tillers of a clump, wet weight tuber planting sample (g), tuber wet weight per plot (g), tuber dry weight per sample (g), tuber dry weight per plot (g). The results of this study are as follows: 1) Provision of water hyacinth fertilizer has a significant effect on growth plant height, and number of tillers per shallot clump. However, it did not significantly affect the number of leaves, fresh weight of tubers per sample, wet weight of tubers per plot, dry weight of tubers per sample and dry weight of tubers per shallot plot. 2) Arbuscular mycorrhizal fungus (FMA) administration showed a significant effect on total leaves of shallot plants but did not significantly affect plant height, number of tillers per clump, fresh weight of tubers per sample, fresh weight of tubers per plot, dry weight of tubers per sample, dry weight of tubers per shallot plot. 3) Combination of water hyacinth fertilizer application goiter and administration of AMF (Arbuscular Mycorrhizal Fungi) did not show a significant effect on the growth of plant height, number of leaves, number of tillers per clump, tuber fresh weight per sample, tuber wet weight per plot, tuber dry weight per sample, tuber dry weight per plot red onion

Keywords : shallot.bokahsi *Eichhornia crassipes*, arbuscular mycorrhizal fungi

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Selfia Margareta Sinaga yang dilahirkan pada tanggal 20 Maret 2000 di Desa Lumbansinaga, Kecamatan Doloksanggul, Kabupaten Humbang Hasundutan, penulis merupakan anak delapan dari 8 bersaudara pasangan Buha Sinaga dan Rismauli Purba. Penulis mengawali pendidikan Sekolah Dasar (SD) Negeri 104304 Sirisirisi Kecamatan Doloksanggul, Kabupaten Humbang Hasundutan dan menyelesaikan Sekolah Dasar pada tahun 2012. Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Advent 1 medan dan selesai pada tahun 2015. Kemudian penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN1 POLLUNG Kabupaten Humbang Hasundutan dan selesai pada tahun 2018. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Medan Area (UMA) dan mengambil Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian. Selama mengikuti perkuliahan. Pada tahun 2021 penulis mengikuti Praktek Kerja Lapangan (PKL) di UPT. Pengembangan Benih Holtikultura Dinas Pertanian Dan Perikanan Kota Medan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala kasih dan penyertaan- Nya yang telah memberikan anugerah, kekuatan, kesehatan dan hikmat karena memampukan penulis dalam penyusunan skripsi yang berjudul “RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonium* L.) DENGAN APLIKASI BOKASHI ECENG GONDOK DAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULAR (FMA)” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari orang-orang yang terkasih. Banyak hambatan dan tantangan yang dihadapi penulis dalam menyelesaikan proposal skripsi ini, tetapi oleh karena dukungan dari orang- orang terkasih penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu, dengan

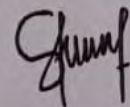
1. Bapak Ir.H.Zulhery Noer,MP Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Bapak Angga Ade Sahfitra SP.M.Sc Selaku Ketua Prodi Agroteknologi Universitas Medan Area.
3. Ibu Ir. Ellen L. Panggabean, MP selaku pembimbing I yang telah membimbing dan memperhatikan selama masa penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Angga Ade Sahfitra SP.M.Sc selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan memperhatikan selama masa penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh dosen pengajar serta seluruh Staf dan Pegawai Fakultas Pertanian Univesitas Medan Area yang telah mendukung dan memperhatikan selama

masa pendidikan di Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Medan Area

6. Yang terkasih dan tersayang Ayahanda dan Ibunda serta keluarga yang menjadi sumber kekuatan dan semangat bagi penulis untuk menyelesaikan perkuliahan dengan baik. Terimakasih untuk perjuangan dan kerja keras yang begitu berharga bagi penulis skripsi ini.
7. Seluruh Keluarga yang telah memberikan dukungan dan support selama masa pendidikan yang penulis jalani.
8. Seluruh teman-teman angkatan stambuk 2018 yang telah membantu dan memberikan dukungannya kepada penulis dalam skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap kiranya Tuhan membalas semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Penulis juga menyadari segala kelemahan dan kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kontribusi yang positif untuk semakin memperlengkapi skripsi ini sehingga dapat memberi manfaat kepada masyarakat. Atas perhatiannya, penulis mengucapkan terimakasih.

Medan, Oktober 2023



Selfia Margareta Sinaga
188210068

DAFTAR ISI

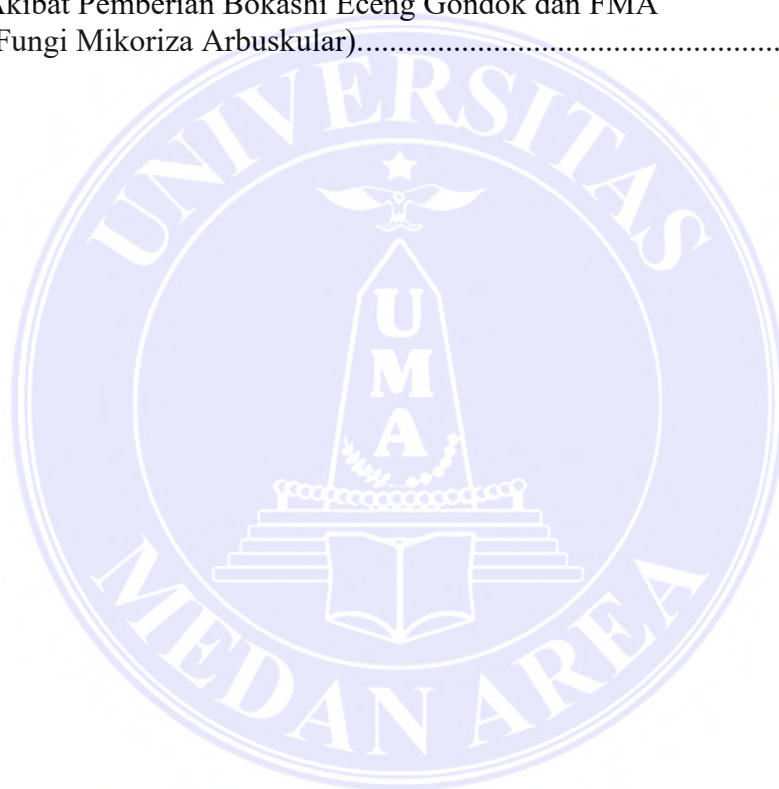
	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Hipotesis	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.).....	6
2.2. Klasifikasi Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.)	7
2.3 Morfologi Tanaman Bawang Merah	7
2.3.1 Akar	7
2.3.2 Batang	8
2.3.3 Daun	8
2.3.4 Bunga	8
2.3.5 Buah dan Biji	8
2.3.6 Umbi	9
2.4 Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.)	9
2.4.1 Iklim	9
2.4.2 Tanah	10
2.5 Teknik Budidaya Tanaman Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.)	10
2.5.1 Persiapan Bibit	10
2.5.2 Penanaman	11
2.5.3 Pemeliharaan	12
2.5.4 Pemupukan	12
2.5.5 Hama dan Penyakit	12
2.5.6 Panen	12
2.6 Bahan Organik	14
2.6 1 Definisi Pupuk Organik	14
2.6.2 Bokashi Eceng Gondok	14
2.7 Fungi Mikoriza Arbuskular	16
2.7.1 Taknonomi Fungi Mikoriza Arbuskular	16
2.7.2 Perkembangan Fungi Mikoriza arbuskular	17
2.7.3 Manfaat Fungi Imikoriza Arbuskular	18
III. METODE PENELITIAN	24
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	24

3.2 Bahan dan Alat	24
3.3 Metode Penelitian	24
3.4 Metode Analisa	26
3.5 Pelaksanaan Penelitian	27
3.5.1 Persiapan dan Pembuatan Bokashi Eceng Gondok	27
3.5.2 Persiapan Lahan	28
3.5.3 Persiapan Plot	28
3.5.4 Aplikasi Bokashi Eceng Gondok	29
3.5.5 Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskular dan Penanaman	29
3.5.6 Pemeliharaan	30
3.5.7 Pengendalian Hama dan Penyakit	31
3.5.8 Panen	31
3.6 Parameter Pengamatan	32
3.6.1 Tinggi Tanaman (cm)	32
3.6.2 Jumlah Daun (helai)	32
3.6.3 Jumlah Anakan Per Rumpun	32
3.6.4 Bobot Basah Umbi Per Tanaman Sampel (g)	32
3.6.5 Bobot Basah Umbi Per Plot (g)	32
3.6.6 Bobot Kering Umbi Per Sampel (g)	33
3.6.7 Bobot Kering Umbi Per Plot (g)	33
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Tinggi Tanaman (cm)	34
4.2 Jumlah Daun (helai)	37
4.3 Jumlah Anakan Per Rumpun	40
4.4 Berat Basah Umbi Per Sampel (g)	43
4.5 Berat Basah Umbi Per Plot (g)	46
4.6 Berat Kering Per Sampel (g)	49
4.7 Berat Kering Per Plot (g)	52
V. KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR TABEL

No	Keterangan	Halaman
1.	Rangkuman Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Tanaman Bawang Merah Setelah Pemberian Bokashi Eceng Gondok dan FMA (Fungi Mikoriza Arbuskular).....	34
2.	Rangkuman Hasil Uji Beda Rata-rata Pertumbuhan Tinggi Tanaman Bawang Merah Setelah Pemberian Bokashi Eceng Gondok dan FMA (Fungi Mikoriza Arbuskular).	35
3.	Rangkuman Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Jumlah Daun Bawang Merah Setelah Pemberian Bokashi Eceng Gondok dan FMA (Fungi Mikoriza Arbuskular).....	37
4.	Rangkuman Hasil Uji Beda Rata-rata Pertumbuhan Jumlah Daun Bawang Merah Setelah Pemberian Bokashi Eceng Gondok dan FMA (Fungi Mikoriza Arbuskular).....	38
5.	Rangkuman Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Jumlah Anakan Per Rumpun Bawang Merah Setelah Pemberian Bokashi Eceng Gondok dan FMA (Fungi Mikoriza Arbuskular)	40
6.	Rangkuman Hasil Uji Beda Rata-rata Pertumbuhan Jumlah Anakan Per Rumpun Bawang Merah Setelah Pemberian Bokashi Eceng Gondok dan FMA (Fungi Mikoriza Arbuskular).	41
7.	Rangkuman Analisis Sidik Ragam Berat Basah Umbi Per Sampel Bawang Merah Setelah Pemberian Bokashi Eceng Gondok dan FMA (Fungi Mikoriza Arbuskular).....	43
8.	Rangkuman Hasil Uji Beda Rata-rata Berat Basah Umbi Per Sampel Bawang Merah Setelah Pemberian Bokashi Eceng Gondok dan FMA (Fungi Mikoriza Arbuskular).	44
9.	Rangkuman Analisis Sidik Ragam Berat Basah Umbi Per Plot Bawang Merah Setelah Pemberian Bokashi Eceng Gondok dan FMA (Fungi Mikoriza Arbuskular).....	46
10.	Rangkuman Hasil Uji Beda Rata-rata Berat Basah Umbi Per Plot Bawang Merah Setelah Pemberian Bokashi Eceng Gondok dan FMA (Fungi Mikoriza Arbuskular).....	47
11.	Rangkuman Analisis Sidik Ragam Berat Kering Umbi Per Sampel Bawang Merah Setelah Pemberian Bokashi Eceng Gondok dan FMA (Fungi Mikoriza Arbuskular).....	49

12.	Rangkuman Hasil Uji Beda Rata-Berat Kering Umbi Per Sampel Bawang Merah Setelah Pemberian Bokashi Eceng Gondok dan FMA (Fungi Mikoriza Arbuskular).....	50
13.	Rangkuman Analisis Sidik Ragam Berat Kering Umbi Per Plot Bawang Merah Setelah Pemberian Bokashi Eceng Gondok dan FMA (Fungi Mikoriza Arbuskular).....	52
14.	Rangkuman Hasil Uji Beda Rata-rata Berat Kering Umbi Per Plot Bawang Merah Setelah Pemberian Bokashi Eceng Gondok dan FMA (Fungi Mikoriza Arbuskular).....	53
15.	Rangkuman Pengamatan Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah Akibat Pemberian Bokashi Eceng Gondok dan FMA (Fungi Mikoriza Arbuskular).....	55

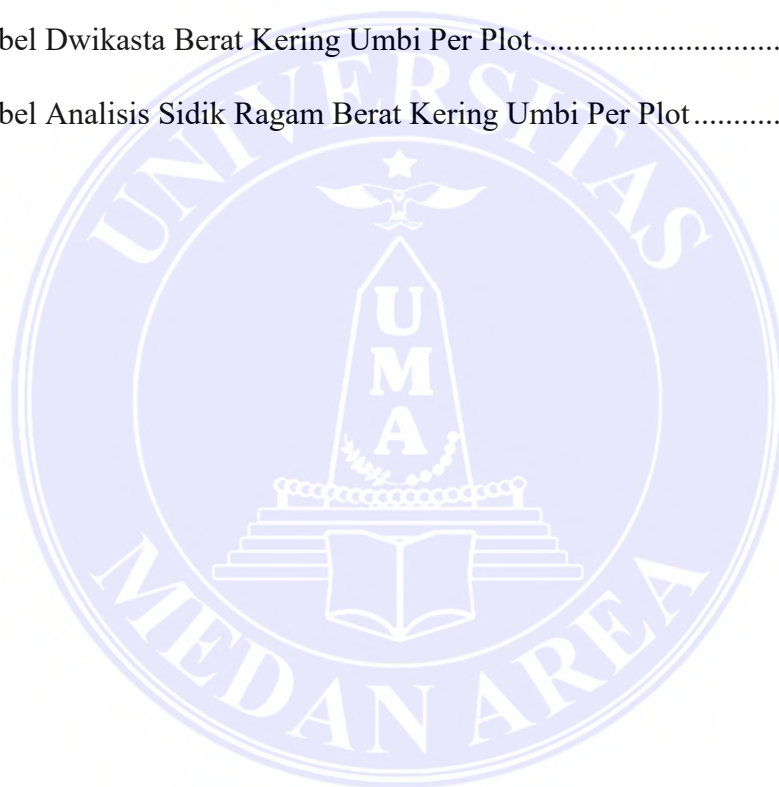


DAFTAR LAMPIRAN

No	Keterangan	Halaman
1.	Denah Penelitian	62
2.	Denah Tanaman Dalam Plot	63
3.	Deskripsi Tanaman Bawang Merah Bima Brebes	64
4.	Jadwal Kegiatan Penelitian	65
5.	Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 2 MST	66
6.	Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 2 MST	66
7.	Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 2 MST	66
8.	Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 3 MST	67
9.	Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 3 MST	67
10.	Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 3 MST	67
11.	Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 4 MST	68
12.	Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 4 MST	68
13.	Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 4 MST	68
14.	Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 5 MST	69
15.	Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 5 MST	69
16.	Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 5 MST	69
17.	Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 6 MST	70
18.	Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 6 MST	70
19.	Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 6 MST	70
20.	Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 7 MST	71
21.	Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 7 MST	71
22.	Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 7 MST	71

23. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 2 MST	72
24. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 2 MST	72
25. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 2 MST	72
26. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 3 MST	73
27. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 3 MST	73
28. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 3 MST	73
29. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 4 MST	74
30. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 4 MST	74
31. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 4 MST	74
32. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 5 MST	75
33. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 5 MST	75
34. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 5 MST	75
35. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 6 MST	76
36. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 6 MST	76
37. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 6 MST	76
38. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 7 MST	77
39. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 7 MST	77
40. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 7 MST	77
41. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Anakan Per Rumpun	78
42. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Jumlah Anakan Per Rumpun	78
43. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Anakan Per Rumpun	78
44. Tabel Pengamatan Berat Basah Umbi Per Sampel	79
45. Tabel Dwikasta Berat Basah Umbi Per Sampel.....	79
46. Tabel Analisis Sidik Ragam Berat Basah Umbi Per Sampel.....	79

47. Tabel Pengamatan Berat Basah Umbi Per Plot	80
48. Tabel Dwikasta Berat Basah Umbi Per Plot	80
49. Tabel Analisis Sidik Ragam Berat Basah Umbi Per Plot	80
50. Tabel Pengamatan Berat Kering Umbi Per Sampel	81
51. Tabel Dwikasta Berat Kering Umbi Per Sampel	81
52. Tabel Analisis Sidik Ragam Berat Kering Umbi Per Sampel	81
53. Tabel Pengamatan Berat Kering Umbi Per Plot	82
54. Tabel Dwikasta Berat Kering Umbi Per Plot.....	82
55. Tabel Analisis Sidik Ragam Berat Kering Umbi Per Plot.....	82



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan nasional. Komoditas sayuran rempah ini mempunyai peran yang sangat strategis. Hal ini dikarenakan bawang merah diperlukan oleh sebagian besar masyarakat Indonesia terutama untuk bumbu masak sehari-hari, sehingga mempengaruhi makro ekonomi dan tingkat inflasi (Handayani, 2014).

