



**PENGARUH PUPUK ANORGANIK MAJEMUK CAIR DAN  
PUPUK STANDAR PETANI TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)  
VARIETAS SUPER PHILIP**

**SKRIPSI**

Oleh:  
**TOGI MARETTA GULTOM**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
MALANG  
2024**



**PENGARUH PUPUK ANORGANIK MAJEMUK CAIR DAN  
PUPUK STANDAR PETANI TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)  
VARIETAS SUPER PHILIP**

Oleh:

**TOGI MARETHA GULTOM**

**205040201111007**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana  
Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN  
MALANG**

**2024**



## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Malang, Februari 2024

Togi Marettha Gultom

## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh Pupuk Anorganik Majemuk Cair dan Pupuk Standar Petani Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Super Philipine

Nama Mahasiswa : Togi Marettha Gultom

NIM : 205040201111007

Program Studi : Agroekoteknologi

Departemen : Budidaya Pertanian

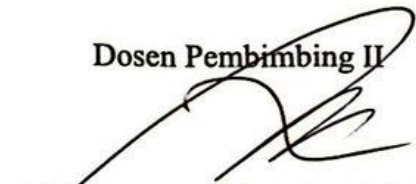
Disetujui,

Dosen Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Husni Thamrin Sebayang, M.S  
NIP. 195308251980021002


Dosen Pembimbing II



Adi Setiawan, S.P., M.P., Ph.D  
NIK. 2013048706191001



Diketahui,  
Kepala Departemen Budidaya Pertanian

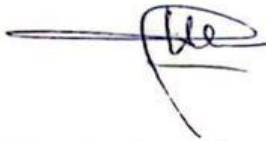
  
Dr. agr. Nuzul Barunawati, S.P., M.P  
NIP. 197407242005012001

Tanggal Persetujuan: 26 APR 2024

## LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan,  
**MAJELIS PENGUJI**

Penguji I



Prof. Dr. Ir. Agus Suryanto, M.S  
NIP. 195508181981031008

Penguji II



Adi Setiawan, S.P., M.P., Ph.D  
NIK. 2013048706191001

Penguji III



Prof. Dr. Ir. Husni Thamrin Sebayang, M.S  
NIP. 195308251980021002

Penguji IV



Ir. Ninuk Herlina, M.S  
NIP. 196304161987012001

Tanggal Lulus : 26 APR 2024



## RINGKASAN

**Togi Marettha Gultom. 205040201111007. Pengaruh Pupuk Anorganik Majemuk Cair Dan Pupuk Standar Petani Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Super Philip. Dibawah Bimbingan Prof. Dr. Ir. Husni Thamrin Sebayang, M.S sebagai Dosen Pembimbing I dan Adi Setiawan, S.P., M.P. Ph.D sebagai Dosen Pembimbing II**

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas yang banyak dibudidayakan oleh petani Indonesia. Permintaan bawang merah di Indonesia terus mengalami peningkatan sejalan dengan bertambahnya penduduk. Penggunaan pupuk NPK di Indonesia sudah sejak lama digunakan oleh petani Indonesia. Namun hasil yang diperoleh tidak dapat memenuhi permintaan bawang merah di Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan teknik budidaya yang tepat untuk meningkatkan hasil produksi. Teknik budidaya bawang merah yang dapat dilakukan adalah pemberian pupuk anorganik majemuk cair. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh pupuk anorganik majemuk dan dosis yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah. Hipotesis dari penelitian ini adalah pemberian pupuk anorganik majemuk dapat mengurangi dosis pupuk standar petani.

Penelitian telah dilakukan pada November 2023 hingga Januari 2024 di Desa Sumbersekar, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang, Provitni Jawa Timur. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Adapun perlakuan yang digunakan pada penelitian ini adalah dosis pupuk majemuk dengan 8 taraf perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 32 petak percobaan. Taraf perlakuan dosis pupuk majemuk, yaitu P0: Tanpa pupuk, P1: 400 kg.ha<sup>-1</sup> urea, 250 kg.ha<sup>-1</sup> SP-36, 175 kg.ha<sup>-1</sup> KCl, P2: 2 l.ha<sup>-1</sup> pupuk anorganik majemuk + 75% P1, P3: 4 l.ha<sup>-1</sup> pupuk anorganik majemuk + 50% P1, P4: 6 l.ha<sup>-1</sup> pupuk anorganik majemuk + 25% P1, P5: 8 l.ha<sup>-1</sup> pupuk anorganik majemuk, P6: 10 l.ha<sup>-1</sup> pupuk anorganik majemuk, P7: 12 l.ha<sup>-1</sup> pupuk anorganik majemuk. Parameter pengamatan yang dilakukan, yaitu parameter pertumbuhan tanaman bawang merah dan parameter hasil tanaman bawang merah. Parameter pertumbuhan tanaman bawang merah yang terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah anakan. Sedangkan parameter hasil tanaman bawang merah terdiri dari jumlah umbi, bobot umbi, diameter umbi, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman dan hasil tanaman per hektar. Data yang diperoleh selanjutnya akan dianalisis ragam uji dengan taraf 5% dan jika terdapat berbeda nyata dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

Pengaplikasian pupuk anorganik majemuk cair dapat mengurangi penggunaan pupuk standar petani. Perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk dan 50% pupuk standar petani, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk dan 25% pupuk standar petani dan perlakuan 100% pupuk standar petani dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah seperti panjang tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, luas daun, jumlah umbi, bobot umbi, diameter umbi, bobot segar tanaman, bobot kering kotnumsi, bobot kering biomassa dan hasil panen per hektar dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk.



## SUMMARY

**Togi Marettha Gultom. 205040201111007. Effect of Liquid Compound Inorganic Fertilizer and Farmer's Standard Fertilizer on Growth and Yield of Shallots (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Super Philip. Under Supervised by Prof. Dr. Ir. Husni Thamrin Sebayang, MS as Supervisor I and Adi Setiawan, SP., MP., Ph.D as Supervisor II**

Shallots (*Allium ascalonicum* L.) are one of the commodities that are widely cultivated by Indonesian farmers. The demand for shallots in Indonesia continues to increase in line with the increasing population. The use of NPK fertilizer in Indonesia has long been used by Indonesian farmers. However, the results obtained cannot meet the demand for shallots in Indonesia. Therefore, proper cultivation techniques are needed to increase production yields. The shallot cultivation technique that can be done is the application of macro-micro inorganic fertilizers. The objective of this research is to study the effect of compound inorganic fertilizer and the dosage that can increase the growth and yield of shallots. The hypothesis of this study is that the application of compound inorganic fertilizer can reduce the standard fertilizer dose of farmers.

The research was conducted from November 2023 to January 2024 in Sumbersekar Village, Dau District, Malang Regency, East Java Province. The research method used was Randomized Block Design (RBD). The treatment used in this study was the dose of compound fertilizer with 8 treatment levels and repeated 4 times so that there were 32 experimental plots. The treatment levels of compound fertilizer doses, namely P0: no fertilizer, P1: 400 kg.ha<sup>-1</sup> urea, 250 kg.ha<sup>-1</sup> SP-36, 175 kg.ha<sup>-1</sup> KCl, P2: 2 l.ha<sup>-1</sup> compound inorganic fertilizer + 75% P1, P3: 4 l.ha<sup>-1</sup> compound inorganic fertilizer + 50% P1, P4: 6 l.ha<sup>-1</sup> compound inorganic fertilizer + 25% P1, P5: 8 l.ha<sup>-1</sup> compound inorganic fertilizer, P6: 10 l.ha<sup>-1</sup> compound inorganic fertilizer, P7: 12 l.ha<sup>-1</sup> compound inorganic fertilizer. The observation parameters were shallot plant growth parameters and shallot plant yield parameters. Shallots plant growth parameters consist of plant height, number of leaves, and number of tillers. While the parameters of shallot plant yield consist of the number of bulbs, bulb weight, bulb diameter, plant fresh weight, plant dry weight and plant yield per hectare. The data obtained will then be analyzed by variance test at the 5% level and if there is a significant difference, it is continued with Duncan's Multiple Range Test (DMRT).

The application of liquid compound inorganic fertilizer can reduce the use of farmers' standard fertilizer. The treatment of 50% compound inorganic fertilizer and 50% farmer's standard fertilizer, the treatment of 75% compound inorganic fertilizer and 25% farmer's standard fertilizer and the treatment of 100% farmer's standard fertilizer can increase the growth and yield of shallot plants such as plant length, number of leaves, number of tillers, leaf area, number of bulbs, bulb weight, bulb diameter, plant fresh weight, cotnumsi dry weight, biomass dry weight and yield per hectare compared to the treatment without fertilizer.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan tepat waktu dengan judul “Pengaruh Pupuk Anorganik Majemuk Cair dan Pupuk Standar Petani Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Super Philip”. Ucapan terima kasih penulis sampaikan sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yaitu:

1. Prof. Dr. Ir. Husni Thamrin Sebayang, M.S. selaku dosen pembimbing skripsi pertama yang telah memberikan arahan, semangat dan masukan yang membangun selama kegiatan penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Adi Setiawan, S.P., M.P., Ph.D. selaku dosen pembimbing skripsi kedua yang telah mendampingi, mengarahkan, serta mengevaluasi selama kegiatan penelitian dan penyusunan skripsi.
3. Prof. Dr. Ir. Agus Suryanto, M.S. selaku dosen pembahas skripsi yang telah memberikan masukan dan nasehat terhadap penulisan skripsi ini.
4. Orang tua saya Bapak Robert Gultom Amd.Kep, Ibu Helti Br. Situngkir (Almh) dan Ibu Dippu Helemina Br. Pasaribu. Kemudian kepada Abang Victor Martua Helbert Gultom, Kakak Elsa Christyn Gultom, Lucyana Theresia Gultom, Paulina Cresta Gultom dan Adik Monang Ahela Helbert Gultom yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan doa kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Teman-teman tercinta: Maura Keyla Zefanya, Labora, Tashya Angelique Martinez. Teman kos bu anny: Alfina Nur Rahma, Cordiaz Tarapuli Simanjuntak, Lamseri Gultom, Lydia Sarah Inez Samosir, Tasya Anggraini. Teman-teman seperjuangan: Margareth Elly Gloria Situmorang, Velyn Sitompul, Kak Varotama dan Kak Eggy yang selalu memberikan masukan, semangat, doa dan hiburan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini kurang dari kata sempurna baik segi penyusunan, bahasa, maupun penulisannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pembaca sehingga dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, Februari 2024

Penulis





## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pagaran Tapah pada tanggal 4 Maret 2003 sebagai anak kelima dari enam bersaudara dari pasangan Bapak Robert Gultom dan Ibu Helti br. Situngkir (Almh). Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN 006 Ujung Batu pada tahun 2008 sampai tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan pendidikannya pada tingkat menengah di SMPN 2 Ujung Batu pada tahun 2014 sampai tahun 2017. Penulis melanjutkan pendidikannya di tingkat atas di SMAN 1 Ujung Batu pada tahun 2017 sampai tahun 2020. Pada tahun yang sama setelah dinyatakan lulus pada tingkat pendidikan atas, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 (S1) Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama menjadi mahasiswa disamping mengikuti kegiatan perkuliahan penulis aktif menjadi anggota kepanitiaan Art Night Christian Community Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya pada tahun 2021, anggota kepanitiaan Natal Christian Community pada tahun 2021, anggota kepanitiaan Retreat Christian Community pada tahun 2022. Selain itu, penulis magang di PT. Japfa Comfeed Indonesia, TBK. dibawah Yayasan Edufarmers International sebagai Farmer's Development Associate (FDA) melalui Program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) di Desa Rarampadende, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah pada bulan Februari sampai Juni tahun 2023.



## DAFTAR ISI

<b>RINGKASAN .....</b>	<b>i</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Hipotesis .....	2
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
2.1 Karakteristik Bawang Merah .....	3
2.2 Syarat Tumbuh Bawang Merah .....	4
2.3 Pupuk Majemuk Cair .....	5
2.4 Pengaruh Pupuk Majemuk Cair Terhadap Bawang Merah .....	6
<b>3. BAHAN DAN METODE .....</b>	<b>8</b>
3.1 Waktu dan Penelitian .....	8
3.2 Alat dan Bahan .....	8
3.3 Metode Penelitian .....	8
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	9
3.5 Parameter Pengamatan .....	12
3.6 Analisis Data .....	14
<b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>15</b>
4.1 Hasil .....	15
4.2 Pembahasan .....	33
<b>5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>40</b>
5.1 Kesimpulan .....	40
5.2 Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>44</b>



**DAFTAR GAMBAR**

<b>No.</b>	<b>Teks</b>	<b>Hal</b>
1.	Tanaman Bawang Merah .....	3
2.	Rerata peningkatan panjang tanaman bawang merah akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair pada beberapa umur pengamatan .....	17
3.	Rerata peningkatan jumlah daun bawang merah akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair pada beberapa umur pengamatan .....	21
4.	Rerata peningkatan jumlah anakan bawang merah akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair pada beberapa umur pengamatan .....	25
5.	Rerata peningkatan luas daun bawang merah akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair pada beberapa umur pengamatan .....	29



## DAFTAR TABEL

No.	Teks	Hal
1.	Dosis Pupuk Perlakuan .....	9
2.	Dosis Pemupukan dalam Sekali Pemberian .....	11
3.	Rerata panjang tanaman bawang merah akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair pada beberapa umur pengamatan .....	15
4.	Rerata jumlah daun bawang merah akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair pada beberapa umur pengamatan .....	20
5.	Rerata jumlah anakan bawang merah akibat pemberian pupuk anorganik cair pada beberapa umur pengamatan .....	23
6.	Rerata luas daun bawang merah akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair pada beberapa umur pengamatan .....	27
7.	Rerata panen bawang merah akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair .....	30
8.	Rerata panen bawang merah akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair .....	33



## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Hal
1.	Desain Petak Penelitian.....	43
2.	Denah Petak Percobaan.....	45
3.	Deskripsi Bawang Merah Varietas Super Phipilipine.....	46
4.	Perhitungan Kebutuhan Pupuk Tanaman Bawang Merah .....	47
5.	Perhitungan Volume Semprot Pupuk Anorganik Majemuk Per Petak .....	50
6.	Tabel Anova dan Nilai DMRT 5% .....	51
7.	Kandungan Pupuk Majemuk Cair .....	63
8.	Hasil Analisis Tanah .....	64
9.	Dokumentasi Penelitian .....	65
10.	Dokumentasi Penampilan dan Hasil Tanaman .....	67



## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki hasil produksi di sektor pertanian yang tinggi dan sektor terbesar dalam upaya meningkatkan perekonomian Indonesia. Menurut Rukyah (2020), salah satu tanaman yang dapat meningkatkan perekonomian Indonesia adalah bawang merah yang merupakan tanaman yang telah diekspor berperan dalam menambah devisa Indonesia. Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas yang banyak dibudidayakan oleh petani Indonesia. Hal ini dikarenakan bawang merah memiliki nilai ekonomi yang tinggi karena memiliki berbagai manfaat, yaitu sebagai bahan bumbu masakan, obat-obatan, dan lain sebagainya (Furqon *et al.*, 2022). Oleh karena itu, pengembangan teknologi budidaya bawang merah yang berkelanjutan perlu dilakukan untuk memenuhi permintaan masyarakat dan meningkatkan pendapatan petani.

Bawang merah merupakan tanaman hortikultura yang dapat tumbuh dengan baik di berbagai wilayah Indonesia. Permintaan bawang merah di Indonesia terus mengalami peningkatan. Menurut Direktorat Jenderal Hortikultura (2022), masyarakat Indonesia mengkonsumsi bawang merah sekitar 8,69 kg/kapita/tahun. Hal ini akan selalu meningkat seiring dengan kebutuhan masyarakat yang terus meningkat dengan adanya pertambahan jumlah penduduk. Menurut Badan Pusat Statistika (2019), produksi bawang merah pada 2015 sampai 2019 cenderung tidak stabil dikarenakan pengembangan budidaya bawang merah masih kurang maksimal. Selain itu, kondisi lahan di Desa Sumbersekar, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang, Provitni Jawa Timur memiliki kandungan N total 0,11 %, P tersedia 21,92 mg.kg<sup>2</sup>, K dapat ditukar 0,34 me.100 g<sup>-1</sup>. Menurut Kartawisastra *et al.*, (2017), nilai N total 0,11% termasuk dalam kategori rendah, nilai P tersedia 21,92 mg.kg<sup>2</sup> termasuk dalam kategori sedang dan nilai K dapat ditukar 0,34 me.100 g<sup>-1</sup> termasuk dalam kategori sedang. Unsur hara makro N, P dan K memiliki peran yang sangat penting pada pertumbuhan dan perkembangan bawang merah. Menurut Hendarto *et al.*, (2021), peran unsur N adalah membantu pertumbuhan vegetatif pada tanaman seperti panjang tanaman, jumlah daun, jumlah anakan dan luas daun pada bawang merah. Peran unsur P adalah

merangsang pertumbuhan akar dan pembentukan sejumlah protein. Peran unsur K adalah membantu pembentukan dan pematangan pada umbi bawang merah. Hal ini menyebabkan bibit bawang merah dan tanaman bawang merah mengalami kelangkaan karena hasil produksi yang belum optimal (Siswadi *et al.*, 2022).

