

**PENGARUH KOMBINASI PEMBERIAN EKSTRAK BIOSAKA
DAN PUPUK ORGANIK NOTAYAM TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L)**

SKRIPSI

OLEH :

**JUJUR ISWANDI SIANTURI
198210025**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2024**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 13/2/25

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

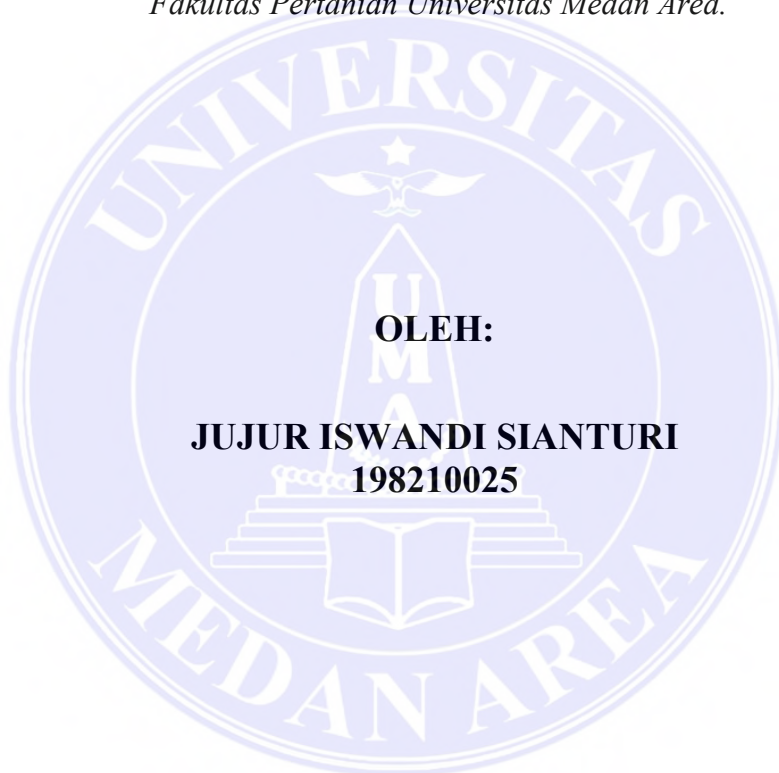
Access From (repository.uma.ac.id)13/2/25

**PENGARUH KOMBINASI PEMBERIAN EKSTRAK BIOSAKA
DAN PUPUK ORGANIK NOTAYAM TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH**

(Allium ascalonicum L)

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Sarjana di Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.*



OLEH:

**JUJUR ISWANDI SIANTURI
198210025**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2024**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

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


Document Accepted 13/2/25

Access From (repository.uma.ac.id)13/2/25

Judul Penelitian : Pengaruh Kombinasi Pemberian Ekstrak Biosaka Dan Pupuk Organik Notayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L).
Nama : Jujur Iswandi Sianturi
NPM : 198210025
Fakultas : Pertanian

Disetujui Oleh:

Komisi Pembimbing


Ir. Erwin Pane, MS
Pembimbing

Diketahui Oleh:


Dr. Siswa Panjang Hernosa, SP, M.Si
Dekan Fakultas Pertanian


Angga Ade Sahfitra, SP, M.Sc
Ketua Program Studi Agroteknologi

Tanggal Lulus : 07 September 2024

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini saya kutip dari hasil 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 dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 18 Desember 2024



Jujur Iswandi Sianturi

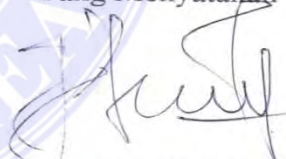
HALAMAAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Jujur Iswandi Sianturi
NPM : 198210025
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Non-exclusive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul Pengaruh Kombinasi Pemberian Ekstrak Biosaka Dan Pupuk Organik Notayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L). Dengan hak bebas royalti noneklusif 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 sebenarnya.

Dibuat : Medan
Pada Tanggal : 18 Desember 2024
Yang Menyatakan



Jujur Iswandi Sianturi
198210025

ABSTRAK

Berkurangnya luas lahan untuk produksi bawang merah disebabkan oleh kondisi tanah yang kurang penyediaan unsur hara dan mikroorganisme tanah, sehingga perlu digunakan bahan organik yang dapat memenuhi kebutuhan tanah. Tujuan dari penelitian ini adalah: Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak biosaka yang optimum terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Untuk mengetahui dosis pupuk notayam yang optimum terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Untuk mengetahui kombinasi terbaik konsentrasi ekstrak biosaka dan dosis pupuk notayam terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 perlakuan dan masing-masing perlakuan terdiri dari 4 taraf. Perlakuan Biosaka(M): M0= Kontrol (tanpa perlakuan); M1= 10 mL/L; M2= 20 mL/L; M3= 30 mL/L. Perlakuan Pupuk Notayam (N): N0= Kontrol (Tanpa Perlakuan); N1= 200g/m²; N2= 300 g/m²; N3= 400 g/m². Parameter pengamatan terdiri dari: Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Rumpun Tanaman Sampel (Helai), Jumlah Umbi Tanaman Sampel (Umbi), Diameter Umbi (mm), Bobot basah umbi tanaman sampel (g), bobot basah umbi perplot (g), bobot kering umbi perplot (g). Hasil penelitian menunjukkan pemberian Biosaka berbeda nyata terhadap parameter jumlah rumpun tanaman sampel (Helai). Pemberian pupuk Notayam menunjukkan berbeda nyata terhadap parameter jumlah rumpun tanaman sampel (Helai). Kombinasi perlakuan menunjukkan berbeda nyata terhadap parameter jumlah rumpun tanaman sampel (Helai).

Kata Kunci: Biosaka, Pupuk organik notayam, Bawang Merah.

ABSTRACT

The reduction in land area for shallot production is caused by soil conditions that lack the supply of nutrients and soil microorganisms, so it is necessary to use organic materials that can meet soil needs. The aim of this research is: To determine the optimum concentration of biosaka extract on the growth and yield of shallots. To determine the optimum dose of notayam fertilizer on the growth and yield of shallots. To find out the best combination of biosaka extract concentration and notayam fertilizer dose for the growth and yield of shallots. This research used the Randomized Group Design (RAK) method which consisted of 2 treatments and each treatment consisted of 4 levels. Biosaka Treatment (M): M0= Control (no treatment); M1= 10 mL/L; M2= 20 mL/L; M3= 30 mL/L. Notayam Fertilizer Treatment (N): N0= Control (No Treatment); N1= 200g/m²; N2= 300 g/m²; N3= 400 g/m². Observation parameters consist of: Plant Height (cm), Number of Sample Plant Clumps (Strands), Number of Sample Plant Tubers (Tubers), Tuber Diameter (mm), Wet weight of sample plant tubers (g), Wet weight of tubers per plot (g), dry weight of tubers per plot (g). The results of the research showed that the administration of Biosaka had a significant difference in the parameters of the number of sample plant clumps (strands). The application of Notayam fertilizer showed a significant difference in the parameters of the number of sample plant clumps (strands). The combination of treatments showed significant differences in the parameters of the number of sample plant clumps (strands).

Keywords: Biosaka, organic chicken fertilizer, shallots.



RIWAYAT HIDUP

Jujur Iswandi Sianturi lahir di porsea pada tanggal 24 November 2000, anak ketiga dari 5 bersaudara, buah kasih pasangan dari Ayahanda “ **Zanto Sianturi**” dan ibunda “**Julianti Gurning**” Penulis pertama kali menempuh pendidikan tepat pada umur 6 tahun di Sekolah Dasar (SD) Pada SDN 1 atap sungai panji-panji, kecamatan kubu babussalam, kabupaten rokan hikir, riau tahun 2006 dan selesai pada tahun 2011, dan pada tahun yang sama penulis melanjutkan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) N. 1 Atap Sungai Panji-Panji, Kecamatan Kubu Babussalam, Kabupaten Rokan Hilir, Riau, dan selesai pada tahun 2016 pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA) pada SMAN 1 Kubu penulis mengambil jurusan IPA dan selesai 2019. Pada tahun 2019 penulis terdaftar disalah satu perguruan tinggi swasta Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Tuhan yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengaruh Kombinasi Pemberian Ekstrak Biosaka dan Pupuk Organik Notayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum L*) yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan moril ataupun materil sehingga skripsi ini dapat di selesaikan. Ucapan terimakasih ini penulis sampaikan kepada :

1. Dr. Siswa Panjang Hernosa, S.P, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Bapak Angga Ade Sahfitra, S.P.,M.Sc. selaku ketua Prodi Agroteknologi Universitas Medan Area.
3. Bapak Ir. Erwin Pane, M.S. selaku pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan selama masa penyusunan skripsi ini.
4. Orangtua penulis bapak Janto Sianturi dan ibu Julianti Gurning yang selalu memberikan dukungan, doa dan motivasi kepada penulis.
5. Saudara penulis Frantika, S. Pd., Gunawan Sianturi, Amryadi Sianturi dan Aprizal Sianturi yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
6. Teman-teman seangkatan, stambuk 2019 program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

7. Rekan kondur yang turut memberikan dukungan, doa, dan motivasi menyelesaikan proposal penelitian ini.

Tidak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang namanya tidak disebutkan satu persatu dan telah banyak membantu dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kelemahan dari segi isi maupun tata bahasa, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang mendukung dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini.

Medan, 18 Desember 2024



(Jujur Iswandi Sianturi)



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS.....	iv
HALAMAAN PERNYATAAN PERSETUJUAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vi
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang 1	
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Botani Bawang Merah	6
2.2 Morfologi Bawang Merah.....	7
2.2.1 Akar	7
2.2.2 Batang	7
2.2.3 Daun.....	7
2.2.4 Bunga	7
2.2.5 Umbi	7
2.3 Syarat Tumbuh Bawang Merah.....	8
2.3.1 Iklim.....	8
2.3.2 Suhu dan Ketinggian Tempat	8
2.3.3 Tanah.....	9
2.4 Elisitor Biosaka	9
2.5 Pupuk Organik Notayam	13

III. METODE PENELITIAN	15
3.1 Tempat dan Waktu	15
3.2 Bahan dan Alat	15
3.3 Rancangan Percobaan.....	15
3.5 Pelaksanaan Penelitian	18
3.5.1 Persiapan Lahan	18
3.5.2 Pembuatan Bedengan	18
3.5.3 Pemasangan Mulsa	19
3.5.4 Seleksi Bibit (Umbi).....	19
3.5.5 Pembuatan Lubang Tanaman	20
3.5.6 Penanaman Bibit (Umbi).....	20
3.6 Aplikasi Ekstrak Biosaka dan Pupuk Organik Notayam	20
3.7. Pemeliharaan	21
3.7.1. Penyiraman.....	21
3.7.2 Penyulaman.....	21
3.7.3 Penyiangan Gulma	22
3.7.4 Pengendalian Hama dan Penyakit	22
3.8 Pengamatan Parameter	22
3.8.1 Tinggi Tanaman (cm).....	22
3.8.2 Jumlah Rumpun Tanaman Sampel (helai).....	23
3.8.3 Jumlah Umbi Tanaman Sampel (umbi).....	23
3.8.4 Diameter Umbi Tanman Sampel (mm)	23
3.8.5 Bobot Umbi Basah Tanaman Sampel (gram)	23
3.8.6 Bobot Umbi Basah Per plot (gram)	23
3.8.7 Bobot Umbi Kering Per plot (gram).....	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1. Tinggi Tanaman (cm).....	24
4.2 Jumlah Rumpun Tanaman Sampel (helai)	25
4.3 Jumlah Umbi Tanaman Sampel (umbi).....	28
4.4 Diameter Umbi Tanaman Sampel (mm)	29
4.5 Bobot Umbi Basah Tanaman Sampel (gram).....	31
4.6 Bobot Umbi Basah Per plot (g)	32
4.7 Bobot Umbi Kering Per plot (gram).....	34
V. KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan.....	38