Permintaan bawang merah di Provinsi Sumatera Utara mengalami peningkatan. Data Badan Pusat Statistik 2020 menyatakan bahwa, produksi bawang merah di Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2018 sebesar 16.337 ton. Dan tahun 2019 sebesar 18,069 ton dan kebutuhan bawang merah sebesar 4.057 ton perbulan. Dari data yang telah diperoleh permintaan bawang merah di Sumatera Utara masih jauh dibawah kebutuhan. Permintaan bawang merah ini akan terus meningkat seiring dengan kebutuhan masyarakat yang terus meningkat karena adanya pertambahan jumlah penduduk, semakin berkembangnya industri produk olahan berbahan baku bawang merah dan pengembangan pasar. Kebutuhan terhadap bawang merah yang semakin meningkat merupakan peluang pasar yang potensial dan dapat menjadi motivasi bagi petani untuk lebih meningkatkan produksi bawang merah. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi bawang merah adalah dengan melakukan perbaikan teknik budidaya misalnya pemberian pupuk. Irvan (2013) menyatakan bahwa pemupukan adalah suatu tindakan memberikan tambahan unsur hara tanah secara

langsung sehingga dapat memberikan nutrisi bagi tanaman. Pemberian pupuk anorganik ini disesuaikan dengan banyaknya kebutuhan hara pada tanaman. Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dan secara terus menerus menimbulkan pengaruh tidak baik pada tanaman maupun pada tanah, oleh karena itu perlu dikurangi penggunaan pupuk anorganik. Untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik maka dilakukan pemupukan organik.

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman yang bisa kita dapatkan dari lingkungan sekitar seperti eceng gondok. Eceng gondok merupakan tumbuhan yang pertumbuhannya cepat dan tanaman ini juga disebut sebagai gulma yang sangat invasif, pertumbuhan eceng gondok yang tak terkontrol bisa menjadi masalah bagi ekosistem perairan. Eceng gondok mampu tumbuh dengan kecepatan tinggi keberadaannya di perairan dapat menyebabkan tersumbatnya saluran air, mempercepat pendangkalan, dan menyebabkan percepatan evaporasi air sungai (Moeksin dkk, 2016).

Eceng gondok juga dimanfaatkan mengandung 78,47% Bahan organik, 21,23% C organik, 0,28% Nitrogen, 0,0011% Fosfor, dan 0,016% Kalium sehingga berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena eceng gondok memiliki unsur-unsur yang diperlukan tanaman untuk tumbuh (Yanuarisma,2012).

Pemberian Bokashi eceng gondok membantu menyediakan Unsur hara dalam tanah melalui proses pelepasan asam organik yang akan merubah unsur hara menjadi bentuk tersedia seperti NH_4 , NO_3 , HPO_4^{2-} , P organik sehingga tanaman dapat memanfaatkannya. Tanaman dapat menyerap unsur hara dengan tiga proses aliran massa, difusi, intersepsi akar adanya bahan organik akan

meningkatkan hara tersedia didalam tanah sehingga serapan hara melalui proses aliran massa menjadi tinggi karena banyaknya unsur hara tersedia yang terlarut serapan hara melalui intersepsi akar akan didukung dengan panjang akar dan banyak akar, Pemberian mikoriza (FMA) akan menginfeksi akar sehingga jangkauan perakaran tanaman terhadap unsur hara semakin banyak.

Mikoriza adalah fungi yang dapat bersimbiosis dengan akar tanaman. Mikoriza ini mampu memfasilitasi penyerapan ion terutama ion P (fosfat) pada tanah-tanah yang mengandung banyak P tidak tersedia. Selain itu, potensi mikoriza bagi pertumbuhan tanaman terlihat jelas untuk tanaman yang diusahakan pada tanah-tanah masam dan miskin unsur hara, terutama yang berkadar P rendah. Hal lain yang menguntungkan adalah spora mikoriza mampu bertahan dalam tanah yang lamanya tergantung pada manajemen budidaya seperti pemupukan dan pengolahan tanah serta komoditas yang ditanam (Fitriani 2010). Asosiasi mikoriza menyebabkan luas permukaan serapan tanaman meningkat. Hal ini dikarenakan hifa mikoriza menjelajahi rizosfer di luar zona akar rambut yang akan meningkatkan serapan mineral dan air. Kolonisasi mikoriza menimbulkan efek positif terhadap ketersediaan air serta unsur hara N dan P sehingga akan memacu pertumbuhan tanaman (Sianipar, 2016). Mikoriza berperan melindungi akar tanaman dari unsur toksik, salah satunya logam berat. Mekanisme perlindungan dari logam berat dengan menggunakan efek filtrasi, yaitu akumulasi logam berat dalam hifa jamur atau menonaktifkan secara kimiawi. Hal ini bergantung dari beberapa faktor seperti pH, konsentrasi unsur mikro dalam tanah, jenis tanaman, kondisi fisik tanah dan kimia tanah, serta tingkat kesuburan tanah (Purwani,2013).

Dengan demikian berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas,

maka penulis tertarik untuk meneliti lebih lanjut dengan tujuan untuk mengetahui “**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum L.*) DENGAN APLIKASI BOKASHI ECENG GONDOK DAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULAR (FMA)**”

1.2 Rumusan Masalah

Penggunaan bokashi eceng gondok akan meningkatkan ketersediaan hara sehingga tanaman bawang merah (*Allium ascalicum .L*) tidak mengalami defisiensi hara,ditambah kombinasi dengan Fungi Mikoriza Arbuskular(FMA) akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanamana bawang merah karena FMA akan mendukung proses serapan hara dengan jangkauan perakaran lebih luas,

1.3 Tujuan penelitian

1. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bokashi eceng gondok dan Fungi Mikoriza Arbuskular terhadap pertumbuhan dan produksi bawang mearah (*Allium ascalonicum L.*)
2. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi dosis bokashi eceng gondok dan Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA).

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Pemberian Bokashi Eceng gondok berpengaruh nyata meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum L.*)
2. Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) berpengaruh nyata meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Alliumascalonicum L.*)
3. Kombinasi aplikasi Bokashi Eceng gondok dan Fungi Mikoriza

Arbuskular (FMA) berpengaruh nyata meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawangmerah (*Allium ascalonicum* L).

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan pada tujuan penelitian yang hendak dicapai maka penelitian ini bermanfaat untuk :

1. Sebagai penelitian ilmiah yang digunakan sebagai dasar penyusunan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana S1 Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Sebagai bahan informasi yang dibutuhkan petani yang membudidayakan bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)
3. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pihak-pihak yang membutuhkan informasi tentang Bokashi Eceng Gondok dan Fungi Mikoriza Arbuskular

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L)

Bawang merah adalah salah satu komoditas sayuran unggul yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif dan terus mengalami peningkatan permintaan konsumsi. Komoditas ini termasuk kedalam kelompok rempah yang tidak bersubstitusi yang bersifat sebagai penyedap makanan dan obat tradisional . Bawang merah merupakan tanaman yang bisa tumbuh didaerah dataran rendah dan dataran tinggi, suhu udara yang dibutuhkan bawang merah berkisaran sekitar 25⁰C sampai 30⁰C, tempat terbuka dan tidak berkabut, intensitas sinar matahari penuh , tanah gembur (Istaba,2016).

Tanaman bawang merupakan akar serabut dengan daun yang berbentuk silinder, umbi membentuk dari pangkal daun yang bersatu dan membentuk batang yang berubah bentuk dan fungsi, membesar dan membentuk umbi berlapis. Umbi bawang merah berbentuk lapisan- lapisan daun yang membesar dan bersatu.Umbi bawang merah tidak merupakan umbi sejati seperti kentang dan talas. Bawang merah memiliki kandungan gizi dan vitamin yang banyak berperan dalam tubuh sebagai biofaktor enzim, kandungan gizi pada bawang merah ini dapat membantu sistem peredaran darah dan sistem pencernaan tubuh, dan dapat membantu organ organ dan jaringan pada tubuh dapat berfungsi dengan baik (Kuswardhani,2016). Senyawa kimia yang terdapat pada bawang merah seperti anilin dan alisin memiliki efek farmakologi,yaitu efek pencegahan, perawatan dan pengobatan penyakit.Bawang merah juga mengandung gizi dan senyawayang tergolong zat

non gizi serta enzim yang bersifat terapi ,meningkatkan dan mempertahankan kesehatan tubuh manusia.

2.2 Klasifikasi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Bawang merah (*Allium cepa* var. *Ascalonicum*) termasuk famili Liliaceae dan sistematika klasifikasinya secara rinci sebagai berikut :

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
Divisio : Spermatophyta
Subdivisio : Angiospermae
Class : Monocotyledone
Ordo : Liliaceae
Famili : Liliales
Genus : Allium
Spesies : *Allium ascalonicum* L.

2.3 Morfologi Tanaman Bawang Merah

Secara morfologi bagian tanaman bawang merah terbagi menjadi 4 bagian yaitu akar ,batang, daun ,bunga dan biji. Dibawah ini uraian mengenai morfologi pada bawang merah.

2.3.1 Akar

Perakaran pada bawang merah memiliki perakaran yang dangkal dan juga bercabang memencar (serabut) dengan kedalaman mencapai 15-30 cm dan tumbuh disekitar umbi bawang merah (Laia,2017).

2.3.2 Batang

Bawang merah memiliki batang sejati atau discus yang berbentuk cakram, tipis dan pendek sebagai tempat melekatnya perakaran dan mata tunas

(titik tumbuh).Dibagian atas discus terdapat batang semu tersusun dari pelepah –pelepah daun. Batang semu berada didalam tanah akan berubah fungsinya menjadi umbi lapis

2.3.3 Daun

Bawang merah memiliki daun bulat kecil memanjang seperti pipa, berbentuk setengah lingkaran pada penampang melintang daun, ujung daun meruncing, bagian bawangnya melebar dan membengkak dan daun berwarna hijau.

2.3.4 Bunga

Bunga bawang merah keluar dari ujung daun tanaman yang panjangnya antara 30-90cm dan ujungnya 50-200 kuntum .bunga pada bawang merah seperti payung . Tiap kuntum bunga 5-6 helai daun bunga berwarna putih, 6 benang sari berwarna hijau kekuning kuningan, 1 putih dan bakal buah berbentuk hampir seperti segitiga . .Bunga bawang merah berbentuk bulat dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2-3 butir , penyerbukan bunga bawang merah dilakukan sendiri maupun bantuan serangga (Sitompul,2018).

2.3.5 Buah dan Biji

Buah bawang merah berbentuk bulat dengan ujungnya yang tumpul membungkus biji berjumlah 2-3 butir. .Bentuk biji pipih sewaktu masih muda berwarna bening atau putih, setelah tua akan berubah warna menjadi hitam .Biji pada bawang merah dapat dibuat sebagai perbanyak tanaman secara generative (Fauziah,2017).

2.3.6 Umbi

Umbi bawang merah merupakan umbi ganda dan terdapat lapisan tipis yang tampak jelas, umbinya sangat jelas mempunyai benjolan kekanan dan kekiri, dan mirip siung bawang putih. Lapisan pembungkus siung umbi bawang merah tidak banyak sekitar 2-3 lapisan dan tipis yang mudah kering. Lapisan umbi berukuran lebih besar dan tebal. Besar kecil siung bawang merah tergantung banyak dan tebalnya bagian lapisan pembungkus umbi (Nasution, 2017).

2.4 Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Bawang merah merupakan tanaman yang sangat membutuhkan teknik budidaya yang baik agar mendapatkan produksi yang baik dan menghasilkan umbi yang berkualitas. Beberapa syarat yang dibutuhkan dalam pertumbuhan bawang merah :

2.4.1 Iklim

Tanaman bawang merah akan berkembang didataran tinggi (0-900mdpl) dengan curah hujan 300-2500mm/ tahun maupun dataran rendah, bawang merah akan tumbuh didaerah yang beriklim kering. Bawang merah ini membutuhkan sinar matahari yang cukup panjang dan memerlukan tiupan angin yang cukup laju fotosintesis. Pengairan yang berlebihan dapat membuat kelembapan tanah menjadi tinggi dan umbi yang kelebihan air dapat menyebabkan tidak tumbuh sempurna dan menjadi busuk (Sastradihardja, 2014). Daerah yang paling baik untuk membudidayakan tanaman bawang merah beriklim kering yang cerah dengan suhu udara panas. Tempatnya terbuka, tidak berkabut dan angin yang sepoi-sepoi.

2.4.2 Tanah

Penanaman pada bawang merah agar tubuh baik adalah tanahnya yang subur, banyak humus(gembur), tidak tergenang air dan aerasinya baik. Jenis yang baik untuk budidaya bawang merah adalah regosol, grumosol, latosol, aluvial, dengan Ph 5.5-6,5. Jika pHnya asam (<5.5), unsur aluminium (Al) larut dalam tanah akan bersifat racun terhadap tanah hingga membuat tanaman ini akan menjadi kendil. Namun jika pHnya 6,5 (netral sampai basah), unsur mangan (Mn) tidak dapat dimanfaatkan hingga umbi-umbinya menjadi kecil (Sunarjono dan Febryani, 2018).

