

**PENGARUH PUPUK ORGANIK MINYAK IKAN DAN PUPUK  
KCL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASILTANAMAN  
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

**S K R I P S I**

Oleh :

**MHD RIFKY WILDAN SIREGAR  
2004290096  
AGROTEKNOLOGI**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2026**

**PENGARUH PUPUK ORGANIK MINYAK IKAN DAN PUPUK  
KCL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASILTANAMAN  
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

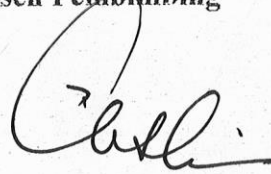
**SKRIPSI**

Oleh :

**MHD RIFKY WILDAN SIREGAR  
2004290096  
AGROTEKNOLOGI**

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

**Dosen Pembimbing**



**Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S.**

**Disahkan Oleh :**

**Dekan**



**Prof. Dr. Ir. Yan Arfiani Barus, M.P.**

Tanggal Lulus: 11 April 2026

## PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Mhd Rifky Wildan Siregar

NPM : 2004290096

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Pupuk Organik Minyak Ikan Dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)” Hasil penelitian berdasarkan pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

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



Medan, April 2026  
Yang menyatakan

Mhd Rifky Wildan Siregar

## RINGKASAN

Mhd Rifky Wildan Siregar, “Pengaruh Pupuk Organik Minyak Ikan Dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)” Dibimbing oleh : Bapak Ir. Aidi Daslin Sagala M.S. dari Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat  $\pm$  21 meter di atas permukaan laut dari bulan Desember 2025 s/d Februari 2026. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh Pupuk organik minyak ikan dan KCL terhadap pertumbuhan dan hasil produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua factor yang diteliti, yaitu: Faktor pertama perlakuan pupuk organik minyak ikan. P0: 0 ml/polibeg (1x Pelakuan), P1: 25 ml/polibeg (Zahroh dkk, 2018), P2: 50 ml/polibeg, P3: 75 ml/polibeg. Faktor kedua perlakuan pupuk KCL (S) terdiri dari 4 taraf yaitu: S0 : 0 g/polibeg, S1: 5 g/polibeg (Budi, 2022) (2x aplikasi), S2: 10 g/polibeg. S3: 15 g/polibeg. Parameter yang diukur adalah Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Daun (helai), Jumlah Anakan per Rumpun (anakan), Jumlah Umbi Per Rumpun (umbi), Jumlah Umbi Per Plot (umbi), Bobot Umbi Per Rumpun (g), Bobot Umbi Per Plot (g), Diameter Umbi Per Rumpun (mm). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik minyak ikan tidak berpengaruh terhadap variabel seluruh parameter pengamatan. Perlakuan dosis pupuk KCL sebesar 10g /tanaman berpengaruh terhadap jumlah daun umur 2 MST, bobot umbi per rumpun dan bobot umbi per plot. Interaksi pupuk organik minyak ikan dan KCL tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan.

## SUMMARY

Mhd Rifky Wildan Siregar, "The Effect of Organic Fish Oil Fertilizer and KCl Fertilizer on the Growth and Yield of Shallots (*Allium ascalonicum* L.)" Supervised by: Mr. Ir. Aidi Daslin Sagala M.S. from the Agrotechnology Study Program, Faculty of Agriculture, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. The objective of research to know the effect of organic fish oil fertilizer and KCL on the growth of yield of shallots. The research conducted in the experimental land of Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara at Desa Sampali, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang. The research used a Randomized Block Design (RBD) method is a factorial factor due to the research, namely: The first factor is the treatment of organic fish oil fertilizer. P0: 0 ml/polybag (1x Treatment), P1: 25 ml/polybag (Zahroh et al., 2018), P2: 50 ml/polybag, P3: 75 ml/polybag. The second factor of KCL fertilizer treatment (S) consists of 4 levels, namely: S0: 0 g/polybag, S1: 5 g/polybag (Budi, 2022) (2x applications), S2: 10 g/polybag. S3: 15 g/polybag. Parameter observed, number of leaves (leaf), number of shoots per Clump (shoots), Number of Bulbs Per Clump (bulbs), Number of Bulbs Per Plot (bulbs), Bulb Weight Per Clump (g), Bulb Weight Per Plot (g), Bulb Diameter Per Clump (mm). The results showed that the treatment of organic fish oil fertilizer dosage did not affect the variables of all observation parameters. The treatment of KCL fertilizer dosage of 10g/plant a ive affected the number of leaves at 2 weeks after planting, bulb weight per clump and bulb weight per plot. The interaction of organic fish oil fertilizer and KCL fertilizer had no significantly affect all observation parameters.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

**Mhd Rifky Wildan Siregar** dilahirkan pada tanggal 25 Juli 2002 di Aek Nabara Kecamatan Bilah Hulu Kabupaten Labuhan Batu Provinsi Sumatera Utara anak pertama dari 4 bersaudara dari pasangan ayahanda Basyaruddin Siregar dan ibunda Ervi Sukaesih Harahap.

Pendidikan yg telah di tempuh adalah sebagai berikut :

1. tahun 2014 telah menyelesaikan pendidikan SD IT Robbani Kecamatan Rantau Selatan Kabupaten Labuhan Batu Provinsi Sumatera Utara.
2. tahun 2017 telah menyelesaikan pendidikan SMP IT Arrozaq Kecamatan Rantau Selatan Kabupaten Labuhan Batu Provinsu Sumatera Utara.
3. tahun 2020 telah menyelesaikan pendidikan sekolah menengah atas (SMA) MAN Labuhanbatu Kecamatan Kecamatan Rantau Utara Kabupaten Labuhan Batu Provinsi Sumatera Utara.
4. tahun 2020 melanjutkan pendidikan strata 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi Di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yg pernah di ikuti selama menjadi mahasiswa fakultas pertanian Universitas Sumatera Utara (UMSU) antara lain :

1. Mengikuti masa pengenalan kehidupan kampus mahasiswa baru (PKKMB) yg dilaksanakan secara online fakultas 2020.
2. Mengikuti masa Ta'aruf (MASTA) Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Sumatera Utara kolosal dan fakultas yg dilakukan secara online 2020.
3. Mengikuti kegiatan kajian intensif al islam dan kemuhammadiyah (KIAM) oleh badan al islam dan kemuhammadiyah (BIM) secara online tahun 2020.
4. Melaksanakan praktik kerja lapangan (PKL) di PTPN 3 Rantau Prapat Kecamatan Rantau Utara Kabupaten Labuhan Patu Provinsi Sumatra Utara pada bulan Agustus Tahun 2023.
5. Melaksanakan kegiatan KKN( kuliah kerja nyata) UMSU 2023 di Desa Padang Matinggi Kecamatan Rantau Utara Kabupaten Labuhan Batu Sumatra Utara Pada Bulan Agustus 2023.

6. Mengikuti ujian test of english as a foreign language ( TOEFL) di universitas muhammadiyah sumatra utara 2026.
7. Melaksanakan penelitian dan praktik skripsi di lahan percobaan pertanian jalan Dwikora Pasar VI Dusun V Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Pada Bulan Desember sampai Februari 2026.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala. yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan sebuah karya ilmiah berupa skripsi. Tidak lupa penulis haturkan shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad Shalallahu Alaihi Wassalam. Adapun judul skripsi ini adalah **“Pengaruh Pupuk Organik Minyak Ikan dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)**. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak Dr. Akbar Habib, S.P., M.P. selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Juita Rahmadani Manik, S.P., M.Si. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Assoc. Prof. Dr. Aisar Novita, S.P., M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Rini Susanti, S.P., M.P. selaku Sekretaris Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Ir. Aidi Daslin Sagala M.S. selaku Dosen Pembimbing dari Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Seluruh pegawai Biro Administrasi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Kepada kedua orang tua penulis, ayahanda Basyaruddin Siregar dan Ibunda Ervi Sukaesih Harahap yang telah memberikan doa, dan dukungan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian secara moral maupun material.
9. Seluruh teman-teman seperjuangan Program Studi Agroteknologi Stambuk 2020 terkhusus teman-teman Agroteknologi 3 dan 4.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan masukan yang bersifat membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Medan, April 2026

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	i
<b>SUMMARY</b> .....	ii
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian .....	4
Hipotesis Penelitian .....	9
Kegunaan Penelitian .....	4
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
Botani Tanaman .....	5
Syarat Tumbuh.....	6
Iklim .....	6
Tanah.....	7
Peranan Pupuk organik minyak ikan .....	7
Peranan Pupuk KCL .....	8
<b>BAHAN DAN METODE</b> .....	10
Tempat dan Waktu .....	44
Bahan dan Alat.....	10
Metode Penelitian .....	10

Metode Analisis Data.....	
Pelaksanaan Penelitian.....	
Persiapan Lahan dan Media Tanam.....	12
Pengisian Tanah ke Polibeg.....	12
Penanaman Bibit ke Polibeg.....	12
Pengaplikasian POC Minyak Ikan.....	12
Pengaplikasian Pupuk KCl.....	12
Pemeliharaan Tanaman.....	12
Penyiraman.....	12
Penyisipan.....	12
Penyiangan.....	12
Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) ..	12
Pemanenan.....	13
Pengamatan.....	13
Tinggi Tanaman (cm).....	13
Jumlah Daun (helai).....	13
Jumlah Anakan per Rumpun (anakan).....	14
Jumlah Umbi Per Rumpun (umbi).....	14
Jumlah Umbi Per Plot (umbi).....	14
Bobot Umbi Per Rumpun (g).....	15
Bobot Umbi Per Plot (g).....	15
Diameter Umbi Per Rumpun (mm).....	15
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>15</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>33</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>39</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Tinggi Tanaman Bawang Merah dengan Pelakuan Pupuk Organik Minyak Ikan dan Pupuk KCl Umur 2, 4 dan 6 MST .....	15
2.	Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah dengan Pelakuan Pupuk Organik Minyak Ikan dan Pupuk KCl Umur 2, 4 dan 6 MST	17
3.	Jumlah Anakan Per Rumpun Tanaman Bawang Merah dengan Pelakuan Pupuk Organic Minyak Ikan dan Pupuk KCl Umur 2, 4 dan 6 MST.....	20
4.	Jumlah Umbi per Tanaman Bawang Merah dengan Pelakuan Pupuk Organik Minyak Ikan dan Pupuk KCl .....	22
5.	Jumlah Umbi per Plot Tanaman Bawang Merah dengan Pelakuan Pupuk Organik Minyak Ikan dan Pupuk KCl .....	24
6.	Bobot Umbi per Rumpun Tanaman Bawang Merah dengan Pelakuan Pupuk Organik Minyak Ikan dan Pupuk KCl .....	26
7.	Bobot Umbi per Plot Tanaman Bawang Merah dengan Pelakuan Pupuk Organic Minyak Ikan dan Pupuk KCl.....	28
8.	Diameter Umbi Tanaman Bawang Merah dengan Pelakuan Pupuk Organic Minyak Ikan Dan Pupuk KCl.....	31

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Hubungan jumlah daun 6 MST dengan perlakuan pupuk KCl . .	18
2.	Hubungan bobot umbi per rumpun dengan perlakuan pupuk KCl .....	27
3.	Hubungan bobot umbi per plot dengan perlakuan pupuk KCl	29

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Contoh Bagan Plot Penelitian .....	39
2.	Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm) Umur 2 MST.....	40
3.	Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm) Umur 4 MST.....	41
4.	Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm) Umur 6 MST.....	42
5.	Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah (cm) Umur 2 MST .....	43
6.	Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah (cm) Umur 4 MST .....	44
7.	Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah (cm) Umur 6 MST ...	45
8.	Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah (cm) Umur 2 MST	46
9.	Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah (cm) Umur 4 MST	47
10.	Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah (cm) Umur 6 MST	48
11.	Jumlah Umbi Per Rumpun Tanaman Bawang Merah .....	49
12.	Jumlah Umbi Per Plot Tanaman Bawang Merah.....	50
13.	Bobot Umbi Per Rumpun Tanaman Bawang Merah .....	51
14.	Bobot Umbi Per Plot Tanaman Bawang Merah.....	52
15.	Diameter Umbi Tanaman Bawang Merah .....	53

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L) dikenal sebagai salah satu tanaman tertua yang pernah dibudidayakan oleh manusia. Bukti sejarah menunjukkan bahwa masyarakat Mesir Kuno pada masa Dinasti Pertama dan Kedua (sekitar 3200–2700 SM) telah mengenal dan mengabadikan bentuk bawang merah melalui lukisan pada patung-patung mereka. Tanaman ini diperkirakan berasal dari wilayah Asia, kemudian menyebar luas ke berbagai belahan dunia. Seiring waktu, melalui proses budidaya dan pengembangan yang intensif, bawang merah berkembang menjadi salah satu komoditas pertanian unggulan yang bernilai ekonomi tinggi dan ditanam di banyak negara (Aryanta, 2019).