5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	41

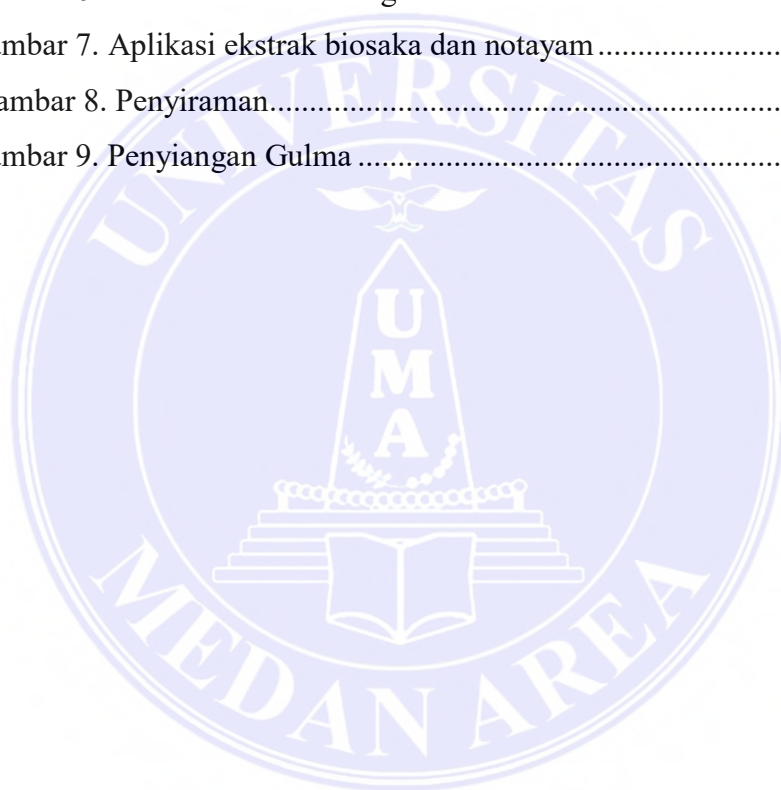


DAFTAR TABEL

No	Keterangan
Halaman	
1.	Rangkuman Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bawang Merah Dengan Perlakuan Ekstrak Biosaka Dan Pupuk Organik Notayam Umur 2 MST hingga 6 MST25
2.	Rangkuman Sidik Ragam Jumlah Rumpun Tanaman Bawang Merah Dengan Perlakuan Ekstrak Biosaka Dan Pupuk Organik Notayam Umur 2 MST hingga 6 MST (Helai) 26
3.	Daftar Uji Beda Rata-Rata Jumlah Rumpun Dengan Perlakuan Ekstrak Biosaka Dan Pupuk Organik Notayam Umur 4 MST Hingga 6 MST (helai) 27
4.	Uji Beda Rata –Rata Jumlah Umbi Tanaman Sampel Dengan Perlakuan Ekstrak Biosaka Dan Pupuk Organik Notayam (umbi)..... 29
5.	Uji Beda Rata-Rata Diameter Umbi Tanaman Sampel Tanaman Dengan Perlakuan Ekstrak Biosaka Dan Pupuk Organik Notayam (mm) 31
6.	Sidik Ragam Bobot Umbi Basah Tanaman Sampel Dengan Perlakuan Ekstrak Biosaka Dan Pupuk Organik Notayam (g)..... 33
7.	Sidik Ragam Bobot Umbi Basah Per plot Dengan Perlakuan Ekstrak Biosaka Dan Pupuk Organik Notayam (g)..... 35
8.	Bobot Umbi Kering Keseluruhan Plot Dengan Perlakuan Ekstrak Biosaka Dan Pupuk Organik Notayam (gram) 37

DAFTAR GAMBAR

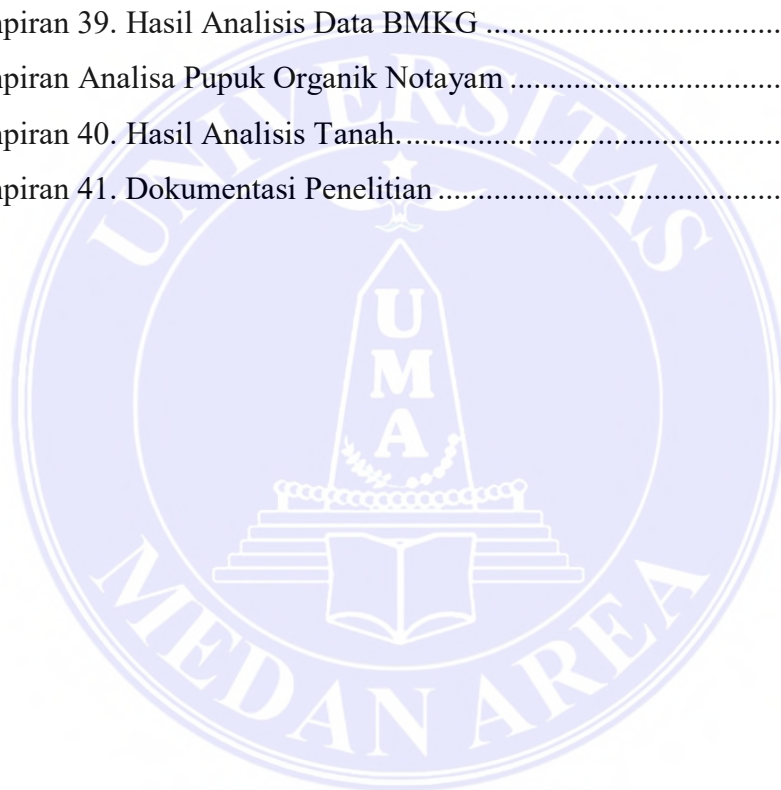
No	Keterangan	Halaman
1.	Gambar 1. Ekstrak Biosaka	11
2.	Gambar 2. Pupuk Organik Notayam.....	13
3.	Gambar 3. Pesiapan Lahan.....	18
4.	Gambar 4. Pembuatan Bedengan	18
5.	Gambar 5. Pemasangan Mulsa.....	19
6.	Gambar 6. Seleksi Benih Bawang Merah	19
7.	Gambar 7. Aplikasi ekstrak biosaka dan notayam	20
8.	Gambar 8. Penyiraman.....	21
9.	Gambar 9. Penyiangan Gulma	22



DAFTAR LAMPIRAN

No	Keterangan
Halaman	
1. Lampiran 1. Deskripsi Bawang Merah Bima Brebes.....	41
2. Lampiran 2. Jenis Gulma Pembuatan Biosaka.....	42
3. Lampiran 3. Denah Plot Keseluruhan.	44
4. Lampiran 4. Denah Plot Sampel.....	45
5. Lampiran 5. Uraian Kegiatan	46
6. Lampiran 6. Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 2 MST (cm)	47
7. Lampiran 7. Dwi Kasta Jumlah Cabang Umur 2 MST (cm).....	47
8. Lampiran 8. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 2 MST (cm).....	47
9. Lampiran 9. Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 4 MST (cm)	48
10. Lampiran 10. Dwi Kasta Tinggi Tanaman 4 MST (cm)	48
11. Lampiran 11. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 4 MST (cm).....	48
12. Lampiran 12. Tabel Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 6 MST (cm)	49
13. Lampiran 13. Dwi Kasta Tinggi tanaman Umur 6 MST (cm)	49
14. Lampiran 14. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 6 MST (cm).....	49
15. Lampiran 15. Jumlah Rumpun Umur 2 MST (helai)	50
16. Lampiran 16. Dwi Kasta Jumlah Rumpun Umur 2 MST (helai)	50
17. Lampiran 17. Sidik Ragam Jumlah Rumpun Umur 2 MST (helai)	50
18. Lampiran 18. Sidik Ragam Jumlah Rumpun Umur 4 MST (helai)	51
19. Lampiran 19. Dwi Kasta Jumlah Rumpun Umur 4 MST (helai)	51
20. Lampiran 20. Sidik Ragam Jumlah Rumpun Umur 4 MST (helai)	51
21. Lampiran 21. Sidik Ragam Jumlah Rumpun Umur 6 MST (helai)	52
22. Lampiran 22. Dwi Kasta Jumlah Rumpun Umur 6 MST (helai)	52
23. Lampiran 23. Sidik Ragam Jumlah Rumpun Umur 6 MST (helai)	52
24. Lampiran 24. Data Pengamatan Jumlah Umbi PerSampel (umbi)	53
25. Lampiran 25. Dwi Kasta Jumlah Umbi Persampel (umbi)	53
26. Lampiran 26. Sidik Ragam Jumlah Umbi Persampel (Umbi).....	53
27. Lampiran 27. Data Pengamatan Diameter Umbi Persampel (mm).....	54
28. Lampiran 28. Dwi Kasta Diameter Umbi Persampel (mm).....	54
29. Lampiran 29. Sidik Ragam Diameter Umbi Persampel (mm)	54

30. Lampiran 30. Data Pengamatan Bobot Umbi Basah Persampel (gram)	55
31. Lampiran 31. Dwi Kasta Bobot Umbi Basah Persampel (gram)	55
32. Lampiran 32. Sidik Ragam Bobot Umbi Basah Persampel (gram)	55
33. Lampiran 33. Data Bobot Basah Umbi Perplot (gram).....	56
34. Lampiran 34. Dwi Kasta Bobot Basah Umbi Perplot (gram)	56
35. Lampiran 35. Sidik Ragam Bobot Basah Umbi Perplot (gram).....	56
36. Lampiran 36. Data Bobot Kering Umbi Perplot (gram)	57
37. Lampiran 37. Dwi Kasta Bobot Kering Perplot (gram)	57
38. Lampiran 38. Sidik Ragam Bobot Kering Perplot (gram)	57
39. Lampiran 39. Hasil Analisis Data BMKG	58
40. Lampiran Analisa Pupuk Organik Notayam	60
41. Lampiran 40. Hasil Analisis Tanah.....	61
42. Lampiran 41. Dokumentasi Penelitian	62





I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah dikenal dengan sebutan “sayuran rempah” karena memiliki rasa dan aroma yang khas, salah satu jenis tanaman tanaman yang dibutuhkan masyarakat sebagai campuran bumbu masakan, selain sebagai bahan campuran bumbu masakan, bawang merah dijual dalam bentuk olahan seperti ekstrak bawang merah, bubuk, minyak atsiri, bawang goreng, bahkan sebagai bahan obat untuk menurunkan kolesterol dan gula darah, mencegah penggumpalan darah, menurunkan tekanan darah, dan memperlancar peredaran darah, sehingga potensi pengembangan bawang merah masih terbuka tidak hanya untuk kebutuhan dalam negeri, tetapi juga untuk kebutuhan luar negeri (Suriani, 2012).

Menurut Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Utara mencatat bahwa volume panen bawang merah sepanjang tahun 2020 sebanyak 26.000 ton. Jumlah tersebut baru mampu memenuhi 60% kebutuhan bawang merah di Sumatera Utara, kebutuhan bawang merah di Sumatera Utara lebih kurang 43.000 ton. Ada kekurangan sekitar 17.000 ton, menurut Kepala Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Sumatera Utara Ir. Dahler Lubis, M.M.A., berdasarkan data yang dihimpun dari Badan Pusat Statistik, produksi bawang merah di Sumatera Utara sepanjang tahun 2019 adalah 18.072 ton, artinya, produksi bawang merah di Sumatera Utara tahun 2020 meningkat sekitar menjadi 69 % dibandingkan tahun 2019, namun kebutuhan bawang merah di Sumatera Utara belum seutuhnya terpenuhi.

Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura (TPH) Sumatera Utara telah memberikan bantuan kepada petani dalam upaya meningkatkan produksi bawang

merah, termasuk petani bawang merah berupa alat pertanian dan pupuk untuk 192 hektar lahan bawang merah, namun, sekitar 40 % kebutuhan bawang merah di Sumatera Utara dipasok dari Brebes, Jawa Tengah. Ketidakstabilan produksi bawang merah di Sumatera Utara disebabkan oleh beberapa faktor antara lain adanya penurunan luas panen bawang merah yang tidak diimbangi dengan peningkatan produktivitas bawang merah, kemudian Penggunaan pupuk kimia yang terus-menerus digunakan oleh petani bawang merah dapat menurunkan kesuburan tanah, di bidang pertanian, pupuk anorganik menjadi trend yang sangat populer dibandingkan dengan pupuk organik karena pupuk anorganik dianggap lebih praktis karena sangat mudah digunakan, meskipun pupuk organik tidak mudah ditemukan, namun solusi untuk mengatasi ketergantungan penggunaan pupuk anorganik adalah dengan menyediakan pupuk organik, keunggulan pupuk organik adalah meningkatkan jumlah unsur hara yang tersedia bagi tanaman di dalam tanah sekaligus sebagai sumber energi bagi mikroorganisme dan tanpa pupuk organik semua fungsi biokimia terhenti (Nizar, 2011).

Salah satu upaya meningkatkan produksi bawang merah adalah penggunaan kombinasi ekstrak biosaka dan pupuk organik notayam. Ekstrak biosaka adalah larutan ekstrak tumbuhan yang berperan sebagai elisitor yang dapat meningkatkan produktivitas tanaman, teknologi terbaru yang ditemukan oleh Petani Blitar yaitu Muhammad Ansar (Ansar, 2006). Tanaman elisitor merupakan tanaman yang mengandung senyawa kimia pemicu respon fisiologis, morfologi dan akumulasi fitoaleksin yang meningkatkan aktivasi dan ekspresi gen biosintetik, metabolit, sekunder, elisitor dapat menginduksi ketahanan tanaman, fakta menunjukkan bahwa teknologi ini telah berhasil diuji secara luas, namun

secara ilmiah masih banyak misteri yang perlu diungkap atau diselidiki lebih lanjut, biosaka elisitor terbuat dari rumput dan daun tanaman yang tumbuh optimal dengan kondisi daun sehat, tidak terserang hama, cendawan, virus, warna hijau segar, tidak terlalu tua atau terlalu muda. (Manurung dkk, 2022).