2.5 Tehnik Budidaya Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

2.5.1 Persiapan Bibit

Pada umumnya bawang merah diperbanyak dengan menggunakan umbi sebagai bibit. Kualitas umbi bibit merupakan salah satu faktor yang menentukan tinggi rendahnya hasil produksi bawang merah. Umbi yang baik untuk bibit harus berasal dari tanaman yang sudah cukup tua umurnya, yaitu sekitar 70-80 hari setelah tanam. Umbi bibit sudah siap ditanam apabila telah disimpan selama 2-4 bulan sejak panen, dan tunasnya sudah sampai ke ujung umbi (Sumarni dan Hidayat, 2005). Pada umumnya petani bawang merah menggunakan bibit dari umbi konsumsi. Penggunaan bibit dari umbi konsumsi dilakukan secara turun temurun dalam waktu yang lama. Akibatnya umbi bibit yang digunakan mempunyai mutu yang rendah (Triharyanto dkk., 2013).

2.5.2 Penanaman

Bawang merah biasanya ditanam pada akhir musim hujan atau awal musim kemarau. Penanaman bawang merah sebaiknya dilakukan pada saat cuaca cukup cerah. Hindarilah penanaman saat cuaca berkabut, saat pergantian musim, dan angin kering menjelang musim kemarau. Bila ditanam di cuaca berkabut, tanaman bawang merah akan mudah terserang penyakit (Rahayu dan Berlian, 2006). Hasil Penelitian Jumini (2009), Untuk pemotongan ujung umbi bibit yang baik sebelum melakukan penanaman dilakukan pemotongan 1/3 bagian dari panjang umbi, bertujuan agar umbi tumbuh merata, dapat merangsang tunas, mempercepat tumbuhnya tanaman, membebaskan hambatan saluran tunas pada ujung umbi yang mengering, menyeragamkan pertumbuhan umbi bibit, dapat merangsang tumbuhnya umbi samping dan dapat mempercepat proses terbentuknya anakan. Umbi bibit ditanam dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm, dengan alat penugal lubang tanaman dibuat sedalam rata-rata setinggi umbi. Umbi bawang merah dimasukkan ke dalam lubang tanaman dengan gerakan seperti memutar sekerup, sehingga ujung umbi tampak rata dengan permukaan tanah. Tidak dianjurkan untuk menanam terlalu dalam, karena umbi mudah mengalami pembusukan. Setelah tanam, seluruh lahan disiram dengan embras yang halus (Sumarni, 2005), Pemakaian umbi yang seragam menghasilkan pertanaman bawang merah tumbuh merata selama 7-10 hari (Suwandi, 2013).

2.5.3 Pemeliharaan

Ada beberapa tindakan dalam pemeliharaan tanaman bawang merah, yaitu pengairan, penyiangan dan penggemburan tanah, pemupukan, serta pemberantasan hama dan penyakit (Wibowo, 2006).

2.5.4 Pemupukan

Pemupukan dilakukan berupa NPK dilakukan pada umur 10-15 hari setelah tanam. Pupuk NPK diaplikasikan dalam larutan dan dibenamkan ke dalam tanah (Sumarni dan Hidayat, 2005), perbedaan dosis pemupukan mempengaruhi pertumbuhan, komponen hasil dan hasil panen umbi bawang merah. Peningkatan unsur NPK hingga dosis 100kg/ha N 80kg/ha P 50kg/ha dan K 30 kg/ha dapat meningkatkan hasil panen umbi bawang merah. Penambahan unsur NPK dan S melebihi batas tersebut tidak lagi meningkatkan hasil umbi bawang merah (Wiguna *et al.*, 2013).

2.5.5 Hama dan Penyakit

Hama dan penyakit tanaman bawang merah yang melakukan serangan pada fase vegetatif dan generatif dapat menimbulkan kehilangan hasil produksi yang cukup besar akibat serangan yang ditimbulkan, hama dan penyakit yang dapat menyerang tanaman melalui akar, daun, batang dan umbi bawang merah (Nurhayati, 2011). Pengendalian hama dan penyakit dapat dilakukan dengan menggunakan pestisida saat serangan yang ditimbulkan sudah membahayakan atau di atas ambang ekonomi pada produksi tanaman bawang merah. Bawang merah disukai oleh ulat daun (*Spodoptera exigua*) dan hama bodas (*Trips tabaci*) gejala serangan terlihat pada pinggiran dan ujung daun berupa bekas gigitan, untuk mencegahnya, dapat menggunakan Decis 25 EC dosisnya 1 ml/l

l air (Sutarya dan Grubben,2012).

Penyakit yang sering menyerang bawang merah yaitu penyakit bercak ungu yang disebabkan oleh jamur *Alternaria porri* dan sangat ditakuti petani bawang. Gejala serangan dimulai dari daun berupa bercak-bercak putih kelabu, kemudian daun berubah menjadi coklat dan mengering. Dari daun serangan berlanjut ke umbi. Umbi berair, berubah menjadi kekuningan dan akhirnya coklat kehitaman. Untuk pencegahan semprotkan Dithane M-45 dengan konsentrasi 3 gr/l (Wulandari,2013).

2.5.6 Panen

Bawang merah dapat dipanen ketika sudah menunjukkan kriteria panen. Pertama, terjadi perubahan warna daun dan pangkal daun tampak menguning,. Kedua, batang leher umbi mulai mengempis dan terkulai. Ketiga, sebagian besar umbi bawang merah sudah tampak di permukaan tanah. Keempat, lapisan umbi penuh berisi dan warnanya merah mengkilap (Tim Bina Karya Tani, 2011). Menurut Sutarya dan grubben (2012) pemanenan bawang merah sebaiknya dilakukan pada keadaan tanah yang kering dan cuaca yang cerah unruk mencegah seragan penyakit busuk umbi Umur panen bawang merah tergantung Varietas, jenis, daerah penanaman, tingkat kesuburan dan tujuan penanaman. Pada umumnya, bawang merah yang digunakan untuk konsumsi sudah dipanen pada umur sekitar 60-70 HST. Untuk bawang bibit dipanen lebih lama, sekitar 80-90 HST (Tim Bina Karya Tani, 2011).

2.6 Bahan Organik

2.6.1 Defenisi pupuk organik

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari hewan (pupuk kandang) dan tumbuhan hijau . pupuk organik merupakan pupuk yang memiliki peranan penting memperbaiki sifat fisik tanah dalam hal memperbaiki kondisi tanah yang tadinya tidak subur menjadi subur ,kimia tanah sebagai penyangga pH Tanah dan meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah dan biologi tanah dalam hal ini memacu aktivitas mikroorganisme tanah sehingga tersedia bagi tanah yang kemudian berinkasi pada tanaman yang dibudidayakan. Widiyawati et.al, (2016) menyatakan bahwa aplikasi bahan organik dapat memperbaiki struktur tanah , meningkatkan kapasitas menahan air dan meningkatkan kehidupan biologi tanah. kotoran ayam merupakan sumber hara yang sangat penting karena memiliki kandungan nitrogen dan fosfat yang lebih tinggi daripada pupuk kandang lain.Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau,pupuk kandang,sisah panen(jerami, brangkasan,tongkol jagung bagas tebu dan sabut kelapa) eceng gondok ,limbah ternak ,limbah industri yang menggunangkan bahan pertanian dan limbah kota (sampah).

2.6.2 Bokashi Eceng Gondok

Bokashi eceng gondok merupakan pupuk kompos yang memiliki kandungan asam humat yang dapat meningkatkan perkecambahan benih, merangsang pertumbuhan tanaman, meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan hasil dan menghasilkan senyawa fitohormon yang mampu mempercepat pertumbuhan akar (Santoso, 2013). Pupuk bokashi bermanfaat meningkatkan dan menjaga kelestarian produksi pertanian, khususnya tanaman

pangan. Penerapan teknologi ini cukup murah dan mudah bagi petani, disamping murah lingkungan petani juga dapat memanfaatkan seluruh potensi sumber daya alam yang ada disekitar lingkungan sehingga tidak memutus rantai sistem pertanian. Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) merupakan tumbuhan menahun yang tumbuh mengapung bila air tumbuhnya cukup dalam dan berakar di dasar. Eceng gondok adalah tumbuhan yang laju pertumbuhannya sangat cepat, tumbuhan air ini dianggap sebagai gulma air karena menyebabkan banyak kerugian yaitu berkurangnya produktivitas badan air seperti mengambil ruang, dan unsur hara yang juga diperlukan ikan. Eceng gondok merupakan bahan organik yang potensial, karena berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu bahwa produksi eceng gondok di Bangladesh dapat mencapai lebih dari 300 ton perhektar per tahun. Kandungan kimia dari eceng gondok mengandung bahan organik sebesar 78,47%, C organik 21,23%, N total 0,28%, P total 0,0011%, dan bokashi Eceng gondok K total 0,016% sehingga dari hasil ini eceng gondok berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena eceng gondok memiliki unsur-unsur yang diperlukan tanaman untuk tumbuh (Anastasya, 2015).

Pemberian bahan organik atau pupuk organik sangat baik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pemberian pupuk organik sangat penting untuk menyangga air dan ketersediaan hara bagi tanaman. Menurut Kombara (2016) dalam penelitiannya yang berjudul pengaruh pemberian kompos eceng gondok terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah, hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos eceng gondok mampu mempengaruhi hasil umbi bawang merah dengan dosis kompos adalah 15 sampai

20 ton.ha-1. Perkembangbiakan tanaman yang cepat menyebabkan eceng gondok berubah menjadi tanaman gulma di beberapa wilayah perairan di Indonesia. Kawasan perairan danau, eceng gondok tumbuh di pinggir danau mulai dari 5 m sampai sejauh 20 m. Perkembangbiakan eceng gondok dipicu oleh peningkatan kesuburan di wilayah perairan danau (eutrofikasi), sebagai akibat dari erosi dan sedimentasi lahan, dan limbah pertanian. Menurut penelitian Yustitia Akbar (2018), Pemberian kompos Eceng Gondok dengan dosis 20 ton/ha selain mampu menjaga kesuburan tanah dan meningkatkan produksi pada tanaman tomat dan juga mampu mengurangi suplai yang masuk ke dalam tanah karena memberikan bahan pupuk an-organik secara terus menerus dalam jangka yang lama apalagi dengan jumlah yang berlebih tanpa memberikan bahan organik selain tidak ekonomis, berpotensi menurunkan kesuburan tanah, mengurangi mikroorganisme di dalam tanah dan mempercepat terjadinya degradasi lahan.

2.7 Fungi Mikoriza Arbuskular

2.7.1 Taksonomi Fungi Mikoriza Arbuskular

Mikoriza istilah yang berasal dari bahasa Latin yakni Myces (fungi) dan Rhyza (akar). Fungi Mikoriza arbuskular (FMA) merupakan salah satu pupuk hayati yang didefinisikan sebagai inokulan berbahan aktif organisme hidup yang berfungsi untuk menambat/mengikat hara tertentu atau memfasilitasi tersedianya hara dalam tanah bagi tanaman. Mikoriza terbentuk karena adanya simbiosis mutualisme antara fungi dengan sistem perakaran tumbuhan dan keduanya saling memberikan keuntungan (Husna, 2015).

Sedikitnya terdapat lima manfaat mikoriza bagi perkembangan

tanaman yang menjadi inangnya, yaitu meningkatkan absorpsi hara dari dalam tanah, sebagai penghalang biologis terhadap infeksi patogen akar, meningkatkan ketahanan inang terhadap kekeringan, meningkatkan hormon pemacu tumbuh, dan menjamin terselenggaranya siklus biogeokimia. Dalam hubungan simbiosis ini, cendawan mendapatkan keuntungan nutrisi (karbohidrat dan zat tumbuh lainnya) untuk keperluan hidupnya dari akar tanaman. Efektivitas FMA sangat tergantung pada kesesuaian antara faktor-faktor jenis FMA, tanaman dan tanah serta interaksi ketiga faktor tersebut (Husna, 2015).

Fungi mikoriza arbuskular termasuk golongan endomikoriza dicirikan dengan hifa intraseluler yaitu hifa yang menembus ke dalam korteks dari satu sel ke sel yang lain. Di dalam sel terdapat hifa yang membelit atau struktur hifa yang bercabang-cabang yang disebut arbuskular. Arbuskular berperan dalam memudahkan proses identifikasi tanaman, apakah telah terjadi infeksi pada akar tanaman atau tidak. Selanjutnya dikatakan bahwa seluruh endofit dan yang termasuk genus Gigaspora, Scutellospora, Glomus, Sclerocystis dan Acaulospora mampu membentuk arbuskular. Ciri utama FMA adalah terdapatnya arbuskular di dalam korteks akar. Awalnya fungi tumbuh di antara sel-sel korteks, kemudian menembus dinding sel inang dan berkembang di dalam sel (Suharno dkk, 2016).

2.7.2 Perkembangbiakan FMA

FMA dibentuk oleh beberapa struktur sehingga dapat bertahan, tumbuh dan berkembangbiak pada akar tanaman inang. Struktur tersebut adalah hifa, arbuskular (struktur hifa bercabang-cabang), vesikular (struktur lonjong atau bulat yang

mengandung cairan lemak), sel auksilari (hifa pelengkap), dan spora. Spora memiliki klamidospora yang akan terbentuk jika FMA terpisah dengan tanaman inangnya. Endomikoriza memiliki jaringan hifa yang masuk ke dalam sel korteks, membentuk struktur khas berbentuk oval yang disebut vesikular atau bercabang yang disebut arbuskular. Dengan demikian jenis endomikoriza disebut sebagai fungi mikoriza arbuskular atau mikoriza vesikular yang tidak memiliki batang tubuh dan tidak dapat diperbanyak tanpa tanaman inang (INVAM, 2013). Mekanisme hubungan antara FMA dengan akar tanaman adalah sebagai berikut, pertama-tama spora FMA berkecambah dan menginfeksi akar tanaman, kemudian didalam jaringan akar FMA ini tumbuh dan berkembang membentuk hifa-hifa yang panjang dan bercabang. Jaringan hifa ini memiliki jangkauan yang jauh lebih luas dari pada jangkauan akar tanaman itu sendiri. Hifa FMA yang jangkauannya lebih luas ini selanjutnya berperan sebagai akar tanaman dalam menyerap air dan hara dari dalam tanah (Syah dkk, 2007). Fungi mikoriza mempenetrasi epidermis akar melalui tekanan mekanis dan aktivitas enzim, yang selanjutnya tumbuh menuju korteks (Pujiyanto, 2011). Respon terbaik dari tanaman bermikoriza adalah dalam hal menangkap hara secara maksimal serta melakukan penyerapan hara juga secara maksimal. Inokulasi fungi mikoriza arbuskular potensial pada lingkungan yang kekurangan air (Kung'u, *et al.*, 2016).

