

**PENGARUH KASGOT PUPUK PADAT DAN PEMBERIAN
PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG
MERAH (*Allium ascalonicum* L.)
VARIETAS BIMA BREBES**

SKRIPSI

OLEH

**YULIANA DEWI SIREGAR
188210105**



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

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 21/11/23

Access From (repository.uma.ac.id)21/11/23

**PENGARUH KASGOT PUPUK PADAT DAN PEMBERIAN
PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG
MERAH (*Allium ascalonicum* L.)
VARIETAS BIMA BREBES**

SKRIPSI

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



**OLEH
YULIANA DEWI SIREGAR
188210105**

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

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 21/11/23

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

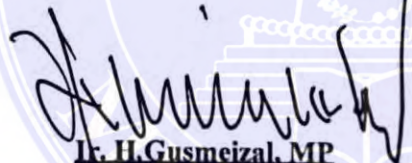
Access From (repository.uma.ac.id)21/11/23

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : PENGARUH KASGOT PUPUK PADAT
DAN PEMBERIAN PGPR (*Plant Growth
Promoting Rhizobacteria*) TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)
VARIETAS BIMA BREBES

Nama : YULIANA DEWI SIREGAR
NPM : 188210105
Fakultas : PERTANIAN

Disetujui Oleh :
Komisi Pembimbing


Ir. H. Gusmeizal, MP
Pembimbing I


Ir. Rizal Aziz, MP
Pembimbing II

Diketahui oleh:


Dr. Ir. Zulheri Noer, MP
Dekan


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

Tanggal Lulus : 23 Agustus 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 ini yang 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, 23 Juni 2023



Yuliana Dewi Siregar

Yuliana Dewi Siregar
188210105

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

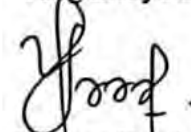
Nama : YULIANA DEWI SIREGAR
NPM : 188210105
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian
Jenis Karya : Skripsi

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 **PENGARUH KASGOT PUPUK PADAT DAN PEMBERIAN PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum L.*) VARIETAS BIMA BREBES** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non eksklusif 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 sebenarnya.

Dibuat : Medan
Pada Tanggal : 23 Juni 2023

Yang menyatakan


Yuliana Dewi Siregar

ABSTRAK

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama dibudidayakan secara intensif oleh petani. Rendahnya produktivitas bawang merah diakibatkan oleh beberapa faktor yaitu adanya peningkatan serangan hama dan penyakit tanaman, adanya perubahan iklim mikro, penggunaan bibit bermutu rendah, dan tingkat kesuburan tanah yang rendah. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan. Adapun perlakuan yang dilakukan sebagai berikut : Faktor I yaitu penggunaan pupuk kasgot dengan 4 taraf perlakuan yaitu K0 : Kontrol (menggunakan NPK), K1 : Pupuk Kasgot 5 ton/ha (0,5 kg/plot), K2 : Pupuk Kasgot 10 ton/ha (1 kg/plot), K3 : Pupuk Kasgot 15 ton/ha (1.5 kg/plot) Faktor II yaitu Aplikasi PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu : P0 = Kontrol (tanpa PGPR) (Air), P1 = PGPR Konsentrasi 1 % liter air (10 ml/l), P2 = PGPR Konsentrasi 2 % liter air (20 ml/l), P3 = PGPR Konsentrasi 3 % liter air (30 ml/l). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Pemberian pupuk kompos kasgot menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah dan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan umbi bawang merah. Perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi yaitu K3 dengan dosis 15 ton/ha. Pemberian PGPR tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman, dan jumlah anakan umbi bawang merah tetapi menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap produksi bawang merah seperti berat basah per sampel, berat basah per plot, berat kering per sampel, dan berat kering per plot. Konsentrasi terbaik yaitu perlakuan P3 dengan konsentrasi 3%

Kata Kunci : bawang merah, kompos kasgot, PGPR

ABSTRACT

Shallots are one of the leading vegetable commodities which have long been cultivated intensively by farmers. The low productivity of shallots is caused by several factors, namely an increase in pest attacks and plant diseases, changes in the microclimate, the use of low quality seeds, and low soil fertility. This research was carried out using a factorial randomized block design (RBD) consisting of 2 treatment factors. The treatment was carried out as follows: Factor I was the use of cassava fertilizer with 4 treatment levels, namely K0: Control (using NPK), K1: Kasgot Fertilizer 5 tons/ha (0.5 kg/plot), K2: Kasgot Fertilizer 10 tons/ha (1 kg/plot), K3 : Kasgot Fertilizer 15 tons/ha (1.5 kg/plot) Factor II, namely PGPR Application (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) which consists of 4 treatment levels, namely: P0 = Control (without PGPR) (Water), P1 = PGPR concentration of 1% liter of water (10 ml/l), P2 = PGPR concentration of 2% liter of water (20 ml/l), P3 = PGPR concentration of 3% liter of water (30 ml/l). The results of this study indicate that the application of cassava compost has a very significant effect on the growth and production of shallot plants and has no significant effect on the number of tillers of shallot bulbs. The best treatment in increasing growth and production is K3 with a dose of 15 tons/ha. The application of PGPR did not show a significant effect on plant height and number of leaves, and the number of tillers of shallot bulbs but showed a very significant effect on shallot production such as fresh weight per sample, wet weight per plot, dry weight per sample, and dry weight per plot. The best concentration is the P3 treatment with a concentration of 3%

Keywords: shallots, cassava compost, PGPR

RIWAYAT HIDUP

Yuliana Dewi Siregar adalah nama penulis dalam penelitian ini. Lahirkan pada tanggal 10 November 1998 di Ujung Padang, Provinsi Sumatera Utara. Anak tunggal dari pasangan (Alm) MARAJUANG dan DAMSO HSB.

Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri No 100390 Padang Nahornop pada tahun 2011. Kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SPMN) 2 Barumun Tengah sampai pada tahun 2014. Setelah itu melanjutkan Pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Sihapas Barumun sampai pada tahun 2017. Pada bulan September 2018, menjadi mahasiswa pada Fakultas Pertanian Universitas Medan Area pada Program Studi Agroteknologi.

Selama mengikuti perkuliahan, pada tahun ajaran 2020-2021 penulis pernah menjadi anggota dalam Penerima Pendanaan Program Holistik Pembinaan dan Pemberdayaan Desa (PHP2D) dari Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi – Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2021. Penulis menyelesaikan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Kelompok Tani Kawat Mekar Desa Karang Anyar, Kecamatan Beringin, Kabupaten Deli Serdang selama satu bulan pada tahun 2021.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif guna penyempurnaan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Kasgot Pupuk Padat Dan Pemberian Pgpr (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Varietas Bima Brebes”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan serta strata satu pada program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.


Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan rasa hormat kepada :

1. Dr. Ir. Zulheri Noer, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Angga Ade Sahfitra, SP, M.,Sc selaku Ketua Program Studi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
3. Ir. H. Gusmeizal, MP selaku Ketua Komisi Pembimbing yang telah membimbing dan memperhatikan selama masa penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Ir. Rizal Aziz, MP selaku Anggota Komisi Pembimbing yang telah membimbing dan memperhatikan selama masa penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh Bapak/Ibu dosen dan pegawai Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang telah memberikan bimbingan dan dukungan Administrasi.

6. Yang terkasih dan teristimewa kedua orang tua saya yang selalu mendoakan saya dan memberikan dukungan moral dan materi sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Medan Area terutama rekan-rekan Agroteknologi Ganjil stambuk 2018 yang telah memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dalam penyajian maupun tata bahasa, untuk itu penulis memohon maaf dan menerima kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih.

Penulis


(Yuliana Dewi Siregar)

x

CS Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACK	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
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. Hipotesis	5
1.5. Manfaat Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Botani Tanaman Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum.L</i>)	6
2.1.1. Morfologi Tanaman Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum.L</i>) ...	7
2.1.2. Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah	8
2.1.3. Bawang Merah Bima Brebes.....	9
2.1.4. Jarak Tanam Bawang Merah Varietas Bima	10
2.2 Teknis Budidaya Bawang Merah	10
2.2.1 Benih	10
2.2.2 Persiapan Lahan	11
2.2.3 Penanaman dan Pemupukan	12
2.2.4 Pemeliharaan	13
2.2.5 Pengendalian OPT	13
2.2.6 Panen dan Pascapanen	14
2.3. PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>) Akar Bambu.....	15
2.4. Pupuk Kasgot (Bekas Maggot).....	18
III. METODE PENELITIAN	20
3.1 Tempat dan waktu Penelitian	20
3.2 Alat dan Bahan	20
3.3 Metode Penelitian	20
3.4 Metode Analisa	22
3.5 Pelaksanaan Penelitian	23
3.5.1 Persiapan Lahan	23
3.5.2 Pembuatan Plot	23
3.5.3 Aplikasi Pupuk Kasgot	24

3.5.4 Penanaman	24
3.5.5 Aplikasi PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>)	25
3.6 Pemeliharaan Tanaman	26
3.6.1 Penyiangan	26
3.6.2 Penyulaman	26
3.6.3 Pengendalian Hama dan penyakit	26
3.6.4 Panen	27
3.6.5 Pengeringan	28
3.7 Parameter Pengamatan	28
3.7.1 Tinggi Tanaman (cm)	29
3.7.2 Jumlah Daun (cm)	29
3.7.3 Berat Basah Umbi Per Sampel (g)	29
3.7.4 Berat Basah Umbi Per Plot (g)	29
3.7.5 Berat Kering Umbi Per Sampel (g)	29
3.7.6 Berat Kering Umbi Per Plot (g)	29
3.7.7 Jumlah Anakan (Buah)	29
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Pembahasan Hasil Analisis	31
4.2 Tinggi Tanaman (cm)	33
4.3 Jumlah Daun (helai)	36
4.4 Berat Basah Umbi Per Sampel (g)	40
4.5 Berat Basah Umbi Per Plot (g)	43
4.6 Berat Kering Umbi Per Sampel (g)	47
4.7 Berat Kering Umbi Per Plot (g)	51
4.8 Jumlah Anakan Umbi	55
V. KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	68

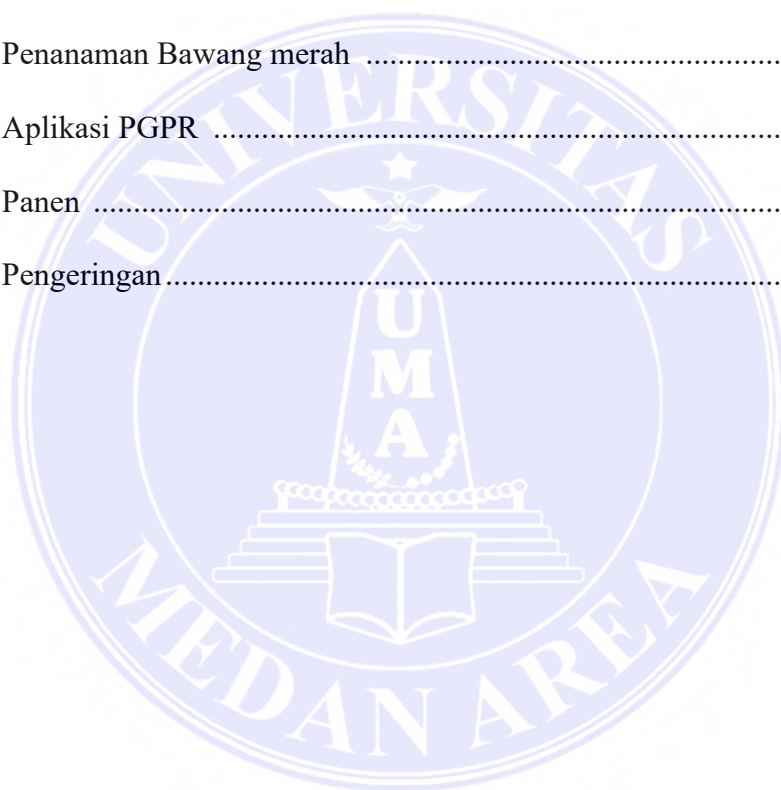
DAFTAR TABEL

		Halaman
1.	Tabel Data Luas Panen, Produksi, Produktivitas, dan Konsumsi Bawang Merah Indonesia	1
2.	Hasil Analisis Mutu Kasgot	31
3.	Hasil Analisis Tanah	32
4.	Rangkuman Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Tanaman Bawang Akibat Pemberain Pupuk Kompos Kasgot dan PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>).....	33
5.	Rangkuman Hasil Uji Beda Rata rata Pertumbuhan Tinggi Tanaman Bawang Merah Akibat Pemberain Pupuk Kompos Kasgot dan PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>).....	34
6.	Rangkuman Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Jumlah Daun Bawang Akibat Pemberain Pupuk Kompos Kasgot dan PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>).....	37
7.	Rangkuman Hasil Uji Beda Rata rata Pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah Akibat Pemberain Pupuk Kompos Kasgot dan PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>)	38
8.	Rangkuman Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Berat Basah Umbi Per Sampel Bawang Akibat Pemberain Pupuk Kompos Kasgot dan PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>).....	40
9.	Rangkuman Hasil Uji Beda Rata rata Pertumbuhan Berat Basah Umbi Per Sampel Bawang Merah Akibat Pemberain Pupuk Kompos Kasgot dan PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>)	41
10.	Rangkuman Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Berat Basah Umbi Per Plot Bawang Akibat Pemberain Pupuk Kompos Kasgot dan PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>).....	44
11.	Rangkuman Hasil Uji Beda Rata rata Pertumbuhan Berat Basah Umbi Per Plot Bawang Merah Akibat Pemberain Pupuk Kompos Kasgot dan PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>)	45

12.	Rangkuman Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Berat Kering Umbi Per Sampel Bawang Akibat Pemberain Pupuk Kompos Kasgot dan PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>).....	48
13.	Rangkuman Hasil Uji Beda Rata rata Pertumbuhan Berat Kering Umbi Per Sampel Bawang Merah Akibat Pemberain Pupuk Kompos Kasgot dan PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>)	49
14.	Rangkuman Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Berat Kering Umbi Per Plot Bawang Akibat Pemberain Pupuk Kompos Kasgot dan PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>).....	51
15.	Rangkuman Hasil Uji Beda Rata rata Pertumbuhan Berat Kering Umbi Per Plot Bawang Merah Akibat Pemberain Pupuk Kompos Kasgot dan PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>)	52
16.	Rangkuman Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Jumlah Umbi Bawang Akibat Pemberain Pupuk Kompos Kasgot dan PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>).....	55
17.	Rangkuman Hasil Uji Beda Rata rata Pertumbuhan Jumlah Umbi Bawang Merah Akibat Pemberain Pupuk Kompos Kasgot dan PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>)	57
18.	Rangkuman Perumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah Akibat Pemberian pupuk Kompos Kasgot dan PGPR (<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i>).....	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman Bawang Merah	6
2. Persiapan Lahan	23
3. Pembuatan Plot	24
4. Aplikasi Pupuk Kasgot	24
5. Penanaman Bawang merah	25
6. Aplikasi PGPR	26
7. Panen	28
8. Pengeringan.....	28



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Deskripsi Bawang Merah Varietas Bima Brebes	68
2. Denah Penelitian	69
3. Denah Tanaman Dalam Plot	70
4. Time Schedule	71
5. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 2 MST...	72
6. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 2 MST	72
7. Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 2 MST	72
8. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 3 MST...	73
9. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 3 MST	73
10. Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 3 MST	73
11. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 4 MST...	74
12. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 4 MST	74
13. Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 4 MST	74
14. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 5 MST...	75
15. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 5 MST	75
16. Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 5 MST	75
17. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 2 MST	76
18. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 2 MST	76
19. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 2 MST	76
20. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 3 MST	77
21. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 3 MST	77

22.	Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 3 MST	77
23.	Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 4 MST	78
24.	Tabel Dwikasta Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 4 MST	78
25.	Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 4 MST	78
26.	Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 5 MST	79
27.	Tabel Dwikasta Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 5 MST	79
28.	Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 5 MST	79
29.	Tabel Pengamatan Berat Basah Umbi Per Sampel	80
30.	Tabel Dwikasta Berat Basah Umbi Per Sampel	80
31.	Tabel Analisis Sidik Ragam Berat Basah Umbi Per Sampel	80
32.	Tabel Pengamatan Berat Basah Umbi Per Plot	81
33.	Tabel Dwikasta Berat Basah Umbi Per Plot	81
34.	Tabel Analisis Sidik Ragam Berat Basah Umbi Per Plot	81
35.	Tabel Pengamatan Berat Kering Umbi Per Sampel	82
36.	Tabel Dwikasta Berat Kering Umbi Per Sampel	82
37.	Tabel Analisis Sidik Ragam Berat Kering Umbi Per Sampel	82
38.	Tabel Pengamatan Berat Kering Umbi Per Plot	83
39.	Tabel Dwikasta Berat Kering Umbi Per Plot	83
40.	Tabel Analisis Sidik Ragam Berat Kering Umbi Per Plot	83
41.	Tabel Pengamatan Jumlah Anakan Umbi	84
42.	Tabel Dwikasta Jumlah Anakan Umbi	84
43.	Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Anakan Umbi	84
44.	Dokumentasi Penelitian	85
45.	Hasil Analisis Kmpos Kasgot (Maggot)	92

46.	Analisis tanah lahan Universitas Medan Area	93
47.	Data BMKG Kabupaten Deli Serdang Bulan Oktober 2022	94
48.	Data BMKG Kabupaten Deli Serdang Bulan November 2022.....	95
49.	Data BMKG Kabupaten Deli Serdang Bulan Desember 2022	96
50.	Data BMKG Kabupaten Deli Serdang Bulan Januari 2023	97



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama dibudidayakan secara intensif oleh petani. Komoditas sayuran ini termasuk dalam kelompok rempah non-substitusi yang berfungsi sebagai bumbu makanan dan obat-obatan tradisional. Bawang merah merupakan salah satu kebutuhan pokok masyarakat Indonesia.