Budidaya bawang merah yang baik perlu dilakukan untuk memberikan hasil produksi yang meningkat. Teknik budidaya bawang merah yang dapat dilakukan adalah pemberian pupuk. Pemberian pupuk majemuk cair terhadap bawang merah dapat membantu pertumbuhan dan hasil produksi meningkat. Menurut Saputra (2016), unsur hara makro dan mikro dibutuhkan oleh tanaman bawang merah yang memiliki peran sebagai nutrisi untuk pertumbuhan dan hasil produksi bawang merah. Pemberian dosis pupuk majemuk juga perlu diperhatikan agar tidak terjadi kekurangan unsur hara dan kelebihan unsur hara. Oleh karena itu, sangat penting melakukan penelitian ini untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil yang diperoleh bawang merah dengan pemberian pupuk anorganik majemuk.

### 1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh pupuk anorganik majemuk dan kombinasi dosis pupuk anorganik majemuk dan pupuk standar petani terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

### 1.3 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah pemberian dosis pupuk anorganik majemuk dapat mengurangi pemberian dosis pupuk standar petani.



## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Karakteristik Bawang Merah

Bawang merah merupakan tanaman semusim yang memiliki umbi. Menurut Fajriyah (2017), bawang merah merupakan tanaman jenis umbi yang memiliki klasifikasi sebagai berikut: Kingdom: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Subdivisi: Angiospermae, Kelas: Monokotiledon, Ordo: Asparagales, Famili: Amaryllidaceae, Subfamili: Allioideae, Genus: *Allium*, Spesies: *Allium ascalonicum* L. Bawang merah dapat tumbuh di dua musim, namun sebagian besar bawang merah tumbuh di musim kemarau. Bawang merah termasuk ke dalam tumbuhan monokotil seperti bawang putih, bawang bombai, daun bawang dan bawang prei (Fajriyah, 2017). Berikut merupakan tanaman bawang merah.



**Gambar 1.** Tanaman Bawang Merah (Fajriyah, 2017)

Bawang merah memiliki struktur morfologi akar bawang merah termasuk akar serabut, ukuran akar relatif pendek dan panjangnya sekitar 15 cm sampai 30 cm. Akar bawang merah memiliki akar adventif, dimana akar tersebut adalah akar yang tumbuh tidak pada tempatnya dan biasanya tumbuh di bagian batangnya. Bagian atas batang bawang merah merupakan batang semu yang tersusun dari pelepah-pelepah daun. Perbanyakan bawang merah umumnya dilakukan secara vegetatif menggunakan umbi. Bawang merah yang diperbanyak secara vegetatif akan menghasilkan karakter yang sama dengan tetuanya (Pratiwi *et al.*, 2020).

Bawang merah memiliki daun yang berbentuk silindris yang berongga. Menurut Fajriyah (2017), daun bawang merah berbentuk silindris kecil yang memanjang dan berongga atau berlubang serta pada bagian ujung daun berbentuk runcing. Bawang merah juga memiliki umbi yang termasuk ke dalam umbi lapis berkeping satu. Bentuk umbi bawang merah berbentuk bulat dan lonjong. Selain itu, warna umbi bawang merah memiliki berbagai macam warna, seperti warna merah muda, merah pucat, merah cerah dan merah keunguan.



## 2.2 Syarat Tumbuh Bawang Merah

Bawang merah merupakan tanaman yang dapat hidup pada kondisi lingkungan yang baik. Dalam fase tumbuh untuk dapat mencapai hasil yang maksimal diperlukan syarat-syarat tertentu, yaitu tanah gembur dengan kandungan bahan organik tinggi disertai nutrisi yang cukup. Selain itu, bawang merah memerlukan kondisi tanah yang cukup mendukung untuk ketersediaan berbagai unsur hara dan kemudahan penyerapan unsur hara yang sudah tersedia di sekitar perakaran tanaman. Bawang merah akan memperoleh hasil produksi yang baik pada kelembaban udara 80% sampai 90% dengan curah hujan 300 mm sampai 2.500 mm per tahun (Saputra, 2018).

Bawang merah memerlukan pemberian pupuk yang sesuai untuk dapat membantu proses pertumbuhan pada bawang merah. Menurut Sudaryono (2017), menyatakan bahwa pemupukan termasuk syarat tumbuh bawang merah, dimana pemupukan harus sesuai dengan luas lahan dan jumlah tanaman. Pemberian pupuk yang berlebihan pada bawang merah akan menyebabkan serapan berbagai unsur hara yang disediakan tidak terserap secara optimal bagi tanaman. Budidaya bawang merah dilakukan di daerah kering dan memiliki suhu 25<sup>0</sup>C sampai 32<sup>0</sup>C. Tanah yang baik untuk budidaya bawang merah adalah tanah yang memiliki aerasi dan drainase yang baik. Jenis tanah yang cocok untuk pertumbuhan bawang merah adalah tanah yang memiliki derajat keasaman (pH) tanah 5,5 sampai 6,5. Tingkat pH tanah yang berada di 5,6 sampai 7 merupakan jenis tanah yang agak asam sampai normal (Rima *et al.*, 2018).

Budidaya bawang di Indonesia dapat ditanam di dataran rendah sampai ketinggian 1.000 mdpl. Sedangkan, ketinggian tempat yang optimal untuk menanam bawang merah adalah 10 sampai 250 mdpl. Menurut Sutrisno (2015), menyatakan bahwa ketinggian tempat yang tepat dalam melakukan kegiatan budidaya bawang merah adalah 0 sampai 450 mdpl. Bawang merah juga dapat tumbuh pada dataran tinggi, namun umur bawang merah akan lebih panjang 0,5 sampai 1 bulan dari tanaman dataran rendah dan hasil produksi bawang merah juga lebih rendah. Bawang merah juga memerlukan intensitas cahaya matahari yang maksimal. Bawang merah peka terhadap curah hujan dan intensitas hujan



yang tinggi sehingga bawang merah dapat tumbuh dengan baik di iklim yang kering (Sabilhaqq, 2015).

### 2.3 Pupuk Majemuk

Pupuk anorganik merupakan pupuk yang melewati proses fisika, kimia, dan biologi. Menurut Masni *et al.* (2015), pupuk anorganik memiliki sifat higroskopis yaitu dapat menyerap air yang ada di udara, semakin tinggi tingkat higroskopis maka semakin cepat pupuk anorganik mencair. Bawang merah dapat tumbuh dengan baik apabila dilakukan pemberian nutrisi seperti unsur hara makro dan mikro. Unsur hara makro merupakan senyawa kimia yang dibutuhkan tanaman sebagai nutrisi dalam jumlah yang banyak. Sedangkan unsur hara mikro merupakan senyawa kimia yang dibutuhkan tanaman sebagai nutrisi dalam jumlah yang lebih sedikit daripada unsur hara makro. Unsur hara makro dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan bawang merah Armach dan Purnamaningsih (2018).

Pupuk majemuk merupakan pupuk yang memiliki kandungan lebih dari satu unsur hara, seperti NPK Mutiara. Menurut Triadiawarman *et al.* (2022), unsur hara N memiliki peran untuk merangsang pertumbuhan tanaman, seperti akar, daun tanaman, tinggi tanaman, dan berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam melakukan proses fotosintesis. Kekurangan unsur hara N akan menyebabkan bawang merah mengalami klorosis pada daun, bawang merah akan kerdil dan jaringan daun akan mati. Unsur hara P memiliki peran untuk merangsang perbanyak jumlah anakan pada tanaman bawang merah. Kekurangan unsur hara P akan menyebabkan daun bawang berwarna hijau tua dan berwarna merah mengkilap. Sedangkan unsur hara K berperan untuk mengaktifkan enzim, pembentukan pati, mempertinggi daya tahan terhadap kekeringan dan perkembangan akar. Menurut Efprianti (2018), kekurangan unsur hara K dapat menyebabkan daun bawang merah akan mengkerut dan terdapat bercak kuning tratanparan dan akan berubah berwarna merah kecoklatan.

Unsur hara mikro merupakan hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam dosis relatif rendah. Beberapa unsur hara yang terdapat pada pupuk majemuk cair adalah Besi (Fe), Mangan (Mn), Tembaga (Cu) dan Boron (B). Menurut Susi *et al.* (2018), senyawa Fe berperan dalam mengaktifkan beberapa enzim yang

merupakan komponen penyusun protein. Senyawa Mn berperan dalam proses fotosintesis melalui pembentukan klorofil. Senyawa Cu memiliki peran dalam sebagai aktivator enzim oksidasi yang membantu dalam metabolisme asam askorbat dan polifenol. Senyawa B berperan dalam diferensiasi dan perkembangan sel untuk menghubungkan metabolisme auksin dan transportasi gula dalam tanaman (Oku *et al.*, 2012).

#### 2.4 Pengaruh Pupuk Majemuk Cair Terhadap Bawang Merah

Pupuk majemuk cair merupakan pupuk anorganik cair yang memiliki unsur hara makro dan mikro yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman. Salah satu pupuk majemuk adalah pupuk anorganik majemuk cair. Pupuk anorganik majemuk cair memiliki kandungan hara makro dan mikro (Lampiran 7). Menurut Kurniawati *et al.* (2015), salah satu faktor pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman yang baik dapat dilihat dari tersedianya unsur hara yang cukup dan seimbang di dalam tanah. Cara pemberian pupuk juga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman. Pemberian pupuk cair dapat dilakukan dengan cara dikocor dan disemprot. Pemberian pupuk majemuk cair dengan dikocor dan disemprot dilakukan dengan mencampurkan pupuk dan air dengan perbandingan dan dosis sesuai rekomendasi. Kelebihan pemberian pupuk dengan dikocor adalah penyerapan unsur hara oleh tanaman lebih cepat dan efektif. Sedangkan kelebihan pemberian pupuk dengan disemprot adalah penyerapan unsur hara yang dibutuhkan pada daun untuk proses fotosintesis (Nadhira dan Yunida, 2017).

Bawang merah dapat tumbuh dengan baik apabila dilakukan pemupukan dengan tepat. Menurut Zulkarnain (2014), pertumbuhan dan perkembangan bawang merah yang optimal dapat dilakukan dengan cara pemupukan dengan menggunakan pupuk yang memiliki unsur hara nitrogen, fosfat, kalium, boron, dan kalsium. Penggunaan pupuk majemuk cair memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro. Unsur hara makro dan mikro sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan bawang merah. Beberapa kelebihan dari menggunakan pupuk anorganik majemuk cair, yaitu memiliki dosis yang optimal, dapat ditambahkan sesuai kebutuhan, dapat meminimalisir biaya. Sedangkan kekurangan pupuk anorganik, yaitu sedikit mengandung hara mikro. Namun hal



ini dapat ditanggulangi dengan pemberian pupuk organik yang memiliki hara mikro lebih tinggi (Lingga dan Marsono, 2017).



### 3. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan November 2023 hingga Januari 2024 di Desa Sumbersekar, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang, Provitni Jawa Timur.

Berdasarkan data BPS Kabupaten Malang (2014), topografi ketinggian Desa Sumbersekar adalah 600 – 650 meter di atas permukaan laut . Rata-rata curah hujan di Malang mencapai 1.297 hingga 1.925 mm/tahun dan curah hujan terbanyak terjadi pada bulan Desember. Kecamatan Dau memiliki hamparan tanah yang luas dan subur sangat cocok untuk pengembangan pertanian, seperti tanaman pangan, perkebunan dan hortikultura.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian terdiri dari cangkul, cetok, meteran, penggaris, plong bawang merah, timbangan, alat tulis, form pengamatan, jangka sorong, *Leaf Area Meters* (LAM), oven, gelas ukur, ember, *hand sprayer* dan kamera *handphone*. Bahan yang digunakan dalam penelitian terdiri dari bibit bawang merah varietas Super Philip (Lampiran 3), label perlakuan, mulsa plastik hitam perak, ajir, amplop cokelat, karung, air, pupuk kandang kambing, pupuk urea, pupuk SP-36, pupuk KCl dan pupuk anorganik majemuk cair (Lampiran 4).

#### 3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Adapun perlakuan yang digunakan pada penelitian ini adalah dosis pupuk majemuk cair dengan 8 taraf perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali. Berikut merupakan taraf perlakuan pupuk majemuk cair:

P0 = Tanpa Pupuk

P1 = 400 kg.ha<sup>-1</sup> urea, 250 kg.ha<sup>-1</sup> SP-36, 175 kg.ha<sup>-1</sup> KCl (standar petani)

P2 = 2 l.ha<sup>-1</sup> pupuk anorganik majemuk + 75% P1

P3 = 4 l.ha<sup>-1</sup> pupuk anorganik majemuk + 50% P1

P4 = 6 l.ha<sup>-1</sup> pupuk anorganik majemuk + 25% P1

P5 = 8 l.ha<sup>-1</sup> pupuk anorganik majemuk

P6 = 10 l.ha<sup>-1</sup> pupukanorganik majemuk

P7 = 12 l.ha<sup>-1</sup> pupuk anorganik majemuk

**Tabel 1.** Dosis Pupuk Perlakuan

Perlakuan	Makro Mikro( $l.ha^{-1}$ )	Dosis Urea ( $kg.ha^{-1}$ )	Dosis SP-36 ( $kg.ha^{-1}$ )	Dosis KCL ( $kg.ha^{-1}$ )	Luas Plot ( $m^2$ )
P0	-	-	-	-	3
P1	-	400	250	175	3
P2	2	300	187,5	131,25	3
P3	4	200	125	87,5	3
P4	6	100	62,5	43,75	3
P5	8	-	-	-	3
P6	10	-	-	-	3
P7	12	-	-	-	3

Keterangan: P0 = Tanpa pupuk, P1 = 100% Pupuk standart petani, P2 = 25% pupuk anorganik majemuk + 75% P1, P3 = 50% pupuk anorganik majemuk + 50% P1, P4 = 75% pupuk anorganik majemuk + 25% P1, P5 = 100% pupuk anorganik majemuk cair, P6 = 125% pupuk anorganik majemuk cair, P7 = 150% pupuk anorganik majemuk cair.

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan percobaan untuk mencapai tujuan penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu:

#### 3.4.1 Analisis Kesuburan Tanah

Analisis kesuburan tanah dilakukan sebelum penanaman. Kegiatan pengambilan sampel tanah dilakukan dengan menggunakan bor tanah pada kedalaman 10-25 cm. Pengambilan sampel tanah dilakukan secara diagonal sebanyak 5 titik kemudian dikompositkan. Sampel tanah kemudian dikeringanginkan dan dilakukan analisis tanah di Laboratorium Kimia Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Analisis kimia tanah yang dilakukan, yaitu C-organik (Walkley and Black), pH (Elektrometri dan pH meter), Nitrogen total (Kjeldahl),  $P_2O_5$  Tersedia (Olsen), dan K-dd (Perkolasi ( $NH_4Oac$  1 M, pH 5)).

#### 3.4.2 Persiapan Lahan

Persiapan lahan dilakukan dengan membajak tanah dengan menggunakan traktor dan selanjutnya akan dilakukan pembuatan bedengan dengan menggunakan cangkul. Jumlah petak percobaan adalah 32 petak dengan ukuran 1 x 3 m, jarak antar petak 30 cm dan jarak antar ulangan 50 cm. Luas lahan yang digunakan pada penelitian ini adalah 182  $m^2$ .

### 3.4.3 Pemberian Pupuk Dasar

Pemberian pupuk dasar dilakukan dengan menggunakan pupuk kandang kambing dan SP-36. Pemberian pupuk dilakukan pada saat bedengan sudah selesai. Pemberian pupuk dasar dilakukan dengan cara ditabur di bedengan kemudian diratakan dengan menggunakan cangkul. Dosis pupuk kandang kambing yaitu  $25 \text{ ton} \cdot \text{ha}^{-1}$  dan dosis pupuk SP-36, yaitu  $250 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  (Danial *et al.*, 2020).

### 3.4.4 Pemasangan Mulsa

Pemasangan mulsa dilakukan dengan menggunakan mulsa plastik hitam perak. Pemasangan mulsa dilakukan setelah pembuatan bedengan. Pemasangan mulsa dilakukan untuk menghindari pertumbuhan gulma. Pemasangan mulsa dapat menekan pertumbuhan gulma dan temperatur dan kelembaban tanah lebih stabil (Mahmudi *et al.*, 2017).

### 3.4.5 Penanaman

Penanaman bibit bawang merah menggunakan jarak tanam  $20 \times 20 \text{ cm}$ . Penanaman bibit dilakukan pemotongan bibit bawang merah sebanyak  $\frac{1}{4}$  bagian. Pemotongan bibit bawang merah  $\frac{1}{4}$  bagian dilakukan bertujuan untuk pertumbuhan bawang merah merata, merangsang pertumbuhan tunas dan mempercepat tumbuhnya anakan (Jumini *et al.*, 2009). Setelah itu, pembuatan lubang tanam dengan cara di tugal dengan kedalaman 3 - 4 cm dari permukaan tanah. Kemudian bibit diletakkan pada lubang tanam dengan masing-masing satu bibit pada satu lubang tanam.