Tanaman yang diberi FMA lebih tahan terhadap serangan penyakit, karena kondisi tanaman menjadi lebih baik. Mekanisme FMA untuk pengendalian penyakit tanaman berdasarkan kemampuannya sebagai inducer, untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit sehingga efeknya bersifat secara tidak langsung (Husin, 2014). Mikoriza dapat meningkatkan penyerapan

unsur hara, meningkatkan ketahanan terhadap kekeringan, memproduksi zat pengatur tumbuh, menyerap Ca, Mg serta beberapa unsur mikro, disamping berfungsi juga sebagai pelindung fisik untuk masuknya patogen dengan adanya mantel dan dapat melepaskan antibiotik yang dapat mematikan patogen. Inokulasi FMA dapat mengimbangi ketahanan tanaman melalui mekanisme supresi, terhambatnya pertumbuhan propagul efektif dan terhalangnya kolonisasi patogen pada akar tanaman yang bermikoriza (Kobayashi dan Branch, 2015).

2.7.3 Manfaat FMA Dalam Meningkatkan Ketahanan Dan Pertumbuhan Tanaman

Fungi *Mikoriza Arbuskular* memberi manfaat bagi ketersediaan unsur hara seperti P, Mg, Fe dan Mn untuk pertumbuhan tanaman. Hal ini terjadi melalui pembentukan hifa pada permukaan akar yang berfungsi sebagai perpanjangan akar terutama di daerah yang kondisinya miskin unsur hara, pH rendah dan kurang air. Akar tanaman bermikoriza ternyata meningkatkan penyerapan Seng dan Sulfur dari dalam tanah lebih cepat daripada tanaman yang tidak bermikoriza (Abbot dan Robson, 2014). Disamping dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap berbagai patogen, FMA juga dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman dan meningkatkan hasil. Akar yang bermikoriza dapat meningkatkan kapasitas pengambilan hara karena lama hidup akar (root longevity) lebih panjang dan derajat percabangan serta diameter akar lebih besar (Sieverding, 2012).

Dosis FMA 10 gr memberikan hasil terbaik terhadap jumlah umbi /rumpun. Tanaman bermikoriza akan menunjukkan terjadinya peningkatan serapan hara dan air. Simbiosis antara FMA dan tanaman mampu meningkatkan penyerapan unsur hara dan pertumbuhan tanaman dan meningkatkan

produktivitas suatu budidaya pertanian (Zarea et al, 2011).FMA sudah banyak digunakan untuk meningkatkan produksi tanaman baik itu tanaman perkebunan maupun tanaman hortikultura. Menurut penelitian Dini (2015), bahwa aplikasi fungi mikoriza arbuskular dengan dosis 20 g/tanaman kacang tanah meningkatkan tinggi tanaman 6 MST, diameter batang, derajat infeksi FMA. Interaksi aplikasi FMA dan konsorsium mikroba meningkatkan tinggi tanaman kacang tanah 2 MST, bobot bintil akar dan jumlah bintil akar

efektif. Bobot bintil akar dan jumlah bintil akar efektif tertinggi terdapat pada pemberian FMA 40 g dan konsorsium rhizobium 15 g. Menurut penelitian Suswati dkk (2013), bahwa aplikasi FMA (*Glomus* tipe- 1, *Acaulospora* tipe-4, *Glomus fasciculatum*) dapat meningkatkan ketahanan tanaman pisang Barangan terhadap BDB. Kepadatan propagul BDB ditemukan dalam jumlah rendah dalam perakaran tanaman pisang yang dikolonisasi FMA indigen. Peningkatan ketahanan pisang terhadap BDB berkaitan erat dengan tingginya persentase dan intensitas kolonisasi FMA serta intensifnya struktur mikoriza (kepadatan spora, hifa eksternal dan hifa internal) pada perakaran tanaman pisang Barangan

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan waktu pelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Amplas Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang dengan jenis tanah alluvial. Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober sampai Desember 2022.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu; benih bawang merah varietas Bima Brebes, Fungi Mikoriza Arbuskular, tumbuhan eceng gondok, gula merah, EM4

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, meteran, taliplastik, pisau, timbangan, alat tulis

3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, yaitu dengan pemberian Bokashi Eceng Gondok dan Fungi Mikoriza Arbuskular.

1. Aplikasi Dosis Bokashi Eceng Gondok terdiri dari 4 taraf perlakuan, yaitu:

B0 = Tanpa perlakuan

B1 = Bokashi Eceng gondok 1kg/ plot

B2 = Bokashi eceng gondok 2kg/plot

B3 = Bokashi eceng gondok 3kg/ plot

2. Aplikasi Dosis Fungi Mikoriza Arbuskular terdiri dari 4 taraf perlakuan, yaitu :

M0 = Tanpa inokulan FMA (Kontrol)

M1 = 10 g/m²inokulan FMA

M2 = 20g/m²inokulan FMA

M3 = 30g/m²inokulan FMA

Dengan Dari Demikian Terdapat 16 kombinasi perlakuan masing-masing terdiri:

B0M0	B1M0	B2M0	B3M0
B0M1	B1M1	B2M1	B3M1
B0M2	B1M2	B2M2	B3M2
B0M3	B1M3	B2M3	B3M3

Percobaan ini diulang sebanyak 2 kali dengan ketentuan sebagai berikut;a)

$$(tc-1) (r-1) \geq 15$$

$$(16-1) (r-1) \geq 15$$

$$15 (r-1) \geq 15$$

$$15r - 15 \geq 15$$

$$15r \geq 15 + 15$$

$$15r \geq 30$$

$$r \geq 30/15$$

$$r \geq 2$$

$$r=2$$

Satuan penelitian:

Jumlah ulangan = 2 ulangan

Jumlah plot percobaan = 32 plot

Ukuran plot percobaan = 100 cm x 100 cm

Jarak antar plot percobaan = 50 cm

Jarak tanam	= 25cm x 25 cm
Jarak antar ulangan	= 100 cm
Jumlah tanaman per plot	= 16 tanaman
Jumlah tanaman sampel	= 4 tanaman
Jumlah seluruh tanaman sampel	= 128 tanaman
Jumlah tanaman keseluruhan	= 512 tanaman

3.4 Metode Analisa Data

Metode analisa data yang di pakai untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK)faktorial adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \sum_{ijk} \text{dimana :}$$

Y_{ijk} = Hasil pengamatan dari setiap plot percobaan yang mendapatkan perlakuan faktor 1 tahap ke j dan faktor dua taraf di tempatkan diulangan kelompok i

μ = Pengaruh nilai tengah/rata-rata umum

α_j = Pengaruh pemberian Bokashi Eceng Gondok pada taraf ke- j

β_k = Pengaruh pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular pada taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$ = Pengaruh kombinasi perlakuan antara pemberian Bokashi eceng gondok taraf ke-j dan faktor Fungi Mikoriza Arbuskular taraf ke-k

\sum_{ijk} = Pengaruh galat dari perlakuan pemberian Bokashi eceng gondok pada taraf ke-j dan perlakuan Fungi Mikoriza asbuskular pada taraf ke-k serta ulangan taraf ke-i

Apabila hasil perlakuan pada penelitian ini berpengaruh nyata, maka akan dilakukan pengujian lebih lanjut dengan uji jarak Duncan (Montgomery, 2009).

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Persiapan dan Pembuatan Bokashi Eceng Gondok

Dalam pembuatan bokashi eceng gondok yang digunakan adalah bagian batang, daun maupun akar dari tanaman tersebut. Eceng gondok yang akan dijadikan Bokashi didapat dari saluran drainase/parit eks PTPN II Dusun V Desa Bandar Setia, Kecamatan Percut Sei Tuan sebanyak 200 kg, eceng gondok yang diambil dari lokasi tersebut kemudian diletakkan diatas rak bambu selama 3 hari untuk mengurangi kandungan air eceng gondok. Disiapkan eceng gondok sebanyak 200 kg, lalu eceng gondok dicincang halus, kemudian ditaruh di atas terpal. Dilarutkan Gula Merah sebanyak 200 g bersama dengan EM 4 sebanyak 200 ml dengan 2 Liter air. Setelah dilarutkan dituangkan secara merata kedalam eceng gondok yang sebelumnya sudah dicincang halus lalu diaduk sampai merata. Setelah itu dibungkus adonan eceng gondok dengan terpal, didiamkan selama 30 hari ditempat yang sejuk dan dilakukan pembalikan 1 kali dalam 3 hari untuk menjaga kelembapan bokashi eceng gondok. Bokashi eceng gondok dinyatakan matang dan dapat digunakan jika memiliki ciri-ciri sebagai berikut, warna coklat kehitaman kemudian eceng gondok tampak sudah terdekomposisi dan tidak berbau.

3.5.2 Persiapan Lahan

Sebelum melakukan penanaman, pembersihan lahan terlebih dahulu dilakukan dengan menggunakan bajak membersihkan areal lahan seperti gulma, sampah – sampah, batu dan lainnya. Sehingga tanah dapat diolah dengan menggunakan alat cangkul dan babat.

3.5.3 Persiapan Plot

Persiapan plot dimulai dengan mencangkul lahan yang telah ditentukan dan membersihkan lahan penelitian dari gulma dan tanaman yang menjadi pengganggu, dengan membuat bedengan 100 cm x 100 cm dengan tinggi 30 cm sebanyak 32 plot dengan jarak antar ulangan 100 cm, jarak antar plot 50 cm. Dengan menggunakan jarak tanam 25 cm x 25 cm untuk penanaman tanaman bawang merah.

3.5.4 Aplikasi Bokashi Eceng Gondok

Aplikasi bokashi eceng gondok dilakukan 1 kali saja yaitu 1 minggu sebelum penanaman sesuai dosis perlakuan. Aplikasi bokashi ini dilakukan dengan menabur disekitar tanaman yang sudah ditandai dengan pacak. Adapun tujuan diaplikasikan agar semua titik tanam mendapatkan Bokashi eceng gondok secara merata sesuai dengan dosis perlakuan.

3.5.5 Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskular dan Penanaman

Inokulan FMA yang sudah ditentukan dosisnya diaplikasikan pada saat melakukan penanaman pembibitan umbi bawang merah. Inokulan FMA dimasukkan kedalam lubang tanam \pm 3cm, selanjutnya bagian atas inokulan FMA di tutupi dengan media tanam setebal 1 cm. sebelum dilakukan penanaman Umbi dipotong 1/3 bagian atas lalu ditanam dengan posisi tegak, kemudian bibit diletakkan diatas lapisan campuran media tanam. Lalu ditutup dengan lapisan tanah dengan tipis..

3.5.6 Pemeliharaan

1) Penyiraman

Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor dengan sistem penyiram. Waktu penyiraman pada pagi hari jam 07.00 s/d 09.00 WIB dan pada sore hari jam 17.00 s/d 18.30 WIB. Jika turun hujan, maka tidak perlu dilakukan penyiraman.

2) Penyulaman

Pertama menyiapkan plot tanaman sisipan yang berada di samping plot tanaman percobaan. Lalu saya tanam umbi bawang merah sebanyak 5 tanaman setiap perlakuan yang digunakan di plot yang sudah di siapkan. Penyulaman dilakukan pada bibit bawang merah yang pertumbuhannya jelek, atau mati. Waktu penyulaman dilakukan sampai tanaman berumur 2 MST.

3) Penyiangan dan Pembumbunan

Penyiangan di lakukan setiap 1 kali dalam seminggu secara manual, dengan cara mencabut gulma yang adadalam plot . Penyiangan disekitar plot menggunakan cangkul, Pembumbunan dilakukan untuk mengemburkan tanah di sekitar tanaman bawang merah dan memperkokoh perakaran agar tumbuh dan berkembang dengan baik.

3.5.7 Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit di lakukan dengan cara mekanis (manual) dan kimiawi. Pengendalian hama dan penyakit di lakukan apabila tanaman sudah terdapat serangan atau tanda- tanda serangan. Dalam pengendalian ini di utamakan secara manual dan apabila serangan hama dan penyakit sudah di atas ambang batas maka dilakukanlah

pengendalian secara kimiawi dengan cara penyemprotan fungisida. Adapun fungisida yang digunakan selama penelitian adalah fungisida dengan merk dagang Antracol 70 WP (bahan aktif propineb 70%) dengan dosis 2g/l air.

3.5.8 Panen

Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 60 HST yang ditandai dengan daun-daun yang telah menguning, kering dan rebah, umbi membesar dan sebagian telah muncul ke permukaan tanah, ruas umbi telah nampak padat dan warna kulit telah mengkilap. Panen dilakukan dengan cara mencabut tanaman kemudian tanaman dibersihkan dari segala kotoran.

3.6 Parameter Pengamatan

3.6.1 Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran Tinggi tanaman dilakukan saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (MST) hingga 7 minggu setelah tanam (MST). Pengamatan dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman dari pangkal batang sampai ujung daun tinggi dengan menggunakan penggaris.

3.6.2 Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun diamati mulai dari umur 2 MST hingga umur 7 MST. Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung seluruh daun yang ada pada setiap tanaman sampel.

3.6.2 Jumlah Anakan Perumpun

Pengamatan jumlah anakan dilakukan dengan menghitung anakan umbi tanaman bawang merah dalam satu rumpun per tanaman sampel. Pengamatan dilakukan pada saat panen.

3.6.3 Bobot Basah Umbi Tanaman Persampel (g)

Pengamatan bobot umbi basah persampel (g) dilakukan setelah tanaman dipanen. Kemudian umbi dibersihkan dari kotoran dan tanah yang menempel. Setelah itu ditimbang bobot umbi per tanaman sampel. Lalu dicatat

3.6.4 Bobot Basah Umbi Perplot (g)

Pengamatan bobot umbi basah perplot (g) dilakukan setelah tanaman dipanen. Kemudian umbi dibersihkan dari kotoran dan tanah yang menempel. Setelah itu menimbang bobot umbi per plot.