Produksi bawang merah di Indonesia sangat melimpah, akan tetapi masih banyak dari petani yang menggunakan pupuk kimia (an-organik) dalam proses pemupukan para petani tidak banyak yang melirik terhadap pupuk organik yang manfaatnya lebih banyak dibandingkan dengan pupuk kimia. Menurut Fauziah (2017), pupuk anorganik bersifat adiktif dan berdampak negatif, misalnya tanah rusak karena penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dan terus menerus, tanah menjadi keras, air tercemar dan keseimbangan alam akan terganggu (Fauziah, 2017). Produksi bawang merah nasional serta produktivitas bawang merah nasional dan konsumsi bawang merah dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Tabel Data Luas Panen, Produksi, Produktivitas, dan Konsumsi Bawang Merah Indonesia.

Tahun	Luas (ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/ha)	Konsumsi (Ton)/thn
2016	149.624	1.446.869	9,67	1.554.643
2017	157.911	1.470.155	9,31	1.580.393
2018	156.779	1.503.438	9,59	1.614.732
2019	159.195	1.580.274	9,93	1.640.817
2020	186.900	1.815.445	9,71	1.935.321

Sumber: Badan Pusat Statistik (2022), Kementerian Pertanian (2022), Setjen Pertanian (2022)

Berdasarkan data dari Tabel 1, produktivitas bawang merah relatif tidak mengalami perubahan mulai dari tahun 2016 hingga 2020 sementara potensi

produksi bawang merah berkisar 18,5 ton/ha Umbi kering (varietas Batu ijo), 10 ton/ha (varietas Bima Brebes). Sementara realisasi potensi yang di capai hanya 97,1% dari potensinya. Selain itu konsumsi mengalami peningkatan dari tahun 2016 hingga 2020. Sementara itu peningkatan produksi bawang merah dibandingkan dengan konsumsi jauh lebih rendah sehingga di butuhkan import bawang merah dari negara lain. Untuk itu perlu adanya upaya meningkatkan produksi dan produktivitas bawang merah.

Rendahnya produktivitas bawang merah diakibatkan oleh beberapa faktor yaitu adanya peningkatan serangan hama dan penyakit tanaman, adanya perubahan iklim mikro, penggunaan bibit bermutu rendah, dan tingkat kesuburan tanah yang rendah (Kurnianingsih, 2018). Kesuburan tanah yang semakin menurun disebabkan oleh penggunaan pupuk anorganik yang dilakukan masyarakat petani bawang merah. Penggunaan pupuk anorganik yang digunakan secara intensif serta diberikan dosis yang cukup tinggi akan memberikan pengaruh negative terhadap penurunan kualitas tanah dan pertumbuhan tanaman (Kurnianingsih, 2018). Dalam mengatasi hal tersebut dapat dilakukan pemberian Pupuk hayati dan pemberian pupuk organik. Pupuk hayati yang dapat diberikan yaitu *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR). Sedangkan salah satu pupuk organik yang dapat digunakan yaitu pupuk organik Kasgot.

PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) salah satu cara yang lebih murah, ramah lingkungan dan dapat diterapkan pada pertanian organik yang mengarah kedalam pertanian berkelanjutan untuk menjaga kesuburan tanah dan meningkatkan mikroorganisme dalam tanah. PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman, hasil panen dan

kesuburan lahan (Rahni, 2012). PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) merupakan kelompok bakteri yang dapat menguntungkan akar tanaman dan berperan sebagai biofertilizer, biostimulan dan bioprotektan bagi tanaman (Rai, 2006). Menurut Nurunnisa dkk., (2020). Menyatakan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) merupakan bakteri yang hidup disekitar perakaran tanaman yang dapat memberikan keuntungan dalam proses pertumbuhan tanaman agar tumbuh lebih baik dan sehat. Selain itu, PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) juga dapat dibuat sendiri dan dengan biaya yang lebih murah. Veerapagu dkk (2018) mengemukakan penggunaan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) mampu menghasilkan hormon IAA serta mampu mengikat nitrogen dan fosfat, mampu mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman sehingga membuat tanaman lebih tahan terhadap serangan OPT. Menurut Hasil Penelitian Baihaqi dkk., (2018) mengemukakan bahwa perlakuan penyiraman PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) bermanfaat karena dapat menambah bakteri yang ada pada daerah rizosfer serta meningkatkan penyerapan unsur hara oleh tanaman.

Selain penggunaan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*), dalam meningkatkan produksi bawang merah juga dapat digunakan penggunaan pupuk organik. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan yaitu pupuk kasgot. Kasgot merupakan kompos alami yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar dengan potensi yang luar biasa. Kasgot adalah penumpukan dari biokonversi yang diselesaikan oleh larva lalat *Black Soldier Fly* (BSF) (Kastolani, 2019). Kemampuan larva BSF (*Black Soldier Fly*) untuk hidup di media yang berbeda terkait dengan kualitasnya yang memiliki ketahanan pH yang luas.

Limbah rumah tangga seperti sayur-sayuran atau buah-buahan yang sudah layu merupakan media dalam budidaya BSF. Larva BSF mampu mengurai hingga 68% sampah perkotaan. Larva BSF juga memiliki kemampuan untuk mengurai sampah tanaman hingga 66,53%. Kandungan unsur hara yang ada dalam larva BSF (*Black Soldier Fly*) yakni, N 3,276%, P 3,387%, K 9,974%, C-Organik 40,95% kandungan C/N Rasio 12,50% dan kadar air 11,04%. Sehingga bagus untuk memperbaiki tanah supaya menjadi subur dan meningkatkan produksi pertanian (Kastolani, 2019).

Berdasarkan hal yang di temukan di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai “Pengaruh PGPR (*Plant growth Promoting Rhizobacteria*) dan Pemberian Kasgot Pupuk Padat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Bima Brebes”.

1.2 Rumusan Masalah

Penyebab menurunnya produksi bawang merah di Indonesia di akibatkan produktivitas tanah yang semakin menurun akibat penggunaan pupuk anorganik secara intensif, adanya peningkatan serangan organisme pengganggu tanaman, adanya perubahan iklim mikro serta bibit yang digunakan bermutu rendah, dan juga tingkat kesuburan tanah yang rendah menjadikan produksi bawang merah nasional rendah. Salah satu upaya dalam mengatasi permasalahan tersebut dapat digunakan penggunaan pupuk Kompos kasgot dan pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR).

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian mengenai pertumbuhan dan produksi pada tanaman bawang merah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kasgot yang diikuti dengan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.
2. Untuk mengetahui pengaruh terbaik dari kasgot terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.
3. Untuk mengetahui pengaruh terbaik dari PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.

1.4 Hipotesis

1. Pemberian pupuk organik Kasgot nyata meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah
2. Pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) nyata meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah.
3. Pemberian pupuk organik kasgot yang di ikuti pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) nyata meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam melakukan penelitian ini yaitu, memberikan informasi kepada petani bawang merah mengenai pengaruh aplikasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) sebagai bahan yang berpotensi meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah dan Kasgot sebagai pengganti pupuk kimia

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Klasifikasi bawang merah menurut Fauziah (2017) adalah sebagai berikut

:

Kingdom: Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Monocotyledoneae

Ordo : Liliales

Famili : Liliaceae

Genus : Allium

Spesies: *Allium ascalonicum* L.



Gambar 1. Tanaman Bawang Merah

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu dari kebutuhan pokok, namun rumah tangga konsumen tidak dapat menghindari kebutuhan bawang merah sebagai salah satu kebutuhan pokok dalam rumah tangga maupun industri. Demikian pula dengan pesatnya pertumbuhan industri pengolahan makanan dalam beberapa waktu terakhir juga cenderung meningkatkan permintaan bawang merah dalam negeri.

2.1.1 Morfologi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Menurut Puspa (2017) bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan tanaman yang menghasilkan umbi berlapis yang dapat tumbuh dengan tinggi tanamn antara 41-71 cm. Batang yang di bagian bawah merupakan batang semu tempata tumbuhnya akar. Bawang merah memiki akar serabut dengan perakaran dangkal serta bercabang. System perakaran bawang merah hanya mampu menembus tanah dengan kedalaman 15-40 cm. Bawang merah memiliki daun pendek, berbentuk bulat dan meruncing hingga ke ujung daun berlubang dan memiliki Panjang 15-40 cm. Daun pada bawang berwarna hijau tua dan hijau muda. Setelah daun mulai tua pada bawang merah tidak lagi tegak dan akan rebah, daun tersebut akan mengering. Daun pada bawang merah berguna untuk fotosintesis dan respirasi, sehingga daun bawang secara langsung mempengaruhi kesehatan tanaman (Annisava dkk., 2014). Menurut Wulandari (2013) Bunga pada bawang merah memiliki batang yang keluar dari ujung tanaman dan memiliki panjang 30-90 cm, dan pada ujung tangkai bunga terdapat 50-200 kuntum bunga yang tersusun melingkar (lingkaran) seperti payung.

Pada Bawang merah memiliki akar yang terdiri akar primer akar adventif dan bulu akar yang dapat berfungsi sebagai penopang berdirinya tanaman dan serta menyerap air dan unsur unsur hara dari dalam tanah. Akar bawang merah berfungsi sebagai tempat penyerapan unsur hara. Selain itu akar bawang merah berwarna putih dan seperti bau bawang. (Annisava dkk., 2014). Menurut Fauziah (2017) Bawang merah memiliki bentuk biji yang rata, ketika muda berwarna bening atau putih, namun ketika tua menjadi gelap. Benih ini dapat dimanfaatkan untuk perbanyak generatif. Uke dkk. (2015) menyatakan bahwa umbi bawang

merupakan hasil bodifikasi batang yang terbentuk dari pangkal daun yang bersatu dan berubah bentuk dan fungsi.

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

1. Iklim

Bawang merah bisa hidup dengan kondisi iklim yang kering. Bawang merah sangat sensitif terhadap kondisi iklim basah dan curah hujan yang tinggi. Bawang merah sangat membutuhkan cahaya penyinaran yang optimal dengan suhu berkisar 25-32°C dan kelembapan 50-70%. Tanaman bawang merah yang di tanam pada daerah dengan rata rata suhu 22°C akan dapat membentuk umbi bawang tetapi hasilnya tidak sebaik pada daerah dengan suhu udara lebih panas dengan lama penyinaran mencaapi 12 jam. Pada suhu yang di bawah 22°C tanaman tidak dapat menghasilkan umbi. Pada wilayah Indonesia ketinggian penanaman bawang merah yang lebih baik yaitu di dataran rendah hingga mencapai ketinggian 1000 mdpl Tanaman bawang merah yang ditanam pada dataran tinggi masih dapat tumbuh tetapi masa panennya akan semakin Panjang 0,5 -1 bulan dan hasilnya pun akan lebih rendah. (Sumami dan Hidayat, 2005).

2. Tanah

Bawang merah akan lebih baik ditanam pada tanah yang memiliki struktur yang remah sedang sampai liat, memiliki drainase atau sirkulasi udara yang baik, mengandung unsur hara organik yang cukup untuk pertumbuhannya, dan memiliki pH yang tidak masam (5,6-6,5). Jenis tanah alluvial merupakan tanah yang cocok untuk pertumbuhan bawang merah. Kondisi tanah dengan tingkat kelembapan yang cukup serta tidak terdapat genangan air merupakan kondisi yang sesuai dengan pertumbuhan bawang merah Di pulau jawa, bawang merah banyak

ditanam dengan jenis tanah alluvial dengan ketinggian kurang dari 200 mdpl. Selain itu jenis tanah andosol juga banyak di usahan untuk budidaya tanaman bawang merah dengan ketinggian lebih dari 500 mdpl (Sumami dan Hidayat, 2005).

2.1.3 Bawang Merah Bima Brebes

Petani bawang merah memakai berbagai macam varietas lokal yang baik kurang lebih 70-90%. Beberapa varietas lokal yang lebih banyak didominasi di tanaman ialah kuning, sembrani, bima juna, batu, bima karet, tuk dan sumenep. Kualitas varian yang berbeda seperti ragam Bima Brebes, Medan Baut Kuning dan Bangkok, serta ragam Sembrani (Rihadi *dkk.*, 2021).

Varietas Bima Brebes lebih disukai petani Brebes dibandingkan varietas bawang merah Balitsa lainnya, yaitu varietas Menten, Katumi, Pancasona, Pikatan, Sembrani, dan Trisula (Basuki *dkk.*, 2014). Hasil survey menunjukkan alasan petani menyukai varietas Bima Brebes dibanding varietas Balitsa lainnya karena petani menilai atribut kualitas yang dimiliki varietas Bima Brebes, yaitu dalam hal (a) hasil umbi, (b) bentuk dan ukuran, (c) warna kulit umbi, (d) tingkat kepedasan dan (e) jumlah anakan, lebih baik dibandingkan dengan atribut kualitas varietas Kramat 1, Kramat 2, Sembrani, Katumi, Menten, Pancasona, Pikatan, dan Trisula.