### 3.4.6 Pemupukan

Pupuk anorganik majemuk cair diaplikasikan 4 kali pemupukan. Pemupukan dilakukan pada 9 hari setelah tanam (HST), 12 HST, 15 HST dan 18 HST. Pemberian pupuk anorganik majemuk diberikan dengan cara dikocor. Pupuk urea di aplikasikan pada 15 HST, 30 HST dan 45 HST. Pupuk KCl diaplikasikan pada 7 HST. Pengaplikasian pupuk anorganik majemuk cair dilakukan dengan cara disemprot dengan menggunakan *hand sprayer* 2 liter dan

pupuk urea dan KCl di aplikasikan dengan cara dikocor. Berikut merupakan dosis pemupukan pada perlakuan dalam sekali pemberian.

**Tabel 2.** Dosis Pemupukan dalam Sekali Pemberian

Perlakuan	Makro Mikro (l.ha <sup>-1</sup> )	Dosis Urea (kg.ha <sup>-1</sup> )	Dosis SP-36 (kg.ha <sup>-1</sup> )	Dosis KCL (kg.ha <sup>-1</sup> )	Luas Plot (m <sup>2</sup> )
P0	-	-	-	-	3
P1	-	133,33	250	175	3
P2	0,5	100	187,5	131,25	3
P3	1	66,66	125	87,5	3
P4	1,5	33,3	62,5	43,75	3
P5	2	-	-	-	3
P6	2,5	-	-	-	3
P7	3	-	-	-	3

Keterangan: P0 = Tanpa pupuk, P1 = 100% Pupuk standart petani, P2 = 25% pupuk anorganik majemuk + 75% P1, P3 = 50% pupuk anorganik majemuk + 50% P1, P4 = 75% pupuk anorganik majemuk + 25% P1, P5 = 100% pupuk anorganik majemuk cair, P6 = 125% pupuk anorganik majemuk cair, P7 = 150% pupuk anorganik majemuk cair.

### 3.4.7 Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan tanaman bawang merah yang dilakukan selama penelitian meliputi pengairan, penyulaman, penyiangan, serta pengendalian hama dan penyakit.

#### 1. Pengairan

Pengairan berperan untuk menjaga kelembaban tanah dan dilakukan pada saat penanaman, pemupukan dan pada saat tidak hujan atau tanah dalam kondisi kering. Selain pemberian air pada tanaman, pembuangan air atau drainase juga perlu diperhatikan terutama pada saat musim hujan. Pengairan dilakukan sebelum kegiatan penanaman dan setelah penanaman. Hal ini dikarenakan untuk mempermudah pembuatan lubang tanam dan penanaman.

#### 2. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada 1 minggu setelah tanam (MST). Penyulaman dilakukan pada tanaman bawang merah yang tidak tumbuh, mati dan memiliki pertumbuhan yang tidak normal.

#### 3. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan pada umur 2 MST sampai 7 MST. Pengendalian dilakukan secara mekanis maupun kimiawi. Pengendalian



hama dilakukan dengan menggunakan pestisida dan pengendalian penyakit dilakukan dengan menggunakan fungisida. Hama yang terdapat pada tanaman bawang merah adalah ulat grayak (*Spodoptera exigua*). Pengendalian yang digunakan pada tanaman bawang merah adalah melakukan penyemprotan pestisida berbahan aktif *Emamectin benzoat* dan *Karbosulfan*. Penyakit yang terdapat pada tanaman bawang merah adalah layu fusarium (*Fusarium oxysporum* f.sp *cepae*) dan bercak ungu (*Altenaria porri*). Pengendalian yang digunakan pada tanaman bawang merah adalah melakukan penyemprotan fungisida berbahan aktif *Methyl tiofanat* dan *Simoksanil*. Penyemprotan pestisida dan fungisida dilakukan dengan menggunakan *knapsack sprayer*. Pengendalian hama dan penyakit secara manual dilakukan dengan cara mencabut secara manual tanaman yang terinfeksi hama dan penyakit.

#### 3.4.6 Panen

Pemanenan bawang merah dilakukan pada saat tanaman berumur 60 HST. Ciri-ciri bawang merah yang dapat dipanen adalah batang daun mulai menguning dan merebah. Pemanenan bawang merah dilakukan dengan mencabut tanaman bawang merah secara langsung.

### 3.5 Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari pengamatan pertumbuhan tanaman dan pengamatan hasil tanaman bawang merah.

#### 3.5.1 Pengamatan Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah

Pengamatan pada tanaman bawang merah dilakukan pada saat tanaman berumur 4 MST, 5 MST, 6 MST, 7 MST dan 8 MST.

##### 1. Panjang Tanaman (cm)

Pengukuran panjang tanaman dilakukan dari pangkal batang yang ada di atas permukaan tanah hingga ujung daun tertinggi.

##### 2. Jumlah daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan menghitung daun yang telah tumbuh sempurna dan tidak mengalami kerusakan akibat serangan hama dan penyakit dengan metode visual.

### 3. Jumlah anakan (per tanaman)

Perhitungan jumlah anakan bawang merah dilakukan dengan cara menghitung jumlah anakan yang muncul pada tanaman bawang merah.

### 4. Luas Daun ( $\text{cm}^2$ )

Pengamatan luas daun dilakukan dengan memipihkan daun kemudian memotong daun menjadi 2 bagian dari pangkal daun hingga ujung daun. Setelah daun sudah dipotong menjadi 2 bagian, kedua daun diletakkan di selembaran buku selama 1 malam. Setelah itu luas daun diukur dengan menggunakan alat yaitu LAM (*Leaf Area Meter*). Nilai luas daun dapat di lihat dari angka digital yang terdapat pada LAM secara otomatis. Pengukuran luas daun dilakukan di Laboratorium Sumber Daya Lahan Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Pengamatan luas daun dilakukan pada saat tanaman berumur 4 MST, 6 MST dan 8 MST.

### 3.5.2 Pengamatan Hasil Tanaman Bawang Merah

Bawang merah dapat dipanen pada saat 60 HST. Pemanenan bawang merah dilakukan mencabut tanaman bawang merah dengan manual.

#### 1. Jumlah Umbi (per tanaman)

Perhitungan jumlah umbi bawang merah dilakukan pada saat panen. Pengamatan jumlah umbi dilakukan dengan cara menghitung jumlah umbi yang terbentuk di setiap perlakuan.

#### 2. Bobot Umbi ( $\text{g.tanaman}^{-1}$ )

Perhitungan bobot umbi bawang merah dilakukan pada saat panen. Pengamatan bobot bawang merah dilakukan dengan cara menimbang bawang merah dalam kondisi baik dan segar.

#### 3. Diameter Umbi ( $\text{mm.umbi}^{-1}$ )

Perhitungan diameter umbi bawang merah dilakukan pada saat panen. Pengamatan diameter umbi dilakukan dengan cara menghitung dengan menggunakan jangka sorong di setiap perlakuan.

4. Bobot Segar Tanaman ( $\text{g.tanaman}^{-1}$ )

Perhitungan bobot segar bawang merah dilakukan pada saat panen. Pengamatan bobot segar bawang merah dilakukan dengan cara menimbang berat buah per tanaman sampel di setiap perlakuan.

5. Bobot Kering Konsumsi Umbi ( $\text{g.m}^{-2}$ )

Pengamatan bobot kering tanaman dilakukan pada saat setelah panen. Pengamatan bobot kering tanaman dilakukan dengan cara menimbang umbi tanaman bawang merah yang telah dikeringkan dibawah sinar matahari selama 7-14 hari, kemudian ditimbang dengan timbangan analitik.

6. Bobot Kering Biomassa ( $\text{g.m}^{-2}$ )

Pengamatan bobot kering biomassa dilakukan dengan mencabut sampel tanaman bawang merah, kemudian di timbang untuk memperoleh berat basah. Sampel tanaman tersebut selanjutnya dipotong-potong menjadi 3 bagian, yaitu daun, umbi dan akar. Kemudian 3 bagian tersebut dikeringkan dengan cara memasukkan ke dalam amplop cokelat berdasarkan bagian tanaman dan akan di oven selama 2 x 24 jam dengan suhu  $80^{\circ}\text{C}$ . Berikut merupakan rumus Berat Kering Biomassa.

$$\text{BK} = \text{Bobot Basah Total} \times \frac{\text{BKS}}{\text{BB Sampel}}$$

Keterangan:

BK = Bobot Kering Biomassa

BKS = Bobot Kering Sampel

BBS = Bobot Segar Sampel

7. Hasil Panen Per Hektar ( $\text{ton. ha}^{-1}$ )

Pengamatan hasil tanaman dilakukan pada saat setelah panen. Pengamatan hasil tanaman dilakukan dengan cara mengoversikan bobot umbi per petak menjadi ton/ha. Perhitungan nilai hasil panen per hektar diawali dengan mengkonversi bobot umbi per petak menjadi  $\text{ton.ha}^{-1}$ . Menurut Fajaryanto (2019), rumus perhitungan hasil panen per hektar adalah sebagai berikut:

$$\text{HPPH} = \left[ \frac{10.000}{\text{luas petak panen}} \times \text{bobot buah petak panen} \right] \times \text{luas lahan efektif (\%)}$$

Keterangan:

Luas Petak Panen : 1 m<sup>2</sup>

Luas Petak Percobaan : 3 m<sup>2</sup>

Luas Lahan Efektif :  $\left[ \frac{\text{Luas Petak} \times \text{Jumlah Petak}}{\text{Luas Lahan Percobaan}} \right] \times 100\%$

:  $\left[ \frac{3 \text{ m}^2 \times 32}{182 \text{ m}^2} \right] \times 100\%$

: 52,74%

### 3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter penelitian. Apabila berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan pada perlakuan.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

#### 4.1.1 Panjang Tanaman (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap panjang tanaman pada umur 4 MST, namun perlakuan pupuk yang berbeda menunjukkan pengaruh nyata pada umur pengamatan 5 MST, 6 MST, 7 MST, dan 8 MST (Lampiran 6.).

**Tabel 3.** Rerata panjang tanaman bawang merah akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair pada beberapa umur pengamatan

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm)				
	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST
P0	31,73	36,95 a	37,08 a	35,86 a	33,16 a
P1	33,10	38,50 ab	38,84 ab	38,57bc	36,06 bc
P2	33,63	38,88 ab	39,99 ab	38,40 abc	35,67 bc
P3	34,00	38,67 ab	39,26 ab	38,98 bc	35,62 bc
P4	37,59	40,54 b	41,01 b	40,63 c	37,89 c
P5	34,40	36,85 a	37,48 a	37,05 ab	34,50 ab
P6	32,00	37,08 a	37,14 a	37,24 ab	34,66 ab
P7	34,10	37,85 a	38,96 ab	38,06 abc	35,23 ab
DMRT	tn				

Keterangan: P0 = Tanpa pupuk, P1 = 100% Pupuk standart petani, P2 = 25% pupuk anorganik majemuk + 75% P1, P3 = 50% pupuk anorganik majemuk + 50% P1, P4 = 75% pupuk anorganik majemuk + 25% P1, P5 = 100% pupuk anorganik majemuk cair, P6 = 125% pupuk anorganik majemuk cair, P7 = 150% pupuk anorganik majemuk cair. tn = tidak signifikan. Angka rerata yang diikuti huruf sama pada kolom sama menunjukkan tidak beda nyata pada DMRT 5%.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 3, pada pengamatan 5 MST diperoleh perlakuan tanpa pupuk menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan perlakuan 100% pupuk standar petani, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Namun, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani, perlakuan 25% pupuk

anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani dan perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani. Perlakuan 100% pupuk standart petani menunjukkan tidak berbeda nyata pada semua perlakuan.

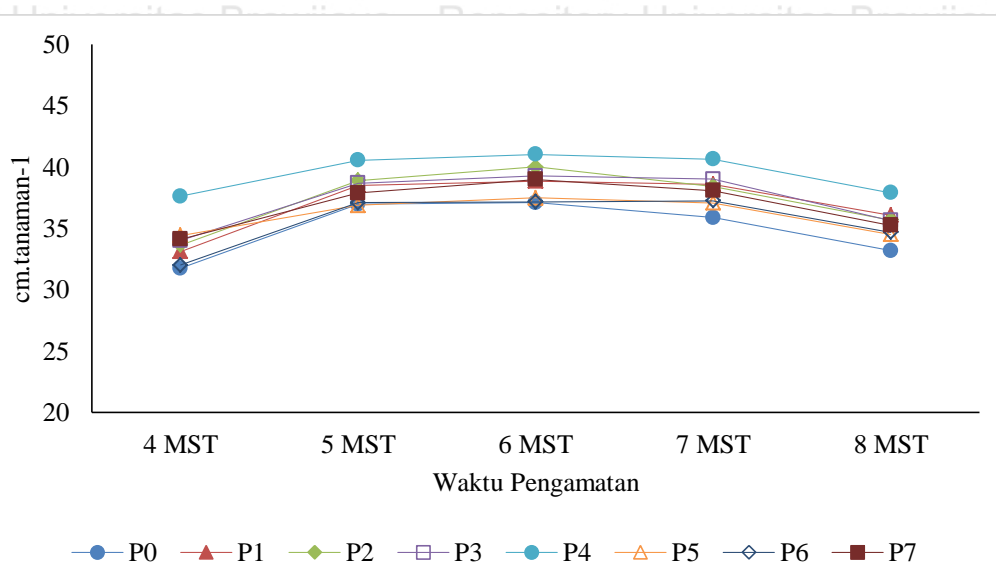
Pengamatan panjang tanaman 6 MST diperoleh perlakuan tanpa pupuk menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk (P0), perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk. Namun, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 100% pupuk standart petani menunjukkan tidak berbeda nyata pada semua perlakuan.

Pengamatan panjang tanaman 7 MST diperoleh perlakuan tanpa pupuk menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk standart petani dan perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani nyata lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pupuk. Namun, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani, dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan berbeda nyata terhadap perlakuan tanpa pupuk. Namun, perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata



terhadap perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk.

Pengamatan panjang tanaman 8 MST diperoleh perlakuan tanpa pupuk menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa pupuk, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk. Namun, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani dan perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani. Perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan berbeda nyata terhadap perlakuan tanpa pupuk. Namun, perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani dan perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani.



**Gambar 2.** Rerata peningkatan panjang tanaman bawang merah akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair pada beberapa umur pengamatan

Berdasarkan Gambar 2 diperoleh pada pengamatan 4 MST menunjukkan panjang tanaman yang cenderung sama. Peningkatan panjang tanaman yang tertinggi pada pengamatan 5 MST ke 6 MST terdapat pada perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,0289 cm. Kemudian, peningkatan panjang tanaman diikuti oleh perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani dengan nilai 0,0281 cm, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,0169 cm, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani dengan nilai 0,0151, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani dengan nilai 0,0115 cm, perlakuan 100% pupuk standar petani dengan nilai 0,0087 cm, perlakuan tanpa pupuk (P0) dengan nilai 0,0035 cm dan perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,0016 cm.

Peningkatan panjang tanaman pada pengamatan 6 MST ke 7 MST terdapat pada perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk sebesar 0,002. Namun, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani mengalami penurunan terbesar dengan nilai 0,04 cm. Kemudian, penurunan terbesar panjang tanaman diikuti oleh perlakuan tanpa pupuk dengan nilai 0,0334 cm, perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,0233 cm, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,0115 cm, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani dengan nilai 0,0093 cm, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani dengan nilai 0,0071 cm, perlakuan 100% pupuk standar petani dengan nilai 0,0069 cm dan perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,0026 cm.

Pengamatan panjang tanaman pada pengamatan 8 MST ke 7 MST mengalami penurunan terbesar pada perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani dengan nilai 0,0901 cm. Kemudian, penurunan terbesar panjang tanaman diikuti oleh perlakuan tanpa pupuk dengan nilai 0,0782 cm, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani dengan nilai 0,0737 cm, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,0718 cm, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,0713 cm,



perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani dengan nilai 0,0698 cm, perlakuan 100% pupuk standar petani dengan nilai 0,0672 cm.

#### 4.1.2 Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman pada umur 4 MST namun perlakuan pupuk yang berbeda menunjukkan pengaruh nyata pada umur pengamatan 5 MST, 6 MST, 7 MST dan 8 MST (Lampiran 6.)