Bawang merah adalah salah satu komoditas hortikultura yang biasa digunakan sebagai penyedap masakan, bahan baku industri makanan, obat-obatan dan disukai karena aroma dan rasanya yang khas. Bawang merah sangat kaya akan kandungan yang dibutuhkan oleh tubuh manusia, seperti serat, vitamin C, kalium dan asam folat. Sebagai obat tradisional, bawang merah memiliki khasiat dalam mengatasi penyakit maag, kolesterol, diabetes melitus, dan masalah pernafasan. Selain itu bawang merah merupakan sumber vitamin B, C, kalium, fosfor, dan mineral (Priyantono dkk., 2013).

Luas wilayah panen bawang merah di Indonesia pada periode 2022 berkurang dari 17.340 ha menjadi 13.075 per ha dan produksi sekitar 183.210 ton menjadi 175.160 per ton (Adzan Wahidin et al., 2022). Kebutuhan bawang merah akhir-akhir ini semakin meningkat, karena salah satu penyebabnya adalah berkurangnya lahan budidaya bawang merah dan meningkatkan permintaan .

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil bawang merah adalah dengan penambahan bahan organik diantaranya penggunaan pupuk organik cair minyak ikan pada tanah untuk dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Caruson (2015) mengatakan, secara umum limbah ikan terbukti mengandung asam amino, asam lemak, vitamin dan mineral. Asam amino merupakan komponen utama penyusun protein yang memiliki fungsi metabolisme (Dewi et al., 2022).

Penggunaan pupuk organik dikombinasikan dengan pupuk anorganik yang berimbang untuk saling melengkapi. Salah satu pupuk anorganik yang dapat dimanfaatkan adalah pupuk KCl. Menurut Lakitan (2011), kalium berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim dalam reaksi fotosintesis dan respirasi, serta untuk enzim yang terlibat dalam sintesis protein dan pati.

Peningkatan produksi bawang merah juga dapat dilakukan dengan pemupukan yang tepat dan teratur. Salah satu pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk KCl karena memiliki kandungan Kalium yang tinggi. Pupuk KCl mengandung 60% K<sub>2</sub>O yang berguna bagi tanaman dan berperan memperkuat tanaman agar tetap kokoh seiring dengan pembersaran diameter umbi. Hasil penelitian Aryati dan Nirwanto (2020) menunjukkan bahwa kebutuhan bawang merah terhadap unsur K cukup tinggi, dan status K dalam tanah sangat menentukan pertumbuhan dan daya hasil.

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh Pupuk organik minyak ikan dan KCL terhadap pertumbuhan dan hasil produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

**Hipotesis Penelitian**

1. Ada pengaruh perlakuan pupuk organik minyak ikan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.
2. Ada pengaruh perlakuan KCL terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.
3. Ada pengaruh perlakuan interaksi Pupuk organik minyak ikan dan KCL terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.

**Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan strata 1 (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai bahan informasi bagi pihak yang membutuhkan sehingga dapat dikembangkan untuk keperluan budidaya bawang merah.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman Bawang Merah

Bawang merah merupakan tanaman semusim yang menghasilkan umbi lapis dengan ciri morfologi yaitu berakar serabut, berbatang pendek, daun yang panjang dan berongga, serta membentuk rumpun. Akar berwarna putih, dangkal, bercabang dan terpenjar. Daun bawang merah berbentuk silindris kecil memanjang yang mencapai sekitar 50-70 cm, berongga, pangkal daun runcing, dan berwarna hijau muda hingga tua. Umbi bawang merah terbentuk dari pangkal daun yang bersatu dan membentuk batang yang berubah bentuk dan membesar sehingga membentuk umbi. Bentuknya bervariasi, ada bulat, bundar sampai pipih, jika dipotong, bagian lapisan - lapisan umbi terlihat berbentuk cincin yang berlapis (Syawal et al., 2019)

Bawang merah dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermatophyta  
Subdivisi : Angiospermae  
Kelas : Monocotyledonae  
Ordo : Liliales  
Famili : Liliaceae  
Genus : *Allium*  
Spesies : *Allium ascalonicum* L (Dwijoseputro, 2016)  
Akar

Akar terdiri atas : pangkal akar, rambut akar, ujung akar, dan tudung akar. Menurut (Gloria, 2022) secara anatomis dilakukan melalui penampang akar, oleh

karena itu struktur jaringan akar terdiri dari epidermis, korteks, endodermis, dan silinder pusat. Ujung akar merupakan tempat tumbuhnya akar, ujung akar terdiri atas meristem yang aktif membelah, ujung akar dilindungi oleh tudung akar. Tudung akar berfungsi melindungi akar ketika menembus ke dalam tanah, rambut akar melindungi akar, ujung akarnya tertutup dan relatif pendek (Harahap et al., 2022).

#### Batang

Batang bawang merah memiliki batang sejati disebut diskus, yang memiliki bentuk hampir menyerupai cakram, tipis dan juga pendek sebagai tempat melekatnya akar dan juga mata tunas. Sedangkan bagian atas pada diskus ini terdapat batang semu yang tersusun atas pelepah-pelepah daun dan batang semu yang berada didalam (Laia, 2017).

#### Daun

Daun bawang merah berbentuk kecil, silindris, panjang 50–70 cm, berlubang dengan ujung runcing, berwarna hijau muda sampai tua, dan menempel pada batang yang relatif pendek (Yunidawati, 2020). Jumlah daunnya 14 sampai 50, silindris (kecil, bulat, dan memanjang), berlubang, ujungnya meruncing dan daun menempel pada batang relatif pendek. Ujung daun meruncing, pangkal daun menyebar seperti kelopak dan membengkak pada bagian dasar terlihat seperti mengembung, dibagian tersebut terjadi pembentukan umbi yang merupakan umbi lapis (Prastiwi, 2023).

#### Umbi

Dalam penelitian Hikmahwati et al., (2020) umbi bawang merah berbentuk oval, berwarna putih keunguan, mengandung protein, lemak, karbohidrat, vitamin,

mineral, serta zat antimutagenik dan antikarsinogenik. Setiap 100 gr umbi bawang merah mengandung 80-85 gr air, 1,5 gr protein, 0,3 gr lemak, dan 9,3 gr karbohidrat, bahan lainnya betakaroten 50 IU, tiamin 30 mg, riboflavin 0,04 mg, niasin 20 mg, dan vitamin C 9 mg Manik et al., (2022). Bentuk umbi bulat dan pipih, ukuran umbi besar, sedang dan kecil, warna kulit umbi putih, kuning, merah jambu, atau merah tua.

#### Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L)

##### Iklm

Bawang merah pada umumnya dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah karena untuk membentuk umbi memerlukan suhu yang tinggi. Suhu ideal nya yakni sekitar 23-32<sup>0</sup>C. Di bawah suhu 23<sup>0</sup>C, tanaman bawang merah akan menghasilkan sedikit umbi, bahkan tidak dapat membentuk umbi. Bawang merah juga mampu beradaptasi baik didataran tinggi pada ketinggian hingga sekitar 1.000 m di atas permukaan laut (Supriati, 2010).

##### Tanah

Bawang merah memerlukan tanah berstruktur remah, tekstur sedang sampai liat, drainase dan aerasi yang baik, mengandung bahan organik yang cukup, dan pH tanah sekitar (5,6 - 6,5). Tanah yang paling cocok untuk bawang merah adalah tanah Aluvial atau kombinasinya dengan tanah Glei-Humus atau Latosol. Tanah lembab dengan air yang tidak menggenang disukai oleh tanaman bawang merah (finalis dkk, , 2024)

##### Peranan Pupuk organik minyak ikan

Secara umum limbah ikan terbukti mengandung asam amino, asam lemak, vitamin dan mineral. Asam amino merupakan komponen utama penyusun protein

yang memiliki fungsi metabolisme (Dewi et al., 2022). Asam amino merupakan unit penyusun protein yang mempunyai fungsi sebagai protein transport, protein structural, protein sebagai enzim, protein sebagai anti-body, neurotransmitter, dan reseptor sel. Protein ini merupakan zat yang berfungsi sebagai pengatur tumbuh tanaman (Wahyudiati, 2017)

#### Peranan Pupuk KCl

Dalam sektor pertanian, penggunaan pupuk memiliki peranan krusial dalam meningkatkan hasil panen, khususnya pada tanaman hortikultura yang memerlukan ketersediaan unsur hara yang memadai agar dapat tumbuh dan berkembang secara optimal (Nazara et al., 2024). Tanaman membutuhkan asupan unsur hara makro maupun mikro, sehingga pemupukan menjadi langkah penting dalam memenuhi kebutuhan nutrisi tersebut (Sembiring et al., 2013).

Salah satu pupuk yang banyak digunakan adalah kalium klorida (KCl), yang merupakan sumber unsur kalium (K). Unsur ini berperan dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit, mempercepat proses pembentukan buah, serta memperkuat jaringan tanaman (Alfian dan Purnamawati, 2019). Di sisi lain, kompos yang berasal dari limbah organik sering dijadikan alternatif karena mampu memperbaiki sifat fisik tanah sekaligus meningkatkan tingkat kesuburannya secara alami (Maryam et al., 2015).

Meningkatnya kebutuhan akan produk pertanian yang ramah lingkungan dan menyehatkan turut mendorong penggunaan pupuk kimia seperti KCl (Yasin et al., 2019). Walaupun pupuk KCl mampu menyediakan unsur kalium secara cepat dan efisien, pemakaian jangka panjangnya dapat menurunkan kualitas tanah, seperti merusak struktur tanah dan mengurangi kandungan bahan organik (Alfy dan

Handoyo, 2022). Selain itu, aplikasi pupuk kimia secara berlebihan juga berisiko mencemari lingkungan akibat residu yang terbawa ke tanah maupun sumber air (Alfian dan Purnamawati, 2019).

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang dengan Ketinggian tempat  $\pm$  21 meter di atas permukaan laut dari Bulan Desember 2025 s/d februari 2026.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan pada pelaksanaan penelitian adalah benih bawang merah (*Allium ascalonicum* L.), varietas nganjuk, Pupuk organik minyak ikan, Pupuk KCL, air, polibeg, insektisida decis, herbisida roundup dan tanah top soil.

Alat yang digunakan adalah alat tulis, kamera, ember, cangkul, gembor, plang sampel, spidol, parang, martil, bambu, meteran, scalifer, dan timbangan analitik.