Varietas bawang merah Bima Brebes memiliki karakteristik yang berbeda dengan varietas bawang merah dataran tinggi. Bawang merah varietas dataran tinggi memiliki karakteristik menonjol yaitu ukuran jauh lebih besar dibandingkan dengan bawang merah Bima Brebes. Varietas bawang merah dataran tinggi yang sudah dilepas antara lain Bima Brebes dan Bali Karet, sedangkan bawang merah dataran tinggi yang digunakan dalam pengkajian ini adalah bawang merah Lokal

Karanganyar yang merupakan bawang merah lokal yang biasa ditanam dataran tinggi Kabupaten Karanganyar seperti di Jenawi dan Tawangmangu. Bawang merah lokal tersebut memiliki karakteristik memiliki umbi besar, jumlah anakan sedikit, tahan penyakit, dan memiliki rasa dan aroma yang tajam (Kusmari *dkk.*, 2017).

2.1.4 Jarak Tanam Bawang Merah Varietas Bima

Menurut hasil penelitian Beja (2020) menyimpulkan bahwa Jarak tanam 20 cm x 20 cm merupakan jarak tanam terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan jumlah daun bawang merah varietas bima umur 6 mst (24,11 helai) dan bobot basah umbi per bedeng (1,92 kg/bedeng). Menurut hasil Penelitian Ayu *dkk.*, (2016) menyimpulkan bahwa Jarak tanam yang renggang (20 cm x 20 cm) meningkatkan produksi tanaman secara individu dan menghasilkan produksi keseluruhan yang lebih tinggi.

2.2 Teknis Budidaya Bawang Merah

2.2.1 Benih

Pada umumnya bawang merah diperbanyak dengan menggunakan umbi sebagai bibit. Kebutuhan umbi benih berkisar antara 800-1500 kg perhektar. 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, yaitusekitar 60-90 hari setelah tanam (tergantung varietas). Umbi sebaiknya berukuran sedang(5-10g).Penampilan umbi bibit harus segar dan sehat, bernas (padat, tidak keriput), dan warnanya cerah (tidak kusam). Umbi bibit sudah siap ditanam apabila telah disimpan selama 2–4 bulan sejak panen,dan tunasnya sudah sampai ke ujung

umbi. Cara penyimpanan umbi bibit yang baik adalah menyimpannya dalam bentuk ikatan di atas para-para dapur atau disimpan di gudang khusus dengan pengasapan (Pitojo, 2018)

2.2.2 Persiapan Lahan

Pada lahan kering, tanah dibajak atau dicangkul sedalam 20-30 cm, kemudian dibuat bedengan-bedengan dengan lebar 1 - 1,2 m, tinggi 25cm, sedangkan panjangnya tergantung pada kondisi lahan. Pada lahan bekas padi sawah atau bekas tebu, tanah dibuat bedengan-bedengan terlebih dahulu dengan ukuran lebar 1,75m, kedalaman parit 50–60 cm dengan lebar parit 40–50 cm dan panjangnya disesuaikan dengan kondisi lahan. Kondisi bedengan mengikuti arah Timur-Barat. Tanah yang telah diolah dibiarkan sampai kering dan kemudian diolah lagi 2–3 kali sampai gembur sebelum dilakukan perbaikan bedengan-bedengan dengan rapi. Waktu yang diperlukan mulai dari pembuatan parit, pencangkulan tanah (ungkap 1, unkap 2, cocrok) sampai tanah menjadi gembur dan siap untuk ditanami adalah 3–4 minggu. Sisa tanaman padi/tebu yang tertinggal, dapat menjadi media tumbuh *Fusarium* sp, sehingga harus dibersihkan (Pitojo, 2018).

Saat pengolahan tanah, khususnya pada lahan yang masam dengan pH kurang dari 5,6 disarankan pemberian Kaptan/Dolomit minimal 2 minggu sebelum tanam dengan dosis 1–1,5 ton/ha/tahun yang dianggap cukup untuk dua musim tanam berikutnya. Kaptan/Dolomit disebar pada permukaan tanah dan kemudian diaduk rata. Pemberian Dolomit ini penting dilakukan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg) terutama pada lahan masam atau lahan-lahan yang diusahakan secara intensif

untuk tanaman sayuran. Untuk lahan yang dikelola secara intensif, pemberian Dolomit sebanyak 1,5 ton/ha dapat meningkatkan bobot basah dan bobot kering bawang merah (Pitojo, 2018)

2.2.3 Penanaman dan Pemupukan

a. Penanaman bawang merah dilahan kering/tegalan

Pemupukan terdiri dari pupuk dasar dan pupuk susulan. Pupuk dasar berupa pupuk kandang sapi (15-20 ton/ha) atau kotoran ayam (5-6ton/ha) atau kompos (2,5-5ton/ha) dan pupuk buatan TSP(120-200 kg/ha). Pupuk dasar ini diberikan dengan cara disebar serta diaduk rata dengan tanah satu sampai tiga hari sebelum tanam. Sedangkan pupuk susulan berupa Urea(150-200 kg/ha), ZA (300-500 kg/ha) dan KCl (150-200 kg/ha). Pemupukan susulan I dilakukan pada umur 10-15 hari setelah tanam dan susulan II pada umur 1 bulan setelah tanam, masing-masing $\frac{1}{2}$ dosis. Bibit yang siap tanam dirompes, pemotongan ujung bibit hanya dilakukan apabila bibit bawang merah belum siap benar ditanam (pertumbuhan tunas dalam umbi 80%). Tujuan pemotongan umbi bibit adalah untuk memecahkan masa dormansi dan mempercepat pertumbuhan tunas tanaman (Pitojo,2018)

b. Penanaman bawang merah dilahan sawah (bekas padi)

Pemupukan terdiri dari pupuk dasar dan pupuk susulan.Pupuk dasar berupa pupuk buatan TSP (90 kg P_2O_5 /ha) disebar serta diaduk rata dengan tanah satu sampai tiga hari sebelum tanam. Pupuk susulan berupa 180 kg N/ha ($\frac{1}{2}$ N Urea + $\frac{1}{2}$ N ZA) dan K_2O (50-100 kg/ha). Pemupukan susulan I dilakukan pada umur 10-15 hari setelah tanam dan susulan II pada umur 1 bulan setelah tanam, masing-masing $\frac{1}{2}$ dosis. Bibit yang siap tanam dirompes, pemotongan ujung bibit

hanya dilakukan apabila bibit bawang merah siap benar ditanam (pertumbuhan tunas dalam umbi 80%). Tujuan pemotongan umbi bibit adalah untuk memecahkan masa dormansi dan mempercepat pertumbuhan tunas tanaman (Pitojo,2018)

2.2.4 Pemeliharaan

Meskipun tanaman bawang merah tidak menyukai banyak hujan,tanaman ini memerlukan air yang cukup selama pertumbuhannya melalui penyiraman. Pertanaman di lahan bekas sawah memerlukan penyiraman yang cukup dalam keadaan terik matahari. Di musim kemarau, biasanya disiram satu kali sehari pada pagi atau sore hari sejak tanam sampai umur menjelang panen. Penyiraman yang dilakukan pada musim hujan hanya ditujukan untuk membasahi daun tanaman, dari tanah yang menempel pada daun bawang merah. Pada bawang merah periode kritis karena kekurangan air terjadi saat pembentukan umbi, sehingga dapat menurunkan produksi. Untuk mengatasi masalah ini perlu pengaturan ketinggian muka air tanah (khusus pada lahan bekas sawah) dan frekuensi pemberian air pada tanaman bawang merah. Pertumbuhan gulma pada pertanaman bawang merah yang masih muda sampai umur 2 minggu sangat cepat. Oleh karena itu penyiangan merupakan suatu keharusan dan sangat efektif untuk mengurangi kompetisi dengan gulma (Pitojo, 2018)

2.2.5 Pengendalian OPT

Tiga belas jenis hama dan penyakit yang diketahui menyerang tanaman bawang merah, di antaranya adalah *Liriomyza chinensis*, *Thrips tabaci*, *Alternaria porii*, *Fusarium* sp., antraknos dan lain-lain. Kehilangan hasil karena serangan OPT sekitar 26–32%.

Pengendalian dengan menggunakan Teknologi Pengendalian Hama Terpadu (PHT), yaitu:

- a. Pengendalian secara kultur teknis, antara lain pemupukan berimbang, penggunaan varietas tahan OPT, dan penggunaan musuh alami (parasitoid, predator dan patogen serangga).
- b. Pengendalian secara mekanik, yaitu dengan pembutiran atau pemotongan daun yang sakit atau terdapat kelompok telur *Spodoptera exigua*, dan penggunaan jaring kelambu, penggunaan berbagai jenis perangkap (feromon seks, perangkap kuning, perangkap lampu dll).
- c. Penggunaan bio-pestisida.
- d. Penggunaan pestisida selektif berdasarkan ambang pengendalian. Pengendalian dengan pestisida harus dilakukan dengan benar baik pemilihan jenis, dosis, volume semprot, cara aplikasi, interval maupun waktu aplikasinya (Pitojo, 2018).

2.2.6 Panen dan Pascapanen

Bawang merah dapat dipanen setelah umurnya cukup tua, biasanya pada umur 60–70 hari. Tanaman bawang merah dipanen setelah terlihat tanda-tanda berupa leher batang 60% lunak, tanaman rebah dan daun menguning. Produksi umbi kering mencapai 6-25 ton/ha. Pemanenan sebaiknya dilaksanakan pada keadaan tanah kering dan cuaca yang cerah untuk mencegah serangan penyakit busuk umbi di Gudang (Pitojo, 2018).

Bawang merah yang telah dipanen kemudian diikat pada batangnya untuk mempermudah penanganan. Selanjutnya umbi dijemur sampai cukup kering (1-2 minggu) dengan menggunakan sinar matahari langsung, diikuti dengan

pengelompokan berdasarkan kualitas umbi. Pengeringan juga dapat dilakukan dengan alat pengering khusus (oven) sampai mencapai kadar air kurang lebih 80%. Apabila tidak langsung dijual, umbi bawang merah disimpan dengan cara menggantungkan ikatan-ikatan bawang merah di gudang khusus, pada suhu 25-30°C dan kelembaban yang cukup rendah antara 60-80% (Pitojo, 2018)

2.3 PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Akar Bambu

Salah satu pupuk hayati yang sedang populer di Indonesia yaitu pupuk hayati PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*). PGPR merupakan salah satu dari bermacam-macam pupuk hayati yang sangat membantu dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman. PGPR dapat meningkatkan kesuburan tanah sekaligus mengkonservasi dan menyehatkan ekosistem di dalam tanah serta menghindari meningkatnya pencemaran lingkungan. PGPR merupakan kelompok bakteri menguntungkan yang secara aktif mengkolonisasi rhizosfer (Chozin *dkk.*, 2020).

PGPR mengalami perkembangan yang sangat cepat, terutama pada beberapa tahun terakhir, keberadaan PGPR yaitu bersada disekitar akar. Akar adalah salah satu jaringan tanaman terpenting dalam pertumbuhan tanaman. Akar merupakan tempat penyerapan unsur hara. PGPR berfungsi bagi tanaman sebagai membantu penyerapan hara serta memacu pertumbuhan tanaman dan mencegah penyakit atau kerusakan oleh serangga. Manfaat lain dari PGPR yaitu sebagai tambahan dalam pembuatan kompos sehingga dapat mempercepat proses pengomposan (Oktaviani dan Sholihah, 2018). PGPR mampu meningkatkan kualitas tanah dengan cara memfiksasi Nitrogen untuk peningkatan Nitrogen di dalam tanah, (Oktaviani dan Sholihah, 2018).

Mikro organisme yang terdapat dalam PGPR dapat memberikan dampak terhadap kesehatan tanaman baik secara langsung atau dengan implikasi melalui beberapa kemampuan. Kumpulan bakteri tanah, PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) berperan dalam memfasilitasi tanaman dalam menyediakan hara serta memobilisasi berbagai unsur hara di dalam tanah serta dapat mensintesa dan merubah konsentrasi fitohormon yang berguna dalam memacu pertumbuhan tanaman dan memiliki ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit. Sementara itu manfaat secara tidak langsung yaitu kemampuan PGPR dalam menekan aktivitas pathogen karena PGPR menghasilkan berbagai senyawa metabolit seperti antibiotik untuk penyakit pathogen tular tanah. (Iswati, 2008)

PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dapat berperan sebagai bioprotektan dan biostimulan. Bioprotektan dapat diartikan bahwa pengaturannya PGPR dapat berfungsi sebagai penghambat peningkatan gangguan dan penyakit. Sementara itu, biostimulan yang menyiratkan bahwa PGPR dapat meningkatkan perkembangan tanaman karena PGPR dapat memproduksi hormone yang terdiri dari IAA (*Indole Acidic Corrosive*), Sitokinin dan Giberelin. (Sofyan dkk., 2022). Namun walaupun demikian, berdasarkan wawancara dengan penyuluh hanya 30% petani saja yang mau menerapkan teknologi PGPR ini (Nurunnisa dkk., 2020)

Menurut hasil penelitian Susmita dkk., (2022) mengemukakan bahwa pemberian volume PGPR akar bambu sebanyak 15 ml/tanaman dengan frekuensi aplikasi PGPR 2 kali penyiraman merupakan pemberian yang optimal terhadap pertumbuhan bibit tebu single bud chips. Hasil penelitian Iswati (2012) juga mengemukakan bahwa pemberian PGPR dengan dosis yang berbeda memberikan

pengaruh yang nyata bagi perkembangan tanaman tomat. Perlakuan dengan berbagai dosis PGPR memberikan dampak yang sangat besar terhadap perkembangan tanaman tomat. Dosis PGPR sampai 12,5 ml merupakan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan Panjang akar, sedangkan pada dosis 7,5 ml dapat meningkatkan jumlah akar dan jumlah daun. Hasil Penelitian Syamsiah (2019) mengemukakan bahwa penggunaan PGPR akar bambu 12,5 ml/L air yang di campur dengan urin kelinci 50 ml dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman cabai merah sedangkan dengan dosis 7,5 ml/L air dan urine kelinci 50 ml/L air mampu meningkatkan jumlah buah dan bobot buah basah tanaman cabai merah. Menurut Wulandari *dkk.*, (2014) mengemukakan bahwa PGPR yang bersumber dari akar bambu mengandung bakteri *Pseudomonas flourencens* dan bakteri *Bacillus polymixa* yang berperan aktif dalam proses fermentasi.

PGPR yang digunakan dari toko Biotanisida yang di produksi oleh PT. CENTRA BIOTECH INDONESIA dengan merek dagang Floraone dan sudah di daftarkan di Kementrian Pertanian Indonesia dengan nomor pendaftaran yaitu Kementan: 03.02.2021.540. Kandungan yang terdapat pada produk PGPR Floraone yaitu *Azospirillum* sp. sebanyak $2,90 \times 10^7$ CFU/ml, *Pseudomonas fluorens* sebanyak $2,65 \times 10^9$ CFU/ml, *Rhizobium* sp. sebanyak $2,80 \times 10^7$ CFU/ml *Aspergillus niger* sebanyak $5,00 \times 10^6$ CFU/ml, *Trichoderma harzianum* sebanyak $5,00 \times 10^6$ CFU/ml. PGPR Floraone berfungsi melindungi tanaman dari serangan penyakit, menyuburkan memperbaiki struktur dan pH tanah, mempercepat, meningkatkan dan memperpanjang masa produksi,

mempercepat perkecambahan biji dan pertumbuhan tanaman, mengefisienkan pemupukan dan menekan biaya produksi.

2.4 Pupuk Kasgot (Bekas Maggot)

Salah satu masalah utama dalam perkotaan di Indonesia yaitu sampah baik sampah organik maupun sampah anorganik. Keterbatasan pemerintah dalam pengelolaan sampah merupakan salah satu tanda penurunan penanganan sampah di Indonesia (Wibowo and Djajawinata, 2005). Darmasetiawan (2004) mengemukakan pada umumnya negara negara yang berkembang memiliki komposisi organik daripada negara negara maju.