3.6.5 Bobot Kering Umbi Persampel (g)

Pengamatan bobot kering umbi perplot (g) dilakukan setelah bobot basah ditimbang . Kemudian umbi dikering anginkan selama 9 hari . Setelah kering umbi ditimbang menggunakan timbangan

3.6.6 Bobot Kering Umbi Perplot (g)

Pengamatan bobot kering umbi perplot (g) dilakukan setelah bobot basah ditimbang . Kemudian umbi dikering anginkan selama 9 hari. Setelah kering umbi ditimbang menggunakan timbangan

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Pemberian pupuk Bokashi eceng gondok berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, dan jumlah anakan per rumpun bawang merah. Tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, berat basah umbi per sampel, berat basah umbi per plot, berat kering umbi per sampel dan berat kering umbi per plot bawang merah.
2. Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, berat basah umbi per sampel, berat basah umbi per plot, berat kering umbi per sampel, berat kering umbi per plot bawang merah
3. Kombinasi pemberian pupuk Bokashi eceng gondok dan pemberian FMA (Fungi Mikoriza Arbuskular) tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan per rumpun, berat basah umbi per sampel, berat basah umbi per plot, berat kering umbi per sampel, berat kering umbi per plot bawang merah

5.2 Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang pemberian pupuk kompos Bokashi eceng gondok dengan dosis yang sesuai untuk tanaman bawang merah , pada fungi mikoriza arbuskular dengan dosis yang sesuai tanaman bawang merah

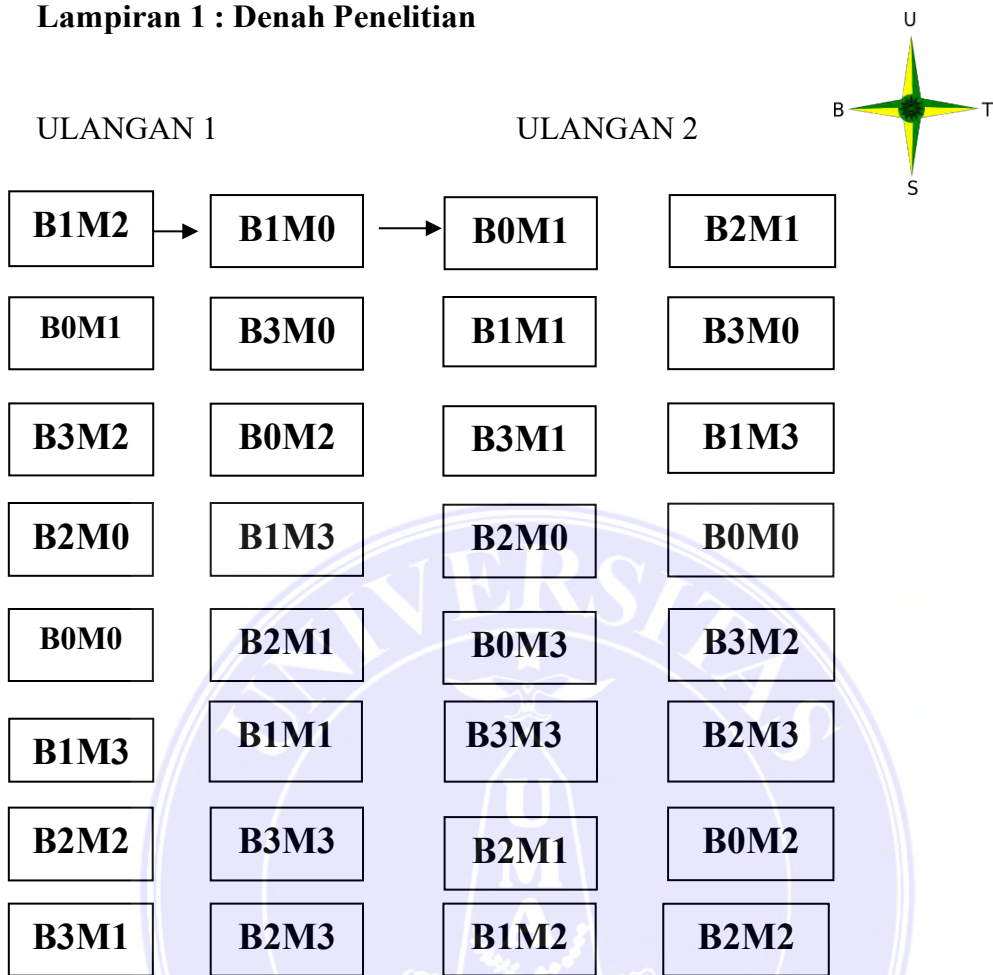
DAFTAR PUSTAKA

- Annisava, A,R dan B. Solfan, 2014, Agronomi Tanaman Hortikultura, Aswaja Pressindo, Yogyakarta. 155 hal.
- Amir Nurbaiti, Paridawati Ika & Mulya S. A. 2021. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Dan Pupuk Kalium. Klorofil : Jurnal Ilmu-ilmu Agroteknologi 16(1), 6-11
- Badan Pusat Statistik, 2020. Berita resmistatistik BPS Provinsi Sumatera Utara No. 54/08/14/Th.Xvii, 16 juni 2020. Biro Statistik Sumatra Utara
- Da Dewi, K., & Sutrisna, K. (2016). Pengaruh tingkat produksi, harga dan komsumsi terhadap impor bawang merah di Indonesia. E-jurnal Ekonomi pembangunan Universitas Udayana, 5(1), 139-149
- Darma, W. A. 2015. Alternatif Bahan Tanam Selain Umbi pada Budidaya Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Tesis. Pasca sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fauziah, R. 2017. Budidaya bawang merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*) pada Lahan Kering Menggunakan Irigasi Spray Hose pada Berbagai Volume Irigasi dan Frekuensi Irigasi. Tesis, Jurusan Agronomi dan Hortikultura. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hajama. 2014. Studi Pemanfaatan Eceng Gondok sebagai bahan Pembuatan Pupuk KOMpos dengan Menggunakan Aktivator Em4 dan Mol Serta Porspek Pengembannya. Skripsi. Makasar: Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
- Hartoyo, B., Ghulamahdi, M., Darusman, L.K., Aziz, S.A., dan Mansur, I. (2011) Keanekaragaman Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) pada rizosfer tanaman
- Husna, 2015. Pertumbuhan Bibit Kayu Kuku (*Pericopsis Mooniana* THW) Melalui Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Dan Ampas Sagu Pada Media Tanah Bekas Tambang Nikel. Universitas Haluoleo. Kendari. [Tesis S2]. Intimedia. Jakarta.
- Irvan, M. 2013. Respon Bawang Merah (*allium ascalonicum* L.) terhadap zat pengatur tumbuh dan unsur hara. Agroteknologi 3 (2): 3540
- Kuswardhani, D. S. 2016. Sehat tanpa Obat dengan Bawang Merah-Bawang Putih. Penerbit Rapha Publishing .yogjakarta.

- Laia, Y. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pemberian Pupuk Kotoran Ayam dan Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang. Fakultas Pertanian. Universitas Medan Area. Medan
- Mardatin, N.F., 2002. Aplikasi Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) Pada Beberapa Spesies Tanaman Kehutanan. Prosiding Hasil-hasil Litbang Rehabilitasi dan Konservasi Sumber Daya Hutan. Puslitbang Hutandan Konservasi Alam. Bogor 23 Desember 2002. P79-83.
- Menteri Pertanian, 1994. Surat Keputusan Menteri Pertanian Deskripsi Bawang Merah Varietas Bima Brebes. Nomor 594/Kpts/TP.240/8/1994.
- Moeksin .R., Liliana C. Dan Rika D. 2016. Pembuatan biotanol eceng gondok (*Eichhornia crassipers*) dengan perlakuan fermentasi .Tehnik Kimia .22(1):9-17
- Musfal. 2010. Potensi Cendawan Mikoriza Arbuskula Untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Jagung. Jurnal Litbang Pertanian 29 (4)
- Nugrahini, T. Respon Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) Terhadap Pengaturan Jarak Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organi, Jurnal Ziraah. 36 (1): 60-65, 2013.
- Puspa, D. K. 2017. Pengaruh Sistem Budidaya Organik dan Hidroponik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) „Brebes“ di Rumah Kaca. Skripsi. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Banda Lampung.
- Saputra, B, R, Linda dan I. Lovadi, 2015 Jamur Mikoriza Verikular Arbuskular (MVA) pada tiga jenis tanah *Rhizosfer* tanaman pisang nipah (*Musa paradisiaca* L, var. nipah) dikabupaten Pontianak J, Proto
- Purwani, dan S. Nurhatika. 2013. Pengaruh Mikoriza *Glomus fasciculatum* terhadap Pertumbuhan Vegetative Tanaman Kacang Tanah yang Terinfeksi Pathogen *Sclerotium rolfsii*. Jurnal Sains dan Seni Pomits 2 (2):74-78
- Saragih, R., Danamika, S., dan Siagian, B. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah dengan Pengolahan tanah yang berbedah dengan pemberian pupuk NPK. Program Studi agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan. Jurnal Agroekoteknologi Vol 2 (2).
- Sastradihardja, S. 2014. Menanam Sayuran Secara Organik. Azka. Medan
- Sulistyanyingsih, E., B. Kurniasih, E. Pertumbuhan dan hasil caisin pada berbagai warna Sungkup plastic. Ilmu pertanian Vol. 12 No.1, 2005 : 65-76

- Simanungkalit, R.D.M. 2003. Teknologi Cendawan Mikoriza Arbuskuler : Produksi Inokulan dan Pengawasan Mutunya. Balai Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian. Prosiding Seminar Mikoriza. Asosiasi Mikoriza Indonesia dan Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Sumadi,B.dan Cahyono,B.,2003.Bawang Merah Intensifikasi Usaha Tani.Kanisius.Yogyakarta
- Sumarni, N dan A. Hidayat, 2005. Budidaya Bawang Merah. Panduan Teknis. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Sumarni,N,dan Hidayat,A.,2005.Panduan Teknis Budidaya Bawang Merah.
- Sumiati, E., & Gunawan, D. O. (2007). Aplikasi pupuk hayati mikoriza untuk meningkatkan efisiensi serapan unsur hara NPK serta pengaruhnya terhadap hasil dan kualitas umbi bawang merah.
- Suswati, Habazar T, Nasir N, dan Putra DP.2011. Respon Fisiologis Tanaman Pisang dengan Introduksi Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) Indigenus terhadap Penyakit Darah Bakteri (*Ralstonia solanacearum* Phylotype IV). Disertasi.Program Pascasarjana Universitas Andalas.Padang. tanaman jagung. Universitas Sumatera Utara.Medan. Yogyakarta.835 hlm.
- Suswati, Nasir N dan Azwana, 2013. Peningkatan Ketahanan Tanaman Pisang Barangan Terhadap Blood Disease Bacterium (BDB) Dengan Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskular Indigenus.J. HPTTropika
- Tjitrosoepomo,Gembong,2010.Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta.Yogyakarta Gajah Mada Universitypress.
- Tim Bina Karya Tani, 2008. Pedoman Bertanam Bawang merah. CV Yrama Widya. Bandung.
- Yanuarisma. 2012. Pengaruh Enceng Gondok (*Eichornia Crassipes* Solm) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada (*Lactuca sativa* L). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Yuliana, A. E., & Silvina, F. (2008). Peningkatan produksi bawang merah dengan agihan cendawan mikoriza arbuskular dan Cu pada lahan gambut. *Sagu*, 7(01).
- Zarea MJ, Karimi Nasrin, Goltapeh EM, Ghalavand Amir. (2011). Efferct of cropping systems and arbuscular mycorrh izeal fungi on soil microbial activity and root nodule nitrogenase. *Journal of The Saudi Society of Agricultural Sciences*. 10: 109-120

Lampiran 1 : Denah Penelitian



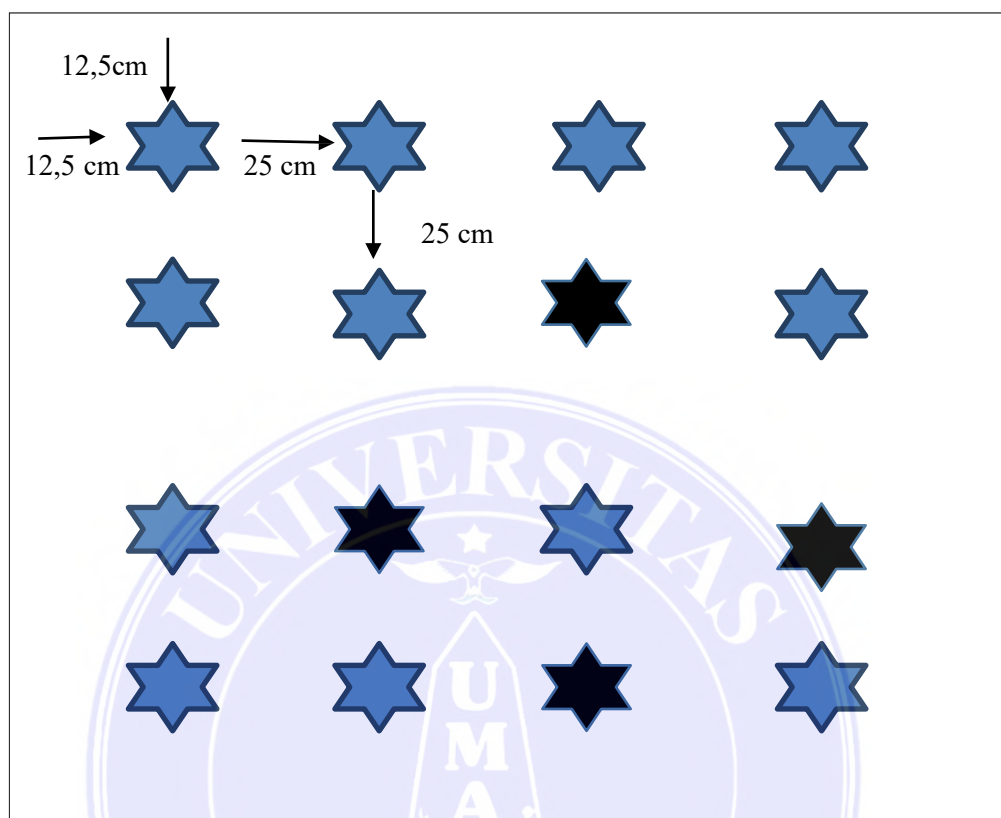
Keterangan :

Ukuran Plot = 100cm x 100cm

Jarak antara ulangan → = 100cm

Jarak antara plot → = 50cm

Lampiran 2: Denah tanaman dalam plot



Keterangan:

- : Jarak tanam
- ★ : Tanaman bukan sampel
- ★ : Tanaman sampel

Lampiran 3 : Deskripsi Tanaman Bawang Merah Bima Brebes

Asal	: Brebes
Umur	: Mulai berbunga 50 hari panen (60% batang melemas) 60 hari
Tinggi tanaman	: 34,5 cm (25-44 cm)
Kemampuan berbunga(Alami)	: Agak sukar
Banyak anakan	: 7 - 12 umbi per rumpun
Bentuk daun	: Silindris, berlubang
Warna daun	: Hijau
Banyak daun	: 4 – 50 helai
Bentuk bunga	: Seperti payung
Warna bunga	: Putih
Banyak buah/tangkai	: 60 – 100(83)
Banyak Bunga/Tangkai	: 120 – 160(143)
Banyak Bunga/Rumpun	: 2 – 4
Bentuk Biji	: Bulat, gepeng, berkeriput
Warna Biji	: Hitam
Bentuk umbi	: Lonjong bercincin kecil pada leher cakram
Warna Umbi	: Merah Muda
Produksi umbi	: 9,9 ton perhektar umbi kering
Susut bobot umbi (basah-kering)	: 21,5%
Ketahanan terhadap penyakit	: Cukup tahan terhadap busuk umbi (<i>Botrytis allii</i>) Peka terhadap busuk ujung daun (
Kepekaan terhadap penyakit	: <i>Phytophthora porri</i>)
Keterangan	: Baik untuk dataran rendah
Peneliti	: Hendro Sunarjono, Prasodjo, Darliah dan Nasran Horizon Arbain
No. SK	: 594/Kpts/TP.240/8/1984