### **Metode Penelitian**

Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua factor yang diteliti, yaitu:

1. Faktor perlakuan pupuk organik minyak ikan (P) terdiri dari 4 taraf yaitu:

P0: 0 ml/polibeg (1x Pelakuan)

P1: 25 ml/polibeg (Zahroh dkk, 2018)

P2: 50 ml/polibeg

P3: 75 ml/polibeg

2. Faktor perlakuan pupuk KCL (S) terdiri dari 4 taraf yaitu:

S0 : 0 g/polibeg

S1: 5 g/polibeg (Budi, 2022) (2x aplikasi)

S2: 10 g/polibeg

S3: 15 g/polibeg

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

P <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	P <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	P <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	P <sub>3</sub> S <sub>0</sub>
P <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	P <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	P <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	P <sub>3</sub> S <sub>1</sub>
P <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	P <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	P <sub>3</sub> S <sub>2</sub>
P <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	P <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	P <sub>3</sub> S <sub>3</sub>

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah plot seluruhnya : 48 plot

Jumlah tanaman per plot : 4 tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 192 tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot : 3 tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 144 tanaman

Panjang plot penelitian : 100 cm

Lebar plot penelitian : 100 cm

Jarak antar polibeg : 25 cm

Jarak antar plot : 50 cm

Jarak antar ulangan : 100 cm

### Metode Analisis Data

Data hasil penelitian akan dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan Menurut Duncan (DMRT), dengan model linier Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + P_j + S_k + (PS)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

$Y_{ijk}$  : Data pengamatan pada factor P pada taraf ke – j dan faktor C pada taraf

ke-k dalam dalam blok-i

$\mu$  : Efek nilai tengah

$\alpha_i$  : Efek dari blok ke – i

$P_j$  : Efek dari faktor P pada taraf ke – j

$S_k$  : Efek dari faktor S dari taraf ke – k

$(PS)_{jk}$  : Efek interaksi factor P pada taraf ke-j dan factor S pada taraf ke-k

$\epsilon_{ijk}$  : Efek error pada blok ke-i, faktor S pada taraf ke-j dan P taraf ke-k

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### Persiapan Lahan dan Media Tanam

Tahapan awal dalam menyiapkan lahan adalah membersihkan area dari gulma. Setelah itu, permukaan tanah yang tidak rata diratakan menggunakan cangkul. Tujuan dari pembersihan gulma ini untuk mencegah persaingan unsur hara antara tanaman utama dan gulma pengganggu.

#### Pencampuran Arang Sekam dengan Tanah

#### Pengisian Tanah ke Polibeg

Tanah top soil yang telah dicampur dengan Arang Sekam kemudian dimasukkan ke dalam polibeg berukuran 30x45 cm. Takaran arang sekam yang digunakan berbeda-beda tergantung perlakuan, yakni tanpa campuran (kontrol), 400 gram/polibeg pada perlakuan kedua, 500 gram/polibeg pada perlakuan ketiga, /polibeg pada perlakuan keempat.

#### Penanaman Bibit ke Polibeg

Bibit langsung ditanam ke polibeg yang sudah berisi campuran tanah dan sekam. Saat menanam, pastikan bibit tidak tertanam seluruhnya; bagian atasnya tetap terlihat di permukaan.

### Pengaplikasian Pupuk Oganik Minyak Ikan

Pemberian pupuk organic dari minyak ikan dilakukan dua minggu setelah bibit dipindahkan. Cara aplikasinya adalah dengan menyiramkan larutan sesuai dengan dosis penelitian ke permukaan tanah di sekitar tanaman pada pagi hari. Setelah meresap, dan dilanjutkan penyiraman dengan air secukupnya.

### Pengaplikasian Pupuk KCl

Pemberian pupuk KCl dilakukan dua minggu setelah bibit dipindahkan. Cara aplikasinya adalah dengan menabur pupuk sesuai dengan dosis penelitian ke permukaan tanah di sekitar tanaman pada pagi hari, dan di lanjutkan penyiraman dengan air secukupnya.

### Pemeliharaan Tanaman

#### Penyiraman

Penyiraman berfungsi menjaga kelembaban tanah agar tanaman memperoleh cukup air. Setelah ditanam, tanaman perlu disiram 1-2 kali sehari. Penyiraman di pagi hari lebih disarankan karena membantu tanaman menyiapkan cadangan air sepanjang hari untuk menghadapi terik matahari. Selain itu, penyiraman pagi hari juga mendukung siklus pertumbuhan alami tanaman.

#### Penyisipan

Penyisipan adalah tindakan mengganti tanaman yang mati, tumbuh abnormal, atau rusak. Proses ini dilakukan maksimal 1 minggu setelah tanam (1 MST) dengan mengganti tanaman yang mati dengan bibit baru yang usianya sama dengan tanaman lain.

#### Penyiangan

Penyiangan bertujuan membersihkan gulma atau tanaman pengganggu

agar tidak berebut nutrisi, mengurangi hambatan pertumbuhan, serta memastikan tanaman budidaya mendapat cukup cahaya matahari. Penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan mencabutnya langsung, biasanya dilakukan seminggu sekali tergantung kondisi di lapangan.

#### Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)

Hama dan penyakit tanaman dikendalikan secara manual maupun kimiawi. Secara manual, hama bisa diambil langsung dari tanaman. Serangan hama pada saat penelitan menggunakan pestisida kimia sebagai upaya pengendalian yaitu decis 2ml/L air.

#### Pemanenan

Tanaman dipanen saat mencapai kriteria siap panen. Tanda-tanda bawang merah siap dipanen antara lain umbi sudah besar, sebagian muncul di permukaan tanah dengan warna putih cerah, serta daun yang tumbuh lebat namun belum terlalu tua. Panen biasanya dilakukan pada usia 45 hingga 60 hari setelah tanam.

#### Parameter Pengamatan

##### Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah atau titik tanam sampai ujung titik tanam tertinggi dengan menggunakan patok standar. Pengukuran pertama dilakukan pada saat umur 2 minggu setelah tanam (MST) , 4 MST dan 6 MST.

##### Jumlah Daun (rumpun)

Perhitungan jumlah daun tanaman sampel dilakukan dengan cara menghitung daun yang telah membuka sempurna. Pengamatan pertama dilakukan pada saat umur 2 minggu setelah tanam (MST) , 4 MST dan 6 MST.

##### Jumlah Anakan per Rumpun (anakan)

Perhitungan jumlah anakan per rumpun tanaman sampel dilakukan dengan cara menghitung daun yang telah membuka sempurna. Pengamatan pertama dilakukan pada saat umur 2 minggu setelah tanam (MST) , 4 MST dan 6 MST.

#### Jumlah Umbi Per Rumpun (umbi)

Penghitungan jumlah umbi per rumpun dilakukan pada tanaman sampel menghitung semua umbi pada tanaman sampel kemudian dirata-ratakan untuk mendapatkan data jumlah umbi per rumpun.

#### Jumlah Umbi Per Plot (umbi)

Penghitungan jumlah umbi per plot dilakukan dengan cara menghitung seluruh jumlah umbi pada tiap plot.

#### Bobot Umbi Per Rumpun (g)

Penimbangan bobot umbi per rumpun dilakukan pada tanaman sampel menimbang semua umbi pada tanaman sampel kemudian dirata-ratakan untuk mendapatkan data bobot umbi per rumpun.

#### Bobot Umbi Per Plot (g)

Penimbangan bobot umbi per plot dilakukan dengan cara menimbang seluruh bobot umbi pada tiap plot.

#### Diameter Umbi (mm)

Pengukuran diameter umbi dilakukan pada tanaman sampel mengukur diameter umbi pada tanaman sampel menggunakan alat skalifer kemudian dirata-ratakan untuk mendapatkan data diameter umbi per rumpun.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Data pengamatan tinggi tanaman bawang merah setelah dilakukan aplikasi pupuk organik minyak ikan dan pupuk KCl umur 2, 4, dan 6 MST beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 2 sampai dengan 4.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik minyak ikan dan pupuk KCl serta interaksi kedua perlakuan pada umur 2, 4, dan 6 MST berpengaruh tidak nyata. Data rata-rata tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan Pupuk Organik Minyak Ikan Dan Pupuk KCl Umur 2, 4 dan 6 MST

	2	4	6
<b>Pupuk minyak ikan (P)</b>			
P0 (0 ml/tanaman)	13,23	18,08	18,51
P1 (25ml/tanaman)	14,88	18,60	18,58
P2 (50 ml/tanaman)	15,32	19,08	18,79
P3 (75ml/tanaman)	15,39	17,11	17,79
<b>Pupuk KCL (S)</b>			
S0 (0 g/tanaman)	16,57	19,22	18,98
S1 (5 g/tanaman)	14,30	18,20	17,77
S2 (10 g/tanaman)	16,54	19,39	18,83
S3(15 g/tanaman)	11,41	16,06	18,10

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui aplikasi pupuk organik minyak ikan menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada parameter pengamatan tinggi tanaman bawang merah umur 2, 4 dan 6 MST. Pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah pada aplikasi pupuk organik minyak ikan dengan taraf perlakuan P2 (50 ml/tanaman) merupakan pertumbuhan tertinggi dengan rata-rata pertumbuhan setiap 2 minggu adalah 15,32 cm, 19,08cm dan cm, 18,79, dimana taraf perlakuan P3 (75 ml/tanaman) merupakan pertumbuhan terendah dengan rata-rata pertumbuhan setiap

2 minggu adalah 15,39 cm, 17,11 cm, dan 17,79 cm.

Berdasarkan hasil analisis, kandungan unsur hara N, P, dan K pada POC minyak ikan tergolong rendah. Namun, diduga terdapat kandungan lain seperti asam amino, asam lemak, vitamin, dan mineral yang terdapat dalam POC minyak ikan ini, yang berperan dalam mendukung kebutuhan pertumbuhan tanaman bawang merah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Caruson (2015) yang menyebutkan bahwa POC minyak ikan umumnya mengandung asam amino, asam lemak, vitamin, dan mineral. Asam amino sendiri adalah komponen utama pembentuk protein yang berperan dalam metabolisme (Dewi et al., 2022). Asam amino juga merupakan unit pembentuk protein yang memiliki fungsi sebagai protein transportasi, protein struktural, enzim, antibodi, neurotransmitter, dan reseptor sel. Protein-protein ini berfungsi sebagai pengatur pertumbuhan tanaman (Wahyudiati, 2017).

Perlakuan pupuk KCl menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada parameter pengamatan tinggi tanaman bawang merah umur 2, 4 dan 6 MST. Pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah pada aplikasi pupuk KCl dengan taraf perlakuan S0 (0 g/tanaman) merupakan pertumbuhan tertinggi dengan rata-rata pertumbuhan setiap 2 minggu adalah 16,57 cm, 19,22 cm, dan 18,98 cm, dimana taraf perlakuan S3 (15 g/tanaman) merupakan pertumbuhan terendah dengan rata-rata pertumbuhan setiap 2 minggu adalah 11,41 cm, 16,06 cm, dan 18,10 cm.

Pemberian pupuk kalium (K) yang cukup dapat mendukung pertumbuhan tanaman bawang merah agar lebih optimal. Pemberian pupuk KCl dengan dosis 200 kg ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan tinggi tanaman (Delina et al., 2019), jumlah daun, serta ketersediaan kalium (Katrin dkk., 2021). Namun, Sumarni dkk. (2012)

menyatakan bahwa pemberian kalium yang berlebihan dapat menyebabkan kekurangan magnesium (Mg) dan tembaga (Cu) pada tanaman, yang pada akhirnya menghambat pertumbuhannya atau membuatnya kerdil.