Sampah organik merupakan sampah yang berasal dari organisme hidup seperti tumbuhan dan hewan. Sampah ini lebih banyak di hasilkan oleh masyarakat. Sampah organik ini dapat di olah menjadi pupuk kompos. Salah satu organisme yang dapat merubah sampah organik menjadi pupuk kompos yaitu dengan menggunakan larva dari lalat jenis Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*). Organisme ini dapat mengelola sampah organik mejadi pupuk kompos dengan cara biokonversi dari system pencernaannya. Sehingga kotoran yang di hasilkan oleh organisme ini berupa kotoran yang dapat dijadikan pupuk kompos yang lebih ramah lingkungan. Pupuk kompos yang di hasilkan oleh organisme ini berupa bahan organik yang terdapat unsur hara yang di butuhkan oleh tanaman. Proses pengolahan sampah yang dilakukan larva jenis ini menjadikan 2 keuntungan yaitu larva yang di ternak akan mendapatkan nilai ekonomis selain itu kotoran yang dihasilkan akan menjadi pupuk organik yang sangat bermanfaat bagi tanaman dan bagi tanah (Nursaid, 2019).

Menurut hasil penelitian Nursaid (2019) unsur hara yang terkandung dari limbah buah dengan menggunakan *Black Soldier Fly* yaitu Nitrogen sebesar 0,56%, C organik sebesar 16,83, C/N sebesar 30,37 P sebesar 0,85% dan K sebesar 1,02%. Menurut hasil penelitian Wita *dkk.*, (2020) menyatakan bahwa Kasgot atau residu larva lalat BSF memiliki kandungan unsur baik makro maupun mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Kandungan yang ada yakni, N 3,276%, P 3,387%, K 9,74%, Corganik 40,95%, kandungan C/N rasio 12,50%, dan kadar air 11,04%. Menurut hasil penelitian Steven (2011) pupuk kasgot dengan dosis 37,5 g/polybag mampu meningkatkan produksi bayam segar 10% - 15%. Menurut Nabillah, (2022) pemberian pupuk kasgot dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kedelai serta meningkatkan tinggi tanaman tanaman. Menurut Agustiyani *dkk.*, (2021) pemberian pupuk kasgot dapat meningkatkan populasi bakteri pelarut fosfat dan aktivitas enzim PME-ase pada kasgot rumah tangga. Menurut hasil penelitian Meilani *dkk.*, (2022) menyatakan bahwa pemberian pupuk kasgot kotoran dan ayam memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, dan volume akar serta hasil tanaman selada selain itu pemberian pupuk kasgot kotoran ayam memiliki pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada. Dosis terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman selada yaitu dengan dosis/ha 6 ton. Menurut hasil penelitian Musadik dan Agustin (2021) penggunaan kasgot limbah nasi sebanyak 10% untuk media tanam dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kailan.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang beralamat di jalan PBSI No. 1 Medan Estate, Kecamatan Percut Sei Tuan dengan ketinggian kurang lebih 22 mdpl, dengan topografi datar. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan November 2022 sampai bulan Januari 2023.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah parang, penggaris, timbangan analitik, gembor, meteran, ember, gelas ukur, cangkul, pisau, jerigen, alat tulis, dan kamera.

Bahan yang digunakan, PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*), pupuk kompos Kasgot, bawang merah varietas Bima Brebes.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan. Adapun perlakuan yang dilakukan sebagai berikut :

1. Faktor I yaitu penggunaan pupuk kasgot dengan 4 taraf perlakuan yaitu

K_0 : Kontrol

K_1 : Pupuk Kasgot 5 ton/ha (0,5 kg/plot)

K_2 : Pupuk Kasgot 10 ton/ha (1 kg/plot)

K_3 : Pupuk Kasgot 15 ton/ha (1.5 kg/plot)

2. Faktor II yaitu Aplikasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu :

P_0 = Kontrol (tanpa PGPR) (Air)

P_1 = PGPR Konsentrasi 1 % liter air (10 ml/L)

P_2 = PGPR Konsentrasi 2 % liter air (20 ml/L)

P_3 = PGPR Konsentrasi 3 % liter air (30 ml/L)

Dari kedua perlakuan diatas diperoleh 4 x 4 kombinasi perlakuan. Masing-masing dengan 3 ulangan sehingga diperoleh $4 \times 4 \times 3 = 48$ plot perlakuan. Berdasarkan taraf perlakuan yang dilakukan maka didapatkan 16 kombinasi perlakuan sebagai berikut :

K_0P_0 K_1P_0 K_2P_0 K_3P_0

K_0P_1 K_1P_1 K_2P_1 K_3P_1

K_0P_2 K_1P_2 K_2P_2 K_3P_2

K_0P_3 K_1P_3 K_2P_3 K_3P_3

Dalam penelitian ini terdiri dari 16 kombinasi, masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan menurut perhitungan ulangan minimum pada Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial sebagai berikut :

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

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

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

$$15r - 15 \geq 15$$

$$15r \geq 15 + 15$$

$$15r \geq 30$$

$$r \geq 30/15$$

$r \geq 2$ Ulangan

Keterangan :

Jumlah ulangan : 3 Ulangan

Jumlah plot percobaan : 48 Plot

Ukuran plot : 100 x 100 cm

Jarak antar plot : 50 cm

Jarak antar ulangan : 100 cm

Jarak tanam : 20 x 20 cm

Jumlah tanaman per plot : 25 Tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot : 5 Tanaman

Jumlah tanaman sampel keseluruhan : 240 Tanaman

Jumlah tanaman keseluruhan : 1.200 tanaman

3.4 Metode Analisa

Setelah data hasil penelitian diperoleh maka akan dilakukan analisis data dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan rumus sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \tau_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan: Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada ulangan ke-i yang mendapat perlakuan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) pada taraf ke-j dan pupuk Kasgot pada taraf ke-k, μ = Nilai rata-rata populasi, τ_i = Pengaruh ulangan ke-i, α_j = Pengaruh PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) taraf ke-j, β_k = Pengaruh pupuk Kasgot taraf ke-k, $(\alpha\beta)_{jk}$ = Pengaruh interaksi pengaruh PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) pada taraf ke-j dan pupuk Kasgot pada

taraf ke- k , ϵ_{ijk} = Pengaruh sisa dari ulangan ke- i yang mendapat PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) ke- j dan pupuk Kasgot pada taraf ke- k .

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 Lahan

Pembersihan areal penelitian dari gulma, kayu, sampah yang ada di lokasi penelitian. Dilakukan pembajakan menggunakan hand tractor hal ini berguna untuk pengemburan tanah pada areal penelitian. Kemudian dilakukan pengukuran areal plot menggunakan tali guna mempermudah dalam pembuatan bedengan yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Persiapan lahan

3.5.2 Pembuatan Plot

Setelah dilakukan pengukuran bedengan, maka dilakukan pembuatan plot. Plot yang digunakan dengan ukuran 100x100 cm dengan tinggi 50 cm dan jarak antar bedengan 50 cm.



Gambar 3.A) Pembersihan Lahan, B) Pembuatan Plot

3.5.3 Aplikasi Pupuk Kasgot

Kompos Kasgot (Bekas Maggot) di aplikasikan 1 minggu sebelum tanam dengan dosis sesuai dengan perlakuan yaitu K0= (Kontrol), K1= 5 ton/ha (0,5 kg/plot), K2= 10 ton/ha (1 kg/plot), K3= 15 ton/ha (1.5 kg/plot). Pupuk Kasgot diaplikasikan di setiap masing masing plot sesuai dengan perlakuan yang sudah ditentukan dan setelah itu pupuk kasgot di timbun dengan menggunakan cangkul hingga merata.



Gambar 4. Aplikasi Pupuk Kompos Kasgot

3.5.4 Penanaman

Umbi bibit di potong sepertiga bagian dari ujungnya dengan hati-hati, kemudian buatlah guliran sejajar dengan lebar bedengan sedalam 2-3 cm. Setelah itu bibit di benamkan dalam guliran dengan posisi tegak dan agak di tekan sedikit kebawah, kemudian di tutup dengan tanah tipis-tipis. Bibit yang layak di tanam

harus sehat dan tidak membawa penyakit pada bibit yang bisa menyebar ke tanaman lain dengan ukuran yang seragam (Rihadi *dkk.*, 2021).



Gambar 5. Penanaman Bibit Bawang merah

3.5.5 Aplikasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*)

PGPR didapatkan dari toko Biotanisisida yang berada di Kota Medan dan di produksi oleh PT. CENTRA BIOTECH INDONESIA dengan merek dagang Floraone dan sudah di daftarkan di Kementrian Pertanian Indonesia dengan nomor pendaftaran yaitu Kementan: 03.02.2021.540. PGPR dicampurkan dalam air 1 liter dengan takaran sesuai perlakuan yakni dengan konsentrasi P0 = Kontrol, P1=1% (10 ml/L air), P2 = 2% (20 ml/L air), P3 = 3% (30 ml/L air). Kemudian larutan PGPR diberikan secara merata pada plot–plot percobaan sesuai dengan perlakuan. Menurut (Naihati *dkk.*, 2018). Penyiraman dilakukan dengan hati-hati agar tanaman tidak terbongkar atau akar mudah muncul ke permukaan. Aplikasi PGPR dengan cara menyemprotkan keseluruhan bagian tanaman mulai dari bawah yaitu akar tanaman selanjutnya ke bagian daun tanaman bawang merah menggunakan *Hand sprayer* dengan perlakuan yang telah ditentukan. Penyemprotan dilakukan pada pagi hari pada pukul jam 08.00 WIB – 09.00 WIB.

Pengaplikasian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dimulai dari 1 MST yang dilakukan dengan interval satu minggu sekali (Syamsiyah,2019). Aplikasi PGPR dilakukan pada umur 2 Minggu Setelah Tanam hingga umur 6 MST.



Gambar 6. Aplikasi PGPR

3.6 Pemeliharaan Tanaman

3.6.1 Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan setiap hari. Hal ini guna mencegah serangan hama dan penyakit serta agar tidak terjadi persaingan unsur hara antara gulma dan tanaman utama. Penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut gulma agar perakaran tanaman tidak terganggu.

3.6.2 Penyulaman

Penyulaman merupakan pengganti tanaman yang mati, rusak atau tumbuh tidak normal. Penyulaman biasanya dilakukan 1 MST karena pada saat itu kita dapat melihat pertumbuhan tanaman yang tidak normal. Bibit yang digunakan untuk penyulaman adalah benih yang sengaja ditinggalkan atau dipelihara di lahan sebagai bibit cadangan. Bibit yang digunakan untuk penyulaman adalah benih yang seusia dengan tanaman yang tidak disulam, agar tanaman tumbuh merata.

3.6.3 Pengendalian Hama dan Penyakit

Monitoring pengendalian hama dan penyakit dilakukan setiap hari dengan cara mengutip (*hand picking*). Hama yang terdapat pada tanaman bawang adalah ulat grayak. Dimana, ulat grayak (*Spodoptera exigua L.*) ini menyerang tanaman bawang merah hingga dapat menyebabkan penurunan produksi bawang merah atau kehilangan hasil yang tidak sedikit jika tidak dilakukan upaya pencegahan dan pengendalian yang menyebabkan kerugian yang tidak sedikit. Ulat grayak merupakan hama yang aktif di malam hari dan akan bersembunyi pada siang hari. Hama ini biasanya berkelompok. Serangannya pun bias sangat hebat karena dalam waktu satu malam bisa menghabiskan tanaman. Pengendalian yang dilakukan adalah dengan cara tradisional atau manual yaitu, dengan mengutip satu persatu ulat yang menyerang pada tanaman bawang merah.

3.6.4 Panen

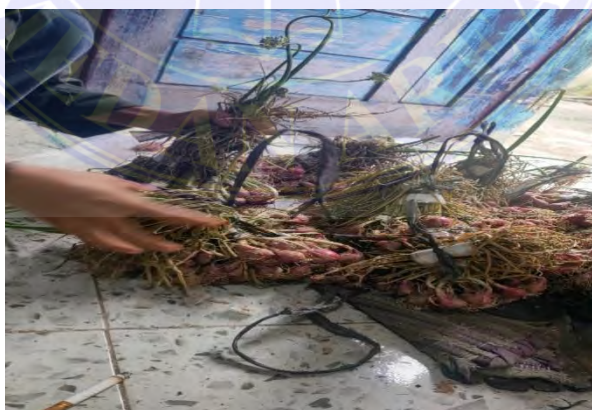
Bawang merah dapat dipanen dengan kriteria panen seperti daun menguning sekitar 70-80% daun sudah mulai layu, pangkal batang mengeras umbi menonjol dari tanah dengan warna yang mengkilap. Bawang merah yang siap dipanen di cabut umbi beserta batangnya kemudian pisahkan tanah dengan akarnya setelah itu umbi di kering anginkan selama 1-2 minggu. Bawang merah dapat dipanen ketika berumur 60 hari setelah tanam.



Gambar 7. Panen

3.6.5 Pengeringan

Bawang merah yang telah dipanen kemudian diikat pada batangnya untuk mempermudah penanganan. Selanjutnya dikering anginkan sampai cukup kering (1-2) minggu pada suhu ruang.



Gambar 8. Pengeringan

3.7 Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan setiap pekan sejak 2 minggu setelah tanam.

Parameter yang diamati meliputi :

3.7.1 Tinggi Tanaman (cm)

Tanaman diukur tingginya dari pangkal batang atau permukaan tanah sampai daun terpanjang. Tinggi tanaman di ukur ketika tanaman sudah berumur 2 minggu setelah tanam hingga 6 minggu setelah tanam dengan interval waktu 1 minggu.

3.7.2 Jumlah Daun (Helai)

Jumlah daun di hitung mulai dari 2 MST hingga 6 MST jumlah daun yang dilihat adalah daun yang telah terbentuk sempurna yang dilakukan dengan interval 1 minggu sekali.

3.7.3 Berat Basah Umbi Per Sampel (g)

Berat basah umbi per sampel di timbang ketika bawang merah sudah dipanen. Setelah umbi di bersihkan dari tanah maka dilakukan penimbangan umbi dengan menggunakan timbangan analitik.

3.7.4 Berat Basah Umbi Per Plot (g)

Berat kering umbi per plot di timbang ketika bawang merah sudah dipanen. Setelah umbi di bersihkan dari kotoran tanah maka dilakukan penimbangan umbi dengan menggunakan timbangan analitik.

3.7.5 Berat Kering Umbi Per Sampel (g)

Berat kering umbi per rumpun ditimbang setelah dibersihkan dan dikering anginkan pada suhu ruangan.

3.7.6 Berat Umbi Kering Per Plot (g)

Berat kering umbi per plot ditimbang setelah dikeringkan dengan dengan cara dikering anginkan pada suhu ruangan sampai susut bobot mencapai 25%.

3.7.7 Jumlah Anakan (Umbi)

Dihitung jumlah anakan per rumpun yang terbentuk dalam satu rumpun,
dilakukan setelah panen atau setelah umbi dibersihkan dan dikeringkan.



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Pemberian pupuk kompos kasgot menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah seperti tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah umbi per sampel, berat basah umbi per plot, berat kering umbi per sampel, berat kering umbi per plot dan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan umbi bawang merah. Perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi yaitu K3 dengan dosis 15 ton/ha.
2. Pemberian PGPR tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman, dan jumlah anakan umbi bawang merah tetapi menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap produksi bawang merah seperti berat basah per sampel, berat basah per plot, berat kering per sampel, dan berat kering per plot. Konsentrasi terbaik yaitu perlakuan P3 dengan konsentrasi 3%
3. Kombinasi perlakuan antara pemberian pupuk kompos kasgot dan PGPR tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah seperti tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah per sampel, berat basah per plot, berat kering per sampel, berat kering per plot dan jumlah anakan umbi bawang merah.