Menurut para ahli harga pupuk anorganik yang terus meningkat memaksa para petani mencari alternative lain untuk menyuplai unsur hara bagi tanamannya, biosaka sebagai salah satu inovasi untuk mendukung pengurangan penggunaan pupuk kimia bagi tanaman. Para ahli telah melakukan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) berupa pelatihan pembuatan biosaka di Desa Air Pesi Kecamatan Sebrang Musi, Kabupaten Kepahiang. Kegiatan ini mengenalkan penerapan pertanian organik dengan pemanfaatan pelarut bisoaka bagi petani di Desa Air Pesi, bertujuan untuk memperkenalkan metode pembuatan biosaka sebagai alternative pupuk organik, manfaat yang diperoleh dari kegiatan adalah petani menyadari dan mempraktekkan pertanian organik di kabupaten di Desa Air Pesi kabupaten Kepahiang (Sumartono, 2023).

Direktur Jenderal Tanaman Pangan Hortikultura (TPH), Suwandi menjelaskan bahwa elisitor biosaka bukanlah pupuk atau pestisida tetapi merupakan sinyal bagi tanaman untuk tumbuh dan berproduksi lebih baik (Suwandi, 2022), dengan penggunaan bahan alami biosaka yang selama ini dikembangkan, menunjukkan bahwa penggunaan biosaka mengurangi penggunaan pupuk anorganik hingga 50%, dalam meningkatkan volume produksi bawang merah, keuntungan bahan ini menurut penemunya, kinerjanya bagus, reaksi biosaka terlihat dalam waktu 24 jam setelah aplikasi, dapat digunakan pada semua tahap tanaman mulai dari pembibitan hingga panen, dan proses produksinya sangat cepat karena membuat

tidak menggunakan cara fermentasi, cara aplikasinya sederhana dan praktis, dan penggunaan dosis kecil, penyemprotan dari tanam sampai panen dilakukan sebanyak lima kali, dapat diterapkan pada semua tanaman, salah satunya bawang merah, dapat menekan penggunaan pupuk kimia hingga mengurangi 50 persen, Hasil kajian penggunaan pupuk organik notayam di Desa Lingga Kecamatan Simpang Empat Kabupaten Karo Sumatera Utara menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik meningkatkan tinggi tanaman, diameter umbi, jumlah umbi dan penggunaan pupuk organik berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman. (Surbakti, 2020).

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian apakah ada “Pengaruh Kombinasi Pemberian Ekstrak Biosaka dan Pupuk Organik Notayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L)”?

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah konsentrasi ekstrak Biosaka dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah?
2. Apakah dosis pupuk oraganik Notayam dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah?
3. Apakah kombinasi ekstrak biosaka dan pupuk notayam meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak biosaka yang optimum terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.

2. Untuk mengetahui dosis pupuk notayam yang optimum terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.
3. Untuk mengetahui kombinasi terbaik konsentrasi ekstrak biosaka dan dosis pupuk notayam terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Dapat mengetahui konsentrasi ekstrak biosaka yang optimum terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.
2. Dapat mengetahui dosis pupuk organik yang terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.
3. Menjadi bahan dasar penyusunan skripsi untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

1.5 Hipotesis

1. Pemberian ekstrak biosaka berpengaruh nyata meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah.
2. Pemberian pupuk notayam berpengaruh nyata meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah.
3. Pemberian kombinasi ekstrak biosaka dan kombinasi pupuk notayam berpengaruh nyata meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani Bawang Merah

Bawang Merah (*Allium ascalonicum L*) adalah komoditas hortikultura tergolong sayuran rempah yg mempunyai banyak manfaat & bernilai ekonomi tinggi, Sayuran rempah ini banyak diperlukan terutama menjadi pelengkap bumbu kuliner guna menambah cita rasa makanan (Sitompul dkk, 2017). Tumbuhan bawang merah mempunyai kandungan beberapa zat anti kanker dan pengganti antibiotik, penurunan tekanan darah, kolesterol dan penurunan kadar gula darah. Bawang merah mengandung Kalsium, Fosfor, Zat Besi, Karbohidrat, misalnya vitamin A dan C (Saputra, 2016). Tanaman bawang merah pada Indonesia lebih diprioritaskan pengembangannya di daerah-daerah, misalnya Kuningan, Cirebon, Brebes, Bantul, Pamekasan, Nganjuk, Banggai, kota Palu, Donggala, Parigi Moutong, Enrekang, Boelemo, Pulau Baru, dan Merauke (Zulkarnain, 2013). Secara generik kebutuhan unsur hara N, P, K dalam tumbuhan bawang merah yaitu berupa 100-200 kg N, 150 kg P₂O₅ dan 100 kg K₂O per ha (Sunaryono dkk, 2010). Tanaman bawang merah diklasifikasikan menjadi sebagai berikut:

Kerajaan : *Plantae*,
Divisi : *Spermatophytae*,
Kelas : *Monocotyledonae*
Ordo : *Liliales*,
Famili : *Liliaceae*,
Genus : *Allium*,
Spesies : *Allium ascalonicum L*.

Bawang merah termasuk jenis tumbuhan semusim berumur pendek dan berbentuk rumpun, tinggi tumbuhan berkisar 15-50 cm, berbatang tegak semu,

berakar serabut pendek yg berkembang di sekitar bagian atas tanah, dan perakaran yg dangkal (Ningsih, 2012).

2.2 Morfologi Bawang Merah

2.2.1 Akar

Tumbuhan berumbi memiliki akar serabut dan sistem akar yang dangkal dan cabang-cabang yang tersebar pada kedalaman 15-20 cm di dalam tanah, akar tanaman umbi memiliki 20-200 akar. diameter antara 5-2 mm, akar cabang tumbuh dan terbentuk antara 3-5 akar (Sumadi, 2003).

2.2.2 Batang

Di atas batang bawang merah terdapat batang sejati yang berbentuk cakram, tipis dan pendek sebagai tempat melekatnya akar dan kuncup (titik tumbuh), di atas cakram terdapat batang semu yang tersusun dari pusat daun dan batang, yang semuanya secara intrinsik berbeda. (Lakitan, 2011)

2.2.3 Daun

Daun bawang merah berbentuk silinder kecil, lonjong di tengah 50-70 cm, berlubang dan runcing di ujungnya, berwarna hijau muda sampai tua dan melekat pada tangkai yang ukurannya relatif pendek (Sumado, 2003)

2.2.4 Bunga

Bunga bawang merah merupakan bunga sempurna, tangkai bunganya banyak yaitu 120-160 tangkai, sedangkan banyak bunga perumpun 2-4 terdiri dari 5-6 helai, benang sari dan kepala putik, bunga bawang merah berwarna putih dan berbentuk bulat. (Suriana. 2011).

2.2.5 Umbi

Umbi berbentuk bulat dan ujungnya tumpul serta membungkus biji berjumlah 60 -100 buah per batang, bawang merah adalah bawang ganda, bawang merah memiliki lapisan tipis yang terlihat jelas dan simpulnya juga terlihat jelas

seperti sepotong ke kanan dan ke kiri dan seperti bawang putih, pembungkus bawang merah tidak banyak, hanya sekitar dua tiga lapis dan yang tipis yang mudah kering, namun lapisan setiap umbi lebih banyak dan tebal lebih besar dan lebih tebal (Pitojo, 2015).

2.3 Syarat Tumbuh Bawang Merah

2.3.1 Iklim

Bawang merah tidak tahan terhadap kekeringan karena sistem perakarannya yang pendek. Sedangkan kebutuhan air terutama pada masa pertumbuhan dan pembentukan umbi cukup tinggi, sebaliknya bawang merah juga paling tidak tahan terhadap air hujan, sebaiknya bawang merah ditanam di tempat yang basah atau berlumpur pada musim kemarau atau pada akhir musim hujan, sehingga selama masa hidupnya bawang merah pada musim kemarau harus dipelihara lebih baik jika disiram dengan baik (Wibowo, 2009).

Daerah terbaik untuk menanam bawang merah adalah iklim yang cerah, kering dengan udara hangat, tempat terbuka, tidak berkabut dan angin sepoi-sepoi, daerah yang menerima sinar matahari juga sangat penting, dan sebaiknya durasi penyinaran matahari lebih lama dari 12 jam dan tidak terlindung (Wibowo, 2005).

2.3.2 Suhu dan Ketinggian Tempat

Bawang merah dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah dari 0 hingga \pm 1100 m, tetapi produksi optimal pada 0-800 m di atas permukaan laut. Iklimnya meliputi suhu udara antara 25-32 C dan iklim kering, tempat terbuka dengan cahaya \pm 70% termasuk tanaman yang membutuhkan sinar matahari cukup lama (Sumarni dkk, 2005).

pH tanah yang dibutuhkan untuk pertumbuhan optimal adalah 5,6-6,5, Jika pH tanah di bawah 5,5, maka diperlukan pemberian dolomit 1-2 ton/ha untuk menaikkan pH tanah, tanaman bawang merah membutuhkan tanah dengan struktur gembur dan mengandung bahan organik yang cukup. jenis tanah aluvial atau latosol (Sugiartini dkk, 2016).

2.3.3 Tanah

Tanaman bawang merah tumbuh lebih baik di tanah yang lembab gembur, dan kaya bahan organik, tanah yang cocok untuk menanam bawang merah, misalnya di tanah liat berdebu atau tanah liat berpasir, yang terpenting keadaan air bawah tanah harus lancar, dan harus dibuat pembuangan yang baik, (Sartono, 2009)

2.4 Elisitor Biosaka

Biosaka adalah bio hayati atau tumbuhan, Saka singkatan selamatkan alam kembali ke alam, temuan petani Muhamad Ansar di Blitar yang sudah tercatat di Kemenhumkam Nomor 000399067. Pada awalnya Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Blitar, penyuluh dan petani tidak percaya terhadap manfaat Biosaka, dikira Air Ponari atau jampi-jampi dan hanya coba-coba oleh beberapa petani. Ternyata hasil produksinya bagus. Kadistan Blitar perlu waktu 14 bulan untuk percaya Biosaka setelah melihat/mengamati sendiri di beberapa lokasi petani dan melakukan uji coba bersama petani pada padi mengikuti proses mulai tanam hingga panen menggunakan aplikasi Biosaka. Penggunaan Biosaka di Blitar mulai 2019 dan saat ini sudah lebih dari 12.000 ja di 22 kecamatan dan sudah diterapkan sekitar di 50 Kabupaten/Kota. Sudah dilakukan demplot uji coba di Kab Blora, Sragen, Klaten, Grobogan, Karawang (Jatisari), dan lainnya. Di lokasi uji coba demplot *standing crop* padi, jagung, kedelai dengan

menggunakan Biosaka hasil panen lebih bagus dibandingkan tanpa Biosaka, produksi lebih tinggi dengan penghematan 50% pupuk kimia.

Keragaman fisik batang, daun, pertumbuhannya berbeda dari tanaman biasanya, lebih bagus dan lebih besar, demplot terus dilaksanakan berkelanjutan di berbagai kabupaten di Pulau Jawa dan luar Pulau Jawa. Manfaat ramuan Biosaka, biaya nol rupiah atau gratis petani membuat sendiri, tidak ada resiko kerugian bagi petani dan tanaman, tidak beracun, menghemat biaya pupuk kimia sintesis 50 persen dan pestisida kimiawi, sehingga petani biasanya pakai pupuk Rp 3 juta/ ha/musim (hemat pupuk 50-70% dari biasanya) dengan menggunakan Biosaka cukup Rp0,3-1,5 juta/ha/ musim. Biosakaini juga meminimalisir/mengurangi serangan hama penyakit, lahan menjadi subur, umur panen lebih pendek, produktivitas dan produksi lebih bagus. Biosaka adalah suatu usaha dalam melindungi, memperbaiki, menjaga alam dengan berbahan alam pula. Bahan alam menjadi penyeimbang kelangsungan ekosistem, ekologi termasuk mikrobiologi. Kandungan di dalam bahan alam menjadi stimulo, stimulan, penyemangat, pembangkit semangat, menghidupkan energi yang tersimpan supaya bekerja. Elemen alam ini masing masing mengandung dan memiliki kekuatan tersendiri dari bahan yg ada dan hidup didalamnya. harus kita sadari kekuatan Harmoni Alam Khatulistiwa adalah ibarat simpony musik yg begitu indah yang menjadi anugerah pemberian Tuhan yang Maha Esa kepada negeri kita tercinta Indonesia.