**Tabel 4.** Rerata jumlah daun bawang merah akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair pada beberapa umur pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun (helai.tanaman <sup>-1</sup> )				
	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST
P0	29,03	38,56 a	40,36 a	39,86 a	24,00 a
P1	37,69	44,17 a	44,86 ab	49,97 bc	30,92 bc
P2	34,28	40,14 a	46,06 b	47,03 b	30,25 bc
P3	32,89	43,50 a	46,53 b	50,72 bc	30,94 bc
P4	37,81	51,39 b	50,03 b	53,33 c	33,33 c
P5	32,70	43,11 a	46,14 b	45,47 b	28,22 ab
P6	30,60	39,64 a	46,33 b	45,39 b	26,67 ab
P7	32,20	40,17 a	46,61 b	47,25 b	28,47 ab
DMRT	tn				

Keterangan: P0 = Tanpa pupuk, P1 = 100% Pupuk standart petani, P2 = 25% pupuk anorganik majemuk + 75% P1, P3 = 50% pupuk anorganik majemuk + 50% P1, P4 = 75% pupuk anorganik majemuk + 25% P1, P5 = 100% pupuk anorganik majemuk cair, P6 = 125% pupuk anorganik majemuk cair, P7 = 150% pupuk anorganik majemuk cair. tn = tidak signifikan. Angka rerata yang diikuti huruf sama pada kolom sama menunjukkan tidak beda nyata pada DMRT 5%.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4, pada pengamatan 5 MST diperoleh perlakuan tanpa pupuk menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk.

Perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani nyata lebih tinggi dibandingkan dengan semua perlakuan. Perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani. Namun, perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan tanpa pupuk, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan

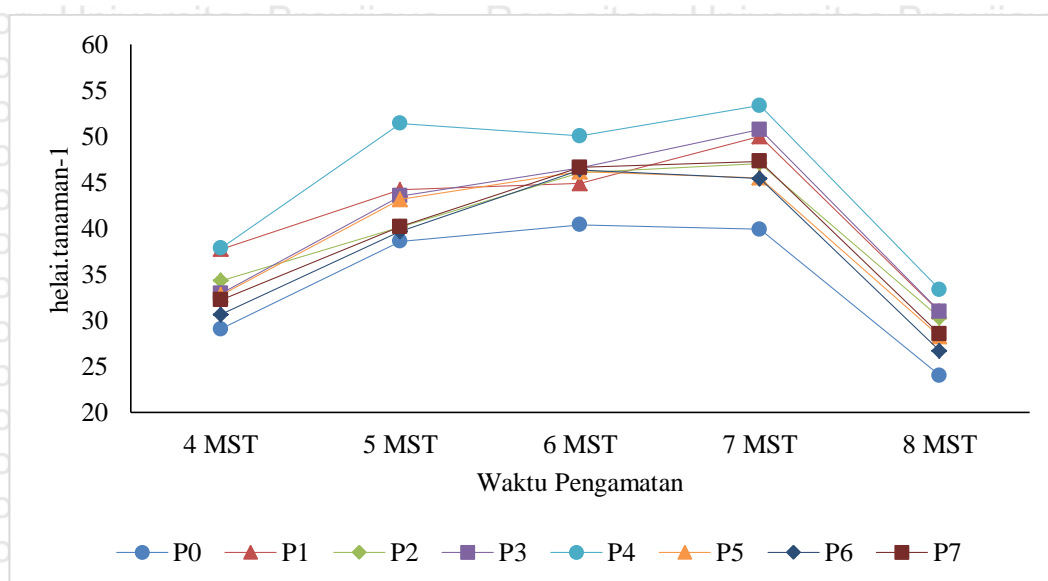
50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk.

Pengamatan jumlah daun 6 MST diperoleh perlakuan tanpa pupuk menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk. Namun, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan perlakuan 100% pupuk standar petani, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap semua perlakuan.

Pengamatan jumlah daun 7 MST diperoleh perlakuan tanpa pupuk menunjukkan nyata lebih rendah dibandingkan dengan semua perlakuan. Perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Namun, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani dan perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani. Perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk. Namun, perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani, perlakuan 75% pupuk

anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk.

Pengamatan jumlah daun 8 MST diperoleh perlakuan tanpa pupuk tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani nyata lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pupuk (P0), perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Namun, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani dan perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani. Perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk. Namun, perlakuan 100% pupuk standar petani tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk.



**Gambar 3.** Rerata peningkatan jumlah daun bawang merah akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair pada beberapa umur pengamatan

Berdasarkan Gambar 3 diperoleh pada pengamatan 4 MST menunjukkan jumlah daun yang cenderung sama. Peningkatan jumlah daun yang tertinggi pada pengamatan 5 MST ke 6 MST terdapat pada perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,1559 helai. Kemudian, peningkatan jumlah daun tertinggi diikuti oleh perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,1486 helai, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani dengan nilai 0,1375 helai, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,0679 helai, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani dengan nilai 0,0673 helai, perlakuan tanpa pupuk dengan nilai 0,0456 helai dan perlakuan 100% pupuk standar petani dengan nilai 0,0155 helai. Namun, pada perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani mengalami penurunan sebesar 0,0268 helai.

Peningkatan jumlah daun yang tertinggi pada pengamatan 6 MST ke 7 MST terdapat pada perlakuan 100% pupuk standar petani dengan nilai 0,1078 helai. Kemudian, peningkatan jumlah daun terbesar diikuti oleh perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani dengan nilai 0,0862 helai, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani dengan nilai 0,0638 helai, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani dengan nilai 0,0208 helai. Namun, pada pengamatan jumlah daun pada pengamatan 6 MST ke 7 MST mengalami penurunan terbesar terdapat pada perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,0205 helai, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,0146 helai dan perlakuan tanpa pupuk dengan nilai 0,0124 helai.

Pengamatan jumlah daun pada pengamatan 7 MST ke 8 MST mengalami penurunan terbesar pada perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,5317 helai. Kemudian, penurunan jumlah daun terbesar diikuti oleh perlakuan tanpa pupuk dengan nilai 0,5073 helai, perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,5066 helai, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani dengan nilai 0,4942 helai, perlakuan 100% pupuk standar petani dengan nilai 0,4800 helai, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,4770 helai, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk +



25% pupuk standar petani dengan nilai 0,4700 helai, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani dengan nilai 0,4412 helai.

#### 4.1.3 Jumlah Anakan (per tanaman)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan bawang merah pada umur 4 MST namun perlakuan pupuk yang berbeda menunjukkan pengaruh nyata pada umur pengamatan 5 MST, 6 MST, 7 MST dan 8 MST (Lampiran 6.). Rerata jumlah anakan bawang merah akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair pada beberapa umur pengamatan disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Rerata jumlah anakan bawang merah akibat pemberian pupuk anorganik cair pada beberapa umur pengamatan

Perlakuan	Jumlah Anakan (tanaman <sup>-1</sup> )				
	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST
P0	6,890	8,690 a	9,440 a	9,080 a	10,06 a
P1	8,750	10,42 b	12,03 bc	10,78 b	11,81 bc
P2	8,030	10,44 b	12,22 bc	10,69 b	11,53 bc
P3	8,560	10,14 b	12,19 bc	10,83 b	11,58 bc
P4	9,170	11,61 c	13,36 c	12,53 c	12,67 c
P5	8,500	10,17 b	11,31 b	10,31 b	10,89 ab
P6	8,100	10,33 b	11,72 bc	10,58 b	11,14 ab
P7	8,600	10,53 b	12,20 bc	10,89 b	11,28 b
DMRT	tn				

Keterangan: P0 = Tanpa pupuk, P1 = 100% Pupuk standart petani, P2 = 25% pupuk anorganik majemuk + 75% P1, P3 = 50% pupuk anorganik majemuk + 50% P1, P4 = 75% pupuk anorganik majemuk + 25% P1, P5 = 100% pupuk anorganik majemuk cair, P6 = 125% pupuk anorganik majemuk cair, P7 = 150% pupuk anorganik majemuk cair. tn = tidak signifikan. Angka rerata yang diikuti huruf sama pada kolom sama menunjukkan tidak beda nyata pada DMRT 5%.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 5, pada pengamatan jumlah anakan 5 MST diperoleh perlakuan tanpa pupuk nyata lebih rendah dibandingkan dengan semua perlakuan. Perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani nyata lebih tinggi dibandingkan dengan semua perlakuan. Perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk dan nyata lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani. Namun, perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani, perlakuan

100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk.

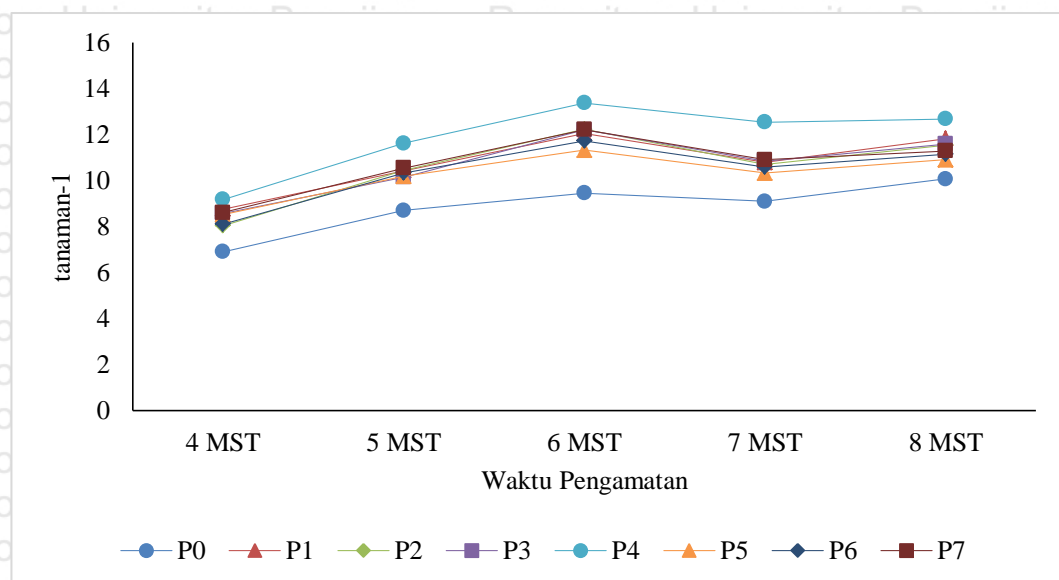
Pengamatan jumlah anakan pada 6 MST diperoleh perlakuan tanpa pupuk nyata lebih rendah dibandingkan dengan semua perlakuan. Perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk dan perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk. Namun, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk. Namun, perlakuan tanpa pupuk menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk.

Pengamatan jumlah anakan pada 7 MST diperoleh perlakuan tanpa pupuk nyata lebih rendah dibandingkan dengan semua perlakuan. Perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani nyata lebih tinggi dibandingkan dengan semua perlakuan. Perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk dan nyata lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani. Namun, perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk.

Pengamatan jumlah anakan pada 8 MST diperoleh perlakuan tanpa pupuk menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk anorganik



majemuk dan perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Namun, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani dan perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani. Perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan nyata lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk dan nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani. Namun, perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk.



**Gambar 4.** Rerata peningkatan jumlah anakan bawang merah akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair pada beberapa umur pengamatan

Berdasarkan Gambar 4 diperoleh pada pengamatan 4 MST menunjukkan jumlah anakan yang cenderung sama. Peningkatan jumlah anakan yang tertinggi pada pengamatan 5 MST ke 6 MST terdapat pada perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani dengan nilai 0,1841 anakan.

Kemudian, peningkatan jumlah anakan tertinggi diikuti oleh perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani dengan nilai 0,1574 anakan, perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,1472 anakan, perlakuan 100% pupuk standar petani dengan nilai 0,1436 anakan, perlakuan 75% pupuk Panorganik majemuk + 25% pupuk standar petani dengan nilai 0,1403 anakan, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,1262 anakan, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,1062 dan perlakuan tanpa pupuk dengan nilai 0,0827 anakan.

Pengamatan jumlah anakan pada pengamatan 6 MST ke 7 MST mengalami penurunan terbesar terdapat pada perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani dengan nilai 0,1337 anakan. Kemudian, penurunan jumlah anakan terbesar diikuti oleh perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani dengan nilai 0,1183 anakan, perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,1135 anakan, perlakuan 100% pupuk standar petani dengan nilai 0,1097 anakan, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,1023 anakan, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,0925 anakan, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani dengan nilai 0,0641 anakan dan perlakuan tanpa pupuk dengan nilai 0,0388 anakan.

Pengamatan jumlah anakan pada pengamatan 7 MST ke 8 MST mengalami peningkatan tertinggi pada perlakuan tanpa pupuk dengan nilai 0,1024 anakan. Kemudian, peningkatan jumlah anakan tertinggi diikuti oleh perlakuan 100% pupuk standar petani dengan nilai 0,0912 anakan, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani dengan nilai 0,0756 anakan, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani dengan nilai 0,0669 anakan, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,0547 anakan, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,0515, perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,0351 anakan dan perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani dengan nilai 0,0111 anakan.





#### 4.1.4 Luas Daun ( $\text{cm}^2 \cdot \text{tanaman}^{-1}$ )

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk yang berbeda menunjukkan pengaruh nyata pada umur pengamatan 4 MST, 6 MST, dan 8 MST (Lampiran 6.). Rerata luas daun bawang merah akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair pada beberapa umur pengamatan disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Rerata luas daun bawang merah akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair pada beberapa umur pengamatan

Perlakuan	Luas Daun ( $\text{cm}^2$ )		
	4 MST	6 MST	8 MST
P0	103,9 a	311,4 a	270,6 a
P1	317,1 c	734,1 de	593,5 cd
P2	264,8 c	676,8 d	528,3 bcd
P3	278,3 c	663,3 d	605,6 cd
P4	337,2 c	845,5 e	635,0 d
P5	166,4 ab	398,5 ab	426,1 b
P6	172,6 ab	491,6 bc	462,9 bc
P7	181,3 b	633,3 cd	525,8 bcd

DMRT

Keterangan: P0 = Tanpa pupuk, P1 = 100% Pupuk standart petani, P2 = 25% pupuk anorganik majemuk + 75% P1, P3 = 50% pupuk anorganik majemuk + 50% P1, P4 = 75% pupuk anorganik majemuk + 25% P1, P5 = 100% pupuk anorganik majemuk cair, P6 = 125% pupuk anorganik majemuk cair, P7 = 150% pupuk anorganik majemuk cair. Angka rerata yang diikuti huruf sama pada kolom sama menunjukkan tidak beda nyata pada DMRT 5%.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 6, pada pengamatan 4 MST diperoleh perlakuan tanpa pupuk menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Namun, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani dan perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani. Perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Namun,

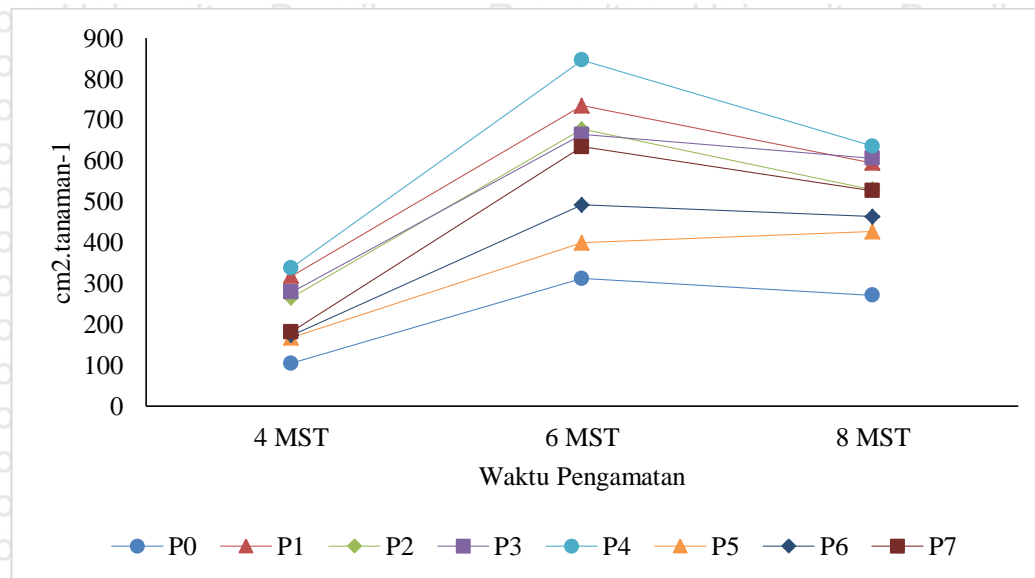
perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani dan perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani.

Pengamatan luas daun pada 6 MST diperoleh perlakuan tanpa pupuk menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani nyata lebih tinggi dibandingkan dengan nilai tanpa pupuk, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Namun, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani. Perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan nyata lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani. Namun, perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk.

Pengamatan luas daun pada 8 MST diperoleh perlakuan tanpa pupuk nyata lebih rendah dibandingkan dengan semua perlakuan. Perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk. Namun, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk dan perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk. Namun, perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap



perlakuan perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani, perlakuan 75% pupuk anorganik + 25% pupuk standar petani, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk.