5.2 Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang pemberian pupuk kompos yang di kombinasikan dengan PGPR sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi pada tanaman bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiyani, D., R. Agandi, Arinafril, A.A. Nugroho, and S. Antonius. 2021. The effect of application of compost and frass from Black Soldier Fly Larvae (*Hermetia illucens* L.) on growth of Pakchoi (*Brassica rapa* L.). IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci. 762(1)
- Anisyah, F., R. Sipayung, dan C. Hanum. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah dengan Pemberian Berbagai Pupuk Organik. Jurnal Online Agroekoteknologi. 2 (2) : 482- 496.
- Asmar, A., Saidi, A., & Masliyunas, M. 2010. Hubungan Kesuburan Tanah Dengan Produktivitas Tanaman. *Jurnal Solum*, 7(1), 27-36.
- Ayu, N. G., Rauf, A., & Samudin, S. (2016). Pertumbuhan dan hasil dua varietas bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada berbagai jarak tanam. *AGROTEKBIS: E-JURNAL ILMU PERTANIAN*, 4(5), 530-536.
- Badan Pusat Statistik. 2022. Luas Produksi, Produksi, Produktivitas bawang Merah Indonesia. Diakses pada tanggal 25 Mei 2022. https://www.bps.go.id/indikator/indikator/viewdatapub/0000/api_public/bXNVb1pmZndqUDhKWEIUSjhZRitidz09/da_05/4
- Balai Penelitian Tanah. (2009). Petunjuk teknis analisis kimia tanah, tanaman, air, dan pupuk. Balai Penelitian Tanah. Bogor
- Basuki, RS, Khaririyatun, N & Luthfy 2014, 'Evaluasi dan preferensi petani Brebes terhadap atribut kualitas varietas unggul bawang merah hasil penelitian Balitsa', *J. Hort.*, vol. 24, no. 3, hlm. 276-82.
- Beja, H. D. (2020). Pengaruh berbagai jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas Bima. *MEDIAGRO*, 16(2).
- Chozin, A. N., Amiroh, A., & Istiqomah, I. 2020. Uji Analisa Aplikasi Dosis Pggpr (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Dan Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum Annum* L.). *Agroradix: Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(2), 57-64.
- Cummings P.S. 2009. The application of plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) in low input and organic cultivation of gramineaceous crops; potential and problems. *Environmental Biotechnology*. (2):43- 50.

- Darmasetiawan, M. 2004. Sampah dan Sistem Pengelolaannya, Jakarta: Ekamitra Engineering.
- 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.
- Hartatik, Wiwik; Husnain, dan Widowati, L. R., 2015. Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(2), 107–120.
- Hidayat. C., Dedeh. H., Arief, Nurbity.A., Sauman.J. 2013. Inokulasi Fungsi Mikoriza Arnuskula dan mycorrhiza helper bacteria pada Andisol yang Diberi Bahan Organik untuk Meningkatkan Stabilitas Agregat Tanah, Serapan N dan P dan Hasil Taaman Kentang. *Indonesian Journal of Applied Science*. 3(2).2013:26-41.
- Hidayatullah, W., Rosmawaty, T., & Nur, M. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing Dan Npk Mutiara 16: 16: 16 Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Okra (*Abelmoschus Esculentus* (L.) Moenc.) Serta Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Dengan Sistem Tumpang Sari. *Dinamika Pertanian*, 36(1), 11-20.
- Hidayatullah, A. Khan, Mouladad, Mirwise, N. Ahmed, S.A. Shah. 2018. Effect of humic acid on fruit yield attributes, yield and leaf nutrient accumulation of apple trees under calcareous soil. *Indian Journal of Science and Technology*, 11(15).
- Hugar, G., Sorganvi, V., & Hiremath, G. (2012). Effect of organic carbon on available water in soil. *Indian Journal Of Natural Sciences*, 3(15), 1191–1199
- Husnihuda, M.I., R. Sarwitri, dan Y. E. Susilowati. 2017. Respon Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var. *Botrytis* L.) pada Pemberian PGPR Akar Bambu dan Komposisi Media Tanam. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika* 2 (1) : 13- 16.
- Iswati, R. 2012. Pengaruh dosis formula pgpr asal perakaran bambu terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum Lycopersicum* syn). *Jurnal Agroteknotropika*, 1(1).
- Iswati, R. 2012. Pengaruh dosis formula PGPR asal perakaran bambu terhadap pertumbuhan tanaman tomat. *Jurnal Agroteknotropika* 1(1): 9 -12.

- Kastolani, W. 2019. Utilization of BSF To Reduce Organic Waste In Order to Restoration of the Citarum River Ecosystem. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 286, No. 1, p. 012017). IOP Publishing.
- Kementrian Pertanian. 2022. Konsumsi Bawang merah tahun 2016-2020. Diakses pada tanggal 25 Mei 2022. <https://aplikasi2.pertanian.go.id/konsumsi2017/konsumsi/kapitapertahun>
- Khalimi K dan G. N. A. S. Wirya. 2009. Pemanfaatan plant growth promoting rhizobakteria untuk biostimulan dan bioprotektan. *ECOTROPHIC* 4(2): 131 - 135.
- Kurnianingsih, A., Susilawati, S. M., & Sefrila, M. 2018. Karakter pertumbuhan tanaman bawang merah pada berbagai komposisi media tanam. *J. Hort. Indonesia*, 9(3), 167-173.
- Kusumsari A.C, B. Prayudi, I. Firmansyah, Y.A. Bety, T.R. Prastuti, F. Lestari, T.C. Mardiyanto, Abadi, Eman dan Anton. 2017. Produksi Benih Biji Bawang Merah (True Seed of Shallot/TSS) di Jawa Tengah TA 2017. Laporan Tidak Dipublikasikan. BPTP Jawa Tengah, Semarang.
- Lestari, M. A. 2008. Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Beberapa Sayuran Indigenus. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Meilani, F. R., Abdullah, R., & Mulya, A. S. 2022. Pengaruh Takaran Kasgot Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada Krop (*Lactuca sativa* L.) Varietas Great Alisan. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 10(1), 80-85.
- Muhadat, I., 2021. Kasgot Sebagai Alternatif Pupuk Organik Padat Pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L) Dengan Metode Vertikultur [Universitas Islam Negri Raden Intan].
- Musadik, I. M., & Agustin, H. 2021. Efektivitas Kasgot sebagai Media Tanam terhadap Produksi Kailan. *Agrin*, 25(2), 150-164.
- Nabillah, H. 2022. Pengaruh Penggunaan Kasgot Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) *Jurnal Pertanian*. Vol.2(3). 132-142.
- Napitupulu, D dan L. Winarto. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk N Dan K Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah. Balai

Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara. *Jurnal Hortikultura*, 20(1), 22-35

Naihati, Y.F., R.I.C.O. Taolin, dan A. Rusae. 2018. Pengaruh Takaran dan Frekuensi Aplikasi PGPR terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering* 3(1) 1-3

Naikofi, Y.M. dan A. Rusae. 2017. Pengaruh Aplikasi PGPR dan Jenis Pestisida terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering* 2 (4) 71- 73

Nursaid, A. A. 2019. Analisis Laju Penguraian dan Hasil Kompos pada Pengolahan Sampah Buah dengan Larva Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*).

Nurunnisa., Dedi. K., dan Harniati. 2020. Implementasiteknologi Plant Growth Promoting Rhizobacteria (Pgpr) Pada Budidaya Cabai Di Kecamatan Rancabungur. *Jurnal Inovasi Pertanian*. Voli. No 3., 559-567.

Nurunnisa, N., Kusnadi, D., & Harniati, H. 2020. Implementasi Teknologi Plant Growth Promoting Rhizobacteria (Pgpr) pada Budidaya Cabai di Kecamatan Rancabungur. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 559-568.

Oktaviani, E., & Sholihah, S. M. 2018. Pengaruh pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae* var. *acephala*) sistem vertikultur. *Jurnal Akrab Juara*, 3(1), 63-70.

Pitojo, S. 2018. Penangkaran Benih Bawang Merah. Kanisius. Yogyakarta

Puspa, D. K. 2017. Pengaruh Sistem Budidaya Organik dan Hidroponik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) 'Brebes' di Rumah Kaca. *Jurnal Agroteknologi*. 2(3): 453-463

Prawinata, 1991. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan Jilid I. Departemen Botani . Fakultas Pertanian IPB, Bogor , h. 339

Rahni, N. M .2012. Efek Fitohormon PGPR terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). *J. Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*. 3(2):27-35.

Rahni, N. M. 2012. Efek fitohormon PGPR terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays*). *CEFARS* 3(2): 27-35.

- Rahni, N.M. 2012. Efek Fitohormon Terhadap Pertumbuhan Tanaman jagung (*Zea mays*). Artikel Dosen Agroteknologi Universitas Haluoleo.
- Rihadi, S. S. A., Soedomo, R. P., Sulandjari, K., & Laksono, R. A. 2021. Studi Karakteristik Agronomi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Agrihorti-1 dan Mentas dengan Bawang Daun Kultivar Lokal Kalimantan (*Allium fistulosum* L.) Di Dataran Tinggi Jawa Barat. *AGROVITAL: Jurnal Ilmu Pertanian*, 6(1), 16-25.
- Saharan, B.S. dan V. Nehra. 2011. Plant Growth Promoting Rhizobacteria: A Critical Review. *LSMR* 21 (1):1 -30.
- Setjen Peranian. 2022. Produktivitas dan konsumsi bawang merah nasional. Diakses pada tanggal 06 juni 2022. <http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/epublikasi/outlook/2017/Outlook%20TPHORTI%202017/files/assets/basic-html/page1.html>
- Setyorini, D., Saraswati, R., & Anwar, E. A. K., 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati - Kompos. Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian, Bogor., 11-40
- Sinaga, E. E., Sumatera, T., & Dahang, D. 2021. Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Batu Ijo. *Jurnal Agroteknosains*, 5(1), 11-23.
- Siregar, B. (2017). Analisa kadar C-organik dan perbandingan C/N tanah di lahan tambak Kelurahan Sicanang Kecamatan Medan Belawan. *Jurnal Warta Edisi*, 53(1), 1-14.
- Sofyan, A., Murdiati, M., & Mulyawan, R. 2022. Pengaruh Perendaman PGPR terhadap Pertumbuhan Stek Batang Cincau Hijau (*Premna serratifolia* L.). *Agro Bali: Agricultural Journal*, 5(2), 256-262.
- Steven, K. 2021. Pengaruh pemberian pupuk organik bekas maggot dan npk anorganik pada budidaya tanaman bayam (*Amaranthus hybridus* L.). *Jurnal Agroteknologi*. Vol 2(4). 256-262
- Sumarni, N., & Hidayat, A. 2005. Budidaya bawang merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.
- Sumarni dan A. Hidayat. 2005. Perbaikan Teknologi Produksi Umbi Benih Bawang Merah dengan Ukuran Umbi, Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh, dan Unsur Hara Mikroelemen. *J. Hortikultura*. 14(1) : 25-32

- Sumarni, N., R. Rosliani, dan Suwandi. 2012. Optimasi jarak tanam dan dosis pupuk NPK untuk produksi bawang merah dari benih umbi mini di dataran tinggi. *J. Hort.* 22(2): 148 -155
- Sutedjo, M. M. (2002). Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Susmita, Y., Sopiana., & Setiawan, B. 2022. Volume Dan Frekuensi Aplikasi Pgpr Akar Bambu Terhadap Pertumbuhan Bibit Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Single Bud Chips. *Journal of Agro Plantation*, 1(1), 17-26.
- Syamsiah, M. 2019. respon pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*capsicum annum l.*) terhadap pemberian PGPR (plant growth promoting rhizobakteri) dari akar bambu dan urine kelinci. *AGROSCIENCE*, 4(2), 109-114.
- Turang, Arnold C.; Wowiling, J., 2015. Manfaat Unsur Hara Bagi Tanaman. Litbang Pertanian Sulawesi Utara. <http://sulut.litbang.pertanian.go.id/index.php/publikasi/80-publikasi/leaflet/582-kegunaanunsur-unsur-hara-bagi-tanaman>
- Uke, K. H.Y., H. Barus dan I. S. Madauna.2015. Pengaruh Ukuran Umbi Dan Dosis Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Lembah Palu . e-.J. *Agrotekbis*. 3(6) : 655-661.
- Veerapagu M, Jeya KR, Priya R and Vetrikodi N. 2018. Isolation and Screening of Plant Growth Promoting Rhizobacteria from Rhizosphere of Chilli. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry* 2018; 7(4): 3444-3448.
- Wibowo, A. and Djajawinata, D. . (2005) Penanganan Sampah Terpadu. Jakarta.
- Widyastuti, S dan Sardin, 2021: Pengolahan Sampah Organik Pasar dengan Menggunakan Media Larva Black Soldier Flies (BSF). *Jurnal Teknik Waktu*. (19)1.
- Wita Nirmala, Purwaningrum Pramiati, And Indrawati Dwi,. 2020. Pengaruh Komposisi Sampah Pasar Terhadap Kualitas Kompos Organik Dengan Metode Larva Black Soldier Fly (Bsf),” Prosiding Seminar Nasional Pakar Ke 3 Tahun 2020, 1–5.
- Wulandari, Y. 2013. Sukses Bertanam Bawang Merah dari Nol Sampai Panen. *ARC media*. Jakarta. 80 hal.
- Wulandari, Endriyanti and , Dra. Aminah Asngad, M.Si (2014) Kandungan Makronutrien Pupuk Organik Cair Dengan Penambahan Biang Pgpr (Plant Growth Promoting Rhizobacteria)Akar Bambu Sebagai

Pengganti EM4. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah
Surakarta.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Bawang Merah Varietas Bima Brebes

Varietas Bima

Asal : lokal Brebes

Umur : mulai berbunga 50 hari, panen (60% batang
melemas) 60 hari

Tinggi tanaman : 34,5 cm

Kemampuan berbunga (alami): agak sukar

Banyak anakan : 7-12 umbi per rumpun

Bentuk daun : silindris, berlubang

Warna daun : hijau

Banyak daun : 15-50 helai

Bentuk bunga : seperti payung

Warna bunga : putih

Banyak buah / tangkai : 60 - 100 (83)

Banyak bunga / tangkai : 100 -160 (143)

Banyak tangkai bunga / rumpun : 2-4

Bentuk biji : bulat, gepeng, berkeriput

Warna biji : hitam

Bentuk umbi : lonjong, bercincin kecil pada leher cakram

Warna umbi : merah muda

Produk umbi : 9,9 ton per hektar umbi kering

Susut bobot umbi (basah-kering) : 21,4%

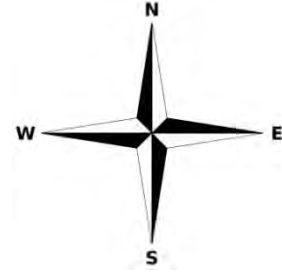
Ketahanan terhadap penyakit : cukup tahan terhadap penyakit busuk
umbi (*Botrytis allii*)

Kepekaan terhadap penyakit : peka terhadap busuk ujung daun
(*Phytophthora*)