Elisitor Biosaka tidak menggunakan mikroba atau proses fermentasi dalam produksinya ini bukan teknik yang rumit sesuatu yang sangat

sederhana. Dalam membuatnya tidak menggunakan mesin, cukup dengan tangan saja menurut Ansar (Ansar, 2006). Ansar mengaku awalnya hanya ingin membantu para petani, namun kini ia sukses di Blitar. Sebagai penggagas Biosaka, ia memulai penelitian pada 2006 dan mulai mengembangkannya secara masif pada 2011 dengan memberdayakan petani. “ melakukan pendampingan dan observasi langsung ke lahan petani,” kemudian Ansar mulai melakukan pendampingan kepada petani di Kecamatan Wates Kabupaten Blitar sejak pertengahan tahun 2019. Saat itu hanya ada 1-2 petani, tetapi dari mulut ke mulut dan dengan bantuan wisatawan, pengembangan teknologi biosaka tambahan selama 2 tahun mulai diuji secara luas. kelebihan dari bahan ini adalah pertama,



kinerja yang baik, reaksi biosaka dapat dilihat dalam waktu 24 jam setelah aplikasi, kedua, dapat digunakan di semua tahap tanaman mulai dari semai higa panen.

Gambar 1. Ekstrak Biosaka

Elisitor biosaka terbuat dari rumput dan daun tanaman yang tumbuh optimal dan ciri daunnya sehat, tidak terserang hama, jamur, virus, warna hijau segar tidak terlalu tua atau muda. Selain itu informasi dari informan tidak boleh terdiri dari daun bercak, berjumlah 5-20 jenis daun, cara penyiapan, herba terpilih dan daun ditempatkan dalam ember berisi air, segenggam ukuran sedang. Rumput membutuhkan sekitar 5-10 liter air per ukuran, segenggam besar dapat digunakan

untuk 10-20 liter air, rumput diremas perlahan dengan cara diputar dan dicampur ke dalam campuran agar seragam, kompresi lambat dilakukan selama sekitar 10 - 15 menit, lalu tekanan lebih kuat, setelah masih tercampur dengan diaduk, pengepresan selesai bila warna sudah merata coklat tua, sedikit berbusa, menurut ahli, pengepresan perlu 30-60 menit ramuan dan jumlah bahan. , bisa ditekan langsung dari ladang, tapi lebih baik layu 24-48 jam, tidak kering dan rusak (Manurung dkk, 2022).

Tanaman yang selama ini disebut gulma, ternyata memiliki banyak manfaatnya, bukan hanya untuk tanaman tetapi untuk kesehatan manusia, tanaman tersebut memiliki kandungan senyawa fitokimia seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid, steroid, saponin, tannin, fenolik dan kuinon, jika tanaman tersebut dikombinasikan dalam pembuatan biosaka, tentu saja dalam ramuan biosaka akan terdapat kandungan senyawa fitokimia terkonfirmasi dengan dari sampel biosaka yang diuji salah satu laboratorium Chromatography Mass Spectrofotometry. (Rachmat, 2022).

Kepekatan ramuan Biosaka dapat diukur dengan menggunakan alat *Total Dissolved Solid* (TDS), pada saat sebelum dan setelah diremas, peningkatannya/deltanya, minimal 200 ppm, sebaiknya di atas 300 ppm dan untuk menjadi homogen sempurna di atas 500 ppm, namun pada beberapa kasus angka TDS rendah pun bisa homogen begitupun angka TDS yang tinggi belum tentu homogen. Ukuran TDS ini bukan satu-satunya cara untuk mengukur biosaka homogen, tetapi hanya alat bantu saja. Masih banyak alat ukur yang lain, seperti dilihat visual „niteni“ atau metode kinesiologi, atau metode lainnya.

2.5 Pupuk Organik Notayam

Pupuk notayam banyak jenis mulai dari cair maupun padat, penelitian ini menggunakan pupuk organik padat yaitu Notayam. Notayam merupakan jenis pupuk organik yang berbentuk cair ataupun padat yang menyediakan unsur hara mikro padat tanah. Pemakaian pupuk organik juga berperan penting dalam merawat atau menjaga tingkat kesuburan tanah yang sudah dalam keadaan berlebihan pemupukan dengan pupuk anorganik dalam tanah. (Surbakti, 2020). Pupuk Organik Notayam memiliki N, P, Mg, Ca, S, dan Si yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman



Gambar 2. Pupuk Organik Notayam

a}. Hasil Analisa Pupuk Organik Notayam

Menurut Budianta dan Ristiani (2013), bahan organik berperan dalam perubahan fisik, kimia dan biologi, peran bahan organik sebagai pembenah tanah adalah memperbaiki struktur tanah, porositas dan aerasi, serta meningkatkan stabilitas agregat tanah seperti banyak organisme tanah yang bahan organiknya

merupakan sumber energi,. Sebagai improver, bahan organik mengikat logam-logam beracun seperti Al, Fe, Mn, sehingga logam-logam tersebut tidak bergerak, sifat koloid humus mampu mengikat air dalam waktu yang lama, sehingga tanah selalu lembab. Bahan organik tanah termasuk komponen tanah yang konsentrasinya di dalam tanah sekitar < 5%, pengaruh bahan organik terhadap ketersediaan unsur hara fosfat dalam tanah akibat pelapukan yaitu asam organik dan CO₂, asam organik seperti malonat, tartarat, humat, asam fulvat menghasilkan anion organik, anion organik ini dapat mengikat logam seperti Al, Fe dan Ca dari dalam tanah dan kemudian membentuk senyawa kompleks yang sukar larut. Dengan pengikatan Al, Fe dan Ca, ion-ion ini dilepaskan dari peningkatan logam-logam ini, menjadikannya tersedia dalam larutan chat. Proses dimana asam organik kompleks ini mengikat logam seperti Al, Fe dan Ca dengan mengkelat senyawa kompleks disebut khelasi (Damanik et, 2011)

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang bertempat di jalan PBSI Medan Estate, Kecamatan Percut sei Tuan, ketinggian tempat 22 mdpl, penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai agustus 2023

3.2 Bahan dan Alat

Penelitian ini menggunakan beberapa bahan yaitu bibit bawang merah varietas bima brebes, ekstrak biosaka dan pupuk organik notayam dan air.

Sedangkan alat-alat yang digunakan adalah cangkul, garu, pisau, gembor, camera, timbangan digital, gelas ukur, hand sprayer, penggaris, jangka sorong, tali dan alat tulis.

3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor yaitu :

1. Pemberian ekstrak biosaka (M), terdiri dari 4 taraf, yaitu

M0: Tanpa perlakuan (kontrol)

M1: Ekstrak biosaka (10 ml/L)

M2: Ekstrak biosaka (20 ml/L)

M3 : ekstrak biosaka (30ml/L)

2. Pemberian pupuk organik notayam (N), terdiri dari 4 taraf, yaitu

N0: Tanpa perlakuan (kontrol)

N1 : Pupuk notayam (200g/m²)

N2 : Pupuk notayam (300g/m²)

N3 : Pupuk notayam (400g/m²)

Jumlah kombinasi perlakuan $4 \times 4 = 16$ kombinasi, yaitu:

M0N0	M0N1	M0N2	M0N3
M1N0	M1N1	M1N2	M1N3
M2N0	M2N1	M2N2	M2N3
M3N0	M3N1	M3N2	M3N3

Berdasarkan kombinasi perlakuan yang didapat yaitu 16 kombinasi perlakuan ,maka ulangan yang digunakan dalam percobaan ini menurut perhitungan ulangan minimum pada Rancangan Antar Kelompok (RAK) faktorial sebagai berikut :

$$t(n - 1) \geq 15$$

t = banyak perlakuan

n = ulangan

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

$$16n - 16 \geq 15$$

$$16n = 15 + 16$$

$$16n = 31$$

$$n = 31/16$$

$$n = 1,9$$

$$n = 2$$

Jumlah ulangan : 2 ulangan

Jumlah : 32 plot

Jumlah tanaman perplot	: 16 tanaman
Jumlah tanaman seluruhnya	: 512 tanaman
Jumlah tanaman sampel per plot	: 6 tanaman
Jumlah tanaman sampel seluruhnya	: 192 tanaman
Jarak tanaman bawang merah	: 20 cm x 20 cm
Ukuran plot	: 100 cm x 100 cm
Jarak antar plot	: 30 cm
Jarak antar ulangan	: 50 cm

3.4 Metode Analisa

Data hasil penelitian di analisis dengan menggunakan sidik ragam berdasarkan model linier sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu_0 + \rho_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \Sigma_{ijk}$$

Y_{ijk} = Hasil pengamatan dari setiap plot percobaan yang mendapat perlakuan ekstra

k biosaka taraf ke- j dan perlakuan pupuk Notayam taraf ke- k

μ_0 = Pengaruh nilai tengah (NT)/rata-rata umum

ρ_i = Pengaruh kelompok ke- i

α_j = Pengaruh pupuk Notayam taraf ke- j

β_k = Pengaruh pupuk Notayam taraf ke- k

$\alpha\beta_{jk}$ = Pengaruh kombinasi perlakuan antara pupuk Notayam taraf ke- j dan perlakuan pupuk Notayam taraf ke- k

Σ_{ijk} = Pengaruh galat akibat pupuk ekstrak biosaka taraf ke- j dan perlakuan pupuk Notayam taraf ke- k yang di tempatkan pada ulangan ke- i .

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Persiapan Lahan

Pembersihan lahan dari berbagai jenis gulma, akar-akar tanaman, dan kotoran (sampah) lainnya bertujuan supaya tanaman utama tidak terganggu dalam pertumbuhan membersihkan dengan menggunakan babat kemudian diratakan dengan cangkul, penyisihan rumput menggunakan garu.



Gambar 2. Pesiapan Lahan.

3.5.2 Pembuatan Bedengan

Pembuatan bedengan berfungsi untuk menjaga kelembapan tanah menjadi lebih stabil karena dengan menggunakan bedengan sirkulasi udara didalam tanah menjadi baik serta membuat jarak tanam menjadi lebih rapi dan tertata sehingga perlakuan seperti pemupukan dan pengendalian menjadi lebih mudah untuk dilakukan, bedengan dibuat dengan lebar 100 cm, dan panjang 100 cm dan tinggi bedengan 30 cm, (Zulkifli, 2021).



Gambar 3. Pembuatan Bedengan

3.5.3 Pemasangan Mulsa

Bahan mulsa dengan menggunakan mulsa plastik, pemasangan mulsa untuk menghambat tumbuhnya gulma, melindungi tanah dari erosi, menjaga struktur tanah agar tetap terjaga serta menjaga kelembapan tanah, memasang mulsa dengan cara yang hitam di bawah dan warna yang perak di atas saat mulsa ditarik dan harus merata, dan melubangi mulsa 20-30 cm dengan menggunakan



kaleng susu atau sejenisnya.

Gambar 4. Pemasangan Mulsa

3.5.4 Seleksi Bibit (Umbi)

Sebelum melakukan penanaman ke plot terlebih dahulu bibit diseleksi, cara memilih bibit yang berkualitas yaitu tampilan bibit harus padat dan sehat serta warna harus pudar, ukuran bawang merah sangat menentukan kualitas, terdapat 3

jenis ukuran bawang merah diantaranya: Umbi besar (1,8 cm dan berat 10 gram), umbi sedang (1,5 – 1,8 cm dan berat 5 -10 gram), umbi kecil (1,5 cm dan berat 5 gram), dalam penelitian saya ini menggunakan umbi sedang.



Gambar 5. Seleksi Benih Bawang Merah

3.5.5 Pembuatan Lubang Tanaman

Setelah melakukan pemasangan mulsa kemudian pembuatan lubang tanam pada setiap bedengan yang sudah ditentukan, lubang tanam sesuai ukuran yang ditentukan yaitu 1.5-1,8 cm menggunakan tangan atau tugal.

3.5.6 Penanaman Bibit (Umbi)

Setelah mulsa dipasang yang sudah dilubangi kemudian menanam setiap lubang dengan satu tanaman dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm.

3.6 Aplikasi Ekstrak Biosaka dan Pupuk Organik Notayam

Pengaplikasian Ekstrak Biosaka dimulai umur tanaman 1 MST, dan dilakukan setiap 7 hari hingga masa panen dengan konsentrasi 10 ml/16 L, 20 ml/16 L dan 30 ml/ 16 L, disemprotkan pada daun dan batang tanaman dengan cara mengkabutkan. Aplikasi pupuk Organik Notayam dilakukan hanya sekali yaitu sebelum tanam disaat pemasangan mulsa dengan cara ditabur merata pada setiap plot dengan dosis 200 gram/m², 300 gram/m² dan 400 gram/m². Gambar 6.