**Gambar 5.** Rerata peningkatan luas daun bawang merah akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair pada beberapa umur pengamatan

Berdasarkan Gambar 5 diperoleh pada pengamatan 4 MST menunjukkan luas daun yang cenderung sama. Peningkatan luas daun yang tertinggi pada pengamatan 4 MST ke 6 MST terdapat pada perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 1,2507 cm<sup>2</sup>. Kemudian, peningkatan luas daun tertinggi diikuti oleh perlakuan tanpa pupuk dengan nilai 1,0974 cm<sup>2</sup>, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 1,0463 cm<sup>2</sup>, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani dengan nilai 0,9383 cm<sup>2</sup>, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani dengan nilai 0,9190, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,8731 cm<sup>2</sup>, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani dengan nilai 0,8684 cm<sup>2</sup>, perlakuan 100% pupuk standar petani dengan nilai 0,8393 cm<sup>2</sup>. Pengamatan jumlah anakan pada pengamatan 6 MST ke 8 MST mengalami penurunan terbesar terdapat pada perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani dengan nilai 0,2862 cm<sup>2</sup>. Kemudian, penurunan luas daun terbesar diikuti oleh perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani dengan nilai 0,2476, perlakuan 100% pupuk standar petani

dengan nilai 0,2125 cm<sup>2</sup>, perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,1861 cm<sup>2</sup>, perlakuan tanpa pupuk dengan nilai 0,1403 cm<sup>2</sup>, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani dengan nilai 0,0910 cm<sup>2</sup>, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,0669 cm<sup>2</sup> dan perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dengan nilai 0,0602 cm<sup>2</sup>.

#### 4.1.5 Panen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk menunjukkan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter hasil (Lampiran 6.).

Rerata panen bawang merah akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair pada beberapa pengamatan panen disajikan pada Tabel 7 dan Tabel 8.

**Tabel 7.** Rerata hasil bawang merah akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair

Perlakuan	Jumlah umbi (tanaman <sup>-1</sup> )	Bobot umbi (g.tanaman <sup>-1</sup> )	Diameter umbi (mm.umbi <sup>-1</sup> )	Bobot segar tanaman (g.tanaman <sup>-1</sup> )
P0	13,42 a	96,54 a	23,41 a	123,30 a
P1	16,83 bcd	132,50 bc	24,97 bcd	160,00 bc
P2	16,88 bcd	122,60 bc	25,29 bcd	146,60 abc
P3	19,04 d	139,80 c	26,35 d	178,30 c
P4	17,83 cd	134,10 bc	25,73 cd	150,00 abc
P5	14,92 ab	109,20 ab	24,87 bc	136,60 ab
P6	15,50 abc	119,80 abc	24,54 abc	150,00 abc
P7	16,29 bcd	122,00 bc	24,23 ab	125,00 a

#### DMRT

Keterangan: P0 = Tanpa pupuk, P1 = 100% Pupuk standart petani, P2 = 25% pupuk anorganik majemuk + 75% P1, P3 = 50% pupuk anorganik majemuk + 50% P1, P4 = 75% pupuk anorganik majemuk + 25% P1, P5 = 100% pupuk anorganik majemuk cair, P6 = 125% pupuk anorganik majemuk cair, P7 = 150% pupuk anorganik majemuk cair. Angka rerata yang diikuti huruf sama pada kolom sama menunjukkan tidak beda nyata pada DMRT 5%.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 7, pada pengamatan jumlah umbi diperoleh perlakuan tanpa pupuk menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk. Namun, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan

75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk dan nyata lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani. Namun, perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan tidak menunjukkan berbeda nyata terhadap perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk.

Pengamatan bobot umbi diperoleh perlakuan tanpa pupuk menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk dan perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk. Namun, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata dengan perlakuan 100% pupuk standar petani, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk. Namun, perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata pada perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk.

Pengamatan diameter umbi diperoleh perlakuan tanpa pupuk menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan



125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Namun, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani. Perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk. Namun, perlakuan 100% standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan tanpa pupuk menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk.

Pengamatan bobot segar tanaman diperoleh perlakuan tanpa pupuk menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa panen dan perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk. Namun, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 100% pupuk standar perlakuan menunjukkan nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk. Namun, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25%



pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk.

**Tabel 8.** Rerata panen bawang merah akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair

Perlakuan	Berat Kering Konsumsi (kg.m <sup>-2</sup> )	Berat Kering Biomassa (g.m <sup>-2</sup> )	Hasil Panen Per Hektar Umbi (ton.ha <sup>-1</sup> )
P0	1,05 a	17,46 a	9,23 a
P1	1,48 cd	27,09 c	12,97 cd
P2	1,30 abcd	22,43 abc	11,43 abcd
P3	1,55 d	24,49 bc	13,63 d
P4	1,43 bcd	23,70 abc	12,53 bcd
P5	1,23 abc	19,28 ab	10,77 abc
P6	1,20 abc	20,53 ab	10,55 abc
P7	1,13 ab	20,09 ab	9,89 ab

#### DMRT

Keterangan: P0 = Tanpa pupuk, P1 = 100% Pupuk standart petani, P2 = 25% pupuk anorganik majemuk + 75% P1, P3 = 50% pupuk anorganik majemuk + 50% P1, P4 = 75% pupuk anorganik majemuk + 25% P1, P5 = 100% pupuk anorganik majemuk cair, P6 = 125% pupuk anorganik majemuk cair, P7 = 150% pupuk anorganik majemuk cair. Angka rerata yang diikuti huruf sama pada kolom sama menunjukkan tidak beda nyata pada DMRT 5%.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 8, pada pengamatan bobot kering kotnumsi diperoleh perlakuan tanpa pupuk menunjukkan nyata lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan 100% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani dan perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani. Namun, perlakuan tanpa pupuk menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Namun, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani dan perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani. Perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk menunjukkan nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan

Repository Universitas Brawijaya

tanpa pupuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Namun, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk.

Pengamatan bobot kering biomassa diperoleh perlakuan tanpa pupuk menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 100% standar petani nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Namun, perlakuan 100% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani dan perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani.

Pengamatan hasil panen per hektar diperoleh perlakuan tanpa pupuk menunjukkan nyata lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan 100% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani dan perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani. Namun, perlakuan tanpa pupuk menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Namun, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani, perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani dan



perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani. Perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk menunjukkan nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa pupuk dan perlakuan 150% pupuk anorganik majemuk. Namun, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 25% pupuk anorganik majemuk + 75% pupuk standar petani, perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk + 50% pupuk standar petani, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk + 25% pupuk standar petani, perlakuan 100% pupuk anorganik majemuk, perlakuan 125% pupuk anorganik majemuk.

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Komponen Pertumbuhan Vegetatif Tanaman

Pertumbuhan vegetatif tanaman merupakan pertambahan jumlah, bentuk, volume dan ukuran bagian-bagian tumbuhan seperti panjang tanaman, jumlah daun, jumlah anakan dan luas daun. Menurut Suciastuti (2019), pertumbuhan tanaman adalah proses bertambahnya volume dan massa yang memiliki sifat tidak dapat berbalik seperti awal. Faktor pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, suhu, cahaya dan nutrisi bagi tanaman. Ketersediaan nutrisi bagi tanaman dapat terpenuhi dengan melakukan penambahan unsur hara pada tanah dengan cara melakukan pemupukan.

Pemberian pupuk dilakukan dengan melarutkan pupuk standar petani dan pupuk anorganik majemuk cair dengan air kemudian diberikan dengan dikocor di sekitar tanaman. Hal penting yang perlu diperhatikan dalam penggunaan pupuk adalah kehilangan akibat penguapan. Sistem pemupukan kocor menjadi alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan serapan hara oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan Nugroho *et al.* (2019), yang menyatakan bahwa pupuk yang diberikan dengan sistem kocor dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, panjang akar, bobot basah, kering akar dan hasil tanaman.

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai kombinasi pupuk standar petani dengan pupuk anorganik majemuk cair berpengaruh nyata pada 5 MST sampai 8 MST terhadap seluruh parameter pertumbuhan tanaman. Aplikasi pupuk anorganik majemuk cair  $6 \text{ l.ha}^{-1} + 25\%$  pupuk standar petani memberikan hasil lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk. Hal ini dikarenakan pupuk

anorganik majemuk cair memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro. Selain itu, pupuk standar petani juga memiliki kandungan unsur hara makro (N, P dan K). Ketersediaan unsur hara dalam tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman (Etesami dan Adi, 2020).

Berdasarkan data yang diperoleh pada parameter panjang tanaman bawang merah terdapat pengaruh akibat pemberian upuk anorganik majemuk cair dan pupuk anorganik pada umur pengamatan 5 sampai 8 MST. Pada setiap pengamatan panjang tanaman, perlakuan kombinasi 75% pupuk anorganik majemuk cair + 25% pupuk standar petani menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap perlakuan tanpa pupuk. Namun, P4 tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani. Hal ini dikarenakan pupuk standar petani, yaitu  $400 \text{ kg.ha}^{-1}$  urea,  $250 \text{ kg.ha}^{-1}$  SP-36,  $175 \text{ kg.ha}^{-1}$  KCl. Pertumbuhan vegetatif tanaman membutuhkan unsur N dalam panjang tanaman. Nitrogen merupakan salah satu unsur yang dibutuhkan pada proses pembelahan dan memperpanjang ukuran sel. Tersedianya unsur N yang cukup bagi tanaman berpengaruh terhadap pembelahan sel pada bagian pucuk, sehingga sehingga merangsang pertumbuhan panjang tanaman (Andrews *et al.*, 2023).

Berdasarkan data yang diperoleh pada parameter jumlah daun bawang merah terdapat pengaruh akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair dan pupuk anorganik pada umur pengamatan 5 sampai 8 MST. Pada setiap pengamatan jumlah daun, perlakuan kombinasi 75% pupuk anorganik majemuk cair + 25% pupuk standar petani menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap perlakuan tanpa pupuk. Namun, P4 tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani. Menurut Pramitasari (2016), pemberian unsur hara N dengan dosis yang cukup tinggi sampai dengan batas optimumnya mampu meningkatkan jumlah daun pada tanaman. Peningkatan jumlah daun suatu tanaman dikarenakan mekanisme terserapnya unsur N yang berperan merangsang pertumbuhan organ vegetatif tanaman yaitu daun (Wandira dan Amelia, 2023).

Berdasarkan data yang diperoleh pada parameter jumlah anakan bawang merah terdapat pengaruh akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair dan

pupuk anorganik pada umur pengamatan 5 sampai 8 MST. Pada setiap pengamatan jumlah anakan, perlakuan kombinasi 75% pupuk anorganik majemuk cair + 25% pupuk standar petani menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap perlakuan tanpa pupuk. Pengamatan 5 dan 7 MST menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani. Namun, pengamatan 6 dan 8 MST tidak menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani. Unsur hara Phospor (P) dan Kalium (K) memiliki peran dalam pertumbuhan bawang merah. Menurut Napitupulu dan Winarto (2020), unsur hara P pada bawang merah berperan untuk mempercepat pertumbuhan akar semai, pemasakan ummi dan pembungaan. Selain itu, kalium sangat penting dalam pembentukan dan transfer karbohidrat, fotosintesis, pengaturan air dan sintesis protein. Menurut Amir *et al.* (2021), penggunaan pupuk K mampu meningkatkan pertumbuhan anakan bawang merah menjadi umbi bawang merah.

Berdasarkan data yang diperoleh pada parameter luas daun bawang merah terdapat pengaruh akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair dan pupuk anorganik pada umur pengamatan 4, 6 dan 8 MST. Pada setiap pengamatan luas daun perlakuan kombinasi 75% pupuk anorganik majemuk cair + 25% pupuk standar petani menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap perlakuan tanpa pupuk. Pengamatan 4, 6 dan 8 MST tidak menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani. Unsur hara N memiliki peran untuk pertumbuhan daun pada tanaman. Luas permukaan daun dipengaruhi oleh penambahan lebar dan panjang daun. Hal ini dikarenakan pada fase vegetatif terjadi proses pemanjangan, pembelahan dan diferensiasi sel. Penambahan lebar daun akan lebih maksimal apabila kandungan N tersedia dalam jumlah cukup, sehingga karbohidrat yang terbentuk dari proses fotosintesis diubah menjadi protein untuk penambahan lebar daun (Made *et al.*, 2023). Terpenuhinya kebutuhan unsur hara N bagi tanaman pada fase vegetatif tanaman akan meningkatkan produksi klorofil pada daun sehingga luas permukaan daun akan semakin meningkat (Triadiawarman *et al.*, 2022).



#### 4.2.2 Komponen Hasil Tanaman

Berdasarkan data yang diperoleh pada parameter jumlah bawang umbi merah terdapat pengaruh akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair dan pupuk anorganik standar petani. Pada setiap perlakuan kombinasi 50% pupuk anorganik majemuk cair + 50% pupuk standar petani (P3) menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap perlakuan tanpa pupuk (P0), namun tidak menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani. Menurut Ramadhan dan Maghfoer (2018), hal ini dikarenakan jumlah daun yang semakin banyak pada bawang merah dapat meningkatkan fotosintesis, sehingga fotosintat yang ditratnlokasikan menjadi semakin besar. Selain itu, umbi bawang merah berasal dari modifikasi lembaran-lembaran daun yang menyatu dan membesar membentuk umbi. Banyaknya lembaran daun yang membentuk umbi berdampak pada diameter umbi yang semakin besar (Siagian *et al.*, 2019).

Berdasarkan data yang diperoleh pada parameter bobot umbi bawang merah terdapat pengaruh akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair dan pupuk anorganik standar petani. Pada setiap perlakuan kombinasi 50% pupuk anorganik majemuk cair + 50% pupuk standar petani menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap perlakuan tanpa pupuk, namun tidak menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani. Pemberian unsur K melalui pupuk KCl pada bawang merah dapat membantu pembesaran dan peningkatan bobot umbi bawang merah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Tarjiyo (2023), menyatakan bahwa unsur K berperan untuk membantu proses fotosintesis dalam pembentukan senyawa, memacu pertumbuhan awal tanaman, memperbaiki dan menghasilkan umbi yang berkualitas baik. Selain itu, pertumbuhan umbi dipengaruhi oleh pemberian unsur hara makro dan mikro yang bersal dari pupuk anorganik majemuk cair, sehingga ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan selama periode pertumbuhan dan perkembangan tanaman terpenuhi secara optimal (Marbun, 2019).

Berdasarkan data yang diperoleh pada parameter diameter umbi bawang merah terdapat pengaruh akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair dan pupuk anorganik standar petani. Pada setiap perlakuan kombinasi 50% pupuk

anorganik majemuk cair + 50% pupuk standar petani menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap perlakuan tanpa pupuk, namun tidak menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk SP-36 dan KCl berperan untuk proses pembentukan umbi pada bawang merah. Menurut Hendarto *et al.* (2021), pemberian unsur hara P dan K dapat merangsang pertumbuhan akar dan komponen pembentukan protein untuk mempercepat pembentukan umbi. Unsur hara K berperan dalam proses pembentukan besarnya umbi bawang merah. Menurut Prasetyo (2018), ketersediaan unsur hara dan air yang cukup dapat menunjang proses metabolisme tanaman agar berjalan dengan baik. Proses metabolisme pada tanaman dapat berjalan dengan baik apabila kebutuhan unsur hara tercukupi sehingga diameter umbi bawang merah dapat meningkat (Sitepu dan Refnizuida, 2023).

Berdasarkan data yang diperoleh pada parameter bobot segar tanaman bawang merah terdapat pengaruh akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair dan pupuk anorganik standar petani. Pada setiap perlakuan kombinasi 50% pupuk anorganik majemuk cair + 50% pupuk standar petani menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap perlakuan tanpa pupuk, namun tidak menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani. Bobot segar tanaman bawang merah berpengaruh pada jumlah daun dan luas daun. Menurut Elisabeth *et al.* (2103), hal ini dikarenakan jumlah daun dan luas daun berhubungan dengan pembentukan anakan dan jumlah umbi kemudian hal ini berpengaruh pada bobot segar tanaman. Semakin banyak jumlah daun yang dihasilkan maka peluang untuk menghasilkan bobot segar tanaman menjadi lebih tinggi. Selain itu, pada umur bawang merah 8 MST merupakan fase bawang merah memasuki fase pembentukan dan pematangan umbi, sehingga unsur hara K cenderung terakumulasi ke bagian umbi untuk membentuk anakan, kemudian terbentuk umbi baru (Kania dan Maghfoer, 2018).

Berdasarkan data yang diperoleh pada parameter berat kering biomassa bawang merah terdapat pengaruh akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair dan pupuk anorganik standar petani. Pada setiap perlakuan kombinasi 50% pupuk anorganik majemuk cair + 50% pupuk standar petani menunjukkan adanya

pengaruh signifikan terhadap perlakuan tanpa pupuk, namun tidak menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani. Berat kering biomassa bawang merah berkaitan dengan daun, umbi dan akar bawang merah. Pemberian unsur hara N, P dan K dapat meningkatkan kandungan klorofil, mempercepat pertumbuhan tanaman dan meningkatkan jumlah daun. Menurut Supriadi *et al.* (2017), pertumbuhan tanaman seperti jumlah daun dapat meningkat apabila unsur N dan P telah tercukupi. Unsur hara P berperan mempercepat pertumbuhan dan perkembangan ujung akar dan titik tumbuh tanaman. Menurut Kleinert *et al.* (2014), peran unsur hara P bagi tanaman adalah memacu pertumbuhan akar dan pembelahan sistem perakaran yang baik.