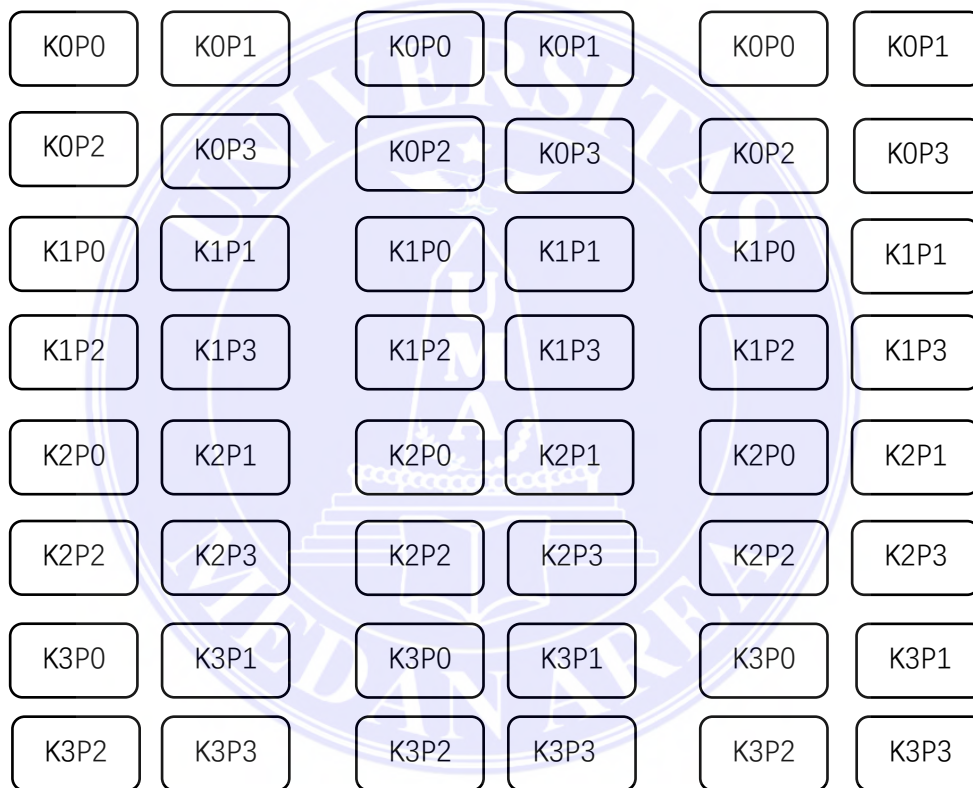
Keterangan : baik untuk dataran rendah

Peneliti : Hendro Sunarjono, Prasodjo, Darliah
dan Nasran Horizon Arbain

Lampiran 2. Denah Penelitian



Ulangan I Ulangan II Ulangan III



Keterangan :

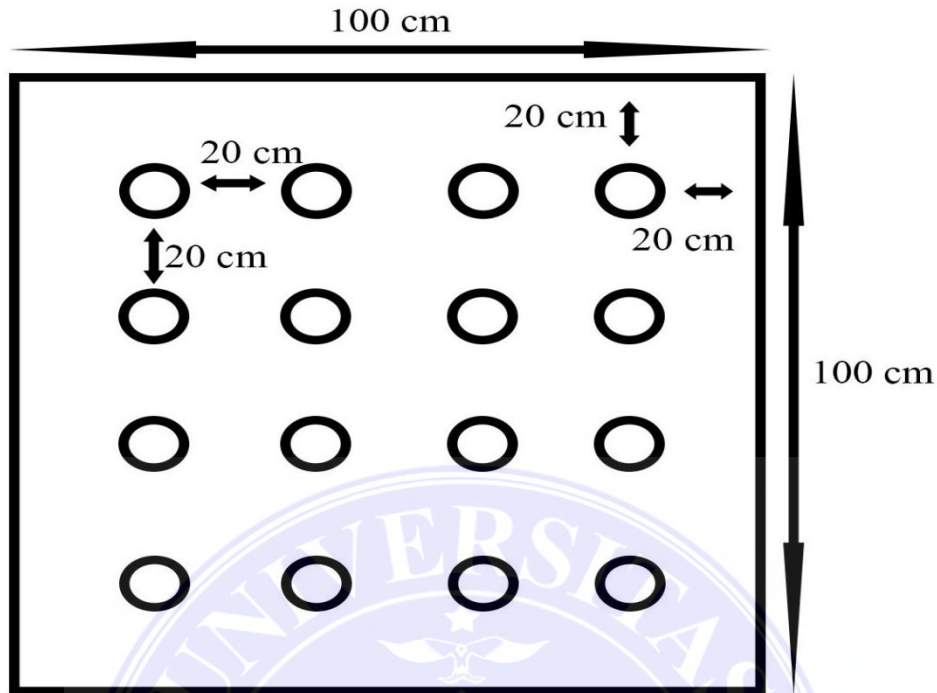
Plot Percobaan : 48 Plot

Jarak Antar Ulangan: 100 cm

Jarak Antar Plot : 50 cmm

Ukuran Plot : 100 x 100 cm

Lampiran 3. Denah Plot



Keterangan :

Jarak Tanam : 20x20 cm

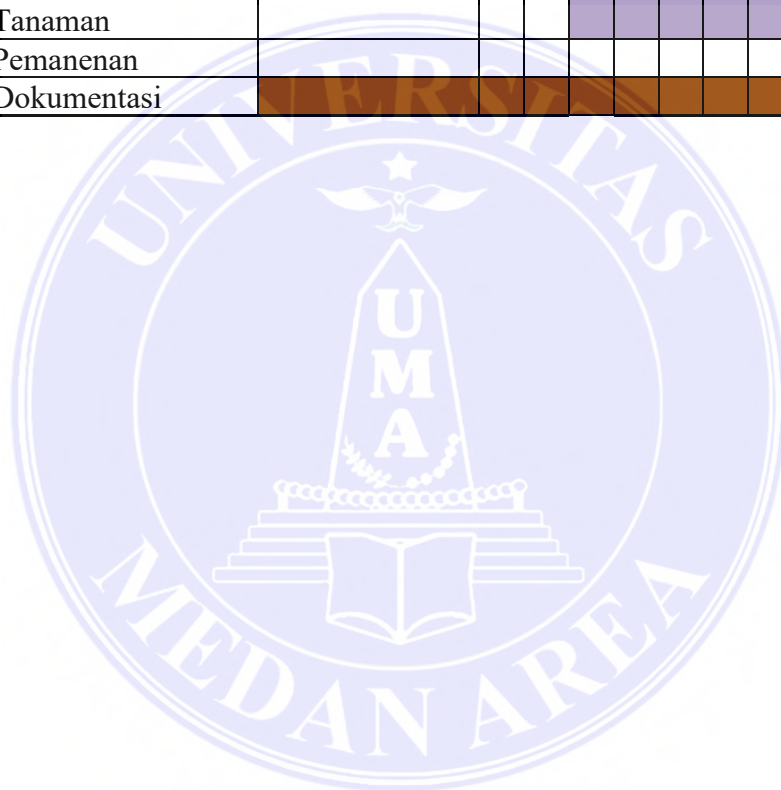
Jumlah Tanaman Sampel : 5 Tanaman

Jumlah Keseluruhan Tanaman : 1.200 Tanaman

Ukuran Plot : 100 cm x 100 cm

Lampiran 4. Time Schedule

No	Jadwal Kegiatan	Waktu									
		November	Desember				Januari				
		4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Persiapan Lahan										
2	Pengaplikasian Kompos Kasgot										
3	Penanaman										
4	Pemeliharaan										
5	Pengaplikasian PGPR										
6	Parameter Tanaman										
7	Pemanenan										
8	Dokumentasi										



Lampiran 5. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0P0	24,96	21,48	20,20	66,64	22,21
K0P1	21,72	23,26	26,30	71,28	23,76
K0P2	23,06	27,16	30,80	81,02	27,01
K0P3	21,70	22,22	26,76	70,68	23,56
K1P0	23,26	30,00	22,44	75,70	25,23
K1P1	18,96	25,94	23,10	68,00	22,67
K1P2	20,66	24,24	27,26	72,16	24,05
K1P3	21,86	26,34	25,30	73,50	24,50
K2P0	21,48	25,84	25,32	72,64	24,21
K2P1	19,62	27,90	27,26	74,78	24,93
K2P2	22,14	31,18	30,80	84,12	28,04
K2P3	22,12	32,84	29,38	84,34	28,11
K3P0	27,48	29,66	21,74	78,88	26,29
K3P1	26,10	30,40	22,94	79,44	26,48
K3P2	26,00	29,54	29,10	84,64	28,21
K3P3	26,52	30,84	31,90	89,26	29,75
Total	367,64	438,84	420,60	1227,08	-
Rataan	22,98	27,43	26,29	-	25,56

Lampiran 6. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 2 MST

Perlakuan	K0	K1	K2	K3	Total	Rataan
P0	66,64	75,70	72,64	78,88	293,86	24,49
P1	71,28	68,00	74,78	79,44	293,50	24,46
P2	81,02	72,16	84,12	84,64	321,94	26,83
P3	70,68	73,50	84,34	89,26	317,78	26,48
Total	289,62	289,36	315,88	332,22	1227,08	-
Rataan	24,14	24,11	26,32	27,69	-	25,56

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

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01	
Nilai Tengah	1	31369,28					
Kelompok	2	170,98	85,49	10,66	**	3,32	5,39
Faktor K	3	110,66	36,89	4,60	**	2,92	4,51
Faktor P	3	57,84	19,28	2,40	tn	2,92	4,51
KP	9	51,39	5,71	0,71	tn	2,21	3,07
Galat	30	240,54	8,02				
Total	48	32000,69					

Lampiran 8. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0P0	28,88	27,20	24,34	80,42	26,81
K0P1	28,68	28,76	30,68	88,12	29,37
K0P2	28,28	28,70	35,96	92,94	30,98
K0P3	27,90	25,66	28,72	82,28	27,43
K1P0	29,82	32,30	26,88	89,00	29,67
K1P1	27,44	29,08	27,30	83,82	27,94
K1P2	28,24	27,70	31,12	87,06	29,02
K1P3	29,64	30,14	30,16	89,94	29,98
K2P0	30,38	29,02	28,88	88,28	29,43
K2P1	31,44	32,30	30,84	94,58	31,53
K2P2	30,70	34,48	35,04	100,22	33,41
K2P3	29,28	33,88	31,56	94,72	31,57
K3P0	31,40	31,52	27,36	90,28	30,09
K3P1	31,76	35,14	25,92	92,82	30,94
K3P2	31,04	33,80	32,12	96,96	32,32
K3P3	34,84	34,38	34,72	103,94	34,65
Total	479,72	494,06	481,60	1455,38	-
Rataan	29,98	30,88	30,10	-	30,32

Lampiran 9. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 3 MST

Perlakuan	K0	K1	K2	K3	Total	Rataan
P0	80,42	89,00	88,28	90,28	347,98	29,00
P1	88,12	83,82	94,58	92,82	359,34	29,95
P2	92,94	87,06	100,22	96,96	377,18	31,43
P3	82,28	89,94	94,72	103,94	370,88	30,91
Total	343,76	349,82	377,80	384,00	1455,38	-
Rataan	28,65	29,15	31,48	32,00	-	30,32

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

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	44127,73				
Kelompok	2	7,59	3,80	0,74	tn	3,32
Faktor K	3	100,09	33,36	6,49	**	2,92
Faktor P	3	41,61	13,87	2,70	tn	2,92
KP	9	57,66	6,41	1,25	tn	2,21
Galat	30	154,32	5,14			3,07
Total	48	44488,99				

Lampiran 11. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0P0	33,02	28,74	25,54	87,30	29,10
K0P1	33,28	30,52	32,52	96,32	32,11
K0P2	32,26	29,68	37,38	99,32	33,11
K0P3	32,14	28,52	30,92	91,58	30,53
K1P0	36,94	35,32	28,82	101,08	33,69
K1P1	35,18	32,84	30,86	98,88	32,96
K1P2	34,78	33,42	34,90	103,10	34,37
K1P3	36,68	35,86	34,68	107,22	35,74
K2P0	36,90	32,94	33,82	103,66	34,55
K2P1	36,76	34,92	34,68	106,36	35,45
K2P2	34,10	37,38	37,52	109,00	36,33
K2P3	36,30	36,86	33,34	106,50	35,50
K3P0	38,54	34,70	31,58	104,82	34,94
K3P1	38,74	38,66	30,96	108,36	36,12
K3P2	39,06	37,02	35,54	111,62	37,21
K3P3	42,70	38,80	37,18	118,68	39,56
Total	577,38	546,18	530,24	1653,80	-
Rataan	36,09	34,14	33,14	-	34,45

Lampiran 12. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 4 MST

Perlakuan	K0	K1	K2	K3	Total	Rataan
P0	87,30	101,08	103,66	104,82	396,86	33,07
P1	96,32	98,88	106,36	108,36	409,92	34,16
P2	99,32	103,10	109,00	111,62	423,04	35,25
P3	91,58	107,22	106,50	118,68	423,98	35,33
Total	374,52	410,28	425,52	443,48	1653,80	-
Rataan	31,21	34,19	35,46	36,96	-	34,45

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

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01	
Nilai Tengah	1	56980,30					
Kelompok	2	71,87	35,93	6,74	**	3,32	5,39
Faktor K	3	214,42	71,47	13,40	**	2,92	4,51
Faktor P	3	40,88	13,63	2,55	tn	2,92	4,51
KP	9	39,24	4,36	0,82	tn	2,21	3,07
Galat	30	160,01	5,33				
Total	48	57506,73					

Lampiran 14. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0P0	34,84	30,58	28,38	93,80	31,27
K0P1	36,08	31,86	35,44	103,38	34,46
K0P2	35,12	31,14	39,78	106,04	35,35
K0P3	34,98	30,40	34,70	100,08	33,36
K1P0	41,06	38,24	32,44	111,74	37,25
K1P1	40,34	37,16	34,50	112,00	37,33
K1P2	39,04	38,42	38,82	116,28	38,76
K1P3	39,60	39,70	38,74	118,04	39,35
K2P0	40,64	35,48	38,92	115,04	38,35
K2P1	40,06	38,14	39,24	117,44	39,15
K2P2	39,76	40,20	41,94	121,90	40,63
K2P3	39,68	40,42	38,46	118,56	39,52
K3P0	41,36	38,14	39,30	118,80	39,60
K3P1	42,24	41,30	33,08	116,62	38,87
K3P2	42,02	40,74	38,72	121,48	40,49
K3P3	45,96	43,20	42,90	132,06	44,02
Total	632,78	595,12	595,36	1823,26	-
Rataan	39,55	37,20	37,21	-	37,98

Lampiran 15. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 5 MST

Perlakuan	K0	K1	K2	K3	Total	Rataan
P0	93,80	111,74	115,04	118,80	439,38	36,62
P1	103,38	112,00	117,44	116,62	449,44	37,45
P2	106,04	116,28	121,90	121,48	465,70	38,81
P3	100,08	118,04	118,56	132,06	468,74	39,06
Total	403,30	458,06	472,94	488,96	1823,26	-
Rataan	33,61	38,17	39,41	40,75	-	37,98

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

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	69255,77				
Kelompok	2	58,72	29,36	5,25	*	3,32
Faktor K	3	346,23	115,41	20,62	**	4,51
Faktor P	3	47,96	15,99	2,86	tn	4,51
KP	9	44,71	4,97	0,89	tn	3,07
Galat	30	167,88	5,60			
Total	48	69921,26				