Aplikasi ekstrak biosaka dan notayam



Gambar 6. Aplikasi Pupuk Organik Notayam

3.7. Pemeliharaan

3.7.1. Penyiraman

Penyiraman dilakukan di pagi hari dan sore hari disesuaikan dengan kondisi cuaca jika kondisi cuaca terlalu panas penyiraman dilakukan 2 kali sehari supaya kebutuhan air pada tanaman tercukupi, penyiraman di pagi hari dilakukan mulai



pukul 07:00 – 09:00, dan di siang hari dilakukan pukul 15:00 – 17:00 WIB.

Gambar 7. Penyiraman

3.7.2 Penyulaman

Penyulaman dilakukan untuk mengganti tanaman yang mati, rusak atau kurang baik pertumbuhannya, bibit pengganti dipilih yang lebih baik pertumbuhannya dan harus mempunyai ukuran yang sama, penyulaman dilakukan seminggu setelah tanam dan penyulaman maksimal 15 hari.

3.7.3 Penyiangan Gulma

Penyiangan gulma dilakukan terhadap gulma yang tumbuh disekitar bedengan, penyiangan ini dilakukan secara manual dengan menggunakan cangkul



atau dicabut secara langsung, penyiangan gulma dilakukan setiap 7 hari sekali dimana gulma sudah terlihat tinggi 5 cm.

Gambar 8. Penyiangan Gulma

3.7.4 Pengendalian Hama dan Penyakit.

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara preventif yaitu dengan menjaga kebersihan lahan, yang menjadi inang hama tanaman bawang merah, pengendalian menggunakan 2 cara yaitu mekanis dengan cara menangkap hama dan kimiawi menggunakan pestisida nabati, dalam pengendalian penyakit harus rutin melihat gejala apa yang timbul pada tanaman.

3.8 Pengamatan Parameter

3.8.1 Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman yang diukur pada sampel tanaman yang telah diacak sebelumnya per petak saat tanaman berumur 2 minggu setelah pemberian pupuk organik Notayam, pengukuran diukur dari pangkal batang yang telah diberi tanda sampai titik tumbuh tanaman pada batang utama, pengukuran dilakukan sampai berakhirnya masa vegetatif dengan interval waktu pengamatan 2 minggu sekali.

3.8.2 Jumlah Rumpun Tanaman Sampel (helai)

Pengamatan pada tanaman bawang merah dilakukan ketika tanaman berumur 2 MST, pengamatan dilakukan dengan cara mengitung jumlah jumlah daun tanaman bawang merah yang muncul

3.8.3 Jumlah Umbi Tanaman Sampel (umbi)

Menghitung jumlah umbi setiap plot, penghitungan ini dilakukan setelah panen dan membersihkan kotoran, tanah pada umbi, tujuan penghitungan umbi ini untuk mengetahui jumlah populasi umbi.

3.8.4 Diameter Umbi Tanman Sampel (mm)

Pengukuran umbi basah per sampel dengan menggunakan jangka sorong, masing - masing umbi yang diukur dari setiap sampel sebanyak 3 umbi dari yang terkecil, sedang dan terbesar, pengukuran bobot umbi basah panen per sampel dilakukan sebanyak 2 kali yaitu diameter umbi basah dan diameter umbi kering.

3.8.5 Bobot Umbi Basah Tanaman Sampel (gram)

Penimbangan bobot umbi basah pertanaman sampel dilakukan pada saat tanaman dipanen, sebelum melakukan penimbangan, terlebih dahulu membersihkan kotoran, tanah pada umbi kemudian memberi tanda pada sampel.

3.8.6 Bobot Umbi Basah Per plot (gram)

Pengamatan bobot umbi basah per plot dilakukan dengan cara menimbang umbi basah per plot pada seluruh tanaman pada plot yang sudah diberi tanda namun dalam kegiatan ini terlebih dahulu membersihkan kotoran dan tanah yang ada pada umbi

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Pemberian Ekstrak Biosaka tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah umbi tanaman sampel, bobot basah perplot dan bobot umbi basah per sampel, bobot basah per plot, diameter umbi per sampel dan bobot umbi kering per plot tetapi berpengaruh nyata terhadap jumlah rumpun. Pemberian ekstrak Biosaka dengan konsentrasi 20 ml/L menghasilkan jumlah rumpun sebanyak 5,21 helai.
2. Pemberian pupuk organik Notayam tidak berepengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah umbi tanaman sampel, bobot basah perplot dan bobot umbi basah per sampel, bobot basah per plot, diameter umbi per sampel dan bobot umbi kering per plot tetapi berpengaruh nyata terhadap jumlah rumpun dengan dosis 300 gram/m² menghasilkan jumlah rumpun terbanyak yakni 5,56 helai.
3. Kombinasi perlakuan antara penggunaan ekstrak biosaka dan pupuk organik Notayam tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah umbi tanaman sampel, bobot basah perplot dan bobot umbi basah per sampel, bobot basah per plot, diameter umbi per sampel dan bobot umbi kering per plot tetapi berbeda berpengaruh nyata terhadap perlakuan MON2 (tanpa pemberian biosaka dan pemberian pupuk organik notayam sebanyak 300 gram/m²), memberikan jumlah terbanyak yakni 6.00 helai.

5.2 Saran

1. Untuk meningkatkan produksi bawang merah, petani bawang merah dan dapat menggunakan ekstrak biosaka dengan konsentrasi 20ml/L.
2. Untuk penelitian lebih lanjut menggunakan jumlah bahan lebih banyak sebagai bahan baku biosaka dengan konsentrasi 10ml, 20ml dan 30 ml.



DAFTAR PUSTAKA

- Aggraini, L. T., Haryanti, dan T. Irmansyah. 2014. *Pengaruh Jarak Tanaman dan Pemberian Kompos Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah Sabrang (Eleutherine Americana Merr)*. *J Agroteknologi* 2 (3): 974-981.
- Aminah, S, T. Ramadhan dan M. Yanis. 2015. *Kandunga Nutri dan Sifat fungsional Tanaman Kelor (Moringa oleifera)*. *Bulletin pertanian perkotaan*, 5 (2) : 35-44
- Anonim, 2002, *Compost Production and Use: Some New Developments*. www.ffte.agnet.org, 12 Desember 2023.
- Azmi C, I. M. Hidayat dan G. Wiguna. 2011. Pengaruh Varietas dan Ukuran Umbi Terhadap produktivitas bawang merah. *J Hort*. 21 (3):206-213
- BPS. 2020. *Data statistik pangan dan hortikultura volume panen bawang merah tahun 2016-2020 Sumatera utara*. Badan Ketahanan Pangan dan Hortikultura.
- Budianta, D. dan D. Ristiani. 2013. *Pengolahan Kesuburuan Tanah Mendukung Pelestarian Sumber Daya Lahan dan Lingkungan*. 196 hal.
- Damanik, M. M. B., B. E. Hasibuan, Fauzi, Sarifuddin dan H. Hanum, 2011 *Kesuburan Tanah dan Pempukan Lahan Lingkungan*. 196 hal.
- Direktur Jendral Tanaman Pangan, 2022. *Mengenal Biosaka Sebagai Metode Pertanian Ramah Lingkungan*. Yogyakarta : Direktur Jendral Tanaman Pangan.
- Grace, S.S.S., Yetti, H., dan Murniat. 2017. Pengaruh Pemberian Bahan Kandang dan KCL Tehadap Pertumbuhan dan produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *JOM FAPERTA*. 1(4) : 1-12.
- Lakitan, B. 2011. *Dasar-dasar fisiologi tumbuhan* . Jakarta: Rajawali pers.
- Manurung, R. Anas, I. Widiyanto, R. L. Arifin, B. 2022, *Lakukan Penelitian Lebih Mendalam Tentang Biosaka*. Bogor.
- Ningsih, S.W. 2012. *Efek Tembaga (Cu) Pada Beda Potensial Listik Daun Tanaman Bawang Merah*. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Jember.
- Nizar, M, 2011. *Pengaruh Beberapa Jenis Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Dengan Metode SRI*.
- Petani, 2006. *Penemuan Elisitor Biosaka Terbuat Dari Rerumputan Serta Pengaplikasian Elsitor Biosaka*. Petani Blitar.
- Pitojo. S. 2015. *Benih Bawang merah*, kanisius, Yogyakarta.
- Purnawanto, A. M. (2013). Pengaruh ukuran bibit terhadap pembentukan biomassa tanaman bawang merah pada tingkat pemberian pupuk nitrogen yang berbeda. *Agritech: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 15(1).
- Rachmat, Madya Ahli PMHP, Suwandi. 2022. *Menguak Misteri Biosaka*. Jakarta.

- Rukmana, R. 2003. *Bawang Merah dan Pengolahan Pasca Panen*. Cet. Ke 6. Kanisius. Yogyakarta.
- Saputra, E. P. 2016. *Respon Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) Akibat Aplikasi Pupuk Hayati Dan Pupuk Majemuk NPK Dengan Berbagai Dosis*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung Bandar Lampung.
- Sartono. 2009, *Bawang Merah, Bawang Putih, Bawang Bombay*. Intimedia Cipta nusantara. Jakarta Timur. 57 Hal.
- Setiyowaty, S. Haryanty dan R. B. Hastuti. 2010. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Pupuk Organik Terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium asolanicum L.*). jurnal Bioma. 12 (2): 44-48
- Sitompul, Grace Sera Sartika, Husna Yetti, Murniati. *Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Dan KCL Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (Allium ascalocium L.)*. Jom Faperta. 4 (1): 1-12.
- Sugiartini, E., K. Mayasari dan ikrawati. 2016. *Petunjuk Teknis Budidaya Bawang Merah Dilahan dan Pot/ Polybag*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jakarta. 24 Hal.
- Sumarni dan Hidayat, 2005. *Klasifikasi Tanaman Bawang Merah*. Makassar
- Sumartono, E. Sukiyono, K. Reflis, R. 2023. *Biosaka Pengembangan Pertanian Organik*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian
- Sunarjonno, H. Prasodjo, Darliah, Arbain, H. N. 1984. *Deskripsi Bawang Merah Varietas Bima Brebes*. Lampiran Surat Keputusan Menteri Pertanian.
- Surbakti, Triadi, Z. 2020. *Efektivitas Pemebrian Pupuk Organik Cair Buatan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kentang (Solanum Tuberosum L)* Universitas Quality.
- Suriani, N. 2012. *Bawang bawa untung. Budidaya bawang merah*. Cahaya Atma pustaka. Yogyakarta.
- Susila, A. 2010. *Panduan Budidaya Tanaman Sayuran*. Fakultas Pertanian IPB. Bogor : IPB Press. Trisnawati, Y dan Setiawan, A.I. 2002. *Tomat : Pembudidayaan Secara Komersial*. PT Penebar Swadaya. Jakarta
- Sutono, S., W. Hartatik, dan J. Purnomo. 2007. *Penerapan Teknologi Pengelolaan Air dan Hara Terpadu untuk Bawang Merah di Donggala*. Balai Penelitian Tanah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian
- Wahid, A.S. (2014). Peningkatan Efisiensi Pupuk Nitrogen pada Padi Sawah dengan Metode Bahan Warna Daun. J. Litbang Pertanian. 22 (4) : 177-184.
- Wibowo, 2009. *Bawang Merah, Bawang Putih, Bawang Bombay, Penebar Swadaya*, Jakarta.
- Wibowo, S, 2005. *Budi Daya Bawang Putih, Bawang Merah, dan Bombay*. Jakarta: Penebar Swadaya. Hal 17 - 23
- Zulkarnain Dkk. 2013. *Pengaruh Kompos, Pupuk Kandang dan Kustom – Bio Terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan Dan Hasil Tebu (Saccharum*

Officinarum L) Pada Entisol Dikebungng rangkah – Pawon, Kediri
Indonesian Green Technology Journal. Volume 2, Nomor 1, 2013. Hal 6.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Bawang Merah Bima Brebes