Berdasarkan data yang diperoleh pada parameter berat kering kotnumsi bawang merah terdapat pengaruh akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair dan pupuk anorganik standar petani. Pada setiap perlakuan kombinasi 50% pupuk anorganik majemuk cair + 50% pupuk standar petani menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap perlakuan tanpa pupuk, namun tidak menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani.

Ketersediaan unsur hara N dan P yang bersumber dari pupuk anorganik majemuk cair, urea dan SP-36 dapat mendorong pertumbuhan organ tanaman bawang merah untuk meningkatkan ukuran serta jumlah sel tanaman. Menurut Rambe *et al.* (2019), unsur hara P berperan dalam merangsang pertumbuhan akar dan menjadi komponen utama dalam pembentukan protein untuk pembentukan umbi bawang merah. Tingginya penyerapan unsur hara menyebabkan meningkatnya proses fotosintesis yang dapat meningkatkan pertumbuhan umbi (Shallot, 2018).

Berdasarkan data yang diperoleh pada parameter hasil panen per hektar bawang merah terdapat pengaruh akibat pemberian pupuk anorganik majemuk cair dan pupuk anorganik standar petani. Pada setiap perlakuan kombinasi 50% pupuk anorganik majemuk cair + 50% pupuk standar petani menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap perlakuan tanpa pupuk, namun tidak menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap perlakuan 100% pupuk standar petani. Menurut Nugroho *et al.* (2017), hal ini terjadi dikarenakan hasil panen per hektar berkaitan dengan bobot umbi tanaman saat panen. Semakin tinggi hasil panen bobot umbi tanaman, maka hasil panen per hektar juga akan semakin meningkat.



Ketersediaan nutrisi yang cukup selama masa pertumbuhan dapat merangsang metabolisme tanaman menjadi lebih aktif. Sehingga proses pemanjangan sel akan meningkat dan membantu meningkatkan bobot umbi bawang merah. Kandungan unsur hara makro yang terdapat pada pupuk anorganik majemuk cair, urea, SP-36 dan KCl menyebabkan terpenuhinya kebutuhan unsur hara bagi tanaman (Sudirja *et al.*, 2024).



## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan pupuk anorganik majemuk cair dapat mengurangi penggunaan pupuk standar petani. Perlakuan 50% pupuk anorganik majemuk dan 50% pupuk standar petani, perlakuan 75% pupuk anorganik majemuk dan 25% pupuk standar petani dan perlakuan 100% pupuk standar petani dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk.

### 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian ini diperoleh saran bahwa pengamatan luas daun dapat dilakukan dengan cara memilih daun bawang merah kemudian luas daun diukur dengan menggunakan *Leaf Area Meter* (LAM). Setelah nilai luas daun keluar kemudian nilai luas daun dibagi 2.







## DAFTAR PUSTAKA

- Amir, N., I. Paridawati., & S. Mulya. 2021. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kalium. J. Ilmu-ilmu Agroekoteknologi. 16 (1): 6-11.
- Andrews, M., J. A. Raven., & P. J. Lea. 2013. Do Plants Need Nitrate? The Mechanisms by Which Nitrogen Form Affects Plants. J. Annals of Applied Biology. 163(2): 174-199.
- Armach, S. S., & L. P. Sri. 2018. Respon Pembungaan Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Pemberian Zat Pengatur Tumbuh. J. Produksi Tanaman. 6 (7): 1556-1562.
- Danial, E., D. Susanti., & M. A. Zen. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk N, P, K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah TSS Varietas Tuk-Tuk. J. Latnium. 2 (1): 34-42. doi: 10.35329/ja.v2i1.3567.
- Direktorat Jenderal Hortikultura. 2022. (Online) Diunduh Dari Www.Hortikultura. Deptan.Go.Id.
- Efprianti, Y. 2018. Pengaruh Kompos Serasah Jagung dan Frekuensi Pemupukan NPK Terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Tanah Gambut (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Elisabeth, D, W., M. Sentosa., & N. Herlina. 2023. Pengaruh Pemberian Berbagai Komposisi Bahan Organik pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah. J. Produksi Tanaman. 1 (3): 21-30.
- Etesami, H., & S. M. Adl. 2020. Plant Growth-Promoting Rhizobacteria (PGPR) and Their Action Mechanisms in Availability of Nutrients to Plants. Phyto-Microbiome in Stress Regulation. 147-203.
- Fajaryanto, B. 2019. Penampilan Empat Genotip Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.) pada Tiga Lokasi (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Fajriyah, N. 2017. Kiat Sukses Budidaya Bawang Merah. Biogenesis. Yogyakarta.
- Furqon, M. A., M. Wahyu., & Y.S. Niken. 2022. Pemberdayaan Masyarakat Komoditi Bawang Merah dalam Menghasilkan Produk Olahan Unggulan Desa Polagan Kecamatan Galis Pamekasan. J. Riau Empowerment. 5 (2): 109-116. doi: 10.31258/raje.5.2.109.116.
- Hendarto, K., S. Widagdo., S. Ramadiana., & F. S. Meliana. 2021. Pengaruh pemberian dosis pupuk NPK dan jenis pupuk hayati terhadap

pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). J. Agrotropika. 20(2): 110.

Hendarto, K., S. Widagdo., S. Ramadiana., & F. S. Meliana. 2021. Pengaruh pemberian dosis pupuk NPK dan jenis pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). J. Agrotropika. 20(2): 110.

Hikmahwati, H., A. Fausiah., & S. Nengsih. 2021. Pelatihan Pembuatan Triko-Kompos dan Perbanyakkan Trichoderma Kelompok Wanita Tani Dian Alam Lestari di Kabupaten Polewali Mandar. *J. Sipissangngi*. 1(3): 15-21.

Kania, S. R., & M. D. Maghfoer. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Waktu Aplikasi PGPR Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascaloniucum* L.) J. Produksi Tanaman. 6 (3): 407-414.

Kartawisastra, S., S. Ritung., & M. Anda. 2016. Pendoman Pengamatan Tanah di Lapang Edisi 1. Publisher: IAARD Press, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. ISBN: ISBN 978-602-344-163-1

Kleinert, A., M. Venter., J. Kossmann., & A. Valentine. 2014. The Reallocation of Carbon in P Deficient Lupitn Affects Biological Nitrogen Fixation. J. of Plant Physiology. 171(17): 1619-1624.

Kurniawati, H. Y., K. Agus., & Rugayah. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk NPK (15:15:15) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). J. Agrotek Tropika. 3 (1): 30-35. doi: 10.23960/jat.v3i1.1894.

Made, U., S. Syamsiar., & R. P. Astuti. 2023. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Pada Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Guano dan Kosentrasi POC. Agrotekbis: Jurnal Ilmu Pertanian. 11(3): 674-684.

Mahmudi, S., R. Hadi., & Historiawati. 2017. Pengaruh Mulsa Plastik Hitam Perak dan Jarak Tanam pada Bawang Merah (*Allium cepa fa. ascalonicum* L.) Varietas Biru Lancor. J. Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika. 2 (2). 60-62.

Marbun, S. 2019. Aplikasi Bokashi Kulit Pisang dan Pupuk KCL Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum*. L) (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Riau).

Masni, E. R., S. Bintang., & M. Purba. 2015. Pengaruh Interaksi Bahan Mineral dan Bahan Organik Terhadap Sifat Kimia Ultisol dan Produksi Tanaman Sawi. J. Online Agroekoteknologi. 3 (4). 1489-1494.



- Nadhira, A., & B. Yunida. 2017. Respon Cara Aplikasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). J. Warta Edisi. 5 (1): 1-17.
- Napitupulu, D & L. Winarto. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. J. Hortikultura. 20 (1): 22 – 35.
- Ndiwa, A. S., Y. S. Mau., S. S. Oematan., & I. G. A. Arsa. 2023. Kajian Kebutuhan Pupuk Kompos Kotoran Sapi dan Dosis NPK Majemuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Varietas Lokal Sabu. Fruitset Saitn: Jurnal Pertanian Agroteknologi. 10(6): 396-407.
- Nugroho, E. D. S., E. Ardian., R. Rusmana., & S. Ritawati. 2019. Uji Kotnentrasi dan Interval Pemupukan Npk terhadap Pertumbuhan Marigold (*Tagetes erecta* L.). Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan. 7(3): 193-201.
- Nugroho, U., R. A. Syaban., & N. Ermawati. 2017. Uji Efektivitas Ukuran Umbi dan Penambahan Biourine Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bibit Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). J. Applied Agricultural Sciences. 1(2): 118-125.
- Prasetyo, A. 2018. Pengaruh Pemberian POMI dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Riau).
- Pratiwi, E. E. 2020. Keragaman Genetik Bawang Merah (*Allium cepa* Var. *aggregatum*) Berdasarkan Marka Morfologi dan Molekuler. J. Hort. Indonesia. 11 (1): 51-60. doi: 10.29244/jhi.11.1.51-60.
- Ramadhan, M. P., & M. D. Maghfoer. 2018. Respon Dua Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap ‘Plant Growth Promoting Rhizobacteria ‘ (PGPR) Dengan Kotnentrasi Berbeda. Jurnal Produksi Tanaman. 6(5): 700-707.
- Rambe, B. S., S. S. Ningsih., & H. Gunawan. 2019. Pengaruh pemberian pupuk NPK mutiara dan pupuk organik cair GDM terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*). Bernas: Jurnal Penelitian Pertanian, 15(2), 64-73.
- Rima, R. D., Wildian., & F. Nini. 2018. Rancang Bangun Prototipe Sistem Tanpa Pupuk pH Tanah Untuk Tanaman Bawang Merah Menggunakan Setnor E20-C. J. Fisika Unand. 7 (1): 63-68. doi: 10.25077/jfu.7.1.63-68.2018.



- Rukyah, U. A. 2020. Strategi Pemerintah Kabupaten Bima Provitni Nusa Tenggara Barat Dalam Peningkatan Ekspor Bawang Merah Indonesia ke Thailand. Doctoral Dissertation. Universitas Bosowa.
- Sabilhaqq, Z. 2015. Penentuan Kebutuhan Air Irigasi dan Pemupukan Bawang Merah Secara Hidroponik Dengan Media Pasir. Bogor. Intitus Pertanian Bogor. Skripsi Agronomi dan Hortikultura.
- Saputra, P. E. 2016. Respotn Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Akibat Aplikasi Pupuk Hayati dan Pupuk Majemuk NPK dengan Berbagai Dosis. Skripsi Universitas Lampung.
- Shallot, O. 2018. Efektivitas Penggunaan Mikoriza dan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Terhadap Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Pipa Pvc Sistem Vertikultur. Jurnal Produksi Tanaman. 6(4): 635-641.
- Siagian, T. V., F. Hidayat., & S. Y. Tyasmoro. 2019. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk NPK dan Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurnal Produksi Tanaman. 7(11): 2151-2160.
- Siswadi, E., N. Choiriyah., R. R. D. Pertami., S. A. Nugroho., T. R. Kusparwanti., & V. K. Sari. 2022. Pengaruh perbedaan varietas dan zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan dan perkembangan bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Agromix. 13(2): 175-186.
- Sitepu, S. M., & R. Refnizuida. 2023. Peningkatan Produksi Bawang Merah (*Allium Asclonicum* L.) Akibat Pemberian NPK Fermentasi Berbagai Jenis Limbah Tanaman. J. Agroplasma. 10(1): 345-350.
- Suciastuti, C. 2019. Pengaruh Ketersediaan Air Terhadap Hasil dan Kandungan Kurkumin Kunyit (*Curcuma domestica valeton*). J. Bioma. 15(2): 27-40.
- Sudaryono, T. 2017. Respon Tanaman Bawang Merah Terhadap Pemupukan Boron. J. Ilmu-Ilmu Pertanian Agrika. 11 (2): 161-169.
- Sudirja, R., H. Maulana., & N. N. Kamaluddin. 2024. Pengaruh Kombinasi Pupuk Majemuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum Annum* L.). J. Ilmiah Pertanian. 6(1): 1-7.
- Sumarni, N., R. Rosliani., R. S. Basuki & Y. Hilman. 2012. Pengaruh Varietas, Status, K-Tanah, dan Dosis Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan, Hasil Umbi, dan Serapan Hara K Tanaman Bawang Merah. J. Hortikultura. 22 (3): 233-241. doi: 10.21082/jhort.v22n3.2012.p233-241.



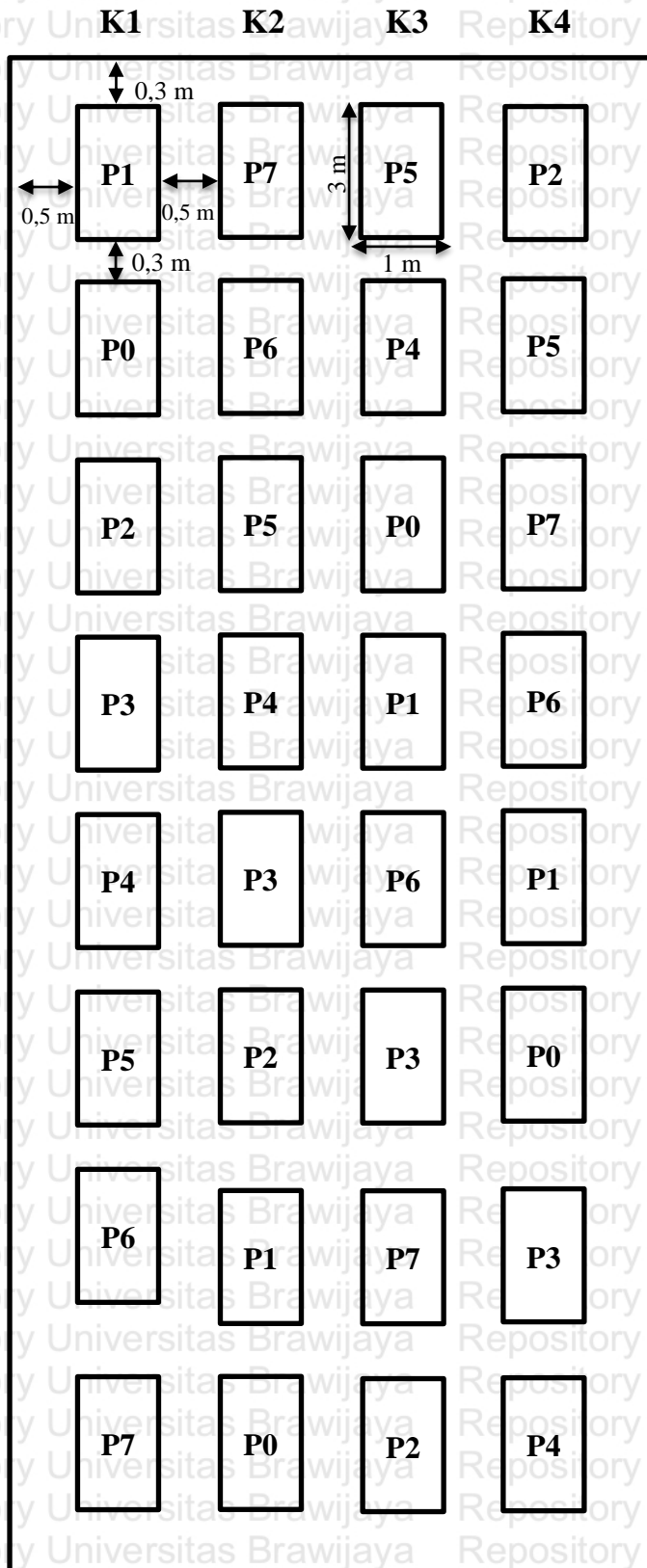
- Suntari, R., M. H. Sekar., & K. Syahrul. 2023. Upaya Peningkatan Serapan Unsur Hara dan Hasil Bawang Merah di Inceptisols Malang Melalui Optimalisasi Dosis Pupuk Majemuk. *J. Ilmu-ilmu Pertanian*. 17 (1): 1-5.
- Susi, N., Surtinah & M. Rizal. 2018. Pengujian Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Kulit Nanas. *J. Ilmiah Pertanian*. 14 (2): 46-51. doi: 10.31849/jip.v14i2.261.
- Sutrisno, S. 2015. Faktor-Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Pengembangan Budidaya Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Di Kabupaten Pati. *J. Litbang*. 11 (2): 93-102.
- Tarjiyo, E. 2023. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang. *J. Agroteknologi Agribisnis dan Akuakultur*. 3(2): 115-130.
- Triadiawarman, D., A. Dhani., & K. Joko. 2022. Peran Unsur Hara Makro Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah. *J. Agrivor*. 21 (1): 27-32. doi: 10.31293/agrifor.v21i1.5795.
- Wandira, G. A., & K. Amelia. 2023. Efektivitas Pemberian Eco Enzyme Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Lampai Sirandah Kabupaten Sijunjung. *J. Liefdeagro*. 1(2).
- Wibawani, A. I., & A. N. Laily. 2015. Identifikasi Tanaman Berdasarkan Tipe Fotosintesis Pada Beberapa Spesies Anggota Genus *Ficus* Melalui Pengamatan Anatomi Daun. *El-Hayah: Jurnal Biologi*. 5(2): 43-47.