### **Jumlah Daun (Helai)**

Data pengamatan jumlah daun bawang merah setelah dilakukan perlakuan pupuk organik minyak ikan dan pupuk KCl umur 2, 4, dan 6 MST beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 5 sampai dengan 7.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik minyak ikan berpengaruh tidak nyata sedangkan pupuk KCl umur 2 MST berpengaruh nyata namun interaksi kedua perlakuan pada umur 2, 4, dan 6 MST berpengaruh tidak nyata. Data rata-rata jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah dengan Aplikasi Pupuk Organik Minyak Ikan Dan Pupuk KCl Umur 2, 4 dan 6 MST

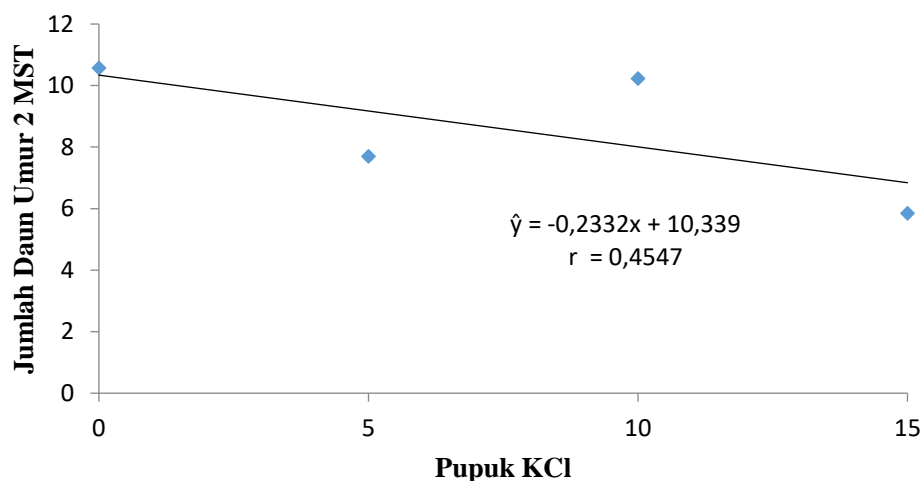
	2	4	6
<b>Pupuk minyak ikan (P)</b>			
P0 (0 ml/tanaman)	7,23	14,25	15,56
P1 (25ml/tanaman)	8,42	15,18	17,03
P2 (50 ml/tanaman)	9,58	15,48	16,23
P3 (75ml/tanaman)	9,13	14,44	16,90
<b>Pupuk KCL (S)</b>			
S0 (0 g/tanaman)	10,58 a	16,11	17,72
S1 (5 g/tanaman)	7,70 b	14,53	15,67
S2 (10 g/tanaman)	10,23 a	14,91	16,55
S3(15 g/tanaman)	5,85 c	13,81	15,79

Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui aplikasi pupuk organik minyak ikan menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada parameter jumlah daun tanaman bawang merah umur 2, 4 dan 6 MST. Pertumbuhan jumlah daun bawang merah pada aplikasi pupuk organik minyak ikan dengan taraf perlakuan P1 (25 ml/tanaman) merupakan jumlah daun terbanyak dengan rata-rata pertumbuhan setiap 2 minggu adalah 8,42 helai 15,18 helai, dan 17,03 helai, dimana taraf perlakuan P0

(0 ml/tanaman) merupakan jumlah daun terendah dengan rata-rata pertumbuhan setiap 2 minggu adalah 7,23 helai, 14,25 helai dan, 14,25 helai.

Berdasarkan pendapat Rosmarkam dan Yuwono (2002), ketepatan waktu dan metode aplikasi pupuk memegang peranan penting, terutama ketika ketersediaan pupuk terbatas. Oleh karena itu, pupuk perlu diberikan pada waktu yang sesuai serta dengan cara aplikasi yang tepat agar mampu meningkatkan hasil tanaman secara optimal. Kekurangan unsur hara dapat menghambat pertumbuhan dan produksi bawang daun serta mengganggu proses metabolisme tanaman. Sejalan dengan itu, Setiawan et al. (2018) menyatakan bahwa unsur hara nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) merupakan nutrisi utama yang sangat dibutuhkan tanaman. Ketiga unsur tersebut memiliki fungsi masing-masing dan saling melengkapi, sehingga mampu menunjang pertumbuhan tanaman secara lebih maksimal.

Hubungan jumlah daun 2 MST dengan perlakuan pupuk KCl dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan jumlah daun 2 MST dengan perlakuan pupuk KCl

Berdasarkan Gambar 1, jumlah daun 2 MST dengan perlakuan pupuk KCl membentuk hubungan linear negative dengan persamaan  $\hat{y} = -0,2332x + 10,339$  dengan nilai  $r = 0,45$ . Menunjukkan bahwa pupuk KCl dengan dosis 0 g/tanaman yang diberi, memberikan respon terhadap jumlah daun umur 2 MST yang semakin meningkat.

Pelakuan pupuk KCl menunjukkan hasil berbeda nyata umur 2 MST pada parameter pengamatan jumlah daun tanaman bawang merah sedangkan umur 4 dan 6 MST berpengaruh tidak nyata. Pertumbuhan jumlah daun tanaman bawang merah pada aplikasi pupuk KCl dengan taraf perlakuan S0 (0 g/tanaman) merupakan pertumbuhan jumlah daun terbanyak dengan rata-rata pertumbuhan setiap 2 minggu adalah 10,58 helai, 16,11 helai dan, 17,72 c dimana taraf perlakuan S3(15 g/tanaman) merupakan pertumbuhan jumlah daun terendah dengan rata-rata pertumbuhan setiap 2 minggu adalah 5,85 helai, 13,81 helai dan 15,79, helai.

Hal ini sejalan dengan pendapat Lingga dan Marsono (2007), yang menyatakan bahwa pemberian pupuk harus dilakukan dengan tepat dan sesuai dosis yang dianjurkan, karena pemberian pupuk yang berlebihan dapat menyebabkan keracunan pada tanaman. KCl memiliki peran penting dalam mengatur pembukaan stomata pada tumbuhan. Proses ini melibatkan peningkatan tekanan turgor pada sel penjaga, yang menyebabkan sel tersebut membengkak dan membuka pori-pori stomata. Peningkatan tekanan turgor ini terjadi karena ion kalium ( $K^+$ ) masuk ke dalam sel penjaga, yang kemudian menarik air melalui osmosis.

### Jumlah Anakan per Rumpun

Data pengamatan jumlah anakan per rumpun bawang merah setelah dilakukan aplikasi pupuk organik minyak ikan dan pupuk KCl umur 2, 4, dan 6 MST beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 8 sampai dengan 10.

Tabel 3. Jumlah Anakan Per Rumpun Bawang Merah dengan Perlakuan Pupuk Organik Minyak Ikan dan Pupuk KCl Umur 2, 4 dan 6 MST

	2	4	6
<b>Pupuk minyak ikan (P)</b>			
P0 (0 ml/tanaman)	4,61	4,88	4,28
P1 (25ml/tanaman)	5,00	5,33	4,90
P2 (50 ml/tanaman)	4,96	5,35	5,18
P3 (75ml/tanaman)	4,92	4,36	5,13
<b>Pupuk KCL (S)</b>			
S0 (0 g/tanaman)	4,98	5,13	5,17
S1 (5 g/tanaman)	4,57	4,83	4,53
S2 (10 g/tanaman)	4,64	4,76	5,16
S3(15 g/tanaman)	5,30	5,19	4,63

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik minyak ikan dan pupuk KCl serta interaksi kedua perlakuan pada umur 2, 4, dan 6 MST berpengaruh tidak nyata. Data rata-rata jumlah anakan per rumpun dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3, dapat diketahui aplikasi pupuk organik minyak ikan menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada parameter jumlah anakan per rumpun bawang merah umur 2, 4 dan 6 MST. Pertumbuhan jumlah anakan per rumpun bawang merah pada aplikasi pupuk organik minyak ikan dengan taraf perlakuan P2 (50 ml/tanaman) merupakan jumlah anakan per rumpun terbanyak dengan rata-rata pertumbuhan setiap 2 minggu adalah 4,96 anakan, 5,35 dan 5,18 anakan, dimana taraf perlakuan P0 (0 ml/tanaman) merupakan jumlah anakan terendah dengan rata-rata pertumbuhan setiap 2 minggu adalah 4,61 anakan, 4,88 anakan dan 4,28 anakan.

Pupuk organik berbahan minyak ikan dikenal memiliki kandungan nutrisi organik dan asam amino yang tinggi sehingga mampu menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman. Penggunaan pupuk organik minyak ikan dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif bawang merah, seperti menambah tinggi tanaman, jumlah daun, serta memperluas helaian daun. Kandungan nitrogen yang tinggi pada minyak ikan berperan penting dalam pembentukan jaringan daun dan anakan.

Meskipun demikian, bahan organik dari minyak ikan masih belum dimanfaatkan secara optimal oleh petani. Pemberian pupuk organik minyak ikan juga dapat meningkatkan jumlah anakan bawang merah. Unsur fosfor dan kalium yang terkandung di dalamnya berperan dalam proses pembentukan dan pengisian umbi. Selain itu, pupuk organik minyak ikan mampu meningkatkan mutu hasil tanaman (Girsang, dkk. 2019).

Perlakuan pupuk KCl menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada parameter pengamatan tinggi tanaman bawang merah umur 2, 4 dan 6 MST. Pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah pada aplikasi pupuk KCl dengan taraf perlakuan S3(15 g/tanaman) merupakan pertumbuhan tertinggi dengan rata-rata pertumbuhan setiap 2 minggu adalah 5,30 anakan, 5,19 anakan dan 4,63 anakan, dimana taraf perlakuan S1 (5 g/tanaman) merupakan pertumbuhan terendah dengan rata-rata pertumbuhan setiap 2 minggu adalah 4,57 anakan, 4,83 anakan dan 4,53 anakan. Menurut Lakitan (2012), terpenuhinya kebutuhan unsur hara tanaman akan mendorong peningkatan pertumbuhan. Sebaliknya, apabila ketersediaan hara tidak mencukupi, maka pertumbuhan tanaman akan terhambat.

### **Jumlah Umbi Per Rumpun**

Data pengamatan jumlah umbi per tanaman bawang merah setelah

dilakukan aplikasi pupuk organik minyak ikan dan pupuk KCl beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 11.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik minyak ikan dan pupuk KCl serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata. Data rata-rata jumlah umbi per rumpun dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Umbi per Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan Pupuk Organik Minyak Ikan Dan Pupuk KCl

Perlakuan	S0 (0g)	S1 (5 g)	S2 (10 g)	S3 (15 g)	Rataan
P0 (0 ml /tanaman)	6,07	6,07	6,30	4,20	5,66
P1 (25 ml /tanaman)	5,10	5,07	5,00	5,20	5,09
P2 (50 ml /tanaman)	5,63	6,20	4,63	6,07	5,63
P3 (75 ml /tanaman)	3,73	5,07	5,60	5,07	4,87
Rataan	5,13	5,60	5,38	5,13	5,31

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui aplikasi pupuk organik minyak ikan menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada parameter jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah.. Pertumbuhan jumlah umbi per rumpun bawang merah pada aplikasi pupuk organik minyak ikan dengan taraf perlakuan P0 (0 ml/tanaman) merupakan jumlah umbi per rumpun terbanyak dengan rata-rata pertumbuhan adalah 5,66 umbi dimana taraf perlakuan P3 (75 ml /tanaman) merupakan jumlah umbi terendah dengan rata-rata pertumbuhan adalah 4,87 umbi.

Ketersediaan unsur kalium berperan penting dalam menentukan jumlah umbi yang dihasilkan. Menurut Anisyah dkk. (2014), jumlah umbi bawang merah dipengaruhi oleh kalium yang aktif berperan dalam proses tersebut. Kalium mempercepat translokasi hasil fotosintesis dari daun ke bagian tanaman lainnya, yang berdampak pada peningkatan ukuran, jumlah, dan hasil umbi. Jumlah umbi

berkaitan erat dengan bobot basah dan bobot kering umbi. Semakin banyak jumlah umbi yang terbentuk, maka semakin tinggi pula peluang untuk memperoleh bobot basah dan kering umbi, karena bertambahnya jumlah umbi akan diikuti dengan penambahan bobot. Bobot basah umbi sangat dipengaruhi oleh laju fotosintesis, penyerapan unsur hara, serta kandungan air dalam tanaman. Kandungan air pada tanaman, yang dipengaruhi oleh suhu dan kelembapan udara, berperan penting dalam menentukan bobot basah umbi. Pada suhu tinggi, laju transpirasi tanaman akan meningkat. Air yang terkandung dalam umbi memberi kontribusi pada bobot basahnya, mengingat sifat dari persediaan zat makanan dalam umbi yang cenderung basah (Hairuddin dan Ariani, 2017).