Asal tanaman	: local brebes
Umur	: mulai berbunga 50 hari
Tinggi tanaman	: 34,5 cm (25 – 44 cm)
Kemampuan berbunga (alami)	: agak sukar
Banyak daun	: 7 – 12 umbi per rumpun
Bentuk daun	: silindris, berlubang
Warna daun	: Hijau
Banyak daun	: 14 – 50 helai
Bentuk bunga	: seperti payung
Warna	: putih
Banyak buah/tangkai	: 60 – 100 (143)
Banyak tangkai bunga/rumpun	: 2 – 4
Diameter Umbi	: 3.33 – 3,42 cm
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/ha umbi kering
Susut umbi (basah-kering)	: 21,5 %
Ketahanan terhadap penyakit	: cukup tahan terhadap busuk umbi
Kepekaan terhadap penyakit	: peka terhadap busuk ujung daun
Keterangan	: baik untuk dataran rendah
Peneliti	:hendro sunarjono, prasodjo, darliah dan nasran horizon arbain

Lampiran 2. Jenis Gulma Pembuatan Biosaka

a. Babadotan (*Ageratum conyzoides* L):

Kingdom	: Plantae
Kelas	: dicotyledoneane
Ordo	: Asterales
Famili	: Asteraceae
Genus	: Ageratum
Spesies	: <i>Ageratum conyzoides</i> L

b. Jotang kuda (*Synedrella nodiflora* L) diklarifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Eudikotil
Ordo	: Asterales
Famili	: Asteraceae
Genus	: <i>Synedrella</i>
Spesies	: <i>Synedrella nodiflora</i> .

c. Rumput teki (*Cyperus rotundus* L):

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyte
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Poales
Famili	: Cyperaceae
Genus	: <i>Cyperus</i>
Spesies	: <i>Cyperus rotundus</i> L.

d. Meniran (*Phyllanthus Urinaria* L):

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyte
Kelas	: Dicotyledone

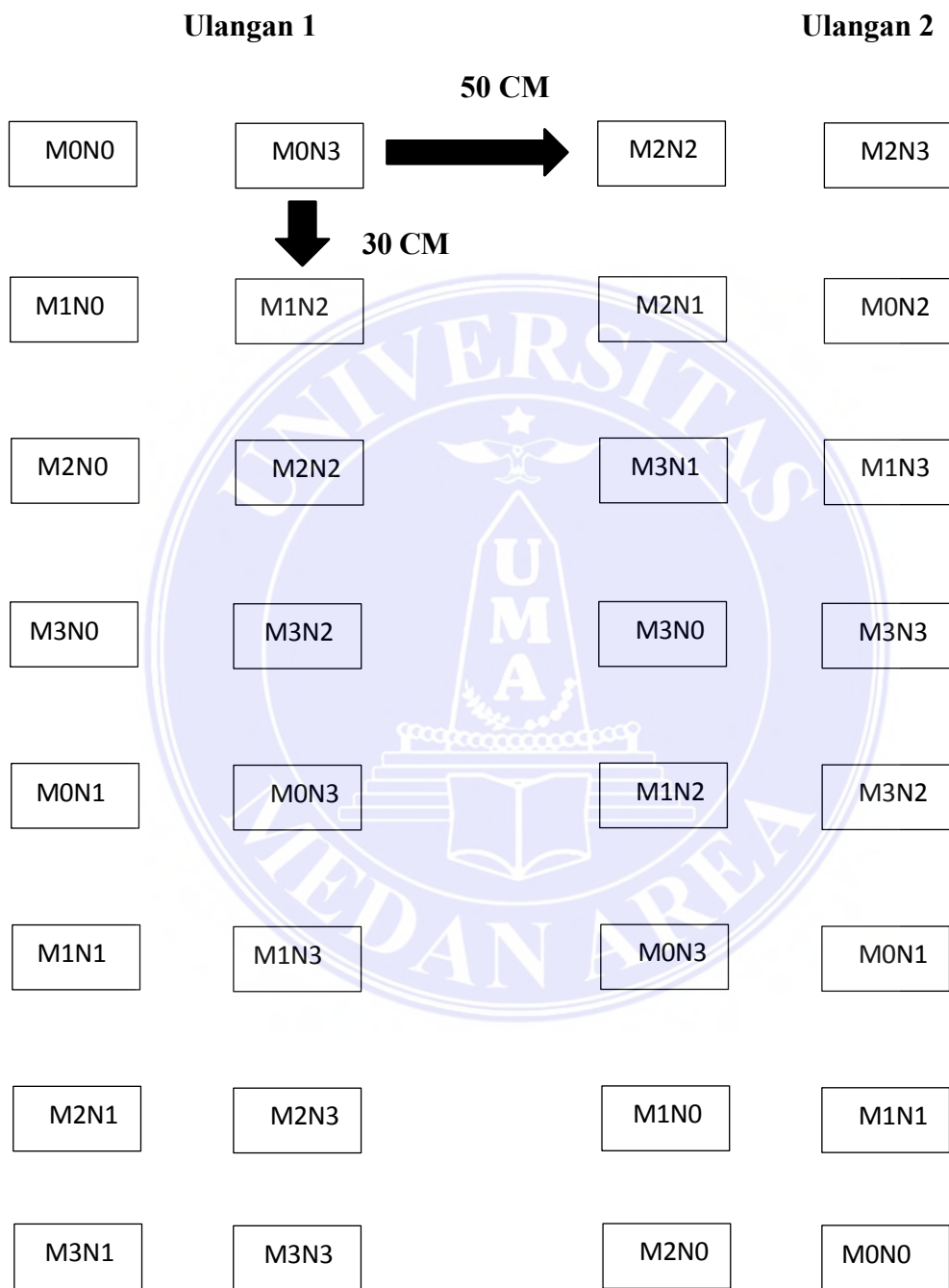
Ordo : Euphorbiaceae
 Family : Phyllanthus
 Spesies : *Phyllanthus urinaria* L.

e. Maman ungu (*Cleome rutidosperma* D.C):

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyte
 Kelas : Dicotyledonae
 Ordo : Capparidales
 Family : Capparidaceae
 Genus : Cleome
 Spesies : *Cleome rutidospermae* D.C

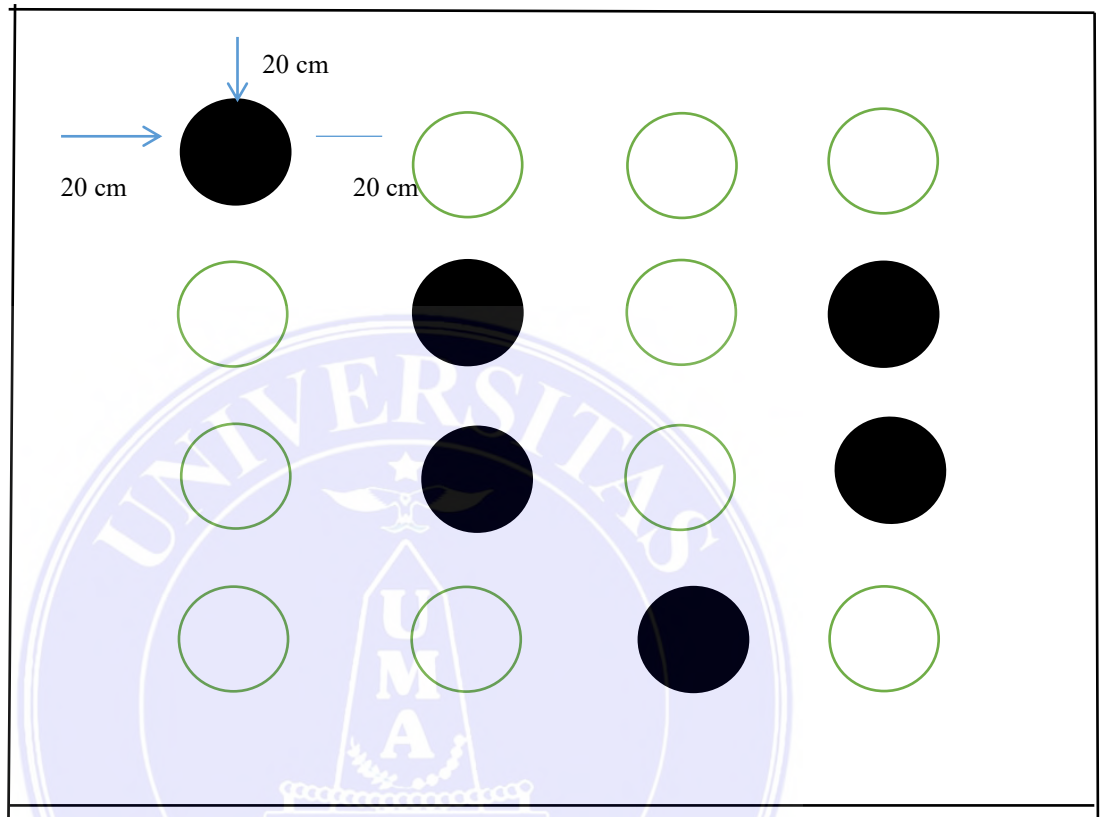
No	Jenis Tanaman	Alkaloid	Flavonoid	Terpenoid	Steroid	Tanin	Saponin	Fenolik	Kuinon
1.	Babadotan	+	+	+	+	+	+	+	-
2.	Jotang Kuda	+	+	+	+	+	+	+	-
3.	Teki	+	+	+	-	+	+	+	+
4.	Meniran	-	+	+	-	+	+	-	+
5.	Maman Ungu	-	+	+	-	-	-	-	-

Lampiran 3. Denah Plot Keseluruhan.



Lebar plot	: 100 cm x 100 cm
Jarak antar plot	: 30 cm
Jarak antar ulangan	: 50 cm
Lebar keseluruhan	: 1.100 cm
Panjang keseluruhan	: 600 cm

Lampiran 4. Denah Plot Sampel



Keterangan :

- : Jarak Tanam Dengan Pinggir Plot
- : Jarak Tanam Antar Sampel
- : Tanaman bukan sampel
- : 6 Tanaman Sampel

Lampiran 5. Uraian Kegiatan

No	Kegiatan	Bulan															
		Agustus				September				Oktober				November			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pembersihan Lahan	■															
2	Pembuatan Bedengan		■														
3	Pemasangan Mulsa		■														
4	Seleksi Bibit (Umbi)			■													
5	Pembuatan Lubang Tanam		■														
6	Penanaman Bibit (Umbi)		■														
7	Pemeliharaan			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
7	Aplikasi pupuk Notayam			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
8	Aplikasi Ekstrak Biosaka		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
9	Pengamatan Parameter		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10	Panen		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Lampiran 6. Pengamatan Tinggi Tanaman Sampel Umur 2 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0N0	20.52	18.62	39.13	19.57
M0N1	18.70	17.43	36.13	18.07
M0N2	18.03	16.40	34.43	17.22
M0N3	19.02	21.10	40.12	20.06
M1N0	21.87	19.28	41.15	20.58
M1N1	20.03	20.28	40.32	20.16
M1N2	17.33	19.02	36.35	18.18
M1N3	20.47	19.62	40.08	20.04
M2N0	17.92	19.28	37.20	18.60
M2N1	19.02	18.62	37.63	18.82
M2N2	20.03	19.95	39.98	19.99
M2N3	17.50	21.17	38.67	19.33
M3N0	18.28	15.43	33.72	16.86
M3N1	20.00	42.15	62.15	31.08
M3N2	19.40	17.48	36.88	18.44
M3N3	19.00	19.03	38.03	19.02
Total	307.12	324.87	631.98	
Rataan	19.19	20.30		19.75

Lampiran 7. Dwi Kasta Tinggi Tanaman Sampel Umur 2 MST (cm)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total N	Rataan N
N0	39.13	41.15	37.20	33.72	151.20	18.90
N1	36.13	40.32	37.63	62.15	176.23	22.03
N2	34.43	36.35	39.98	36.88	147.65	18.46
N3	40.12	40.08	38.67	38.03	156.90	19.61
Total M	149.82	157.90	153.48	170.78	631.98	
Rataan M	18.73	19.74	19.19	21.35		19.75

Lampiran 8. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Sampel Umur 2 MST (cm)

SK	DB	JK	KT	FHIT	F TABEL	
					0.05	0.01
NT	1	12481.34				
Kelompok	1	9.85	9.85	0.57 tn	4.54	8.68
Faktor M	3	31.35	10.45	0.60 tn	3.29	5.42
Faktor N	3	60.88	20.29	1.17 tn	3.29	5.42
Faktor MN	9	215.94	23.99	1.38 tn	2.59	3.89
Galat	15	260.36	17.36			
Total	32	578.38				
KK	0.66%					

Lampiran 9. Pengamatan Tinggi Tanaman Sampel Umur 4 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0N0	33.62	31.80	65.42	32.71
M0N1	31.33	25.37	56.70	28.35
M0N2	29.30	28.95	58.25	29.13
M0N3	32.68	33.17	65.85	32.93
M1N0	34.17	33.38	67.55	33.78
M1N1	30.32	33.22	63.53	31.77
M1N2	29.57	30.52	60.08	30.04
M1N3	28.28	31.00	59.28	29.64
M2N0	28.10	27.55	55.65	27.83
M2N1	28.40	30.50	58.90	29.45
M2N2	30.33	33.32	63.65	31.83
M2N3	32.55	30.50	63.05	31.53
M3N0	30.25	28.13	58.38	29.19
M3N1	28.95	28.87	57.82	28.91
M3N2	30.92	30.78	61.70	30.85
M3N3	28.43	33.32	61.75	30.88
Total	487.20	490.37	977.57	
Rataan	30.45	57.69		30.55