LAMPIRAN

Lampiran 1. Desain Petak Penelitian



**Keterangan:**

Panjang : 6,5 m

Lebar : 28 m

Luas Lahan : 182 m<sup>2</sup>

Jarak Antar Ulangan/Petak : 0,5 m/0,3 m

REPOSITORY.UB.AC.ID

UNIVERSITAS  
BRAWIJAYA



REPOSITORY.UB.AC.ID

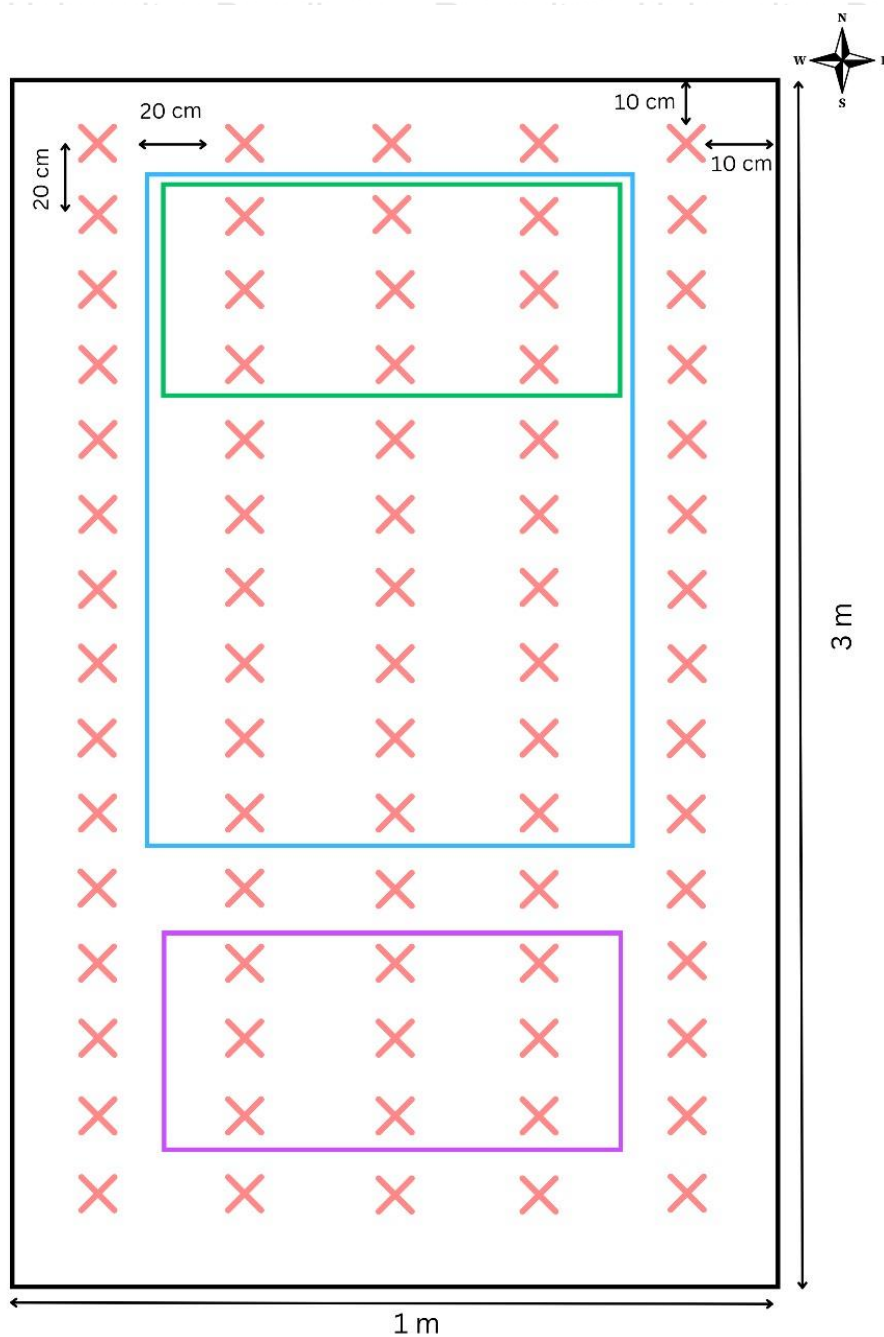
UNIVERSITAS  
BRAWIJAYA




REPOSITORY.UB.AC.ID


UNIVERSITAS  
BRAWIJAYA

Lampiran 2. Denah Petak Percobaan

**Keterangan:**

 = Pengamatan Non Destruktif

 = Pengamatan Panen

 = Pengamatan Destruktif

Luas Petak Panen =  $1,8 \text{ m} \times 0,6 \text{ m} = 1,08 \text{ m}^2$

Jumlah Populasi =  $75 \text{ tanaman} \times 32 \text{ petak} = 2.400 \text{ tanaman}$



**Lampiran 3.** Deskripsi Bawang Merah Varietas Super Philipine (Kementan, 2016)

Varietas	: Super Philipine
Asal	: Introduksi dari Philipine
Umur	: Berbunga 50 HST
Panjang Tanaman	: 36 – 45 cm
Kemampuan Berbunga	: Agak Mudah
Jumlah Anakan	: 9 – 18 per rumpun
Warna Daun	: Hijau
Bentuk Umbi	: Bulat
Ukuran Umbi	: Sedang (6 – 10 g)
Warna Umbi	: Merah Keunguan
Produksi Umbi	: 17,60 ton/ha umbi kering
Susut Bobot Umbi	: 22% (basah-kering)
Aroma	: Kuat
Kesukaan/Cita Rasa	: Sangat Digemari
Kerenyahan Bawang Goreng	: Sedang
Ketahanan Terhadap Penyakit	: Kurang Tahan Terhadap Penyakit Bercak Ungu ( <i>Alternaria porri</i> )
Ketahanan Terhadap Hama	: Kurang Tahan Terhadap Hama Ulat Grayak ( <i>Spodoptera Exigua</i> )
Keterangan	: Baik untuk dataran rendah hingga dataran medium pada musim kemarau



#### Lampiran 4. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Tanaman Bawang Merah

- Dosis pupuk majemuk =  $8 \text{ l.ha}^{-1}$
- Dosis pupuk rekomendasi petani = Urea  $400 \text{ kg.ha}^{-1}$ , SP-36  $250 \text{ kg.ha}^{-1}$ , KCL  $175 \text{ kg.ha}^{-1}$

#### Kebutuhan Pupuk / Petak

$$P_0 = 0 \% \text{ Dosis Makro Mikro Cair}$$

$$= \frac{\text{Luas Petak}}{\text{Luas 1 ha}} \times \text{dosis rekomendasi}$$

$$= \frac{\text{Luas Petak}}{10.000 \text{ m}^2} \times 0 \text{ L}$$

$$= \frac{3 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 0 \text{ L}$$

$$= 0 \text{ l.ha}^{-1} / 0 \text{ ml.ha}^{-1}$$

$$P_1 = 100 \% \text{ Pupuk rekomendasi petani}$$

$$\text{Nitrogen} = \frac{\text{Luas Petak}}{\text{Luas 1 ha}} \times \text{dosis rekomendasi}$$

$$= \frac{3 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 400 \text{ kg}$$

$$= 0,12 \text{ kg/ petak} = 120 \text{ g/petak}$$

$$\text{Phospat} = \frac{\text{Luas Petak}}{\text{Luas 1 ha}} \times \text{dosis rekomendasi}$$

$$= \frac{3 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 250 \text{ kg}$$

$$= 0,075 \text{ kg/ petak} = 75 \text{ g/petak}$$

$$\text{Kalium} = \frac{\text{Luas Petak}}{\text{Luas 1 ha}} \times \text{dosis rekomendasi}$$

$$= \frac{3 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 175 \text{ kg}$$

$$= 0,0525 \text{ kg/ petak} = 52,5 \text{ g/petak}$$

$$P_2 = 25 \% \text{ Dosis Makro Mikro Cair}$$

$$= \frac{\text{Luas Petak}}{\text{Luas 1 ha}} \times \text{dosis rekomendasi}$$

$$= \frac{\text{Luas Petak}}{10.000 \text{ m}^2} \times 8 \text{ L} \times \frac{1}{4} \text{ L}$$

$$= \frac{3 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 2 \text{ L}$$

$$= 0,0006 \text{ L ha}^{-1}$$

$$= 6 \text{ ml}$$



P3 = 50 % Dosis Makro Mikro Cair

$$= \frac{\text{Luas Petak}}{\text{Luas 1 ha}} \times \text{dosis rekomendasi}$$

$$= \frac{\text{Luas Petak}}{10.000 \text{ m}^2} \times 8 \text{ L} \times \frac{1}{2} \text{ L}$$

$$= \frac{3 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 4 \text{ L}$$

$$= 0,0012 \text{ L}$$

$$= \mathbf{12 \text{ ml}}$$

P4 = 75 % Dosis Makro Mikro Cair

$$= \frac{\text{Luas Petak}}{\text{Luas 1 ha}} \times \text{dosis rekomendasi}$$

$$= \frac{\text{Luas Petak}}{10.000 \text{ m}^2} \times 8 \text{ L} \times \frac{3}{4} \text{ L}$$

$$= \frac{3 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 6 \text{ L}$$

$$= 0,0018 \text{ L}$$

$$= \mathbf{18 \text{ ml}}$$

P5 = 100 % Dosis Makro Mikro Cair

$$= \frac{\text{Luas Petak}}{\text{Luas 1 ha}} \times \text{dosis rekomendasi}$$

$$= \frac{\text{Luas Petak}}{10.000 \text{ m}^2} \times 8 \text{ L}$$

$$= \frac{3 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 8 \text{ L}$$

$$= 0,0024 \text{ L}$$

$$= \mathbf{24 \text{ ml}}$$

P6 = 125 % Dosis Makro Mikro Cair

$$= \frac{\text{Luas Petak}}{\text{Luas 1 ha}} \times \text{dosis rekomendasi}$$

$$= \frac{\text{Luas Petak}}{10.000 \text{ m}^2} \times 8 \text{ L} \times \frac{5}{4} \text{ L}$$

$$= \frac{3 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 10 \text{ L}$$

$$= 0,003 \text{ L}$$

$$= \mathbf{30 \text{ ml}}$$

P7 = 150 % Dosis Makro Mikro Cair

$$= \frac{\text{Luas Petak}}{\text{Luas 1 ha}} \times \text{dosis rekomendasi}$$

$$= \frac{\text{Luas Petak}}{10.000 \text{ m}^2} \times 8 \text{ L} \times \frac{3}{2} \text{ L}$$





### Lampiran 5. Perhitungan Volume Semprot Pupuk Anorganik Majemuk Per Petak

$$\begin{aligned}
 \text{Volume Semprot Per Petak} &= \frac{\text{Luas Petak}}{\text{Luas 1 ha}} \times \text{Volume Rekomendasi} \\
 &= \frac{3 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 500 \text{ l.ha}^{-1} \\
 &= 0,150 \text{ l} \\
 &= 150 \text{ ml}
 \end{aligned}$$



**Lampiran 6.** Tabel Anova dan Nilai DMRT 5%

## 1. Jumlah anakan 4 MST

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5 %	1%	
Kelompok	3	1,68	0,56	0,59 <i>tn</i>	3,07	4,87	0,629
Perlakuan	7	12,90	1,84	1,94 <i>tn</i>	2,49	3,64	0,114
Galat	21	19,97	0,95				
Total	31	34,55		KK =	11,73%		

Keterangan: *tn* = tidak berbeda nyata, \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

## 2. Jumlah Anakan 5 MST

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5 %	1%	
Kelompok	3	1,35	0,45	1,00 <i>tn</i>	3,07	4,87	0,412
Perlakuan	7	17,71	2,53	5,61 * *	2,49	3,64	0,001
Galat	21	9,47	0,45				
Total	31	28,54		KK =	6,53%		

Keterangan: *tn* = tidak berbeda nyata, \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

p	Tabel DMRT 5%	Jarak Nyata
2	2,94	0,99
3	3,09	1,04
4	3,18	1,07
5	3,25	1,09
6	3,30	1,11
7	3,33	1,12
8	3,36	1,13

## 3. Jumlah Anakan 6 MST

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5 %	1%	
Kelompok	3	7,16	2,39	2,07 <i>tn</i>	3,07	4,87	0,135
Perlakuan	7	35,11	5,02	4,35 * *	2,49	3,64	0,004
Galat	21	24,21	1,15				
Total	31	66,47		KK =	9,09%		

Keterangan: *tn* = tidak berbeda nyata, \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.





p	Tabel DMRT 5%	Jarak Nyata
2	2,94	1,58
3	3,09	1,66
4	3,18	1,70
5	3,25	1,74
6	3,30	1,77
7	3,33	1,79
8	3,36	1,80

## 4. Jumlah Anakan 7 MST

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value	
					5 %	1%		
Kelompok	3	3,72	1,24	1,94	<i>tn</i>	3,07	4,87	0,154
Perlakuan	7	24,73	3,53	5,53	<i>**</i>	2,49	3,64	0,001
Galat	21	13,42	0,64					
Total	31	41,87			KK =	7,46%		

Keterangan: *tn* = tidak berbeda nyata, *\** = berbeda nyata pada taraf 5%, *\*\** = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

p	Tabel DMRT 5%	Jarak Nyata
2	2,94	1,18
3	3,09	1,24
4	3,18	1,27
5	3,25	1,30
6	3,30	1,32
7	3,33	1,33
8	3,36	1,34

## 6. Jumlah Anakan 8 MST

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value	
					5 %	1%		
Kelompok	3	7,24	2,41	4,62	<i>*</i>	3,07	4,87	0,012
Perlakuan	7	15,85	2,26	4,34	<i>**</i>	2,49	3,64	0,004
Galat	21	10,97	0,52					
Total	31	34,06			KK =	6,36%		

Keterangan: *tn* = tidak berbeda nyata, *\** = berbeda nyata pada taraf 5%, *\*\** = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.



p	Tabel DMRT 5%	Jarak Nyata
2	2,94	1,06
3	3,09	1,12
4	3,18	1,15
5	3,25	1,17
6	3,30	1,19
7	3,33	1,20
8	3,36	1,21

#### 7. Jumlah Daun 4 MST

Sumber	Db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5 %	1 %	
Kelompok	3	113,26	37,75	1,72 <i>tn</i>	3,07	4,87	0,194
Perlakuan	7	272,59	38,94	1,77 <i>tn</i>	2,49	3,64	0,147
Galat	21	462,01	22,00				
Total	31	847,85		KK =	14,05%		

Keterangan: *tn* = tidak berbeda nyata, \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

#### 8. Jumlah Daun 5 MST

Sumber	Db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5 %	1 %	
Kelompok	3	81,27	27,09	1,51 <i>tn</i>	3,07	4,87	0,241
Perlakuan	7	471,49	67,36	3,75 * *	2,49	3,64	0,009
Galat	21	376,69	17,94				
Total	31	929,46		KK =	9,95%		

Keterangan: *tn* = tidak berbeda nyata, \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

p	Tabel DMRT 5%	Jarak Nyata
2	2,94	6,23
3	3,09	6,54
4	3,18	6,72
5	3,25	6,87
6	3,30	6,98
7	3,33	7,05
8	3,36	7,10



## 9. Jumlah Daun 6 MST

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5 %	1%	
Kelompok	3	23,72	7,91	0,74 <i>tn</i>	3,07	4,87	0,541
Perlakuan	7	199,82	28,55	2,67 *	2,49	3,64	0,038
Galat	21	224,63	10,70				
Total	31	448,17		KK =	7,13%		

Keterangan: *tn* = tidak berbeda nyata, \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

p	Tabel DMRT 5%	Jarak Nyata
2	2,94	4,81
3	3,09	5,05
4	3,18	5,19
5	3,25	5,31
6	3,30	5,39
7	3,33	5,45
8	3,36	5,49

## 10. Jumlah Daun 7 MST

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5 %	1%	
Kelompok	3	114,47	38,16	2,91 <i>tn</i>	3,07	4,87	0,058
Perlakuan	7	470,61	67,23	5,13 * *	2,49	3,64	0,002
Galat	21	274,98	13,09				
Total	31	860,06		KK =	7,64%		

Keterangan: *tn* = tidak berbeda nyata, \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

p	Tabel DMRT 5%	Jarak Nyata
2	2,94	5,32
3	3,09	5,59
4	3,18	5,74
5	3,25	5,87
6	3,30	5,96
7	3,33	6,02
8	3,36	6,07



## 11. Jumlah Daun 8 MST

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5 %	1%	
Kelompok	3	90,89	30,30	3,39 *	3,07	4,87	0,037
Perlakuan	7	236,17	33,74	3,78 **	2,49	3,64	0,008
Galat	21	187,47	8,93				
Total	31	514,53			KK = 10,27%		