Lampiran 4 : Jadwal Kegiatan Penelitian 2022-2023

No	Kegiatan	Oktober				November				Desember				Januari	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
1	Pengumpulan eceng gondok	■	■												
2	Pembelian FMA		■	■											
3	Pembuatan Bokashi eceng gondok			■	■										
4	Pengolahan lahan					■									
5	Aplikasi bokashi eceng gondok dan aplikasi FMA					■									
6	Penanaman					■									
7	Pemeliharaan					■									
8	Pengamatan Tinggi Tanaman					■	■	■	■	■	■	■	■		
9	Pengamatan Jumlah daun					■	■	■	■	■	■	■	■		
10	Pemanenan													■	
11	Pengamatan jumlah anakan													■	
12	Pengamatan Bobot Basah Umbi Tanaman Persampel													■	
13	Pengamatan bobot basah umbi tanaman perplot													■	
14	Pengamatan Bobot Kering Umbi Persampel														■
15	Pengamatan Bobot Kering Umbi Perlot														■

Lampiran 5. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
B0M0	23,50	21,25	44,75	22,38
B0M1	20,50	18,00	38,50	19,25
B0M2	21,75	14,50	36,25	18,13
B0M3	14,50	12,50	27,00	13,50
B1M0	17,00	16,00	33,00	16,50
B1M1	18,50	14,25	32,75	16,38
B1M2	17,50	14,25	31,75	15,88
B1M3	14,00	16,75	30,75	15,38
B2M0	15,75	18,25	34,00	17,00
B2M1	17,00	17,25	34,25	17,13
B2M2	17,00	17,00	34,00	17,00
B2M3	18,00	17,75	35,75	17,88
B3M0	18,75	18,50	37,25	18,63
B3M1	16,50	16,75	33,25	16,63
B3M2	17,25	16,00	33,25	16,63
B3M3	17,00	17,75	34,75	17,38
Total	284,50	266,75	551,25	-
Rataan	17,78	16,67	-	17,23

Lampiran 6. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 2 MST

Perlakuan	B0	B1	B2	B3	Total M	Rataan M
M0	44,75	33,00	34,00	37,25	149,00	18,63
M1	38,50	32,75	34,25	33,25	138,75	17,34
M2	36,25	31,75	34,00	33,25	135,25	16,91
M3	27,00	30,75	35,75	34,75	128,25	16,03
Total B	146,50	128,25	138,00	138,50	551,25	-
Rataan B	18,31	16,03	17,25	17,31	-	17,23

Lampiran 7. Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 2 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	9496,14				
Kelompok	1	9,85	9,85	3,14 tn	4,54	8,68
Faktor B	3	20,93	6,98	2,23 tn	3,29	5,42
Faktor M	3	28,01	9,34	2,98 tn	3,29	5,42
BM	9	61,14	6,79	2,17 tn	2,59	3,89
Galat	15	47,00	3,13			
Total	32	9663,06				

Lampiran 8. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
B0M0	26,50	23,25	49,75	24,88
B0M1	24,75	20,00	44,75	22,38
B0M2	23,25	16,50	39,75	19,88
B0M3	24,50	16,25	40,75	20,38
B1M0	19,50	18,00	37,50	18,75
B1M1	21,00	16,25	37,25	18,63
B1M2	18,25	16,25	34,50	17,25
B1M3	17,00	18,75	35,75	17,88
B2M0	16,25	20,25	36,50	18,25
B2M1	18,75	19,25	38,00	19,00
B2M2	19,50	19,50	39,00	19,50
B2M3	19,75	19,75	39,50	19,75
B3M0	20,25	20,50	40,75	20,38
B3M1	19,00	18,75	37,75	18,88
B3M2	20,25	18,00	38,25	19,13
B3M3	20,50	18,50	39,00	19,50
Total	329,00	299,75	628,75	-
Rataan	20,56	18,73	-	19,65

Lampiran 9. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 3 MST

Perlakuan	B0	B1	B2	B3	Total M	Rataan M
M0	49,75	37,50	36,50	40,75	164,50	20,56
M1	44,75	37,25	38,00	37,75	157,75	19,72
M2	39,75	34,50	39,00	38,25	151,50	18,94
M3	40,75	35,75	39,50	39,00	155,00	19,38
Total B	175,00	145,00	153,00	155,75	628,75	-
Rataan B	21,88	18,13	19,13	19,47	-	19,65

Lampiran 10. Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 3 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit		0,05	0,01
Nilai Tengah	1	12353,96					
Kelompok	1	26,74	26,74	5,33	*	4,54	8,68
Faktor B	3	60,68	20,23	4,03	*	3,29	5,42
Faktor M	3	11,37	3,79	0,75	tn	3,29	5,42
BM	9	27,78	3,09	0,61	tn	2,59	3,89
Galat	15	75,29	5,02				
Total	32	12555,81					

Lampiran 11. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
B0M0	30,75	33,25	64,00	32,00
B0M1	34,25	36,75	71,00	35,50
B0M2	39,75	33,50	73,25	36,63
B0M3	37,00	32,75	69,75	34,88
B1M0	36,00	33,25	69,25	34,63
B1M1	32,75	33,50	66,25	33,13
B1M2	34,00	33,00	67,00	33,50
B1M3	32,25	32,25	64,50	32,25
B2M0	30,50	33,25	63,75	31,88
B2M1	35,25	32,75	68,00	34,00
B2M2	33,00	31,75	64,75	32,38
B2M3	35,00	33,75	68,75	34,38
B3M0	33,00	34,75	67,75	33,88
B3M1	36,50	37,75	74,25	37,13
B3M2	39,00	33,25	72,25	36,13
B3M3	45,50	34,50	80,00	40,00
Total	564,50	540,00	1104,50	-
Rataan	35,28	33,75	-	34,52

Lampiran 12. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 4 MST

Perlakuan	B0	B1	B2	B3	Total M	Rataan M
M0	64,00	69,25	63,75	67,75	264,75	33,09
M1	71,00	66,25	68,00	74,25	279,50	34,94
M2	73,25	67,00	64,75	72,25	277,25	34,66
M3	69,75	64,50	68,75	80,00	283,00	35,38
Total B	278,00	267,00	265,25	294,25	1104,50	-
Rataan B	34,75	33,38	33,16	36,78	-	34,52

Lampiran 13. Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 4 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	38122,51				
Kelompok	1	18,76	18,76	2,59 tn	4,54	8,68
Faktor B	3	66,70	22,23	3,08 tn	3,29	5,42
Faktor M	3	23,66	7,89	1,09 tn	3,29	5,42
BM	9	53,07	5,90	0,82 tn	2,59	3,89
Galat	15	108,43	7,23			
Total	32	38393,13				

Lampiran 14. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
B0M0	33,75	36,25	70,00	35,00
B0M1	37,25	42,25	79,50	39,75
B0M2	42,75	36,25	79,00	39,50
B0M3	40,00	36,00	76,00	38,00
B1M0	39,25	35,25	74,50	37,25
B1M1	36,00	37,50	73,50	36,75
B1M2	37,50	36,00	73,50	36,75
B1M3	36,50	35,25	71,75	35,88
B2M0	33,75	35,50	69,25	34,63
B2M1	33,25	36,50	69,75	34,88
B2M2	38,75	34,00	72,75	36,38
B2M3	38,00	37,75	75,75	37,88
B3M0	36,25	37,50	73,75	36,88
B3M1	36,75	40,50	77,25	38,63
B3M2	41,75	36,25	78,00	39,00
B3M3	48,00	38,25	86,25	43,13
Total	609,50	591,00	1200,50	-
Rataan	38,09	36,94	-	37,52

Lampiran 15. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 5 MST

Perlakuan	B0	B1	B2	B3	Total M	Rataan M
M0	70,00	74,50	69,25	73,75	287,50	35,94
M1	79,50	73,50	69,75	77,25	300,00	37,50
M2	79,00	73,50	72,75	78,00	303,25	37,91
M3	76,00	71,75	75,75	86,25	309,75	38,72
Total B	304,50	293,25	287,50	315,25	1200,50	-
Rataan B	38,06	36,66	35,94	39,41	-	37,52

Lampiran 16. Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 5 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	45037,51				
Kelompok	1	10,70	10,70	1,20 tn	4,54	8,68
Faktor B	3	56,82	18,94	2,13 tn	3,29	5,42
Faktor M	3	32,73	10,91	1,22 tn	3,29	5,42
BM	9	53,45	5,94	0,67 tn	2,59	3,89
Galat	15	133,68	8,91			
Total	32	45324,88				

Lampiran 17. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
B0M0	37,75	39,25	77,00	38,50
B0M1	40,75	39,50	80,25	40,13
B0M2	45,25	39,00	84,25	42,13
B0M3	43,00	39,00	82,00	41,00
B1M0	42,00	38,25	80,25	40,13
B1M1	38,50	40,50	79,00	39,50
B1M2	39,75	39,00	78,75	39,38
B1M3	39,50	38,25	77,75	38,88
B2M0	36,50	38,50	75,00	37,50
B2M1	36,25	39,50	75,75	37,88
B2M2	41,50	37,00	78,50	39,25
B2M3	41,00	40,75	81,75	40,88
B3M0	38,75	39,25	78,00	39,00
B3M1	39,75	43,50	83,25	41,63
B3M2	44,75	38,75	83,50	41,75
B3M3	51,00	41,25	92,25	46,13
Total	656,00	631,25	1287,25	-
Rataan	41,00	39,45	-	40,23

Lampiran 18. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 6 MST

Perlakuan	B0	B1	B2	B3	Total M	Rataan M
M0	77,00	80,25	75,00	78,00	310,25	38,78
M1	80,25	79,00	75,75	83,25	318,25	39,78
M2	84,25	78,75	78,50	83,50	325,00	40,63
M3	82,00	77,75	81,75	92,25	333,75	41,72
Total B	323,50	315,75	311,00	337,00	1287,25	-
Rataan B	40,44	39,47	38,88	42,13	-	40,23

Lampiran 19. Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 6 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	51781,64				
Kelompok	1	19,14	19,14	2,60 tn	4,54	8,68
Faktor B	3	48,40	16,13	2,19 tn	3,29	5,42
Faktor M	3	37,38	12,46	1,69 tn	3,29	5,42
BM	9	44,61	4,96	0,67 tn	2,59	3,89
Galat	15	110,51	7,37			
Total	32	52041,69				

Lampiran 20. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 7 MST

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
B0M0	40,25	44,00	84,25	42,13
B0M1	43,00	42,00	85,00	42,50
B0M2	48,50	40,25	88,75	44,38
B0M3	45,50	41,00	86,50	43,25
B1M0	46,75	39,50	86,25	43,13
B1M1	41,50	39,00	80,50	40,25
B1M2	39,75	40,50	80,25	40,13
B1M3	40,25	40,25	80,50	40,25
B2M0	39,00	40,25	79,25	39,63
B2M1	39,00	41,75	80,75	40,38
B2M2	41,50	39,00	80,50	40,25
B2M3	43,00	39,00	82,00	41,00
B3M0	42,25	42,50	84,75	42,38
B3M1	46,50	42,75	89,25	44,63
B3M2	45,00	40,00	85,00	42,50
B3M3	50,75	42,00	92,75	46,38
Total	692,50	653,75	1346,25	-
Rataan	43,28	40,86	-	42,07

Lampiran 21. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 7 MST

Perlakuan	B0	B1	B2	B3	Total M	Rataan M
M0	84,25	86,25	79,25	84,75	334,50	41,81
M1	85,00	80,50	80,75	89,25	335,50	41,94
M2	88,75	80,25	80,50	85,00	334,50	41,81
M3	86,50	80,50	82,00	92,75	341,75	42,72
Total B	344,50	327,50	322,50	351,75	1346,25	-
Rataan B	43,06	40,94	40,31	43,97	-	42,07

Lampiran 22. Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 7 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	56637,16				
Kelompok	1	46,92	46,92	6,52 *	4,54	8,68
Faktor B	3	71,69	23,90	3,32 *	3,29	5,42
Faktor M	3	4,57	1,52	0,21 tn	3,29	5,42
BM	9	37,86	4,21	0,58 tn	2,59	3,89
Galat	15	107,98	7,20			
Total	32	56906,19				

Lampiran 23. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
B0M0	3,50	3,25	6,75	3,38
B0M1	2,50	4,00	6,50	3,25
B0M2	3,00	3,75	6,75	3,38
B0M3	2,75	3,25	6,00	3,00
B1M0	3,25	3,25	6,50	3,25
B1M1	3,00	3,50	6,50	3,25
B1M2	4,25	3,25	7,50	3,75
B1M3	4,50	4,00	8,50	4,25
B2M0	4,25	4,25	8,50	4,25
B2M1	5,00	4,25	9,25	4,63
B2M2	4,00	5,00	9,00	4,50
B2M3	4,75	5,50	10,25	5,13
B3M0	3,25	4,75	8,00	4,00
B3M1	4,25	4,50	8,75	4,38
B3M2	4,00	4,25	8,25	4,13
B3M3	5,00	4,75	9,75	4,88
Total	61,25	65,50	126,75	-
Rataan	3,83	4,09	-	3,96

Lampiran 24. Tabel Dwikasta Pertumbuhan jumlah Daun Umur 2 MST

Perlakuan	B0	B1	B2	B3	Total M	Rataan M
M0	6,75	6,50	8,50	8,00	29,75	3,72
M1	6,50	6,50	9,25	8,75	31,00	3,88
M2	6,75	7,50	9,00	8,25	31,50	3,94
M3	6,00	8,50	10,25	9,75	34,50	4,31
Total B	26,00	29,00	37,00	34,75	126,75	-
Rataan B	3,25	3,63	4,63	4,34	-	3,96

Lampiran 25. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 2 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	502,05				
Kelompok	1	0,56	0,56	2,10 tn	4,54	8,68
Faktor B	3	9,65	3,22	11,97 **	3,29	5,42
Faktor M	3	1,52	0,51	1,89 tn	3,29	5,42
BM	9	1,75	0,19	0,72 tn	2,59	3,89
Galat	15	4,03	0,27			
Total	32	519,56				

Lampiran 26. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
B0M0	4,25	6,75	11,00	5,50
B0M1	3,75	6,50	10,25	5,13
B0M2	4,25	7,25	11,50	5,75
B0M3	5,50	6,00	11,50	5,75
B1M0	5,75	5,00	10,75	5,38
B1M1	4,50	5,00	9,50	4,75
B1M2	4,75	7,00	11,75	5,88
B1M3	6,00	6,75	12,75	6,38
B2M0	5,50	5,50	11,00	5,50
B2M1	4,50	7,00	11,50	5,75
B2M2	5,50	5,75	11,25	5,63
B2M3	5,75	7,00	12,75	6,38
B3M0	5,75	6,25	12,00	6,00
B3M1	5,75	5,25	11,00	5,50
B3M2	6,25	6,50	12,75	6,38
B3M3	6,75	7,75	14,50	7,25
Total	84,50	101,25	185,75	-
Rataan	5,28	6,33	-	5,80