Lampiran 10. Dwi Kasta Tinggi Tanaman Sampel 4 MST (cm)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total N	Rataan N
N0	65.42	67.55	55.65	58.38	247.00	61.75
N1	56.70	63.53	58.90	57.82	236.95	59.24
N2	58.25	60.08	63.65	61.70	243.68	60.92
N3	65.85	59.28	63.05	61.75	249.93	62.48
Total M	246.22	250.45	241.25	239.65	977.57	
Rataan M	61.55	62.61	60.31	59.91		30.55

Lampiran 11 . Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Sampel Umur 4 MST (cm)

SK	DB	JK	KT	FHIT	F TABEL	
					0.05	0.01
NT	1	29863.64				
Kelompok	1	0.31	0.31	0.09 tn	4.54	8.68
Faktor M	3	9.05	3.02	0.89 tn	3.29	5.42
Faktor N	3	11.67	3.89	1.14 tn	3.29	5.42
Faktor MN	9	71.44	7.94	2.33 tn	2.59	3.89
Galat	15	51.05	3.40			
Total	32	143.53				
KK	0.59%					

Lampiran 12. Tabel Pengamatan Tinggi Tanaman Sampel Umur 6 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0N0	36.32	35.68	72.00	36.00
M0N1	35.72	31.50	67.22	33.61
M0N2	34.08	34.08	68.17	34.08
M0N3	36.18	37.70	73.88	36.94
M1N0	38.32	38.18	76.50	38.25
M1N1	34.70	38.22	72.92	36.46
M1N2	34.65	35.62	70.27	35.13
M1N3	33.22	35.82	69.03	34.52
M2N0	32.90	32.62	65.52	32.76
M2N1	34.98	35.20	70.18	35.09
M2N2	34.28	38.12	72.40	36.20
M2N3	37.70	35.12	72.82	36.41
M3N0	35.32	33.22	68.53	34.27
M3N1	33.52	33.25	66.77	33.38
M3N2	36.82	35.50	72.32	36.16
M3N3	33.52	38.45	71.97	35.98
Total	562.22	568.27	1130.48	
Rataan	35.14	35.52		35.33

Lampiran 13. Dwi Kasta Tinggi tanaman Sampel Umur 6 MST (cm)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total N	Rataan N
N0	72.00	76.50	65.52	68.53	282.55	35.32
N1	67.22	72.92	70.18	66.77	277.08	34.64
N2	68.17	70.27	72.40	72.32	283.15	35.39
N3	73.88	69.03	72.82	71.97	287.70	35.96
Total M	281.27	288.72	280.92	279.58	1130.48	
Rataan M	35.16	36.09	35.11	34.95		35.33

Lampiran. 14. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Sampel Umur 6 MST (cm)

SK	DB	JK	KT	FHIT	F TABEL	
					0.05	0.01
NT	1	39937.27				
Kelompok	1	1.14	1.14	0.38 tn	4.54	8.68
Faktor M	3	6.39	2.13	0.71 tn	3.29	5.42
Faktor N	3	7.09	2.36	0.79 tn	3.29	5.42
Faktor MN	9	51.89	5.77	1.92 tn	2.59	3.89
Galat	15	45.16	3.01			
Total	32	111.68				
KK	0.51%					

Lampiran 15. Jumlah Rumpun Tanaman Sampel Umur 2 MST (helai)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0N0	4.33	3.67	8.00	4.00
M0N1	4.00	3.17	7.17	3.58
M0N2	5.50	3.83	9.33	4.67
M0N3	4.00	4.50	8.50	4.25
M1N0	5.00	3.50	8.50	4.25
M1N1	4.17	3.33	7.50	3.75
M1N2	4.17	4.50	8.67	4.33
M1N3	3.83	5.33	9.17	4.58
M2N0	5.00	3.83	8.83	4.42
M2N1	4.83	3.83	8.67	4.33
M2N2	4.83	4.17	9.00	4.50
M2N3	4.33	4.67	9.00	4.50
M3N0	4.00	4.00	8.00	4.00
M3N1	4.17	3.83	8.00	4.00
M3N2	4.50	3.33	7.83	3.92
M3N3	4.17	4.33	8.50	4.25
Total	70.83	63.83	134.67	
Rataan	4.43	3.99		4.21

Lampiran. 16. Dwi Kasta Jumlah Rumpun Tanaman Sampel Umur 2 MST (helai)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total N	Rataan N
N0	8.00	8.50	8.83	8.00	33.33	4.17
N1	7.17	7.50	8.67	8.00	31.33	3.92
N2	9.33	8.67	9.00	7.83	34.83	4.35
N3	8.50	9.17	9.00	8.50	35.17	4.40
Total M	33.00	33.83	35.50	32.33	134.67	
Rataan M	4.13	4.23	4.44	4.04		4.21

Lampiran 17. Sidik Ragam Jumlah Rumpun Tanaman Sampel Umur 2 MST (helai)

SK	DB	JK	KT	FHIT	F TABEL	
					0.05	0.01
NT		1	566.72			
Kelompok		1	1.53	1.53	4.24	8.68
Faktor M		3	0.70	0.23	0.65	5.42
Faktor N		3	1.15	0.38	1.06	5.42
Faktor MN		9	0.99	0.11	0.30	3.89
Galat		15	5.41	0.36		
Total		32	9.78			
KK	52%					

Lampiran 18. Sidik Ragam Jumlah Rumpun Tanaman Sampel Umur 4 MST (helai)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0N0	6.17	4.67	10.83	5.42
M0N1	4.67	4.00	8.67	4.33
M0N2	6.50	5.50	12.00	6.00
M0N3	5.17	4.00	9.17	4.58
M1N0	6.00	5.00	11.00	5.50
M1N1	4.83	4.17	9.00	4.50
M1N2	5.50	4.17	9.67	4.83
M1N3	4.17	3.83	8.00	4.00
M2N0	6.00	5.00	11.00	5.50
M2N1	5.17	4.83	10.00	5.00
M2N2	6.17	4.83	11.00	5.50
M2N3	5.17	4.33	9.50	4.75
M3N0	5.17	4.00	9.17	4.58
M3N1	4.33	4.17	8.50	4.25
M3N2	5.67	4.50	10.17	5.08
M3N3	4.67	4.17	8.83	4.42
Total	85.33	71.17	156.50	
Rataan	5.33	4.45		4.89

Lampiran 19. Dwi Kasta Jumlah Rumpun Tanaman Sampel Umur 4 MST (helai)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total N	Rataan N
N0	10.83	11.00	11.00	9.17	42.00	5.25
N1	8.67	9.00	10.00	8.50	36.17	4.52
N2	12.00	9.67	11.00	10.17	42.83	5.35
N3	9.17	8.00	9.50	8.83	35.50	4.44
Total M	40.67	37.67	41.50	36.67	156.50	
Rataan M	5.08	4.71	5.19	4.58		4.89

Lampiran 20. Sidik Ragam Jumlah Rumpun Tanaman Sampel Umur 4 MST (helai)

SK	DB	JK	KT	FHIT	F TABEL		
					0.05	0.01	
NT		1	765.38				
Kelompok		1	6.27	6.27	77.47 **	4.54	8.68
Faktor M		3	2.02	0.67	8.33 **	3.29	5.42
Faktor N		3	5.49	1.83	22.60 **	3.29	5.42
Faktor MN		9	2.04	0.23	2.79 *	2.59	3.89
Galat		15	1.21	0.08			
Total		32	17.03				
KK	0.23%						

Lampiran 21. Sidik Ragam Jumlah Rumpun Tanaman Sampel Umur 6 MST (helai)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0N0	6.17	4.67	10.83	5.42
M0N1	4.67	4.00	8.67	4.33
M0N2	6.50	5.50	12.00	6.00
M0N3	5.17	4.00	9.17	4.58
M1N0	6.00	5.17	11.17	5.58
M1N1	4.83	4.17	9.00	4.50
M1N2	5.50	4.33	9.83	4.92
M1N3	4.17	4.00	8.17	4.08
M2N0	6.00	5.00	11.00	5.50
M2N1	5.33	4.83	10.17	5.08
M2N2	6.17	4.83	11.00	5.50
M2N3	5.17	4.33	9.50	4.75
M3N0	5.33	4.00	9.33	4.67
M3N1	4.33	4.17	8.50	4.25
M3N2	6.00	5.67	11.67	5.83
M3N3	4.67	4.17	8.83	4.42
Total	86.00	72.83	158.83	
Rataan	5.38	4.55		4.96

Lampiran 22. Dwi Kasta Jumlah Rumpun Tanaman Sampel Umur 6 MST (helai)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total N	Rataan N
N0	10.83	11.17	11.00	9.33	42.33	5.29
N1	8.67	9.00	10.17	8.50	36.33	4.54
N2	12.00	9.83	11.00	11.67	44.50	5.56
N3	9.17	8.17	9.50	8.83	35.67	4.46
Total M	40.67	38.17	41.67	38.33	158.83	
Rataan M	5.08	4.77	5.21	4.79		4.96

Lampiran 23. Sidik Ragam Jumlah Rumpun Tanaman Sampel Umur 6 MST (helai)

SK	DB	JK	KT	FHIT	F TABEL	
					0.05	0.01
NT		1	788.38			
Kelompok		1	5.42	5.42	61.63 **	4.54 8.68
Faktor M		3	1.13	0.38	4.28 *	3.29 5.42
Faktor N		3	7.20	2.40	27.29 **	3.29 5.42
Faktor MN		9	2.65	0.29	3.35 *	2.59 3.89
Galat		15	1.32	0.09		
Total		32	17.71			
KK	0.24%					

Lampiran 24. Data Pengamatan Jumlah Umbi Tanaman Sampel (umbi)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0N0	9.50	6.17	15.67	7.83
M0N1	7.50	5.83	13.33	6.67
M0N2	9.17	6.83	16.00	8.00
M0N3	8.17	8.17	16.33	8.17
M1N0	8.50	6.50	15.00	7.50
M1N1	6.83	6.83	13.67	6.83
M1N2	6.83	8.00	14.83	7.42
M1N3	7.83	8.33	16.17	8.08
M2N0	9.00	5.83	14.83	7.42
M2N1	5.00	6.83	11.83	5.92
M2N2	10.83	6.83	17.67	8.83
M2N3	8.50	11.50	20.00	10.00
M3N0	8.17	8.00	16.17	8.08
M3N1	7.17	7.33	14.50	7.25
M3N2	8.00	7.67	15.67	7.83
M3N3	6.83	7.17	14.00	7.00
Total	127.83	117.83	245.67	
Rataan	7.99	7.36		7.68

Lampiran 25. Dwi Kasta Jumlah Umbi Tanaman Sampel (umbi)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total N	Rataan N
N0	15.67	15.00	14.83	16.17	61.67	7.71
N1	13.33	13.67	11.83	14.50	53.33	6.67
N2	16.00	14.83	17.67	15.67	64.17	8.02
N3	16.33	16.17	20.00	14.00	66.50	8.31
Total M	61.33	59.67	64.33	60.33	245.67	
Rataan M	7.67	7.46	8.04	7.54		7.68

Lampiran 26. Sidik Ragam Jumlah Umbi Tanaman Sampel (Umbi)

SK	DB	JK	KT	FHIT	F TABEL	
					0.05	0.01
NT	1	58.94				
Kelompok	1	3.13	3.13	1.63	4.54	8.68
Faktor M	3	1.59	0.53	0.28	3.29	5.42
Faktor N	3	12.35	4.12	2.15	3.29	5.42
Faktor MN	9	12.25	1.36	0.71	2.59	3.89
Galat	15	28.68	1.91			
Total	32	58.00				
KK	0.88%					

Lampiran 27. Data Pengamatan Diameter Umbi Tanaman Sampel (mm)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0N0	17.50	56.11	73.61	36.81
M0N1	21.50	54.39	75.89	37.94
M0N2	15.00	46.83	61.83	30.92
M0N3	20.00	53.17	73.17	36.58
M1N0	18.67	55.78	74.44	37.22
M1N1	19.67	54.56	74.22	37.11
M1N2	16.25	44.78	61.03	30.51
M1N3	19.00	45.67	64.67	32.33
M2N0	17.50	53.50	71.00	35.50
M2N1	24.00	46.72	70.72	35.36
M2N2	14.00	55.83	69.83	34.92
M2N3	19.00	44.72	63.72	31.86
M3N0	15.50	47.61	63.11	31.56
M3N1	16.17	47.56	63.72	31.86
M3N2	20.75	50.28	71.03	35.51
M3N3	17.00	49.83	66.83	33.42
Total	291.50	807.33	1098.83	
Rataan	18.22	50.46		34.34