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata, \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

P	Tabel DMRT 5%	Jarak Nyata
2	2,94	4,39
3	3,09	4,62
4	3,18	4,74
5	3,25	4,85
6	3,30	4,92
7	3,33	4,97
8	3,36	5,01

## 12. Panjang Tanaman 4 MST

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5 %	1%	
Kelompok	3	34,66	11,55	2,17 <i>tn</i>	3,07	4,87	0,122
Perlakuan	7	91,84	13,12	2,46 <i>tn</i>	2,49	3,64	0,052
Galat	21	111,79	5,32				
Total	31	238,29			KK = 6,82%		

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata, \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

## 13. Panjang Tanaman 5 MST

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5 %	1%	
Kelompok	3	22,94	7,65	3,18 *	3,07	4,87	0,045
Perlakuan	7	43,92	6,27	2,61 *	2,49	3,64	0,042
Galat	21	50,51	2,41				
Total	31	117,38			KK = 4,06%		

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata, \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.





p	Tabel DMRT 5%	Jarak Nyata
2	2,94	2,28
3	3,09	2,40
4	3,18	2,46
5	3,25	2,52
6	3,30	2,56
7	3,33	2,58
8	3,36	2,60

## 14. Panjang Tanaman 6 MST

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5 %	1%	
Kelompok	3	12,28	4,09	1,30 <i>tn</i>	3,07	4,87	0,301
Perlakuan	7	55,81	7,97	2,53 *	2,49	3,64	0,047
Galat	21	66,24	3,15				
Total	31	134,32		KK =	4,59%		

Keterangan: *tn* = tidak berbeda nyata, \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

p	Tabel DMRT 5%	Jarak Nyata
2	2,94	2,61
3	3,09	2,74
4	3,18	2,82
5	3,25	2,88
6	3,30	2,93
7	3,33	2,96
8	3,36	2,98

## 15. Panjang Tanaman 7 MST

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5 %	1%	
Kelompok	3	7,03	2,34	0,89 <i>tn</i>	3,07	4,87	0,462
Perlakuan	7	57,35	8,19	3,12 *	2,49	3,64	0,020
Galat	21	55,20	2,63				
Total	31	119,57		KK =	4,26%		

Keterangan: *tn* = tidak berbeda nyata, \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

p	Tabel DMRT 5%	Jarak Nyata
2	2,94	2,38
3	3,09	2,50
4	3,18	2,57
5	3,25	2,63
6	3,30	2,67
7	3,33	2,70
8	3,36	2,72

#### 16. Panjang Tanaman 8 MST

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5 %	1%	
Kelompok	3	12,69	4,23	2,03 <i>tn</i>	3,07	4,87	0,141
Perlakuan	7	52,68	7,53	3,60 *	2,49	3,64	0,011
Galat	21	43,88	2,09				
Total	31	109,26		KK =	4,09%		

Keterangan: *tn* = tidak berbeda nyata, \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

p	Tabel DMRT 5%	Jarak Nyata
2	2,94	2,12
3	3,09	2,23
4	3,18	2,29
5	3,25	2,35
6	3,30	2,38
7	3,33	2,41
8	3,36	2,42

#### 17. Luas Daun 4 MST

Sumber	Db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5 %	1%	
Kelompok	3	30348,04	10116,01	4,55 *	3,07	4,87	0,013
Perlakuan	7	192803,81	27543,40	12,39 **	2,49	3,64	0,000
Galat	21	46686,34	2223,16				
Total	31	269838,19		KK =	20,70%		

Keterangan: *tn* = tidak berbeda nyata, \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.





p	Tabel DMRT 5%	Jarak Nyata
2	2,94	69,31
3	3,09	72,85
4	3,18	74,85
5	3,25	76,50
6	3,30	77,68
7	3,33	78,51
8	3,36	79,09

## 18. Luas Daun 6 MST

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5 %	1%	
Kelompok	3	165353,91	55117,97	5,24	**	3,07 4,87	0,007
Perlakuan	7	898523,67	128360,52	12,21	**	2,49 3,64	0,000
Galat	21	220847,23	10516,53				
Total	31	1284724,81				KK = 17,25%	

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata, \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

p	Tabel DMRT 5%	Jarak Nyata
2	2,94	150,75
3	3,09	158,44
4	3,18	162,80
5	3,25	166,39
6	3,30	168,95
7	3,33	170,75
8	3,36	172,03

## 19. Luas Daun 8 MST

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5 %	1%	
Kelompok	3	134749,17	44916,39	5,31	**	3,07 4,87	0,007
Perlakuan	7	395063,63	56437,66	6,67	**	2,49 3,64	0,000
Galat	21	177635,69	8458,84				
Total	31	707448,50				KK = 18,18%	

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata, \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.



p	Tabel DMRT 5%	Jarak Nyata
2	2,94	135,20
3	3,09	142,10
4	3,18	146,01
5	3,25	149,22
6	3,30	151,52
7	3,33	153,13
8	3,36	154,28

## 20. Jumlah Umbi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5 %	1%	
Kelompok	3	24,89	8,30	2,79 <i>tn</i>	3,07	4,87	0,066
Perlakuan	7	85,35	12,19	4,09 * *	2,49	3,64	0,006
Galat	21	62,56	2,98				
Total	31	172,80		KK =	10,56%		

Keterangan: *tn* = tidak berbeda nyata, \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

p	Tabel DMRT 5%	Jarak Nyata
2	2,94	2,54
3	3,09	2,67
4	3,18	2,74
5	3,25	2,80
6	3,30	2,84
7	3,33	2,87
8	3,36	2,90

## 21. Diameter Umbi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5 %	1%	
Kelompok	3	16,14	5,38	6,72 * *	3,07	4,87	0,002
Perlakuan	7	22,97	3,28	4,10 * *	2,49	3,64	0,006
Galat	21	16,81	0,80				
Total	31	55,91		KK =	3,59%		

Keterangan: *tn* = tidak berbeda nyata, \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.



p	Tabel DMRT 5%	Jarak Nyata
2	2,94	1,32
3	3,09	1,38
4	3,18	1,42
5	3,25	1,45
6	3,30	1,47
7	3,33	1,49
8	3,36	1,50

## 22. Bobot Umbi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5 %	1%	
Kelompok	3	658,52	219,51	0,86 <i>tn</i>	3,07	4,87	0,476
Perlakuan	7	5566,49	795,21	3,12 *	2,49	3,64	0,020
Galat	21	5349,20	254,72				
Total	31	11574,20			KK = 13,07%		

Keterangan: *tn* = tidak berbeda nyata, \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

p	Tabel DMRT 5%	Jarak Nyata
2	2,94	23,46
3	3,09	24,66
4	3,18	25,34
5	3,25	25,90
6	3,30	26,29
7	3,33	26,57
8	3,36	26,77

## 23. Berat Segar Tanaman

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5 %	1%	
Kelompok	3	2094,44	698,15	1,61 <i>tn</i>	3,07	4,87	0,216
Perlakuan	7	9261,11	1323,02	3,06 *	2,49	3,64	0,022
Galat	21	9083,33	432,54				
Total	31	20438,89			KK = 14,22%		

Keterangan: *tn* = tidak berbeda nyata, \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.



p	Tabel DMRT 5%	Jarak Nyata
2	2,94	30,57
3	3,09	32,13
4	3,18	33,02
5	3,25	33,74
6	3,30	34,26
7	3,33	34,63
8	3,36	34,89

#### 24. Berat Kering Konsumsi

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5 %	1%	
Kelompok	3	0,09	0,03	0,86 <i>tn</i>	3,07	4,87	0,475
Perlakuan	7	0,87	0,12	3,53 *	2,49	3,64	0,012
Galat	21	0,74	0,04				
Total	31	1,70		KK =	14,50%		

Keterangan: *tn* = tidak berbeda nyata, \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

P	Tabel DMRT 5%	Jarak Nyata
2	2,94	0,28
3	3,09	0,29
4	3,18	0,30
5	3,25	0,30
6	3,30	0,31
7	3,33	0,31
8	3,36	0,31

#### 25. Berat Kering Biomassa

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5 %	1%	
Kelompok	3	56,48	18,83	1,29 <i>tn</i>	3,07	4,87	0,303
Perlakuan	7	275,49	39,36	2,70 *	2,49	3,64	0,036
Galat	21	305,55	14,55				
Total	31	637,52		KK =	17,43%		

Keterangan: *tn* = tidak berbeda nyata, \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.





p	Tabel DMRT 5%	Jarak Nyata
2	2,94	5,61
3	3,09	5,89
4	3,18	6,06
5	3,25	6,19
6	3,30	6,28
7	3,33	6,35
8	3,36	6,40

## 26. Hasil Panen Per Hektar

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5 %	1%	
Kelompok	3	7,05	2,35	0,86 <i>tn</i>	3,07	4,87	0,475
Perlakuan	7	67,14	9,59	3,53 *	2,49	3,64	0,012
Galat	21	57,09	2,72				
Total	31	131,29		KK = 14,50%			

Keterangan: *tn* = tidak berbeda nyata, \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

p	Tabel DMRT 5%	Jarak Nyata
2	2,94	2,42
3	3,09	2,55
4	3,18	2,62
5	3,25	2,68
6	3,30	2,72
7	3,33	2,75
8	3,36	2,77

## Lampiran 7. Kandungan Pupuk Majemuk Cair

### HASIL UJI

#### Result of Analysis

NO. CONTOH (*Sample No.*) : I- 0419 / 08 / 2023  
 NAMA (*Name*) : CV. Enno Corporation  
 ALAMAT (*Address*) : Dusun Banjarejo, Desa/Kelurahan Tembokrejo, Kec. Gumukmas, Kab. Jember, Provinsi Jawa Timur

No.	Parameter	Unit	Result	Method
1.	Total-N	%	6.62	SNI 2803 : 2012 (confirmation 2020) point 6.2
2.	Total- K <sub>2</sub> O	%	2.95	SNI 2803 : 2012 (confirmation 2020) point 6.4.2
3.	CaO	%	5.02	Complexometry
4.	B	%	0.17	JAOAC 65, 234 (1982) point 982.01
5.	Heavy Metals :			
	As	ppm	0,00	Wet Oxidation, HNO <sub>3</sub> + HClO <sub>4</sub> , AAS - Hydride
	Hg	ppm	0,00	Wet Oxidation, HNO <sub>3</sub> + HClO <sub>4</sub> , AAS - Hydride Cold Vapour
	Pb	ppm	2,34	SNI 2803 : 2012 (confirmation 2020) point 6.6.3
	Cd	ppm	0,00	SNI 2803 : 2012 (confirmation 2020) point 6.6.2

## Lampiran 7. Hasil Analisis Tanah



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,  
KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

Fakultas Pertanian  
Jalan Veteran,  
Malang 65145, Indonesia  
Telp. +62341 553623  
E-mail: faperta@ub.ac.id  
www.fp.ub.ac.id

### LAPORAN HASIL UJI LABORATORIUM Nomor 573/UN10.F04.15/KS/2023

Nomor referensi : 833  
Pemilik sampel : Togi Marettha Gultom  
Instansi/Alamat : Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya

No	Kode Sampel	Parameter	Satuan	Hasil Analisis	Metode
1	Tanah Awal	pH H <sub>2</sub> O	-	7,6	Elektrometri
		pH KCL 1N	-	6,9	Elektrometri
		C. Organik		1,29	Walkley and Black
		N total	%	0,11	Kjeldahl
		C/N		11,56	-
		P tersedia	mg.Kg <sup>-1</sup>	21,92	Olsen
		K dd	me.100g <sup>-1</sup>	0,34	NH <sub>4</sub> OAC 1N pH 7
		Na dd	me.100g <sup>-1</sup>	0,27	NH <sub>4</sub> OAC 1N pH 7
		Ca dd	me.100g <sup>-1</sup>	22,78	NH <sub>4</sub> OAC 1N pH 7
		Mg dd	me.100g <sup>-1</sup>	0,51	NH <sub>4</sub> OAC 1N pH 7
		KTK	me.100g <sup>-1</sup>	27,70	NH <sub>4</sub> OAC 1N pH 7
		Jumlah Basa	me.100g <sup>-1</sup>	23,90	-
		KB	%	86,30	-

Mengetahui  
a.n Dekan.  
Kantor Departemen Tanah

Syarifah Kurniawan, SP., MP., Ph.D.  
NIP. 197910182005011002

Ketua Lab. Kimia Tanah

Dr. Lenny Sri Nopriani, SP., MP.  
NIP. 19741103 200312 2 001

\*) Mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan nama, gelar, jabatan dan alamat

## Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian



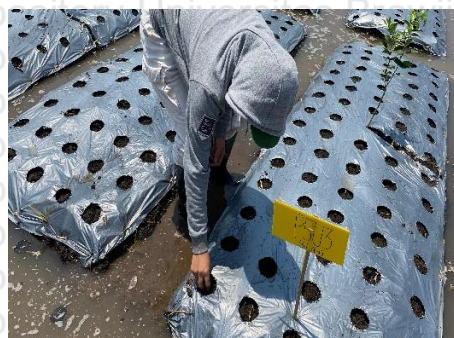
Persiapan Lahan



Pemberian Pupuk Dasar



Pemasangan Mulsa



Penanaman



Penyulaman



Pemupukan



Pengamatan Parameter  
Pertumbuhan



Pengamatan Parameter Panen



Pengendalian Hama dan Penyakit

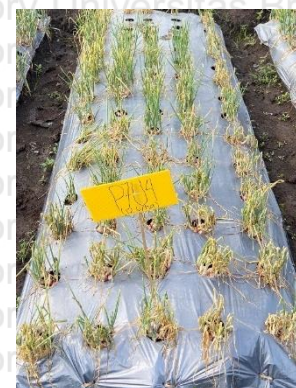


Panen

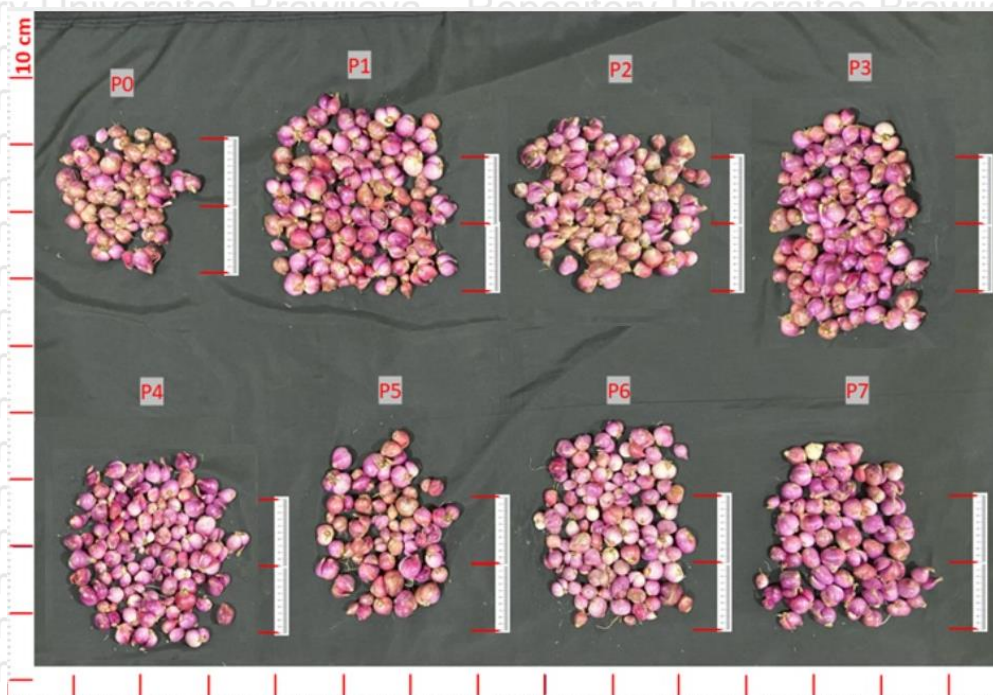


Lampiran 9. Dokumentasi Penampilan dan Hasil Tanaman

Dokumentasi Tanaman 60 HST



## Dokumentasi Umbi



Keterangan:

P0 = Tanpa Pupuk

P1 =  $400 \text{ kg.ha}^{-1}$  urea,  $250 \text{ kg.ha}^{-1}$  SP-36,  $175 \text{ kg.ha}^{-1}$  KCl (standar petani)

P2 =  $2 \text{ l.ha}^{-1}$  pupuk anorganik majemuk + 75% P1

P3 =  $4 \text{ l.ha}^{-1}$  pupuk anorganik majemuk + 50% P1

P4 =  $6 \text{ l.ha}^{-1}$  pupuk anorganik majemuk + 25% P1

P5 =  $8 \text{ l.ha}^{-1}$  pupuk anorganik majemuk

P6 =  $10 \text{ l.ha}^{-1}$  pupuk anorganik majemuk

P7 =  $12 \text{ l.ha}^{-1}$  pupuk anorganik majemuk