Perlakuan pupuk KCl menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada parameter pengamatan jumlah umbi per tanaman bawang merah. Pertumbuhan jumlah umbi per tanaman bawang merah pada aplikasi pupuk KCl dengan taraf perlakuan S1(5 g/tanaman) merupakan jumlah umbi terbanyak dengan rata-rata adalah 5,60 umbi, dimana taraf perlakuan S0(0 g/tanaman) merupakan jumlah umbi per tanaman terendah dengan rata-rata adalah 5,13 umbi. Tanaman memperoleh unsur hara yang memadai sehingga proses pembentukan dan distribusi asimilat dapat berlangsung dengan lancar. Asimilat tersebut kemudian dimanfaatkan dalam proses inisiasi atau awal pembentukan umbi pada akar. Menurut Murgayanti dkk. (2019), pembentukan umbi terjadi melalui proses diferensiasi akar yang dipicu oleh penimbunan asimilat hasil fotosintesis dari daun yang dialirkan menuju akar.

### **Jumlah Umbi Per Plot**

Data pengamatan jumlah umbi per plot bawang merah setelah dilakukan aplikasi pupuk organik minyak ikan dan pupuk KCl beserta sidik ragamnya dapat

dilihat pada Lampiran 12.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik minyak ikan dan pupuk KCl serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata. Data rata-rata jumlah umbi per plot dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5, dapat diketahui perlakuan pupuk organik minyak ikan menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada parameter jumlah umbi per plot tanaman bawang merah. Pertumbuhan jumlah umbi per plot bawang merah pada perlakuan pupuk organik minyak ikan dengan taraf perlakuan P0 (0 ml/tanaman) merupakan jumlah umbi per plot terbanyak dengan rata-rata pertumbuhan adalah 17,08 umbi dimana taraf perlakuan P3 (75 ml /tanaman) merupakan jumlah umbi per plot terendah dengan rata-rata pertumbuhan adalah 14,75 umbi.

Tabel 5. Jumlah Umbi per Plot Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan Pupuk Organik Minyak Ikan Dan Pupuk KCl

Perlakuan	S0 (0g)	S1 (5 g)	S2 (10 g)	S3 (15 g)	Rataan
P0 (0 ml /tanaman)	18,33	18,33	19,00	12,67	17,08
P1 (25 ml /tanaman)	15,33	15,33	15,00	15,67	15,33
P2 (50 ml /tanaman)	16,33	18,67	14,00	18,33	16,83
P3 (75 ml /tanaman)	11,33	15,33	17,00	15,33	14,75
Rataan	15,33	16,92	16,25	15,50	16,00

Untuk memperoleh pertumbuhan dan hasil produksi yang optimal, unsur hara di dalam tanah harus tersedia dalam jumlah yang memadai serta diberikan secara tepat sesuai kebutuhan tanaman. Menurut Lubis dkk. (2022), ketersediaan unsur hara yang cukup dan seimbang sangat penting agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Pemberian dosis yang terlalu tinggi maupun terlalu rendah dapat menurunkan jumlah umbi yang dihasilkan. Selain itu, proses fotosintesis akan

berlangsung secara efektif apabila unsur hara di dalam tanah tersedia dalam kondisi seimbang, tidak berlebihan dan tidak pula kekurangan, sehingga pertumbuhan serta produksi tanaman dapat berjalan secara optimal.

Perlakuan pupuk KCl menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada parameter pengamatan jumlah umbi per plot bawang merah. Pertumbuhan jumlah umbi per plot bawang merah pada aplikasi pupuk KCl dengan taraf perlakuan S1(5 g/tanaman) merupakan jumlah umbi terbanyak dengan rata-rata adalah 16,92 umbi, dimana taraf perlakuan S0(0 g/tanaman) merupakan jumlah umbi per plot terendah dengan rata-rata adalah 15,33 umbi.

Pengelolaan dan pemeliharaan nutrisi tanaman merupakan aspek yang sangat penting dalam kegiatan budidaya. Tanaman memerlukan nutrisi berupa air serta unsur hara yang terlarut di dalamnya. Meskipun unsur hara tidak secara langsung terlibat dalam proses fotosintesis, keberadaannya sangat dibutuhkan untuk menunjang dan mengoptimalkan pertumbuhan sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang secara maksimal. Jumlah umbi cenderung mengalami peningkatan seiring bertambahnya umur tanaman. Peningkatan tersebut terjadi karena adanya pertumbuhan dan pembesaran organ tanaman sebagai hasil dari proses metabolisme yang dipengaruhi oleh faktor genetik, serta faktor lingkungan seperti suhu, intensitas cahaya matahari, ketersediaan air, dan unsur hara dalam tanah (Yuliarta, 2014).

### **Bobot Umbi Per Rumpun (g)**

Data pengamatan bobot umbi per tanaman bawang merah setelah dilakukan aplikasi pupuk organik minyak ikan dan pupuk KCl beserta sidik ragamnya dapat

dilihat pada Lampiran 13.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik minyak ikan dan pupuk KCl serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata. Data rata-rata bobot umbi per tanaman dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan Tabel 6, dapat diketahui aplikasi pupuk organik minyak ikan menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada parameter bobot umbi per tanaman bawang merah. Pertumbuhan bobot umbi per tanaman bawang merah pada aplikasi pupuk organik minyak ikan dengan taraf perlakuan P0 (0 ml/tanaman) merupakan bobot umbi pertanaman terberat dengan rata-rata adalah 12,10 g dimana taraf perlakuan P1 (25 ml /tanaman) merupakan bobot umbi tanaman terendah dengan rata-rata pertumbuhan adalah 7,58 g.

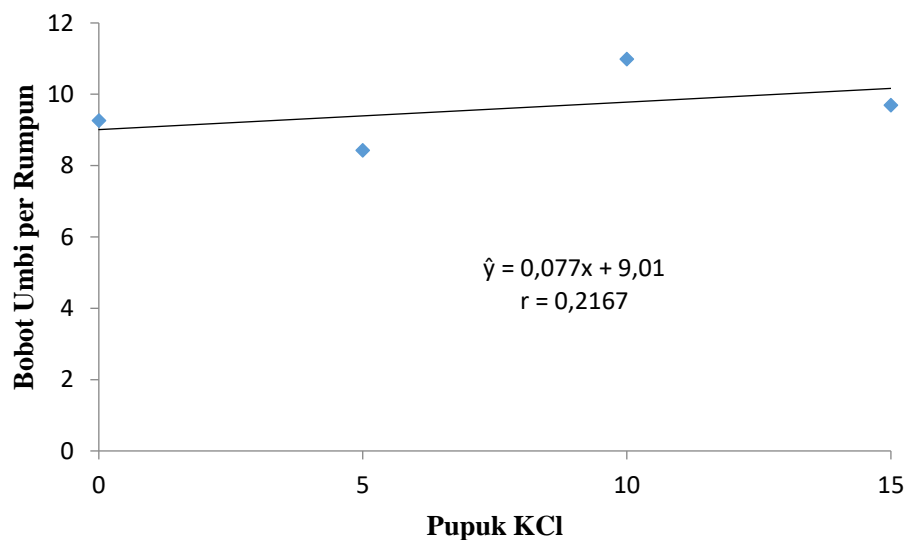
Tabel 6. Bobot Umbi per Rumpun Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan Pupuk Organik Minyak Ikan dan Pupuk KCl

Perlakuan	S0 (0g)	S1 (5 g)	S2 (10 g)	S3 (15 g)	Rataan
P0 (0 ml /tanaman)	11,83	10,73	12,97	12,87	12,10
P1 (25 ml /tanaman)	4,87	7,87	9,40	8,20	7,58
P2 (50 ml /tanaman)	12,27	8,20	12,17	11,17	10,95
P3 (75 ml /tanaman)	8,07	6,87	9,40	6,53	7,72
Rataan	9,26 b	8,42 c	10,98 a	9,69 b	9,59

Menurut Peni (2022), aplikasi pupuk organik tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah maupun berat umbi pada tanaman bawang merah. Meskipun terjadi peningkatan pada parameter jumlah umbi per anak-anak, diameter, dan berat umbi setelah pemberian pupuk organik, hasil tersebut belum menunjukkan perbedaan yang nyata secara statistik.

Ralahalu dkk (2017) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik perlu memperhatikan konsentrasi aplikasi yang diberikan kepada tanaman. Setiap tanaman memiliki kebutuhan dan frekuensi pemupukan yang berbeda agar dapat mencapai hasil yang optimal.

Aplikasi pupuk KCl menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada parameter pengamatan bobot umbi per tanaman bawang merah. Pertumbuhan bobot umbi per tanaman bawang merah pada aplikasi pupuk KCl dengan taraf perlakuan S2(10 g/tanaman) merupakan bobot umbi terberat dengan rata-rata adalah 10,98 g, dimana taraf perlakuan S1(5 g/tanaman) merupakan bobot umbi per tanaman terendah dengan rata-rata adalah 8,42 g. Hubungan bobot umbi per rumpun dengan perlakuan pupuk KCl dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan bobot umbi per rumpun dengan perlakuan pupuk KCl

Berdasarkan Gambar 2, bobot umbi per rumpun dengan perlakuan pupuk KCl membentuk hubungan linear positif dengan persamaan  $\hat{y} = 0,077x + 9,01$  dengan nilai  $r = 0,21$ . Menunjukkan bahwa pupuk KCl dengan dosis 10 g/tanaman yang diberi, memberikan respon terhadap bobot umbi per rumpun yang semakin

meningkat.

Pemberian pupuk KCl dengan dosis 10g per tanaman mampu menghasilkan bobot umbi per rumpun yang lebih optimal dibandingkan dengan dosis KCl lainnya. Pertumbuhan yang baik pada fase vegetatif, seperti peningkatan panjang tanaman dan jumlah daun per rumpun, akan berpengaruh terhadap hasil pada fase generatif, khususnya bobot basah umbi per rumpun. Semakin tinggi dan semakin banyak daun yang terbentuk, maka semakin besar pula hasil fotosintesis yang dialirkan dari daun ke umbi, yang ditunjukkan dengan meningkatnya bobot basah umbi per rumpun (Unzilaturrohmah, dkk. 2025).

#### **Bobot Umbi Per Plot (g)**

Data pengamatan bobot umbi per plot tanaman bawang merah setelah dilakukan aplikasi pupuk organik minyak ikan dan pupuk KCl beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 14.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik minyak ikan dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata namun perlakuan pupuk KCl berpengaruh nyata. Data rata-rata bobot umbi per plot tanaman dapat dilihat pada Tabel 7.