Lampiran 28. Dwi Kasta Diameter Umbi Tanaman Sampel (mm)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total N	Rataan N
N0	73.61	74.44	71.00	63.11	282.17	35.27
N1	75.89	74.22	70.72	63.72	284.56	35.57
N2	61.83	61.03	69.83	71.03	263.72	32.97
N3	73.17	64.67	63.72	66.83	268.39	33.55
Total M	284.50	274.36	275.28	264.69	1,098.83	
Rataan M	35.56	34.30	34.41	33.09		34.34

Lampiran 29. Sidik Ragam Diameter Umbi Tanaman Sampel (mm)

SK	DB	JK	KT	FHIT	F TABEL	
					0.05	0.01
NT	1	34.34				
Kelompok	1	8315.13	8315.13	682.85 **	4.54	8.68
Faktor M	3	24.57	8.19	0.67 tn	3.29	5.42
Faktor N	3	39.15	13.05	1.07 tn	3.29	5.42
Faktor MN	9	127.21	14.13	1.16 tn	2.59	3.89
Galat	15	182.66	12.17705			
Total	32	8688.72				
KK	1.05%					

Lampiran 30. Data Pengamatan Bobot Umbi Basah Tanaman Sampel (gram)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0N0	75.33	65.87	141.20	70.60
M0N1	64.08	52.28	116.37	58.18
M0N2	95.40	51.92	147.32	73.66
M0N3	79.63	55.90	135.53	67.77
M1N0	79.53	68.50	148.03	74.02
M1N1	55.05	63.60	118.65	59.33
M1N2	52.42	55.43	107.85	53.93
M1N3	63.27	53.45	116.72	58.36
M2N0	55.12	57.95	113.07	56.53
M2N1	35.70	48.78	84.48	42.24
M2N2	80.18	74.93	155.12	77.56
M2N3	66.67	64.60	131.27	65.63
M3N0	58.18	72.83	131.02	65.51
M3N1	50.13	65.28	115.42	57.71
M3N2	77.27	61.32	138.58	69.29
M3N3	61.57	55.82	117.38	58.69
Total	1049.53	968.47	2018.00	
Rataan	65.60	60.53		63.06

Lampiran 31. Dwi Kasta Bobot Umbi Basah Tanaman Sampel (gram)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total N	Rataan N
N0	141.20	148.03	113.07	131.02	533.32	66.66
N1	116.37	118.65	84.48	115.42	434.92	54.36
N2	147.32	107.85	155.12	138.58	548.87	68.61
N3	135.53	116.72	131.27	117.38	500.90	62.61
Total M	540.42	491.25	483.93	502.40	2018.00	
Rataan M	67.55	61.41	60.49	62.80		63.06

Lampiran 32. Sidik Ragam Bobot Umbi Basah Tanaman Sampel (gram)

SK	DB	JK	KT	FHIT	F TABEL	
					0.05	0.01
NT	1	63.06				
Kelompok	1	205.37	205.37	1.75 tn	4.54	8.68
Faktor M	3	236.62	78.87	0.67 tn	3.29	5.42
Faktor N	3	956.70	318.90	2.72 tn	3.29	5.42
Faktor MN	9	1286.76	142.97	1.22 tn	2.59	3.89
Galat	15	1757.57	117.17			
Total	32	4443.02				
KK	2.40%					

Lampiran 33. Data Bobot Basah Umbi Per plot (gram)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
M0N0	1350	900	2250	1575
M0N1	1000	900	1900	1400
M0N2	1400	900	2300	1600
M0N3	1300	1350	2650	2000
M1N0	1000	1350	2350	1850
M1N1	800	1200	2000	1600
M1N2	900	1200	2100	1650
M1N3	1050	900	1950	1425
M2N0	1000	900	1900	1400
M2N1	1100	900	2000	1450
M2N2	1250	1100	2350	1725
M2N3	1150	1050	2200	1625
M3N0	900	1100	2000	1550
M3N1	1000	1100	2100	1600
M3N2	1350	1000	2350	1675
M3N3	1200	1000	2200	1600
Total	17750	16850	34600	

Lampiran 34. Dwi Kasta Bobot Basah Umbi Perplot (gram)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total N
N0	2250	2350	1900	2000	8500
N1	1900	2000	2000	2100	8000
N2	2300	2100	2350	2350	9100
N3	2650	1950	2200	2200	9000
Total M	9100	8400	8450	8650	34600

Lampiran 35. Sidik Ragam Bobot Basah Umbi Perplot (gram)

SK	DB	JK	KT	FHIT	F TABEL	
					0.05	0.01
NT	1	270.31				
Kelompok	1	25312.50	25312.5	0.68760 tn	4.543077	8.683117
Faktor M	3	38125.00	12708.33	0.34521 tn	3.287382	6.991917
Faktor N	3	96250.00	32083.33	0.87153 tn	3.287382	5.416965
Faktor MN	9	186875.00	20763.89	0.56404 tn	2.587626	3.894788
Galat	15	552187.50	36812.50			
Total	32	898750.00				
KK	10.31%					

Lampiran 36. Data Bobot Kering Umbi Perplot (gram)

Perlakuan	Ulangan		Total
	I	II	
M0N0	766	507	1273
M0N1	587	629	1216
M0N2	700	605	1305
M0N3	917	700	1617
M1N0	532	345	877
M1N1	525	725	1250
M1N2	479	824	1303
M1N3	573	448	1021
M2N0	602	458	1060
M2N1	584	630	1214
M2N2	735	766	1501
M2N3	839	618	1457
M3N0	630	573	1203
M3N1	538	627	1165
M3N2	700	509	1209
M3N3	640	506	1146
Total	10347	9470	19817

Lampiran 37. Dwi Kasta Bobot Kering Perplot (gram)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total N
N0	1273	877	1060	1203	4413
N1	1216	1250	1214	1165	4845
N2	1305	1303	1501	1209	5318
N3	1617	1021	1457	1146	5241
Total M	5411	4451	5232	4723	19817

Lampiran 38. Sidik Ragam Bobot Kering Perplot (gram)

SK	DB	JK	KT	FHIT	F TABEL	
					0.05	0.01
NT	1	619.28				
Kelompok	1	24035.28	24035.28	1.70 tn	4.54	8.68
Faktor M	3	74062.84	24687.61	1.74 tn	3.29	5.42
Faktor N	3	64928.34	21642.78	1.53 tn	3.29	5.42
Faktor MN	9	109439.78	12159.98	0.86 tn	2.59	3.89
Galat	15	212384.22	14158.95			
Total	32	484850.47				
KK	8.45%					

39. Hasil Analisis Data BMKG



ID WMO : 96037
 Nama Stasiun : Stasiun Geofisika Deli Serdang
 Lintang : 3.50100
 Bujur : 98.56000
 Elevasi : 86

Tanggal	Tavg	RH_avg	RR	Ss
20-08-2023	26.1	88	4	5.9
21-08-2023	26.6	89	18.3	5.6
22-08-2023	25.8	91	12.8	0.8
23-08-2023	25.6	91	54	5.2
24-08-2023	25.5	92	26.6	3.8
25-08-2023	26.7	84	0	0
26-08-2023	26.1	89	2.5	6.4
27-08-2023	27.1	84	13	1.1
28-08-2023	26.4	88	16.5	8.1
29-08-2023	26.7	88	8.3	4.4
30-08-2023	26.6	88	42.5	4.8
31-08-2023	26	88	0	4.3
01-09-2023	26.5	89	16.1	4.8
02-09-2023	27.3	83	0	2.6
03-09-2023	26.6	88	39.5	3.5
04-09-2023	25.5	91	9.6	4
05-09-2023	25.2	94	0	0
06-09-2023	26.4	88	19.5	0
07-09-2023	27.4	82	0	0.3
08-09-2023	27.9	82	0	7.5
09-09-2023	27.1	84	0	6.7
10-09-2023	26.8	86	5.5	6.5
11-09-2023	26.5	88	0	0
12-09-2023	27	85	28	4.8
13-09-2023	26.9	86	6.2	2.7
14-09-2023	26.5	89	78.5	7.6
15-09-2023	27.1	87	11.5	3.9
16-09-2023	27.4	84	0	2.4

17-09-2023	27.2	84	0	4.5
18-09-2023	26.6	90	28.5	2.3
19-09-2023	27.1	85	15.6	4.3
20-09-2023	26.1	90	0	3.4
21-09-2023	25	91	2	0
22-09-2023	26	90	7.9	0
23-09-2023	26.3	89	0.4	1.6
24-09-2023	27.1	85	8888	5
25-09-2023	26.3	88	0	3.1
26-09-2023	27.6	82	60.1	0
27-09-2023	27.5	84	0	3.7
28-09-2023	28	82	0	8.6
29-09-2023	26.9	89	0	6.8
30-09-2023	27.2	86	53	6.6
01-10-2023	26.5	86	0	5.3
02-10-2023	27.1	86	4.6	5.7
03-10-2023	26.7	87	35.6	3.2
04-10-2023	27.4	86	26.5	5.6
05-10-2023	27	89	29.5	5.5
06-10-2023	26.1	88	58.5	3.2
07-10-2023	26	90	12.5	5.6
08-10-2023	27.5	86	1.5	0.5
09-10-2023	27.5	87	0	4.7

Keterangan

:

8888 : data tidak terukur

9999 : Tidak Ada Data (tidak dilakukan pengukuran)

Tavg : Temperatur rata-rata (°C)

RH_avg: Kelembapan rata-rata (%)

RR: Curah hujan (mm)

ss: Lamanya penyinaran matahari (jam)

Lampiran 40. Hasil Analisa Pupuk Organik Notayan

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS PERTANIAN
LABORATORIUM RISET
Jalan. Prof. A. Sofyan. No. 03. Kampus USU
Medan – 20155

HASIL ANALISIS

Pemilik : Jujur Iswandi Sianturi
Nim : 198210025
Jenis Sampel : Pupuk Organik Notayan
Jumlah : 1 sampel

Parameter	Satuan	Sampel
		Pupuk Organik Notayan
N-total	%	2.07
P ₂ O ₅	%	1.90
K ₂ O	%	2.45

Medan, April 2024
Laboratorium Riset
Operator

Lampiran 41. Hasil Analisis Tanah.

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS PERTANIAN
LABORATORIUM RISET
Jalan. Prof. A. Sofyan. No. 03. Kampus USU
Medan – 20155

HASIL ANALISIS

Pemilik : Jujur Iswandi Sianturi
Univ/Prog studi : Universitas Medan Area
Jenis Sampel : Tanah
Jumlah : 1 Sampel

Parameter	Satuan	Sampel
		Tanah
N-total	%	0.28
P	me/100g	18.28
K	me/100g	0.69

Medan, Oktober 2023
Laboratorium Riset
Operator

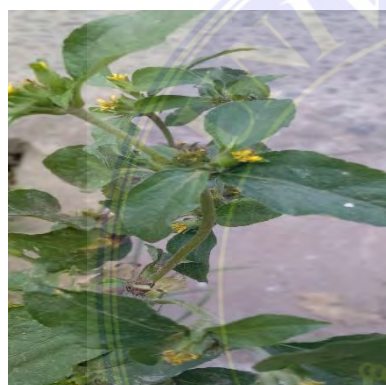
Lampiran 42. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Mencari Rerumpunan



Gambar 2. Rumput Babadotan



Gambar 3. Jotang Kuda



Gambar 4. Rumput Teki



Gambar 5. Rumput Menira



Gambar 6. Rumput Maman Ungu



Gambar 7. Mengekstrak Rerumputan



Gambar 8. Pengukuran ppm



Gambar 9. Biosaka



Gambar 10. Pembersihan lahan



Gambar 11. Pembuatan Bedengan



Gambar 12. Pemasangan Mulsa



Gambar 13. Pelubangan Mulsa Plastik



Gambar 14. Pengaplikasian Notayam



Gambar 15. Produk Notayam



Gambar 16. Pupuk Notayam



Gambar 17. Membuat Lubang Tanam



Gambar 18. Benih Bima Brebes



Gambar 19. Pengaplikasian Ekstrak Biosaka



Gambar 20. Parameter



Gambar 21. Pemanenan



Gambar 22. Penimbangan Umbi basah



Gambar 24. Pengeringan Umbi



Gambar 24. Bobot berat bersih



Gambar 25. Bawang merah sebelum panen



Gambar 26 Super Visi