Lampiran 27. Tabel Dwikasta Pertumbuhan jumlah Daun Umur 3 MST

Perlakuan	B0	B1	B2	B3	Total M	Rataan M
M0	11,00	10,75	11,00	12,00	44,75	5,59
M1	10,25	9,50	11,50	11,00	42,25	5,28
M2	11,50	11,75	11,25	12,75	47,25	5,91
M3	11,50	12,75	12,75	14,50	51,50	6,44
Total B	44,25	44,75	46,50	50,25	185,75	-
Rataan B	5,53	5,59	5,81	6,28	-	5,80

Lampiran 28. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 3 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit		0,05	0,01
Nilai Tengah	1	1078,22					
Kelompok	1	8,77	8,77	12,29	**	4,54	8,68
Faktor B	3	2,77	0,92	1,29	tn	3,29	5,42
Faktor M	3	5,83	1,94	2,73	tn	3,29	5,42
BM	9	1,77	0,20	0,28	tn	2,59	3,89
Galat	15	10,70	0,71				
Total	32	1108,06					

Lampiran 29. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
B0M0	6,00	8,50	14,50	7,25
B0M1	6,50	7,00	13,50	6,75
B0M2	7,50	7,50	15,00	7,50
B0M3	7,25	6,25	13,50	6,75
B1M0	6,00	6,00	12,00	6,00
B1M1	7,25	5,75	13,00	6,50
B1M2	7,00	7,00	14,00	7,00
B1M3	7,50	6,75	14,25	7,13
B2M0	6,75	5,75	12,50	6,25
B2M1	6,50	6,00	12,50	6,25
B2M2	7,00	5,25	12,25	6,13
B2M3	7,00	7,00	14,00	7,00
B3M0	6,50	6,25	12,75	6,38
B3M1	6,50	6,50	13,00	6,50
B3M2	8,50	7,75	16,25	8,13
B3M3	7,50	8,75	16,25	8,13
Total	111,25	108,00	219,25	-
Rataan	6,95	6,75	-	6,85

Lampiran 30. Tabel Dwikasta Pertumbuhan jumlah Daun Umur 4 MST

Perlakuan	B0	B1	B2	B3	Total M	Rataan M
M0	14,50	12,00	12,50	12,75	51,75	6,47
M1	13,50	13,00	12,50	13,00	52,00	6,50
M2	15,00	14,00	12,25	16,25	57,50	7,19
M3	13,50	14,25	14,00	16,25	58,00	7,25
Total B	56,50	53,25	51,25	58,25	219,25	-
Rataan B	7,06	6,66	6,41	7,28	-	6,85

Lampiran 31. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 4 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01	
Nilai Tengah	1	1502,21					
Kelompok	1	0,33	0,33	0,61	tn	4,54	8,68
Faktor B	3	3,72	1,24	2,31	tn	3,29	5,42
Faktor M	3	4,33	1,44	2,68	tn	3,29	5,42
BM	9	4,77	0,53	0,98	tn	2,59	3,89
Galat	15	8,08	0,54				
Total	32	1523,44					

Lampiran 32. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
B0M0	6,00	7,00	13,00	6,50
B0M1	7,00	7,25	14,25	7,13
B0M2	5,50	6,00	11,50	5,75
B0M3	6,75	5,00	11,75	5,88
B1M0	6,75	8,00	14,75	7,38
B1M1	7,00	8,50	15,50	7,75
B1M2	6,00	7,75	13,75	6,88
B1M3	7,25	7,75	15,00	7,50
B2M0	6,25	7,50	13,75	6,88
B2M1	6,00	7,50	13,50	6,75
B2M2	6,25	8,25	14,50	7,25
B2M3	8,00	9,00	17,00	8,50
B3M0	6,00	7,00	13,00	6,50
B3M1	5,25	6,50	11,75	5,88
B3M2	5,00	6,75	11,75	5,88
B3M3	8,75	7,50	16,25	8,13
Total	103,75	117,25	221,00	-
Rataan	6,48	7,33	-	6,91

Lampiran 33. Tabel Dwikasta Pertumbuhan jumlah Daun Umur 5 MST

Perlakuan	B0	B1	B2	B3	Total M	Rataan M
M0	13,00	14,75	13,75	13,00	54,50	6,81
M1	14,25	15,50	13,50	11,75	55,00	6,88
M2	11,50	13,75	14,50	11,75	51,50	6,44
M3	11,75	15,00	17,00	16,25	60,00	7,50
Total B	50,50	59,00	58,75	52,75	221,00	-
Rataan B	6,31	7,38	7,34	6,59	-	6,91

Lampiran 34. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 5 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01	
Nilai Tengah	1	1526,28					
Kelompok	1	5,70	5,70	10,61	**	4,54	8,68
Faktor B	3	6,89	2,30	4,28	*	3,29	5,42
Faktor M	3	4,66	1,55	2,89	tn	3,29	5,42
BM	9	9,17	1,02	1,90	tn	2,59	3,89
Galat	15	8,05	0,54				
Total	32	1560,75					

Lampiran 35. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
B0M0	7,00	8,00	15,00	7,50
B0M1	8,00	8,25	16,25	8,13
B0M2	7,50	7,75	15,25	7,63
B0M3	7,50	8,00	15,50	7,75
B1M0	7,75	8,00	15,75	7,88
B1M1	8,00	8,50	16,50	8,25
B1M2	7,00	8,00	15,00	7,50
B1M3	8,25	8,50	16,75	8,38
B2M0	7,50	7,75	15,25	7,63
B2M1	7,00	7,75	14,75	7,38
B2M2	7,25	8,25	15,50	7,75
B2M3	8,50	8,75	17,25	8,63
B3M0	7,25	7,50	14,75	7,38
B3M1	7,25	8,00	15,25	7,63
B3M2	7,25	7,75	15,00	7,50
B3M3	9,75	8,00	17,75	8,88
Total	122,75	128,75	251,50	-
Rataan	7,67	8,05	-	7,86

Lampiran 36. Tabel Dwikasta Pertumbuhan jumlah Daun Umur 6 MST

Perlakuan	B0	B1	B2	B3	Total M	Rataan M
M0	15,00	15,75	15,25	14,75	60,75	7,59
M1	16,25	16,50	14,75	15,25	62,75	7,84
M2	15,25	15,00	15,50	15,00	60,75	7,59
M3	15,50	16,75	17,25	17,75	67,25	8,41
Total B	62,00	64,00	62,75	62,75	251,50	-
Rataan B	7,75	8,00	7,84	7,84	-	7,86

Lampiran 37. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 6 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit		0,05	0,01
Nilai Tengah	1	1976,63					
Kelompok	1	1,13	1,13	5,51 *		4,54	8,68
Faktor B	3	0,26	0,09	0,42 tn		3,29	5,42
Faktor M	3	3,52	1,17	5,75 **		3,29	5,42
BM	9	2,52	0,28	1,37 tn		2,59	3,89
Galat	15	3,06	0,20				
Total	32	1987,13					

Lampiran 38. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 7 MST

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
B0M0	8,25	8,25	16,50	8,25
B0M1	7,75	8,75	16,50	8,25
B0M2	7,75	7,50	15,25	7,63
B0M3	8,25	6,75	15,00	7,50
B1M0	7,25	8,50	15,75	7,88
B1M1	7,50	9,50	17,00	8,50
B1M2	7,50	8,00	15,50	7,75
B1M3	7,75	8,50	16,25	8,13
B2M0	9,00	8,25	17,25	8,63
B2M1	7,50	7,75	15,25	7,63
B2M2	6,75	8,25	15,00	7,50
B2M3	9,75	9,00	18,75	9,38
B3M0	8,75	8,75	17,50	8,75
B3M1	8,25	7,25	15,50	7,75
B3M2	7,50	7,00	14,50	7,25
B3M3	8,75	9,50	18,25	9,13
Total	128,25	131,50	259,75	-
Rataan	8,02	8,22	-	8,12

Lampiran 39. Tabel Dwikasta Pertumbuhan jumlah Daun Umur 7 MST

Perlakuan	B0	B1	B2	B3	Total M	Rataan M
M0	16,50	15,75	17,25	17,50	67,00	8,38
M1	16,50	17,00	15,25	15,50	64,25	8,03
M2	15,25	15,50	15,00	14,50	60,25	7,53
M3	15,00	16,25	18,75	18,25	68,25	8,53
Total B	63,25	64,50	66,25	65,75	259,75	-
Rataan B	7,91	8,06	8,28	8,22	-	8,12

Lampiran 40. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 7 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	2108,44				
Kelompok	1	0,33	0,33	0,69 tn	4,54	8,68
Faktor B	3	0,68	0,23	0,47 tn	3,29	5,42
Faktor M	3	4,71	1,57	3,30 *	3,29	5,42
BM	9	6,14	0,68	1,43 tn	2,59	3,89
Galat	15	7,14	0,48			
Total	32	2127,44				

Lampiran 41. Tabel Pengamatan Jumlah Anakan Per Rumpun

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
B0M0	9,00	7,75	16,75	8,38
B0M1	7,75	8,00	15,75	7,88
B0M2	8,00	8,00	16,00	8,00
B0M3	8,75	6,00	14,75	7,38
B1M0	8,75	9,25	18,00	9,00
B1M1	9,00	7,25	16,25	8,13
B1M2	10,75	10,00	20,75	10,38
B1M3	9,50	10,50	20,00	10,00
B2M0	10,25	7,25	17,50	8,75
B2M1	6,25	7,75	14,00	7,00
B2M2	10,00	7,00	17,00	8,50
B2M3	9,00	6,75	15,75	7,88
B3M0	8,75	7,00	15,75	7,88
B3M1	9,50	9,00	18,50	9,25
B3M2	11,25	7,75	19,00	9,50
B3M3	12,50	8,50	21,00	10,50
Total	149,00	127,75	276,75	-
Rataan	9,31	7,98	-	8,65

Lampiran 42. Tabel Dwikasta Jumlah Anakan Per Rumpun

Perlakuan	B0	B1	B2	B3	Total M	Rataan M
M0	16,75	18,00	17,50	15,75	68,00	8,50
M1	15,75	16,25	14,00	18,50	64,50	8,06
M2	16,00	20,75	17,00	19,00	72,75	9,09
M3	14,75	20,00	15,75	21,00	71,50	8,94
Total B	63,25	75,00	64,25	74,25	276,75	-
Rataan B	7,91	9,38	8,03	9,28	-	8,65

Lampiran 43. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Anakan Per Rumpun

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	2393,46				
Kelompok	1	14,11	14,11	9,91 **	4,54	8,68
Faktor B	3	14,88	4,96	3,48 *	3,29	5,42
Faktor M	3	5,18	1,73	1,21 tn	3,29	5,42
BM	9	12,71	1,41	0,99 tn	2,59	3,89
Galat	15	21,36	1,42			
Total	32	2461,69				

Lampiran 44. Tabel Pengamatan Berat Basah Umbi Per Sampel

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
B0M0	45,00	37,75	82,75	41,38
B0M1	83,00	49,25	132,25	66,13
B0M2	78,25	53,00	131,25	65,63
B0M3	58,00	62,25	120,25	60,13
B1M0	46,50	54,25	100,75	50,38
B1M1	45,00	59,75	104,75	52,38
B1M2	52,25	65,75	118,00	59,00
B1M3	73,50	55,00	128,50	64,25
B2M0	47,25	51,25	98,50	49,25
B2M1	47,00	60,75	107,75	53,88
B2M2	48,75	63,50	112,25	56,13
B2M3	59,00	55,75	114,75	57,38
B3M0	46,75	59,25	106,00	53,00
B3M1	63,75	45,00	108,75	54,38
B3M2	60,25	40,00	100,25	50,13
B3M3	71,00	50,00	121,00	60,50
Total	925,25	862,50	1787,75	-
Rataan	57,83	53,91	-	55,87

Lampiran 45. Tabel Dwikasta Berat Basah Umbi Per Sampel

Perlakuan	B0	B1	B2	B3	Total M	Rataan M
M0	82,75	100,75	98,50	106,00	388,00	48,50
M1	132,25	104,75	107,75	108,75	453,50	56,69
M2	131,25	118,00	112,25	100,25	461,75	57,72
M3	120,25	128,50	114,75	121,00	484,50	60,56
Total B	466,50	452,00	433,25	436,00	1787,75	-
Rataan B	58,31	56,50	54,16	54,50	-	55,87

Lampiran 46. Tabel Analisis Sidik Ragam Berat Basah Umbi Per Sampel

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	99876,56				
Kelompok	1	123,05	123,05	0,88 tn	4,54	8,68
Faktor B	3	89,41	29,80	0,21 tn	3,29	5,42
Faktor M	3	643,38	214,46	1,53 tn	3,29	5,42
BM	9	599,24	66,58	0,48 tn	2,59	3,89
Galat	15	2097,67	139,84			
Total	32	103429,31				

Lampiran 47. Tabel Pengamatan Berat Basah Umbi Per Plot

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
B0M0	276,00	344,00	620,00	310,00
B0M1	135,00	503,00	638,00	319,00
B0M2	391,00	557,00	948,00	474,00
B0M3	329,00	358,00	687,00	343,50
B1M0	411,00	304,00	715,00	357,50
B1M1	410,00	439,00	849,00	424,50
B1M2	377,00	386,00	763,00	381,50
B1M3	518,00	161,00	679,00	339,50
B2M0	419,00	292,00	711,00	355,50
B2M1	476,00	270,00	746,00	373,00
B2M2	526,00	204,00	730,00	365,00
B2M3	404,00	316,00	720,00	360,00
B3M0	467,00	723,00	1190,00	595,00
B3M1	517,00	501,00	1018,00	509,00
B3M2	209,00	433,00	642,00	321,00
B3M3	400,00	542,00	942,00	471,00
Total	6265,00	6333,00	12598,00	-
Rataan	391,56	395,81	-	393,69

Lampiran 48. Tabel Dwikasta Berat Basah Umbi Per Plot

Perlakuan	B0	B1	B2	B3	Total M	Rataan M
M0	620,00	715,00	711,00	1190,00	3236,00	404,50
M1	638,00	849,00	746,00	1018,00	3251,00	406,38
M2	948,00	763,00	730,00	642,00	3083,00	385,38
M3	687,00	679,00	720,00	942,00	3028,00	378,50
Total B	2893,00	3006,00	2907,00	3792,00	12598,00	-
Rataan B	361,63	375,75	363,38	474,00	-	393,69