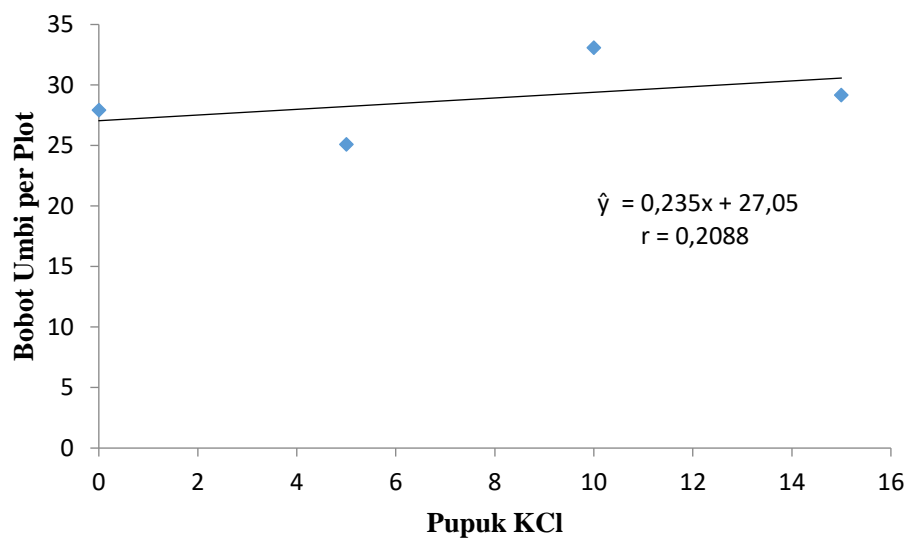
Tabel 7. Bobot Umbi per Plot Tanaman Bawang Merah dengan Aplikasi Pupuk Organik Minyak Ikan dan Pupuk KCl

Perlakuan	S0 (0g)	S1 (5 g)	S2 (10 g)	S3 (15 g)	Rataan
P0 (0 ml /tanaman)	35,67	32,33	39,00	38,67	36,42
P1 (25 ml /tanaman)	14,67	27,00	28,33	24,67	23,67
P2 (50 ml /tanaman)	37,00	24,67	36,67	33,67	33,00
P3 (75 ml /tanaman)	24,33	16,33	28,33	19,67	22,17
Rataan	27,92 c	25,08 d	33,08 a	29,17 b	28,81

Berdasarkan Tabel 7, dapat diketahui perlakuan pupuk organik minyak ikan menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada parameter bobot umbi per plot tanaman bawang merah. Pertumbuhan bobot umbi per plot tanaman bawang merah pada aplikasi pupuk organik minyak ikan dengan taraf perlakuan P0 (0 ml/tanaman) merupakan bobot umbi per plot tanaman terberat dengan rata-rata adalah 36,42 g dimana taraf perlakuan P3 (75 ml /tanaman) merupakan bobot umbi tanaman terendah dengan rata-rata adalah 22,17 g.

Pendapat tersebut menyatakan bahwa bobot kering total tanaman, yang meliputi bobot kering daun, batang, dan akar, dapat digunakan sebagai indikator untuk menilai kemampuan tanaman dalam menghasilkan asimilat sebagai produk dari proses fotosintesis. Selain itu, hasil pengamatan terhadap parameter bobot segar daun dan bobot kering daun berkaitan erat dengan kandungan klorofil pada tanaman, yang pada akhirnya akan memengaruhi pembentukan umbi (Nur, 2010).

Aplikasi pupuk KCl menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada parameter pengamatan bobot umbi per tanaman bawang merah. Pertumbuhan bobot umbi per tanaman bawang merah pada aplikasi pupuk KCl dengan taraf perlakuan S2(10 g/tanaman) merupakan bobot umbi terberat dengan rata-rata adalah 10,98 g, dimana taraf perlakuan S1(5 g/tanaman) merupakan bobot umbi per tanaman terendah dengan rata-rata adalah 8,42 g. Hubungan bobot umbi per plot dengan perlakuan pupuk KCl dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan bobot umbi per plot dengan perlakuan pupuk KCl

Berdasarkan Gambar 3, bobot umbi per plot dengan perlakuan pupuk KCl membentuk hubungan linear positif dengan persamaan  $\hat{y} = 0,235x + 27,05$  dengan nilai  $r = 0,20$ . Menunjukkan bahwa pupuk KCl dengan dosis 10 g/tanaman yang diberi, memberikan respon terhadap bobot umbi per plot yang semakin meningkat.

Pemberian pupuk KCl mampu memberikan pasokan unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan memberikan hasil yang maksimal. Lingga dan Marsono (2013), menyatakan bahwa tanaman di dalam proses metabolismenya sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang cukup pada fase pertumbuhan vegetatif dan generative.

#### **Diameter Umbi Per Rumpun (mm)**

Data pengamatan diameter umbi tanaman bawang merah setelah dilakukan aplikasi pupuk organik minyak ikan dan pupuk KCl beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 15.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik

minyak ikan dan pupuk KCl serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata. Data rata-rata diameter umbi tanaman dapat dilihat pada Tabel 8.

Berdasarkan Tabel 8, dapat diketahui aplikasi pupuk organik minyak ikan menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada parameter diameter umbi tanaman bawang merah. Pertumbuhan diameter umbi tanaman bawang merah pada aplikasi pupuk organik minyak ikan dengan taraf perlakuan P2 (50 ml/tanaman) merupakan diameter umbi tanaman terberat dengan rata-rata adalah 11,65 mm dimana taraf perlakuan P1 (25 ml /tanaman) merupakan bobot umbi tanaman terendah dengan rata-rata adalah 10,51 g.

Tabel 8. Diameter Umbi Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan Pupuk Organik Minyak Ikan dan Pupuk KCl

Perlakuan	S0 (0g)	S1 (5 g)	S2 (10 g)	S3 (15 g)	Rataan
P0 (0 ml /tanaman)	10,73	9,92	10,02	13,91	11,15
P1 (25 ml /tanaman)	9,00	11,45	11,14	10,45	10,51
P2 (50 ml /tanaman)	10,70	10,40	12,59	12,92	11,65
P3 (75 ml /tanaman)	10,78	9,67	12,27	9,59	10,57
Rataan	10,30	10,36	11,50	11,72	10,97

Besar kecilnya diameter umbi dipengaruhi oleh ketersediaan cadangan makanan dalam tanaman. Pemberian pupuk organik minyak ikan ke tanah dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan untuk menunjang pertumbuhan tanaman secara optimal. Kandungan unsur hara makro dan mikro dalam POC dapat diserap serta langsung dimanfaatkan oleh tanaman. Tingginya penyerapan unsur hara akan meningkatkan aktivitas fotosintesis, sehingga pertumbuhan dan perkembangan umbi menjadi lebih baik (Budianto dkk., 2015).

Aplikasi pupuk KCl menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada

parameter pengamatan bobot umbi per tanaman bawang merah. Pertumbuhan bobot umbi per tanaman bawang merah pada aplikasi pupuk KCl dengan taraf perlakuan S2(10 g/tanaman) merupakan bobot umbi terberat dengan rata-rata adalah 10,98 g, dimana taraf perlakuan S1(5 g/tanaman) merupakan bobot umbi per tanaman terendah dengan rata-rata adalah 8,42 g. Semakin besar jumlah fotosintat yang terakumulasi di dalam umbi bawang merah, maka diameter umbi yang dihasilkan juga akan meningkat. Hal ini sejalan dengan pendapat Zulkarnain (2013) yang menyatakan bahwa pembentukan umbi bawang merah akan berlangsung lebih optimal apabila kebutuhan unsur hara tanaman terpenuhi dalam kondisi yang ideal.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh perlakuan pupuk organik minyak ikan dan pupuk KCL terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah dapat disimpulkan sebagai berikut:

### Kesimpulan

1. Perlakuan dosis pupuk organik minyak ikan tidak berpengaruh terhadap variabel seluruh parameter pengamatan.
2. Perlakuan dosis pupuk KCL sebesar 10g /tanaman berpengaruh terhadap jumlah daun umur 2 MST, bobot umbi per rumpun dan bobot umbi per plot.
3. Adanya interaksi pupuk organik minyak ikan dan pupuk KCL tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan.

### Saran

1. Perlu diteliti lebih lanjut perlakuan pupuk organik minyak ikan dengan rentang dosis yang lebih tinggi, untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.
2. Penggunaan pupuk KCl dengan dosis 10g/tanaman dapat diaplikasikan untuk meningkatkan bobot umbi pada budidaya bawang merah.

## DAFTAR PUSTAKA

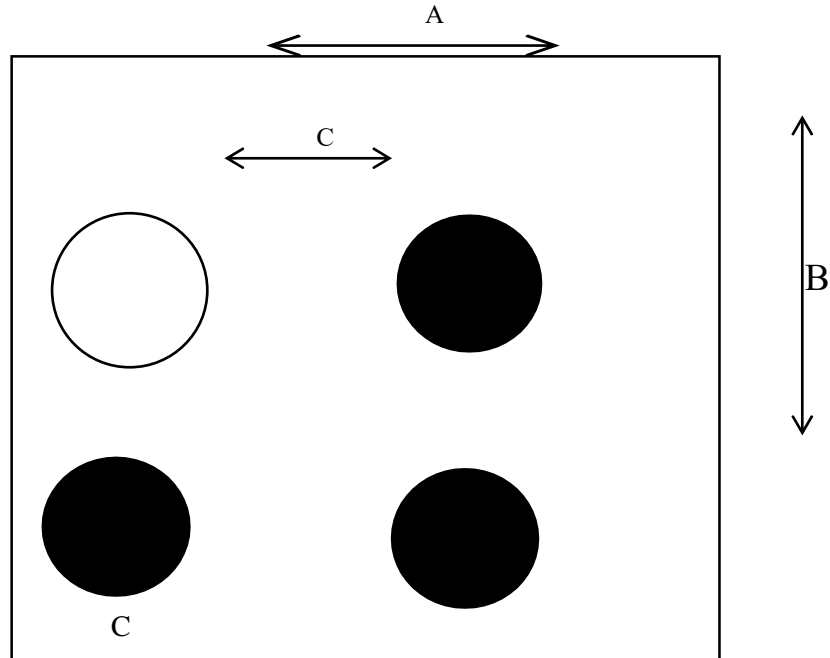
- Adzan Wahidin, STT. Wirda Avie Nurizza, S. Tr.Stat.Andhy Aryutama Kamase, SST, M. Ec. Dev.2022. Statistik tanaman hortikultura Provinsi Sulawesi Selatan
- Alfian, M. S., dan Purnamawati, H. 2019. Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Kalium pada Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis di BBPP Batangkaluku Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. *Buletin Agrohorti*, 7(1), 8–15. <https://doi.org/10.29244/agrob.v7i1.24404>.
- Alfy, M. N. T., dan Handoyo, T. 2022. Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 6(1), 85–97. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v6i1.431>
- Anisyah, F., Sipayung, R., & Hanum, C. 2014. Pertumbuhan dan produksibawang merah dengan pemberian berbagai pupuk organik. *Jurnal Online Agroteknologi*, 2(2), 482–496.
- Aryanta, I. W. R. 2019. Bawang merah dan manfaatnya bagi kesehatan. *Widya Kesehatan*, 1(1), 29-35.
- Aryati. D., dan Nirwanto, Y. 2020. Pengaruh dosis pupuk kalium dan jarak tanam terhadap intensitas serangan hama ulat bawang (*Spodoptera exiqua*) dan pertumbuhan bawang merah (*Allium cepa* var *agregatum*). *Media Pertanian*. 5(2): 81-90.
- Budi, P.S., 2018. Pengaruh Kompos Kiambang dan Pupuk KCL terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.).Skripsi. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Budianto, A., Sahiri, N., & Madauna. S. (2015). Pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Lembah Palu. *E-J. Agrotekbis*, 3(4), 440–447.
- Caruso G. 2015. Fishery Wastes dan By-products. A Resource to Be Valorised. *Journal of Fisheries Sciences*. 9(4): 080–083.
- Delina, Y., Okalia, D., dan Andi, A.2019.Pengaruh pemberian dolomit dan pupuk kcl terhadap pertumbuhan danproduksi tanaman bawang merah (*Allium ascalanicum*. L). *Jurnal Green Swarnadwipa*.1(1): 39-47.