Lampiran 17. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0P0	5,80	5,60	4,60	16,00	5,33
K0P1	5,00	7,40	10,20	22,60	7,53
K0P2	5,40	9,80	11,40	26,60	8,87
K0P3	6,80	4,60	10,80	22,20	7,40
K1P0	6,60	5,80	6,40	18,80	6,27
K1P1	7,00	9,20	10,20	26,40	8,80
K1P2	5,20	10,20	7,40	22,80	7,60
K1P3	5,60	9,20	8,20	23,00	7,67
K2P0	5,60	9,00	10,60	25,20	8,40
K2P1	5,40	9,80	7,40	22,60	7,53
K2P2	5,60	7,80	10,20	23,60	7,87
K2P3	5,80	7,00	10,00	22,80	7,60
K3P0	5,60	11,60	7,20	24,40	8,13
K3P1	7,80	9,40	8,80	26,00	8,67
K3P2	7,40	9,80	15,60	32,80	10,93
K3P3	7,80	10,40	13,60	31,80	10,60
Total	98,40	136,60	152,60	387,60	-
Rataan	6,15	8,54	9,54	-	8,08

Lampiran 18. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 2 MST

Perlakuan	K0	K1	K2	K3	Total	Rataan
P0	16,00	18,80	25,20	24,40	84,40	7,03
P1	22,60	26,40	22,60	26,00	97,60	8,13
P2	26,60	22,80	23,60	32,80	105,80	8,82
P3	22,20	23,00	22,80	31,80	99,80	8,32
Total	87,40	91,00	94,20	115,00	387,60	-
Rataan	7,28	7,58	7,85	9,58	-	8,08

Lampiran 19. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 2 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01	
Nilai Tengah	1	3129,87					
Kelompok	2	96,93	48,47	14,93	**	3,32	5,39
Faktor K	3	38,33	12,78	3,93	*	2,92	4,51
Faktor P	3	20,36	6,79	2,09	tn	2,92	4,51
KP	9	27,25	3,03	0,93	tn	2,21	3,07
Galat	30	97,41	3,25				
Total	48	3410,16					

Lampiran 20. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0P0	7,80	12,00	8,20	28,00	9,33
K0P1	7,00	11,00	9,40	27,40	9,13
K0P2	6,20	12,00	16,40	34,60	11,53
K0P3	8,80	6,60	12,60	28,00	9,33
K1P0	8,60	8,80	9,40	26,80	8,93
K1P1	9,20	12,20	12,80	34,20	11,40
K1P2	7,00	13,20	10,60	30,80	10,27
K1P3	7,60	11,80	10,20	29,60	9,87
K2P0	7,80	11,80	13,20	32,80	10,93
K2P1	9,80	13,00	11,20	34,00	11,33
K2P2	10,20	11,00	12,40	33,60	11,20
K2P3	10,00	9,80	13,20	33,00	11,00
K3P0	9,00	14,80	10,20	34,00	11,33
K3P1	14,60	12,40	11,40	38,40	12,80
K3P2	12,20	12,40	18,20	42,80	14,27
K3P3	11,20	13,40	15,00	39,60	13,20
Total	147,00	186,20	194,40	527,60	-
Rataan	9,19	11,64	12,15	-	10,99

Lampiran 21. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 3 MST

Perlakuan	K0	K1	K2	K3	Total	Rataan
P0	28,00	26,80	32,80	34,00	121,60	10,13
P1	27,40	34,20	34,00	38,40	134,00	11,17
P2	34,60	30,80	33,60	42,80	141,80	11,82
P3	28,00	29,60	33,00	39,60	130,20	10,85
Total	118,00	121,40	133,40	154,80	527,60	-
Rataan	9,83	10,12	11,12	12,90	-	10,99

Lampiran 22. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 3 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01	
Nilai Tengah	1	5799,20					
Kelompok	2	80,22	40,11	9,20	**	3,32	5,39
Faktor K	3	69,18	23,06	5,29	**	2,92	4,51
Faktor P	3	17,62	5,87	1,35	tn	2,92	4,51
KP	9	16,99	1,89	0,43	tn	2,21	3,07
Galat	30	130,79	4,36				
Total	48	6114,00					

Lampiran 23. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0P0	11,20	13,80	10,00	35,00	11,67
K0P1	9,40	13,00	11,20	33,60	11,20
K0P2	9,40	14,60	16,80	40,80	13,60
K0P3	12,00	9,00	14,60	35,60	11,87
K1P0	12,00	12,40	11,00	35,40	11,80
K1P1	12,20	16,00	15,20	43,40	14,47
K1P2	11,20	14,40	12,80	38,40	12,80
K1P3	11,00	13,80	12,80	37,60	12,53
K2P0	12,00	14,00	16,20	42,20	14,07
K2P1	13,40	15,60	13,80	42,80	14,27
K2P2	14,40	13,20	14,40	42,00	14,00
K2P3	15,20	12,60	15,00	42,80	14,27
K3P0	15,20	17,20	12,80	45,20	15,07
K3P1	18,80	15,00	14,20	48,00	16,00
K3P2	16,20	15,40	20,40	52,00	17,33
K3P3	17,40	16,20	17,00	50,60	16,87
Total	211,00	226,20	228,20	665,40	-
Rataan	13,19	14,14	14,26	-	13,86

Lampiran 24. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 4 MST

Perlakuan	K0	K1	K2	K3	Total	Rataan
P0	35,00	35,40	42,20	45,20	157,80	13,15
P1	33,60	43,40	42,80	48,00	167,80	13,98
P2	40,80	38,40	42,00	52,00	173,20	14,43
P3	35,60	37,60	42,80	50,60	166,60	13,88
Total	145,00	154,80	169,80	195,80	665,40	-
Rataan	12,08	12,90	14,15	16,32	-	13,86

Lampiran 25. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 4 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01	
Nilai Tengah	1	9224,11					
Kelompok	2	11,06	5,53	1,39	tn	3,32	5,39
Faktor K	3	122,37	40,79	10,24	**	2,92	4,51
Faktor P	3	10,18	3,39	0,85	tn	2,92	4,51
KP	9	20,31	2,26	0,57	tn	2,21	3,07
Galat	30	119,45	3,98				
Total	48	9507,48					

Lampiran 26. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0P0	13,20	15,80	12,00	41,00	13,67
K0P1	14,00	15,20	13,00	42,20	14,07
K0P2	12,00	16,40	19,20	47,60	15,87
K0P3	14,20	10,80	16,80	41,80	13,93
K1P0	16,40	15,40	14,20	46,00	15,33
K1P1	16,80	15,20	18,80	50,80	16,93
K1P2	15,20	17,80	14,60	47,60	15,87
K1P3	15,20	16,60	16,80	48,60	16,20
K2P0	14,20	16,20	19,80	50,20	16,73
K2P1	16,20	18,40	16,60	51,20	17,07
K2P2	17,20	15,60	15,40	48,20	16,07
K2P3	18,60	14,80	16,20	49,60	16,53
K3P0	18,00	19,00	15,80	52,80	17,60
K3P1	19,00	17,20	18,00	54,20	18,07
K3P2	18,80	17,40	23,00	59,20	19,73
K3P3	19,60	18,00	23,00	60,60	20,20
Total	258,60	259,80	273,20	791,60	-
Rataan	16,16	16,24	17,08	-	16,49

Lampiran 27. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Jumlah Daun Umur 5 MST

Perlakuan	K0	K1	K2	K3	Total	Rataan
P0	41,00	46,00	50,20	52,80	190,00	15,83
P1	42,20	50,80	51,20	54,20	198,40	16,53
P2	47,60	47,60	48,20	59,20	202,60	16,88
P3	41,80	48,60	49,60	60,60	200,60	16,72
Total	172,60	193,00	199,20	226,80	791,60	-
Rataan	14,38	16,08	16,60	18,90	-	16,49

Lampiran 28. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 5 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01	
Nilai Tengah	1	13054,80					
Kelompok	2	8,21	4,11	0,96	tn	3,32	5,39
Faktor K	3	125,08	41,69	9,80	**	2,92	4,51
Faktor P	3	7,67	2,56	0,60	tn	2,92	4,51
KP	9	21,30	2,37	0,56	tn	2,21	3,07
Galat	30	127,66	4,26				
Total	48	13344,72					

Lampiran 29. Tabel Pengamatan Berat Basah Per Sampel

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0P0	22,00	22,40	23,00	67,40	22,47
K0P1	30,40	28,40	34,40	93,20	31,07
K0P2	21,40	33,00	27,60	82,00	27,33
K0P3	34,20	43,00	32,00	109,20	36,40
K1P0	64,60	53,60	26,60	144,80	48,27
K1P1	65,40	67,40	27,40	160,20	53,40
K1P2	67,60	74,20	56,00	197,80	65,93
K1P3	113,80	69,60	77,80	261,20	87,07
K2P0	62,60	36,80	27,60	127,00	42,33
K2P1	58,40	65,20	38,60	162,20	54,07
K2P2	71,80	94,60	38,40	204,80	68,27
K2P3	61,80	83,00	60,00	204,80	68,27
K3P0	55,60	41,40	45,20	142,20	47,40
K3P1	62,80	52,60	59,20	174,60	58,20
K3P2	63,60	74,60	75,80	214,00	71,33
K3P3	76,40	89,60	74,40	240,40	80,13
Total	932,40	929,40	724,00	2585,80	-
Rataan	58,28	58,09	45,25	-	53,87

Lampiran 30. Tabel Dwikasta Berat Basah Per Sampel

Perlakuan	K0	K1	K2	K3	Total	Rataan
P0	67,40	144,80	127,00	142,20	481,40	40,12
P1	93,20	160,20	162,20	174,60	590,20	49,18
P2	82,00	197,80	204,80	214,00	698,60	58,22
P3	109,20	261,20	204,80	240,40	815,60	67,97
Total	351,80	764,00	698,80	771,20	2585,80	-
Rataan	29,32	63,67	58,23	64,27	-	53,87

Lampiran 31. Tabel Analisis Sidik Ragam Berat Basah Per Sampel

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	139299,20				
Kelompok	2	1783,93	891,97	5,60	**	3,32
Faktor K	3	9911,64	3303,88	20,73	**	4,51
Faktor P	3	5144,74	1714,91	10,76	**	4,51
KP	9	1136,77	126,31	0,79	tn	3,07
Galat	30	4780,47	159,35			
Total	48	162056,76				

Lampiran 32. Tabel Pengamatan Berat Basah Per Plot

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0P0	524,00	509,00	485,00	1518,00	506,00
K0P1	612,00	512,00	521,00	1645,00	548,33
K0P2	621,00	547,00	627,00	1795,00	598,33
K0P3	641,00	559,00	695,00	1895,00	631,67
K1P0	924,00	674,00	586,00	2184,00	728,00
K1P1	970,00	976,00	874,00	2820,00	940,00
K1P2	1040,00	1095,00	1014,00	3149,00	1049,67
K1P3	1399,00	1402,00	1088,00	3889,00	1296,33
K2P0	1030,00	973,00	965,00	2968,00	989,33
K2P1	1121,00	1120,00	1265,00	3506,00	1168,67
K2P2	1255,00	1412,00	1543,00	4210,00	1403,33
K2P3	1350,00	1518,00	1587,00	4455,00	1485,00
K3P0	968,00	941,00	1258,00	3167,00	1055,67
K3P1	1105,00	1021,00	1264,00	3390,00	1130,00
K3P2	1344,00	1201,00	1359,00	3904,00	1301,33
K3P3	1358,00	1559,00	1548,00	4465,00	1488,33
Total	16262,00	16019,00	16679,00	48960,00	-
Rataan	1016,38	1001,19	1042,44	-	1020,00

Lampiran 33. Tabel Dwikasta Berat Basah Per Plot

Perlakuan	K0	K1	K2	K3	Total	Rataan
P0	1518,00	2184,00	2968,00	3167,00	9837,00	819,75
P1	1645,00	2820,00	3506,00	3390,00	11361,00	946,75
P2	1795,00	3149,00	4210,00	3904,00	13058,00	1088,17
P3	1895,00	3889,00	4455,00	4465,00	14704,00	1225,33
Total	6853,00	12042,00	15139,00	14926,00	48960,00	-
Rataan	571,08	1003,50	1261,58	1243,83	-	1020,00

Lampiran 34. Tabel Analisis Sidik Ragam Berat Basah Per Plot

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01	
Nilai Tengah	1	49939200,00					
Kelompok	2	13927,88	6963,94	0,57	tn	3,32	5,39
Faktor K	3	3723147,50	1241049,17	102,39	**	2,92	4,51
Faktor P	3	1107289,17	369096,39	30,45	**	2,92	4,51
KP	9	216294,00	24032,67	1,98	tn	2,21	3,07
Galat	30	363617,46	12120,58				
Total	48	55363476,00					

Lampiran 35. Tabel Pengamatan Berat Kering Per Sampel

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0P0	14,20	13,40	14,60	42,20	14,07
K0P1	17,00	18,40	27,20	62,60	20,87
K0P2	15,40	20,20	19,60	55,20	18,40
K0P3	27,60	32,20	23,80	83,60	27,87
K1P0	50,80	39,60	18,80	109,20	36,40
K1P1	53,40	50,20	22,00	125,60	41,87
K1P2	54,20	55,40	42,20	151,80	50,60
K1P3	82,80	48,80	61,00	192,60	64,20
K2P0	48,80	26,40	16,60	91,80	30,60
K2P1	48,40	48,80	27,00	124,20	41,40
K2P2	49,40	71,00	26,80	147,20	49,07
K2P3	43,20	61,20	42,60	147,00	49,00
K3P0	44,80	31,80	26,60	103,20	34,40
K3P1	42,40	41,80	43,40	127,60	42,53
K3P2	41,00	58,80	51,60	151,40	50,47
K3P3	44,60	68,60	54,00	167,20	55,73
Total	678,00	686,60	517,80	1882,40	-
Rataan	42,38	42,91	32,36	-	39,22

Lampiran 36. Tabel Dwikasta Berat Kering Per Sampel

Perlakuan	K0	K1	K2	K3	Total	Rataan
P0	42,20	109,20	91,80	103,20	346,40	28,87
P1	62,60	125,60	124,20	127,60	440,00	36,67
P2	55,20	151,80	147,20	151,40	505,60	42,13
P3	83,60	192,60	147,00	167,20	590,40	49,20
Total	243,60	579,20	510,20	549,40	1882,40	-
Rataan	20,30	48,27	42,52	45,78	-	39,22

Lampiran 37. Tabel Analisis Sidik Ragam Berat Kering Per Sampel

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01	
Nilai Tengah	1	73821,45					
Kelompok	2	1129,82	564,91	4,85	*	3,32	5,39
Faktor K	3	5925,05	1975,02	16,97	**	2,92	4,51
Faktor P	3	2661,59	887,20	7,62	**	2,92	4,51
KP	9	429,62	47,74	0,41	tn	2,21	3,07
Galat	30	3491,91	116,40				
Total	48	87459,44					

Lampiran 38. Tabel Pengamatan Berat Kering Per Plot

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0P0	411,00	276,00	351,00	1038,00	346,00
K0P1	516,00	402,00	383,00	1301,00	433,67
K0P2	410,00	424,00	467,00	1301,00	433,67
K0P3	480,00	439,00	489,00	1408,00	469,33
K1P0	778,00	478,00	357,00	1613,00	537,67
K1P1	894,00	678,00	757,00	2329,00	776,33
K1P2	941,00	967,00	877,00	2785,00	928,33
K1P3	950,00	1286,00	875,00	3111,00	1037,00
K2P0	981,00	710,00	682,00	2373,00	791,00
K2P1	1053,00	853,00	1012,00	2918,00	972,67
K2P2	1063,00	1170,00	1344,00	3577,00	1192,33
K2P3	1065,00	1225,00	1360,00	3650,00	1216,67
K3P0	889,00	640,00	968,00	2497,00	832,33
K3P1	1022,00	858,00	1028,00	2908,00	969,33
K3P2	1054,00	1035,00	1175,00	3264,00	1088,00
K3P3	1204,00	1054,00	1389,00	3647,00	1215,67
Total	13711,00	12495,00	13514,00	39720,00	-
Rataan	856,94	780,94	844,63	-	827,50