Lampiran 49. Tabel Analisis Sidik Ragam Berat Basah Umbi Per Plot

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	4959675,13				
Kelompok	1	144,50	144,50	0,01 tn	4,54	8,68
Faktor B	3	69749,63	23249,88	1,14 tn	3,29	5,42
Faktor M	3	4621,13	1540,38	0,08 tn	3,29	5,42
BM	9	117275,13	13030,57	0,64 tn	2,59	3,89
Galat	15	307050,50	20470,03			
Total	32	5458516,00				

Lampiran 50. Tabel Pengamatan Berat Kering Umbi Per Sampel

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
B0M0	36,25	31,00	67,25	33,63
B0M1	40,25	41,50	81,75	40,88
B0M2	36,75	40,75	77,50	38,75
B0M3	35,25	43,00	78,25	39,13
B1M0	51,25	59,00	110,25	55,13
B1M1	42,25	44,00	86,25	43,13
B1M2	35,00	44,50	79,50	39,75
B1M3	39,25	41,00	80,25	40,13
B2M0	38,75	37,75	76,50	38,25
B2M1	40,25	45,00	85,25	42,63
B2M2	36,50	51,00	87,50	43,75
B2M3	43,00	56,25	99,25	49,63
B3M0	56,25	46,50	102,75	51,38
B3M1	60,75	46,50	107,25	53,63
B3M2	47,75	39,25	87,00	43,50
B3M3	61,25	30,25	91,50	45,75
Total	700,75	697,25	1398,00	-
Rataan	43,80	43,58	-	43,69

Lampiran 51. Tabel Dwikasta Berat Kering Umbi Per Sampel

Perlakuan	B0	B1	B2	B3	Total M	Rataan M
M0	67,25	110,25	76,50	102,75	356,75	44,59
M1	81,75	86,25	85,25	107,25	360,50	45,06
M2	77,50	79,50	87,50	87,00	331,50	41,44
M3	78,25	80,25	99,25	91,50	349,25	43,66
Total B	304,75	356,25	348,50	388,50	1398,00	-
Rataan B	38,09	44,53	43,56	48,56	-	43,69

Lampiran 52. Tabel Analisis Sidik Ragam Berat Kering Umbi Per Sampel

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	61075,13				
Kelompok	1	0,38	0,38	0,01 tn	4,54	8,68
Faktor B	3	446,27	148,76	2,23 tn	3,29	5,42
Faktor M	3	62,20	20,73	0,31 tn	3,29	5,42
BM	9	575,09	63,90	0,96 tn	2,59	3,89
Galat	15	1000,80	66,72			
Total	32	63159,88				

Lampiran 53. Tabel Pengamatan Berat Kering Umbi Per Plot

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
B0M0	288,00	425,00	713,00	356,50
B0M1	195,00	554,00	749,00	374,50
B0M2	440,00	550,00	990,00	495,00
B0M3	351,00	495,00	846,00	423,00
B1M0	380,00	525,00	905,00	452,50
B1M1	450,00	371,00	821,00	410,50
B1M2	366,00	362,00	728,00	364,00
B1M3	453,00	510,00	963,00	481,50
B2M0	403,00	390,00	793,00	396,50
B2M1	512,00	456,00	968,00	484,00
B2M2	508,00	384,00	892,00	446,00
B2M3	449,00	447,00	896,00	448,00
B3M0	713,00	540,00	1253,00	626,50
B3M1	621,00	513,00	1134,00	567,00
B3M2	323,00	480,00	803,00	401,50
B3M3	480,00	556,00	1036,00	518,00
Total	6932,00	7558,00	14490,00	-
Rataan	433,25	472,38	-	452,81

Lampiran 54. Tabel Dwikasta Berat Kering Umbi Per Plot

Perlakuan	B0	B1	B2	B3	Total M	Rataan M
M0	713,00	905,00	793,00	1253,00	3664,00	458,00
M1	749,00	821,00	968,00	1134,00	3672,00	459,00
M2	990,00	728,00	892,00	803,00	3413,00	426,63
M3	846,00	963,00	896,00	1036,00	3741,00	467,63
Total B	3298,00	3417,00	3549,00	4226,00	14490,00	-
Rataan B	412,25	427,13	443,63	528,25	-	452,81

Lampiran 55. Tabel Analisis Sidik Ragam Berat Kering Umbi Per Plot

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	6561253,13				
Kelompok	1	12246,13	12246,13	1,33 tn	4,54	8,68
Faktor B	3	64643,13	21547,71	2,33 tn	3,29	5,42
Faktor M	3	7763,13	2587,71	0,28 tn	3,29	5,42
BM	9	93354,63	10372,74	1,12 tn	2,59	3,89
Galat	15	138613,88	9240,93			
Total	32	6877874,00				

Lampiran 56. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Pembuatan plot penelitian



Gambar 2. Pencacahan Eceng Gondok



Gambar 3. Pembuatan Larutan EM 4



Gambar 4. Bokasi Eceng Gondok



Gambar 5. Persiapan Bibit Bawang Merah



Gambar 6. Penanaman Bibit Bawang Merah



Gambar 7 Aplikasi Bokasi Eceng Gondok



Gambar 8. Aplikasi Mikoriza Arbuskular




Gambar 9. Supervisi Dosen Pembimbing





Gambar 10. Panen Bawang Merah



Berkas Hasil Pengamatan (g)	
Perlakuan I	
B.M	288
B.M	195
B.M	240
B.M	
Perlakuan II	
B.M	
B.M	
B.M	
B.M	

	ID WMO	: 96037					
	Nama Stasiun	: Stasiun Geofisika Deli Serdang					
	Lintang	: 3.50100					
	Bujur	: 98.56000					
	Elevasi	: 86					
Tanggal	Tn	Tx	Tavg	RH_avg	RR	ss	ff_avg
01-11-2022	23.4	32.2	26.2	89	2.5	0	0
02-11-2022	22.8	32.2	26	88	28.5	3	0
03-11-2022	23	32.4	25.6	90	29	1.4	0
04-11-2022	22.9	32.4	25.4	91	36.8	0.2	0
05-11-2022	23.1	32.1	25.9	87	9	2.5	0
06-11-2022	22.2	32.5	26.2	86	0.5	1.1	0
07-11-2022	23.9	32.3	25.8	89	7.1	2.7	0
08-11-2022	23.4	32.4	26.1	89	29.5	2.2	0
09-11-2022	23	32.4	26.4	86	24.5	0.3	0
10-11-2022	23.2	29.4	25.7	90	4.5	0.5	0
11-11-2022	23.1	29.4	25.6	89	24.6	0	0
12-11-2022	23.2	30.2	25.9	90	3.5	0	0
13-11-2022	23.3	30.6	25.8	90	1.8	0	0
14-11-2022	23	31.6	25.3	91	60	0.2	0
15-11-2022	23.4	32.2	26.3	89	53.9	0.3	0
16-11-2022	23.4	32.9	26.3	89	8888	0.5	0
17-11-2022	23.2	32.9	25.8	90	20.5	4.6	0
18-11-2022	22.7	32.6	25.8	89	26.4	3.8	0
19-11-2022	23.2	31.7	26.1	88	63.5	3.7	0
20-11-2022	22.4	32.2	25.6	89	6.5	2.1	0
21-11-2022	22	32.4	25.8	88	38.1	0.3	0
22-11-2022	22.1	34.1	26.7	86	8888	1.9	0
23-11-2022	23.9	33.6	27.4	85	10.5	3.4	0
24-11-2022	23.7	33.6	26	90	7.6	3.9	0
25-11-2022	22.6	34.4	26.9	83	66.5	1.8	0
26-11-2022	23	32.6	25.8	90	2.4	5.8	0
27-11-2022		32.9	26.3	88	36	2.4	0
28-11-2022	23.6	31.4	26.4	87	8888	1.9	0
29-11-2022	23.4	32.2	26.7	86	8888	3.3	0
30-11-2022	22.4	33.2	26.4	86	3	0	0
01-12-2022	22.4	28.6	24.4	93	8888	5.8	0
Keterangan :							
8888: data tidak terukur							
9999: Tidak Ada Data (tidak dilakukan pengukuran)							
Tn: Temperatur minimum (°C)							
Tx: Temperatur maksimum (°C)							
Tavg: Temperatur rata-rata (°C)							
RH_avg: Kelembapan rata-rata (%)							
RR: Curah hujan (mm)							
ss: Lamanya penyinaran matahari (jam)							
ff_avg: Kecepatan angin rata-rata (m/s)							

	ID WMO	: 96037					
	Nama Stasiun	: Stasiun Geofisika Deli Serdang					
	Lintang	: 3.50100					
	Bujur	: 98.56000					
	Elevasi	: 86					
Tanggal	Tn	Tx	Tavg	RH_avg	RR	ss	ff_avg
01-12-2022	22.4	28.6	24.4	93	8888	5.8	0
02-12-2022	23	30.6	26.3	86	14.7	0.4	0
03-12-2022	23.1	28.4	24.5	92	1.6	0.4	0
04-12-2022	20.4	33.7	25.7	85		0	0
05-12-2022	21.9	32.5	25.6	92	2.5	3.7	0
06-12-2022	21.9	33	26.5	88	23.8	0	0
07-12-2022	21.9	30.5	26.2	90	0	2.5	0
08-12-2022	22.9	28.8				0	0
09-12-2022	21	26.3	23.6	94	52.1	0	0
10-12-2022	22.4	26.1	23.6	93	3.8	0	0
11-12-2022	21.8	25.3	23.1	94	26	0	0
12-12-2022	22.6	31.4	25.4	88			0
13-12-2022	22.9	31.2	25.7	88	1.6	0.5	0
14-12-2022	23	29.1	25.1	89	10.9	0	0
15-12-2022	22.4	31.9	25.7	89	61.6	0	0
16-12-2022	23.2	32.9	26.8	87	8888	0.6	0
17-12-2022	22.8	30.8	24.4	95		1	0
18-12-2022	22.8	32.2	25.3	88	42.2	0	0
19-12-2022	22.2	32.5	25.1	90	11	3.1	0
20-12-2022	22.5	32.1	25.8	90	28	0	0
21-12-2022	22	32.1	25.5	90	30.5	0.4	0
22-12-2022	23	27.5	24.8	94	0.5	0	0
23-12-2022	22.8	33			2.5	0	0
24-12-2022	22.2	33.2	25.9	84	8888	0.9	0
25-12-2022	22.5	31.7	26.1	84		2.5	0
26-12-2022	23.1		25.8	88	26.5	0.6	0
27-12-2022	23.4	26.4	23.9	97	8888	0	0
28-12-2022	22.4	32.4	26.5	80	6.6	0	0
29-12-2022	22.4	32	26.2	88	20.2	0.7	0
30-12-2022	22.8	32.3	25.2	89	43	0	0
31-12-2022	20.4	30.6	24.6	85	65	0	0
Keterangan :							
8888: data tidak terukur							
9999: Tidak Ada Data (tidak dilakukan pengukuran)							
Tn: Temperatur minimum (°C)							
Tx: Temperatur maksimum (°C)							
Tavg: Temperatur rata-rata (°C)							
RH_avg: Kelembapan rata-rata (%)							
RR: Curah hujan (mm)							
ss: Lamanya penyinaran matahari (jam)							
ff_avg: Kecepatan angin rata-rata (m/s)							

	ID WMO	: 96037									
	Nama Stasiun	: Stasiun Geofisika Deli Serdang									
	Lintang	: 3.50100									
	Bujur	: 98.56000									
	Elevasi	: 86									
Tanggal	Tn	Tx	Tavg	RH_avg	RR	ss	ff_x	ddd_x	ff_avg	ddd_car	
01-01-2023	20.8	30.8	25.4	80	0.2	0	0	0	0	C	
02-01-2023	21.8	32.4	26	82		3.2	0	0	0	C	
03-01-2023	20.9	32.2	25.5	87	5	3.4	0	0	0	C	
04-01-2023	22.2	32.3	25.9	86	8888	0	0	180	0	C	
05-01-2023	23.8	30.9	26.5	87	2.3	0	0	0	0	C	
06-01-2023	23	31.1	26.2	83	8888	0.6	0	0	0	C	
07-01-2023	22.7	30	25.7	88		0.3	0	0	0	C	
08-01-2023		30.6	25.6	86	5	0.5	0	0	0	C	
09-01-2023	21.6	32.2	25.9	82	4	0.8	0	0	0	C	
10-01-2023	23.8	31.5	26.6	84	1	2.5	0	0	0	C	
11-01-2023	23	30.2	25.6	90		26.5	0	0	0	C	
12-01-2023	21.7	31.6	25	90	10.2	0	0	0	0	C	
13-01-2023	21.8	31.5	26.1	86	12.9	3.8	0	0	0	C	
14-01-2023	22	31.4	25.5	90		0	0	0	0	C	
15-01-2023	22	32.8	26.4	84	0.3	0.7	0	0	0	C	
16-01-2023	22.4	32	25.6	88	1.5	1.9	0	0	0	C	
17-01-2023	23	31.2	25.9	86		1.5	0	0	0	C	
18-01-2023	20	31.9	24.7	82		3.2	0	0	0	C	
19-01-2023	22.2	29.9	25.1	86		4.5	0	0	0	C	
20-01-2023	21.6	32.4	26	80		0.4	0	0	0	C	
21-01-2023	21.6	25	23.8	96	28.2	0.7	0	0	0	C	
22-01-2023	22.9	30.4	25.6	88	13.5	0	0	0	0	C	
23-01-2023	22.9	30.1	25.5	89	0.9	0	0	0	0	C	
24-01-2023	22.8	29.8			1.2	1	0	0	0	C	
25-01-2023	21.8	33	25.5	88	6	0	0	0	0	C	
26-01-2023	22.6	31.4	25.7	87	8.2	5	0	0	0	C	
27-01-2023	22	32.4	25.6	86	8.5	3.6	0	0	0	C	
28-01-2023	22.2		26	86	8888	3	0	0	0	C	
29-01-2023	22.5	33	26.4	85	1	2.8	2	270	0	C	
30-01-2023	22.2	33.4	26.4	84	9.5	5.2	0	0	0	C	
31-01-2023	23	31.6	26.1	88	8888	4.8	0	0	0	C	
01-02-2023	22.1	32.3	25.8	87	18.6	1.6	0	0	0	C	
<p>Keterangan :</p> <p>8888: data tidak terukur</p> <p>9999: Tidak Ada Data (tidak dilakukan pengukuran)</p> <p>Tn: Temperatur minimum(°C)</p> <p>Tx: Temperatur maksimum(°C)</p> <p>Tavg: Temperatur rata-rata (°C)</p> <p>RH_avg: Kelembapan rata-rata (%)</p> <p>RR: Curah hujan (mm)</p> <p>ss: Lamanya penyinaran matahari (jam)</p> <p>ff_x: Kecepatan angin maksimum (m/s)</p> <p>ddd_x: Arah angin saat kecepatan maksimum (°)</p> <p>ff_avg: Kecepatan angin rata-rata (m/s)</p> <p>ddd_car: Arah angin terbanyak (°)</p>											