Lampiran 39. Tabel Dwikasta Berat Kering Per Plot

Perlakuan	K0	K1	K2	K3	Total	Rataan
P0	1038,00	1613,00	2373,00	2497,00	7521,00	626,75
P1	1301,00	2329,00	2918,00	2908,00	9456,00	788,00
P2	1301,00	2785,00	3577,00	3264,00	10927,00	910,58
P3	1408,00	3111,00	3650,00	3647,00	11816,00	984,67
Total	5048,00	9838,00	12518,00	12316,00	39720,00	-
Rataan	420,67	819,83	1043,17	1026,33	-	827,50

Lampiran 40. Tabel Analisis Sidik Ragam Berat Kering Per Plot

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	32868300,00				
Kelompok	2	53246,38	26623,19	1,62	tn	3,32
Faktor K	3	3019427,33	1006475,78	61,22	**	2,92
Faktor P	3	881580,17	293860,06	17,88	**	2,92
KP	9	168934,50	18770,50	1,14	tn	2,21
Galat	30	493169,63	16438,99			
Total	48	37484658,00				

Lampiran 41. Tabel Pengamatan Jumlah Anakan Umbi

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0P0	6,40	5,00	6,40	17,80	5,93
K0P1	6,20	8,80	8,60	23,60	7,87
K0P2	8,00	10,40	7,40	25,80	8,60
K0P3	8,40	7,40	6,20	22,00	7,33
K1P0	6,60	10,20	10,00	26,80	8,93
K1P1	7,40	7,00	4,80	19,20	6,40
K1P2	9,00	7,00	5,60	21,60	7,20
K1P3	7,20	8,60	11,80	27,60	9,20
K2P0	12,40	6,60	5,80	24,80	8,27
K2P1	10,60	7,00	10,00	27,60	9,20
K2P2	8,80	11,60	4,60	25,00	8,33
K2P3	8,40	5,60	7,60	21,60	7,20
K3P0	7,40	9,60	7,20	24,20	8,07
K3P1	6,20	5,60	12,20	24,00	8,00
K3P2	8,80	10,20	6,80	25,80	8,60
K3P3	7,40	10,20	8,20	25,80	8,60
Total	129,20	130,80	123,20	383,20	-
Rataan	8,08	8,18	7,70	-	7,98

Lampiran 42. Tabel Dwikasta Berat Jumlah Anakan Umbi

Perlakuan	K0	K1	K2	K3	Total	Rataan
P0	17,80	26,80	24,80	24,20	93,60	7,80
P1	23,60	19,20	27,60	24,00	94,40	7,87
P2	25,80	21,60	25,00	25,80	98,20	8,18
P3	22,00	27,60	21,60	25,80	97,00	8,08
Total	89,20	95,20	99,00	99,80	383,20	-
Rataan	7,43	7,93	8,25	8,32	-	7,98

Lampiran 43. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Anakan Umbi

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01	
Nilai Tengah	1	3059,21					
Kelompok	2	2,01	1,00	0,21	tn	3,32	5,39
Faktor K	3	5,85	1,95	0,41	tn	2,92	4,51
Faktor P	3	1,17	0,39	0,08	tn	2,92	4,51
KP	9	33,75	3,75	0,79	tn	2,21	3,07
Galat	30	142,58	4,75				
Total	48	3244,56					

Lampiran 44. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Persiapan Lahan



Gambar 2. Pembuatan Plot Penelitian



Gambar 3. Persiapan Kasgot



Gambar 4. PGPR



Gambar 5. Aplikasi Kompos Kasgot



Gambar 6. Persiapan Bibit bawang



Gambar 7. Penanaman Bibit Bawang Merah



Gambar 8. Aplikasi PGPR



Gambar 9 Tanaman Bawang Merah Umur 2 MST



Gambar 10. Tanaman Bawang merah Umur 5 MST



Gambar 11. Panen Bawang merah



Gambar 12. Penimbangan Berat Basah Umbi



Gambar 13. Pengeringan Bawang Merah



Gambar 12 Penimbangan Berat Kering Per Sampel



Gambar 13. Penimbangan Berat Kering plot

Lampiran 45. Hasil Analisis Kompos Kasgot (Maggot)



LABORATORIUM PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT (PPKS)
LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Jenis Sampel : Kompos Kasgot (Bekas Maggot)
 Nama Pengirim Sampel : Yuliana Dewi Siregar

Tanggal : 08 Agustus 2022
 No. Lab : Kode C

Parameter uji	Satuan	Hasil Uji			Metode Uji
		No. Lab/Kode Sampel			
Nitrogen (N)	%	1,95			VOLUMETRI
P ₂ O ₅ total	%	3,49			SPEKTROFOTOMETRI
K ₂ O	%	2,37			AAS
PH	-	6,71			POTENSIMETRI
C-Organik	%	20,45			SPEKTROFOTOMETRI
C/N	-	12,49			-

Diketahui Oleh,

Penjwb. Lab

Lampiran 46. Analisis Tanah Lahan Universitas Medan Area



LABORATORIUM PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT (PPKS)
LAPORAN HASIL PENGUJIAN

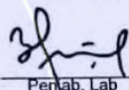
Jenis Sampel
Nama Pengirim
Sampel

: Tanah UMA
: Yuliana Dewi Siregar


Tanggal : 09 Agustus 2022
No. Lab : Kode A

Parameter uji	Satuan	Hasil Uji		Metode Uji
		No. Lab/Kode Sampel		
Nitrogen (N)	%	0,26		VOLUMETRI
P Bray II	Ppm	15,84		SPEKTROFOTOMETRI
K	me / 100 gr	0,71		AAS
Mg	me / 100 gr	0,34		AAS
PH H ₂ O	-	6,12		POTENSIMETRI

Diketahui Oleh,


Penab. Lab

Lampiran 47. Data BMKG Kabupaten Deli Serdang pada Bulan Oktober 2022



ID WMO : 96031
 Nama Stasiun : Stasiun Klimatologi Deli Serdang
 Uintang : 3.62114
 Bujur : 98.71485
 Elevasi : 25

Tanggal	Tn (°C)	Tx (°C)	T average (°C)	RH average (%)	RR (mm)	ss (jam)
01-10-2022	24	30.4	26.5	85	52.5	1.9
02-10-2022	24.4	31	27.3	86	1.7	1.5
03-10-2022	25.2	30	26.8	90	9999	0.3
04-10-2022	23.8	32.6	26.5	86	14.5	0.6
05-10-2022	24.2	30.4	26.7	85	1.2	3.6
06-10-2022	25	31.8	27	86	1.1	1.2
07-10-2022	24.6	30.2	26.7	89	12.3	4.3
08-10-2022	24.4	31.4	27.1	87	6.2	0.7
09-10-2022	24.4	30.4	26.9	86	3.5	3.1
10-10-2022	24.8	9999	27	88	9999	0.8
11-10-2022	23.8	31.4	26.8	86	5.3	4.4
12-10-2022	24	31.4	26.7	85	25.2	5.1
13-10-2022	24.2	29.8	27.1	87	0.4	5.5
14-10-2022	24.2	31.4	26.7	86	9999	9999
15-10-2022	23.8	31.6	26.1	89	8888	0.7
16-10-2022	9999	33	27.5	84	10.5	6.1
17-10-2022	25	32.4	27.6	85	9999	2.4
18-10-2022	24.4	33.4	27.5	86	9999	2.3
19-10-2022	9999	32.6	27	85	74.4	4.5
20-10-2022	25.2	32.4	27.2	88	0.4	6.3
21-10-2022	24.2	33.2	27.3	85	5.6	6
22-10-2022	24	28.2	25.9	90	29.6	7.1
23-10-2022	24.4	30.2	26.8	89	0.7	9999
24-10-2022	24.6	30.6	27.3	88	1.5	0.2
25-10-2022	24.4	29	26.1	91	20	1.3
26-10-2022	24.6	28.4	26.5	92	7.9	1.2
27-10-2022	24.4	29.6	26.7	89	1.8	9999
28-10-2022	24.6	30.6	26.5	87	9999	0.7
29-10-2022	24.4	32.2	27.3	86	0.2	1.6
30-10-2022	24.6	31.4	26.2	91	2.7	6.5
31-10-2022	23.6	30.6	26.4	88	47	4.1

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)

Lampiran 48. Data BMKG Kabupaten Deli Serdang pada Bulan November 2022



ID WMO : 96031
 Nama Stasi : Stasiun Klimatologi Deli Serdang
 Lintang : 3.62114
 Bujur : 98.71485
 Elevasi : 25

Tanggal	Tn (°C)	Tx (°C)	T average (°C)	RH average (%)	RR (mm)	ss (jam)
01-11-2022	24.2	31.8	26.9	86	13	1.3
02-11-2022	23.8	31	26.7	84	1.7	4.8
03-11-2022	24	32.2	26.7	87	4	1.5
04-11-2022	24	31	26	90	3.7	4.6
05-11-2022	24	31.4	26.6	88	13.2	1.4
06-11-2022	23.6	31.2	26.7	88	3.7	2.9
07-11-2022	24.6	31.4	27	87	21.3	4.6
08-11-2022	24.6	32	27.3	86	10.5	5.2
09-11-2022	25.2	30.6	26.9	90	1.2	5.8
10-11-2022	24.2	29.6	26.4	89	10.5	1.6
11-11-2022	24	28.8	25.8	89	9.5	0.8
12-11-2022	23.8	29.6	26.2	88	13	0
13-11-2022	24.8	30	26.3	90	0.1	0.3
14-11-2022	24.2	31	26.3	87	3	0.2
15-11-2022	24.2	31.8	26.9	87	45.7	2.3
16-11-2022	24.6	31.6	27.1	86	0.3	2.6
17-11-2022	24.4	31.6	26.4	89	4.5	6.7
18-11-2022	24.2	32	27.1	87	1.6	3.5
19-11-2022	24	30.6	27	88	111.3	5.1
20-11-2022	23.2	31.8	26.8	86	0.9	3.4
21-11-2022	23.8	31.8	26.8	87	85.5	3.7
22-11-2022	24.6	32.6	27.6	87	8888	4.3
23-11-2022	24.6	32.2	27.3	86	18.6	4.1
24-11-2022	25.2	31.6	26.7	89	0	5.1
25-11-2022	24	31.8	27.1	83	28.4	6
26-11-2022	25.2	31.4	27.4	86	9999	4.3
27-11-2022	24.8	31	27	88	0.1	5.9
28-11-2022	25	31	26.7	87	9999	1.9
29-11-2022	9999	31.4	27.5	86	3.5	
30-11-2022	24.8	31.8	27.5	86	1.9	5.3

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)

Lampiran 49. Data BMKG Kabupaten Deli Serdang pada Bulan Desember 2022



ID WMO : 96031
 Nama Stasiun : Stasiun Klimatologi Deli Serdang
 Lintang : 3.62114
 Bujur : 98.71485
 Elevasi : 25

Tanggal	Tn (°C)	Tx (°C)	T average (°C)	RH average (%)	RR (mm)	ss (jam)
01-12-2022	24.4	30.4	25.7	92	8	5
02-12-2022	24	30.8	9999	9999	10.1	4.2
03-12-2022	24.4	28.6	25.4	92	1.1	0.6
04-12-2022	23.2	32	26.8	84	1	0
05-12-2022	24	31.2	26.2	91	14	7.1
06-12-2022	23.4	30.8	26.3	88	24.5	3.5
07-12-2022	24.4	30.6	27	90	9999	1.4
08-12-2022	24.2	29	25.3	92	9999	0
09-12-2022	23.2	27.4	23.7	97	71.6	0
10-12-2022	23	25.6	23.7	94	12.3	0
11-12-2022	22.4	24.8	23.2	94	38.5	0
12-12-2022	22.8	29.8	25.7	87	21.7	9999
13-12-2022	23.2	29.6	26.2	90	0.8	0.9
14-12-2022	23.8	28.6	25.1	93	23.6	1
15-12-2022	23.2	30.2	26	88	44.8	0.2
16-12-2022	23.2	32	27.4	84	8888	0.9
17-12-2022	24.8	9999	26.1	90	9999	6.6
18-12-2022	24.8	30.8	26.2	89	0	0.5
19-12-2022	24	31	26.4	88	20.4	3.2
20-12-2022	23.8	30.6	26.5	88	0	5
21-12-2022	24.2	29.4	26.1	90	0	4
22-12-2022	24.4	28.6	25.7	91	0.6	1
23-12-2022	24	32	26.9	86	1.2	0
24-12-2022	23.8	31.6	26.8	86	9999	3.5
25-12-2022	23.8	31.6	26.7	82	9999	4.4
26-12-2022	25.2	30.6	27.1	86	9999	1.3
27-12-2022	24.6	27.8	24.7	94	0.8	0
28-12-2022	22.8	30.8	25.9	88	14.9	0
29-12-2022	25	29.8	26.6	87	8888	3.7
30-12-2022	24.2	30.2	26.5	84	1.1	2.6
31-12-2022	21.8	30.6	25.3	82	9	3.8

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)

Lampiran 50. Data BMKG Kabupaten Deli Serdang pada Bulan Januari 2023



ID WMO : 96031
 Nama Stasiun : Stasiun Klimatologi Deli Serdang
 Lintang : 3.62114
 Bujur : 98.71485
 Elevasi : 25

Tanggal	Tn (°C)	Tx (°C)	T average (°C)	RH average (%)	RR (mm)	ss (jam)
01-01-2023	22.8	30.2	26.4	82	9999	2
02-01-2023	24	32	27	80	9999	6.3
03-01-2023	24.6	31.4	27.1	85	9999	6.9
04-01-2023	23.6	31.4	26.7	86	0	2.2
05-01-2023	24.4	31	27	84	5.3	2.4
06-01-2023	24.4	31	27.2	84	0	3.7
07-01-2023	24	30.8	26.5	84	0.3	4.4
08-01-2023	23.8	30	26.3	83	1.8	2.3
09-01-2023	23	32	26.6	80	9999	2.7
10-01-2023	24.4	30.4	26.9	83	9999	9.3
11-01-2023	23.8	30	25.9	90	7.5	0.4
12-01-2023	23.4	31.6	26.4	87	9999	0.5
13-01-2023	24	31.2	26.8	85	0	4.9
14-01-2023	24.2	30.4	26.1	89	9999	0.3
15-01-2023	23.8	32.2	26.9	84	5.8	2.9
16-01-2023	23.4	30.8	26.1	87	9999	3.7
17-01-2023	24	31.2	26.5	82	0.8	4.6
18-01-2023	21.8	32	26	80	9999	3.4
19-01-2023	23.4	29.4	26.2	86	3.2	7.2
20-01-2023	23.6	30.8	26.5	83	8888	0
21-01-2023	24	28.4	24.1	96	18	0.2
22-01-2023	23.4	30.4	26	88	42.9	0
23-01-2023	24.4	29.8	26.4	88	2.5	1.8
24-01-2023	23.8	29.4	25.3	90	2.2	0.9
25-01-2023	23	31.4	26.6	80	1.5	0
26-01-2023	23.8	31.4	26.9	85	0	3.1
27-01-2023	23.8	31.6	26.8	84	8888	3.3
28-01-2023	23.6	31.8	26.7	83	16	3.2
29-01-2023	24.2	32.2	27.5	82	0.3	3.9
30-01-2023	24	32	26.8	85	9999	7
31-01-2023	24.6	30	26.7	86	1.3	5.2

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)