- Dewi MN, Guntama D, Perdana R dan Fauzan M. 2022. Pengaruh Waktu Fermentasi dan pH Terhadap Kandungan Nitrogen, Kalium, dan Fosfor dalam Pupuk Organik Dari Limbah Kulit Pisang (*Musa paradisiacal*). *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia* , 6 (1), 27.
- Dwijoseputro D., 2016. Pengantar Fisiologi Pertumbuhan. Gramedia, Jakarta.
- Fermentasi dan pH Terhadap Kandungan Nitrogen, Kalium, dan Fosfor dalam Pupuk Organik Dari Limbah Kulit Pisang (*Musa paradisiacal*). *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia* , 6 (1), 27
- Finalis, E. R., Noor, I., Arfiana, A., Tjahjono, E. W., Mulyono, A., dan Suratno, H. 2024. Pengaruh Penggunaan Teknologi CRF (Controlled Release Fertilizer) Pada Uji Efektivitas Tanaman Bawang Merah. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 34(1), 21-27.
- Girsang, W., Meriaty, M., dan Limbong, W. S. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Ikan Pengolahan Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata Strurt*): the Effect of Provisioning Fish Fertilizer and Soil Treatment on the Growth and Production of Sweet Corn (*Zea Mays Saccharata Strurt*). *Rhizobia*, 1(1), 42-56.
- Gloria, R. Y. 2022. Modul Praktikum Anatomi Tumbuhan. In Iain Syekh Nurjati Cirebon.
- Hairuddin, R. dan Ariani, N. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik (POC) Batang Pisang (*Musa Sp.*) Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). *Jurnal Perbal Fakultas Pertanian Universitas Cokroaminoto Palopo* 5(3): 31-40.
- Hapsari, N. dan Welasi, T. 2013. Pemanfaatan limbah ikan menjadi pupuk organik. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 2(1), 1-6.
- Harahap, A. S., Luta, D. A., dan Sitepu, S. M. B. (2022). Karakteristik Agronomi Beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) Dataran Rendah. 978–979.
- Hikmahwati, Auliah, M. R., Ramlah, & Fitrianti. (2020). Identifikasi Cendawan Penyebab Penyakit Moler pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascolonicum L.*) Di Kabupaten Enrekang. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(November), 83–86.
- Katrin, N., Nurbaiti, dan Murniati. 2021. Pengaruh pemberian giberelin dan pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicumL.*). *Jurnal Dinamika Pertanian*.37(1): 37-46.

- Laia, Y. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pemberian Pupuk Kotoran Ayam dan Pupuk Organik (POC) Bonggol Pisang. Skripsi. Fakultas Pertanian.
- Lakitan, B. 2012. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Rajagrafindo Persada. Jakarta.
- Lingga. P. dan Marsono. 2007. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 150 ha
- Lubis, N., Wasito, M., Hakim, T., dan Sulardi. 2022. Bioenzim-Aplikasinya di bidang pertanian (A. Rasyid, Ed.; 1st ed.). PT Dewangga Energi Internasional.
- Manik, N., Sofian, A., & Hariani, F. 2022. Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk NPK 15-15-15 Phonska. *Jurnal Agrofolum*, 2(2), 173–181.
- Maryam, A., Susila, A. D., dan Kartika, J. G. 2015. Pengaruh Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil, Panen Tanaman Sayuran di dalam Nethouse. *Buletin Agrohorti*, 3(2), 263–275. <https://doi.org/10.29244/agrob.v3i2.15109>.
- Masni, E.R., Bintang., Marpaung, P., 2015. Pengaruh Interaksi Bahan Mineral Dan Bahan Organik Terhadap Sifat Kimia Ultisol Dan Produksi Tanaman Sawi. *Jurnal Agroekoteknologi*. 3(4), Hal. 1489-1494.
- Murgayanti, M., Nuraini, A., Agtari, M., dan Karuniawan, A. 2019. Respons klon ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) var. Awachy-1 dan var. Biang terhadap aplikasi paclobutrazol. *Kultivasi*, 18(3), 958– 961. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v18i3.20886>
- Nazara, R. V., Telaumbanua, P. H., Harefa, K. S. E., Junita, D. E., Sains, F., Nias, U., dan Utara, S. 2024. Efektivitas Lama Pemberian Nutrisi terhadap Produktivitas Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada Media Tumbuh Organik Secara Hidroponik Sistem NFT (Nutrient Film Technique) Effectiveness of Nutrient Duration on Production of Pakcoy (*Brassica rapa* L) on Several Organic Growing Media in Hydroponic System NFT (Nutrient Film Technique). 27(2), 201–212.
- Nur, E. S. 2010. Pengaruh Pemupukan N dan K pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Talas yang Ditanam di Lahan Kering. *Akta Agrosia*. 13 (1), 1–7.

- Peni. 2022. Pemberian POC kulit nanas dan pupuk NPK 16:16:16 terhadap respon pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian (JIMTANI)*, 2(1), 1–13.
- Prastiwi, H. P. 2023. Perakitan Planlet Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Resisten Cekaman Garam Natrium Klorida (NaCl) Berbasis Bioteknologi. In *Journal Of Engineering Research*
- Priyantono, E., A. Ete, dan Andrianton. 2013. Vigor Umbi Bawang Merah (*Allium ascallonicum* L.) Varietas Palasa dan Lembah Palu pada Berbagai Kondisi Simpan. e.-J. *Agrotekbis*, 1(1) : 8-16.
- Ralahalu, D. A., Ririhena, R. E., dan Kilkoda, A. K. 2017. Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam untuk Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Budidaya Pertanian*, 13(2), 94-102.
- Rosmarkam A, NW Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius, Yogyakarta.
- Sembiring, Y. R. V., Nugroho, P. A., dan Istianto, I. 2013. Kajian penggunaan mikroorganisme tanah untuk meningkatkan efisiensi pemupukan pada tanaman karet. *Warta Perkaratan*, 32(1), 7-15.
- Setiawan MA, Elfin E, Rita M. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L). *Bernas Agricultural* 14(3): 133-144
- Sumarni, N, Rosliani, R., Basuki, R., dan Hilman, Y. 2012. Pengaruh varietas, status K-Tanah, dan dosis pupuk kalium terhadap pertumbuhan, hasil umbi, dan serapan hara K tanaman bawang merah. *Jurnal Hortikultura*. 22(3):233–241.
- Supriati, Y. dan Ersi. 2010. Bertanam 15 Sayuran Organik Dalam Pot. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Unzilaturrohmah, L., Triani, N., dan Hidayat, R. 2025. Peran Pupuk KCl terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Tajuk pada Cekaman Kekeringan: The Role of KCl Fertilizer on The Growth and Yield of Shallots (*Allium ascalonicum* L.) of The Tajuk Variety Under Drought Stress. *Biofarm: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 21(1), 162-169.
- Wahyudiati D. 2017. Biokimia (Edi M. Jayadi (ed); Cetakan I). LEPPIM Mataram.

- Yasin, M., Pramudyani, L., dan Noor, A. 2019. Berbagai dosis pupuk KCL di lahan rawa lebak. *Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 22(3), 275–284.
- Yuliarta, B. 2014. Pengaruh biourine sapi dan berbagai dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada krop (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal ProduksiTanaman* 1 (6) : 1-10.
- Yunidawati, W. 2020. Pengaruh Air Kelapa dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium cepa* L).
- Zahroh, F., Kusrinah, K., dan Setyawati, S. M. 2018. Perbandingan variasi konsentrasi pupuk organik dari limbah ikan terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, 1(1), 50-57.
- Zulkarnain. 2013. *Budidaya Sayuran Tropis*. PT. Bumi Aksara. Jakarta

**LAMPIRAN****Lampiran 1. Contoh Bagan Plot Penelitian**

Keterangan :

- A : Lebar plot
- B : Panjang plot
- C : Jarak antara tanaman 50 cm
- : Tanaman Bukan Sampel
- : Tanaman Sampel

Lampiran 2. Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm) Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	16,8	11,8	17,8	46,40	15,47
P <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	16,5	16	3,5	36,00	12,00
P <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	9,6	7,6	23	40,20	13,40
P <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	17,5	11	7,6	36,10	12,03
P <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	17,5	21,2	20,3	59,00	19,67
P <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	18,3	20	7,2	45,50	15,17
P <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	18,2	21	13	52,20	17,40
P <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	7,8	4,8	9,3	21,90	7,30
P <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	13,6	21,3	11,3	46,20	15,40
P <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	8,8	18,8	14,2	41,80	13,93
P <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	20,2	20	8	48,20	16,07
P <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	19,6	15,5	12,5	47,60	15,87
P <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	12,3	23,6	11,3	47,20	15,73
P <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	14	14,8	19,5	48,30	16,10
P <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	26,3	21,8	9,8	57,90	19,30
P <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	7,3	14,5	9,5	31,30	10,43
Jumlah	244,30	263,70	197,80	705,80	
Rataan	15,27	16,48	12,36		14,70

Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bawang Merah 6 MST

Perlakuan	DB	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub> 0,5
Ulangan (Blok)	2	143,36	71,68	2,57 tn	3,32
Pupuk minyak ikan (P)	3	36,81	12,27	0,44 tn	2,92
Pupuk KCL (S)	3	214,45	71,48	2,57 tn	2,92
Interaksi ( P × S )	9	199,67	22,19	0,80 tn	2,21
Galat	30	835,92	27,86		
<b>Jumlah</b>	<b>47</b>	<b>1.430,2</b>			

Keterangan :

tn : Tidak nyata

KK : 35.90%

Lampiran 3. Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm) Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	18,2	15	19,5	52,70	17,57
P <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	17,5	21,3	17,3	56,10	18,70
P <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	22	14	23	59,00	19,67
P <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	17,2	17,3	14,6	49,10	16,37
P <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	16,8	21,8	24,8	63,40	21,13
P <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	21,5	20,6	14,5	56,60	18,87
P <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	18,6	20,5	17,5	56,60	18,87
P <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	18,5	11,5	16,6	46,60	15,53
P <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	17,5	23,5	18	59,00	19,67
P <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	15,3	19,8	18,8	53,90	17,97
P <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	25,6	20,8	13,8	60,20	20,07
P <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	20,8	15,3	19,8	55,90	18,63
P <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	17,6	21,6	16,3	55,50	18,50
P <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	13,3	18,5	20	51,80	17,27
P <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	22,6	21	13,3	56,90	18,97
P <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	14,5	13,3	13,3	41,10	13,70
Jumlah	297,50	295,80	281,10	874,40	
Rataan	18,59	18,49	17,57		18,22

Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bawang Merah 4 MST

Perlakuan	DB	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub> 0,5
Ulangan (Blok)	2	10,17	5,08	0,41 tn	3,32
Pupuk minyak ikan (P)	3	25,76	8,59	0,70 tn	2,92
Pupuk KCL (S)	3	84,47	28,16	2,30 tn	2,92
Interaksi ( P × S )	9	41,09	4,57	0,37 tn	2,21
Galat	30	367,88	12,26		
<b>Jumlah</b>	<b>47</b>	<b>529,37</b>			

Keterangan :

tn : Tidak nyata

KK : 19.22%

Lampiran 4. Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm) Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	20,2	16,5	20	56,70	18,90
P <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	17,8	16	17,5	51,30	17,10
P <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	19,2	19	20	58,20	19,40
P <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	17,3	19,6	19	55,90	18,63
P <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	18	20,8	21,5	60,30	20,10
P <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	20	19	15,8	54,80	18,27
P <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	19	19,3	17	55,30	18,43
P <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	20,6	15	17	52,60	17,53
P <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	18,6	20,6	18,2	57,40	19,13
P <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	18	18	19,8	55,80	18,60
P <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	21,3	18	16,2	55,50	18,50
P <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	19,6	17	20,2	56,80	18,93
P <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	15,5	19,3	18,6	53,40	17,80
P <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	17,8	17,3	16,2	51,30	17,10
P <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	20,6	19	17,3	56,90	18,97
P <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	17,6	17	17,3	51,90	17,30
Jumlah	301,10	291,40	291,60	884,10	
Rataan	18,82	18,21	18,23		18,42

Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bawang Merah 2 MST

Perlakuan	DB	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub> 0,5
Ulangan (Blok)	2	3,84	1,92	0,67 tn	3,32
Pupuk minyak ikan (P)	3	6,81	2,27	0,80 tn	2,92
Pupuk KCL (S)	3	12,13	4,04	1,42 tn	2,92
Interaksi ( P × S )	9	14,37	1,60	0,56 tn	2,21
Galat	30	85,59	2,85		
<b>Jumlah</b>	<b>47</b>	<b>122,73</b>			

Keterangan :

tn : Tidak nyata

KK : 9.17%

Lampiran 5. Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah (cm) Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	10,6	8,3	10,6	29,50	9,83
P <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	9,6	8,6	2,3	20,50	6,83
P <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	6	3,3	12	21,30	7,10
P <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	9,3	3,6	2,6	15,50	5,17
P <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	10	16	12,6	38,60	12,87
P <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	10,6	11,6	5	27,20	9,07
P <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	9,3	10,3	5	24,60	8,20
P <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	4,6	2	4	10,60	3,53
P <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	9,3	18	7	34,30	11,43
P <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	4	10,6	4,3	18,90	6,30
P <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	19,6	12	3	34,60	11,53
P <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	11,6	8,6	7	27,20	9,07
P <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	8	10,3	6,3	24,60	8,20
P <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	6,6	7,6	11,6	25,80	8,60
P <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	22,3	14	6	42,30	14,10
P <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	3	5,3	8,6	16,90	5,63
Jumlah	154,40	150,10	107,90	412,40	
Rataan	9,65	9,38	6,74		8,59

Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah 6 MST

Perlakuan	DB	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel 0,5</sub>
Ulangan (Blok)	2	82,53	41,27	2,50 tn	3,32
Pupuk minyak ikan (P)	3	37,83	12,61	0,76 tn	2,92
Pupuk KCL (S)	3	179,68	59,89	3,62 *	2,92
<i>K<sub>Linier</sub></i>	1	81,67	81,67	4,94 *	4,17
Interaksi ( P × S )	9	155,34	17,26	1,04 tn	2,21
Galat	30	495,97	16,53		
<b>Jumlah</b>	<b>47</b>	<b>951,36</b>			

Keterangan :

\* : nyata

tn : Tidak nyata

KK : 47.33%

Lampiran 6. Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah (cm) Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	12,6	10,6	26,3	49,50	16,50
P <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	16,3	13	10	39,30	13,10
P <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	14	9,3	20	43,30	14,43
P <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	13,6	16	9,3	38,90	12,97
P <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	13	23,3	21,6	57,90	19,30
P <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	14,6	19	9,3	42,90	14,30
P <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	13,3	20,6	9,6	43,50	14,50
P <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	16	8,3	13,6	37,90	12,63
P <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	16	20	10	46,00	15,33
P <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	14,6	17,3	17	48,90	16,30
P <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	21,6	10,3	8,3	40,20	13,40
P <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	22,6	11	17	50,60	16,87
P <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	18	10,3	11,6	39,90	13,30
P <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	11,3	14,6	17,3	43,20	14,40
P <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	22,3	18	11,6	51,90	17,30
P <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	10,3	9	19	38,30	12,77
Jumlah	250,10	230,60	231,50	712,20	
Rataan	15,63	14,41	14,47		14,84

Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah 4 MST

Perlakuan	DB	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub> 0,5
Ulangan (Blok)	2	15,15	7,57	0,27 tn	3,32
Pupuk minyak ikan (P)	3	12,33	4,11	0,15 tn	2,92
Pupuk KCL (S)	3	33,32	11,11	0,40 tn	2,92
Interaksi ( P × S )	9	122,64	13,63	0,49 tn	2,21
Galat	30	827,57	27,59		
<b>Jumlah</b>	<b>47</b>	<b>1.011,01</b>			

Keterangan :

tn : Tidak nyata

KK : 35.40%

Lampiran 7. Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah (cm) Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	15,3	17,6	20	52,90	17,63
P <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	14,3	16	12	42,30	14,10
P <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	14	16,3	16,6	46,90	15,63
P <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	15,3	16,3	13	44,60	14,87
P <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	16,6	21	14	51,60	17,20
P <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	16	17,3	15,3	48,60	16,20
P <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	13	19	23,3	55,30	18,43
P <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	21	11,3	16,6	48,90	16,30
P <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	19,6	18,6	15	53,20	17,73
P <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	15,3	16,3	13,3	44,90	14,97
P <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	16,3	13,6	12,6	42,50	14,17
P <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	20,3	12,3	21,6	54,20	18,07
P <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	20,6	12	22,3	54,90	18,30
P <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	13,6	17	21,6	52,20	17,40
P <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	21,3	15,3	17,3	53,90	17,97
P <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	15,6	14,6	11,6	41,80	13,93
Jumlah	268,10	254,50	266,10	788,70	
Rataan	16,76	15,91	16,63		16,43

Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah 2 MST

Perlakuan	DB	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub> 0,5
Ulangan (Blok)	2	6,74	3,37	0,29 tn	3,32
Pupuk minyak ikan (P)	3	16,60	5,53	0,48 tn	2,92
Pupuk KCL (S)	3	31,92	10,64	0,93 tn	2,92
Interaksi ( P × S )	9	69,40	7,71	0,67 tn	2,21
Galat	30	344,93	11,50		
<b>Jumlah</b>	<b>47</b>	<b>469,58</b>			

Keterangan :

tn : Tidak nyata

KK : 20.64%

Lampiran 8. Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah (cm) Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	3,6	4,3	7,0	14,90	4,97
P <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	3,3	3,3	4,6	11,20	3,73
P <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	4,0	5,3	5,0	14,30	4,77
P <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	5,0	5,3	4,6	14,90	4,97
P <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	5,3	6,0	5,3	16,60	5,53
P <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	4,0	5,3	4,6	13,90	4,63
P <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	4,3	5,6	3,0	12,90	4,30
P <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	7,3	5,3	4,0	16,60	5,53
P <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	5,3	4,6	5,0	14,90	4,97
P <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	4,6	5,3	5,6	15,50	5,17
P <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	5,3	4,0	3,6	12,90	4,30
P <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	5,6	4,6	6,0	16,20	5,40
P <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	6,0	3,3	4,0	13,30	4,43
P <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	4,3	6,3	3,6	14,20	4,73
P <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	6,3	5,0	4,3	15,60	5,20
P <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	5,0	4,3	6,6	15,90	5,30
Jumlah	79,20	77,80	76,80	233,80	
Rataan	4,95	4,86	4,80		4,87

Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah 2 MST

Perlakuan	DB	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub> 0,5
Ulangan (Blok)	2	0,18	0,09	0,08 tn	3,32
Pupuk minyak ikan (P)	3	1,14	0,38	0,33 tn	2,92
Pupuk KCL (S)	3	4,08	1,36	1,17 tn	2,92
Interaksi ( P × S )	9	6,14	0,68	0,59 tn	2,21
Galat	30	34,73	1,16		
<b>Jumlah</b>	<b>47</b>	<b>46,28</b>			

Keterangan :

tn : Tidak nyata

KK : 22.09%

Lampiran 9. Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah (cm) Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	5,0	4,3	7,3	16,60	5,53
P <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	4,6	4,3	4,6	13,50	4,50
P <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	4,6	5,6	5,0	15,20	5,07
P <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	4,0	5,6	3,6	13,20	4,40
P <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	5,3	6,0	6,6	17,90	5,97
P <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	5,0	5,3	4,6	14,90	4,97
P <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	5,3	5,6	4,6	15,50	5,17
P <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	8,0	4,0	3,6	15,60	5,20
P <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	4,3	5,3	5,3	14,90	4,97
P <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	4,0	5,6	7,0	16,60	5,53
P <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	5,3	4,6	3,6	13,50	4,50
P <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	7,3	4,6	7,3	19,20	6,40
P <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	4,6	3,6	4,0	12,20	4,07
P <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	4,0	5,3	3,6	12,90	4,30
P <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	4,0	4,3	4,6	12,90	4,30
P <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	5,0	3,3	6,0	14,30	4,77
Jumlah	80,30	77,30	81,30	238,90	
Rataan	5,02	4,83	5,08		4,98

Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah 4 MST

Perlakuan	DB	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub> 0,5
Ulangan (Blok)	2	0,54	0,27	0,21 tn	3,32
Pupuk minyak ikan (P)	3	7,84	2,61	2,06 tn	2,92
Pupuk KCL (S)	3	1,70	0,57	0,45 tn	2,92
Interaksi ( P × S )	9	9,35	1,04	0,82 tn	2,21
Galat	30	38,14	1,27		
<b>Jumlah</b>	<b>47</b>	<b>57,56</b>			

Keterangan :

tn : Tidak nyata

KK : 22.65%

Lampiran 10. Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah (cm) Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	4,3	3,6	8,0	15,90	5,30
P <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	5,0	4,0	1,3	10,30	3,43
P <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	5,0	1,6	6,3	12,90	4,30
P <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	5,0	6,3	1,0	12,30	4,10
P <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	5,6	6,6	6,6	18,80	6,27
P <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	3,6	6,0	3,6	13,20	4,40
P <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	5,0	6,3	4,6	15,90	5,30
P <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	4,6	2,3	4,0	10,90	3,63
P <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	4,3	6,6	4,6	15,50	5,17
P <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	2,0	6,3	6,6	14,90	4,97
P <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	6,3	5,3	3,6	15,20	5,07
P <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	6,6	6,3	3,6	16,50	5,50
P <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	4,6	4,6	2,6	11,80	3,93
P <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	4,3	6,3	5,3	15,90	5,30
P <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	7,6	5,3	5,0	17,90	5,97
P <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	5,0	3,3	7,6	15,90	5,30
Jumlah	78,80	80,70	74,30	233,80	
Rataan	4,93	5,04	4,64		4,87

Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah 6 MST

Perlakuan	DB	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub> 0,5
Ulangan (Blok)	2	1,35	0,68	0,21 tn	3,32
Pupuk minyak ikan (P)	3	6,04	2,01	0,62 tn	2,92
Pupuk KCL (S)	3	4,15	1,38	0,43 tn	2,92
Interaksi ( P × S )	9	19,91	2,21	0,69 tn	2,21
Galat	30	96,78	3,23		
<b>Jumlah</b>	<b>47</b>	<b>128,24</b>			

Keterangan :

tn : Tidak nyata

KK : 36.88%

Lampiran 11. Jumlah Umbi Per Rumpun Tanaman Bawang Merah

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	5,3	5,3	7,6	18,20	6,07
P <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	5	6	4,3	15,30	5,10
P <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	6,3	5	5,6	16,90	5,63
P <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	4,3	4,6	2,3	11,20	3,73
P <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	6,3	6,3	5,6	18,20	6,07
P <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	5,6	6,3	3,3	15,20	5,07
P <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	5,6	8	5	18,60	6,20
P <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	7,3	4,3	3,6	15,20	5,07
P <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	7	6,3	5,6	18,90	6,30
P <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	4	5	6	15,00	5,00
P <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	5	5,3	3,6	13,90	4,63
P <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	7,6	3,6	5,6	16,80	5,60
P <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	4,6	4	4	12,60	4,20
P <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	4,3	6,3	5	15,60	5,20
P <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	9,3	4,6	4,3	18,20	6,07
P <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	4,3	4,6	6,3	15,20	5,07
Jumlah	91,80	85,50	77,70	255,00	
Rataan	5,74	5,34	4,86		5,31

Daftar Sidik Ragam Jumlah Umbi Per Rumpun Tanaman Bawang Merah

Perlakuan	DB	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub> 0,5
Ulangan (Blok)	2	6,24	3,12	1,74 tn	3,32
Pupuk minyak ikan (P)	3	1,82	0,61	0,34 tn	2,92
Pupuk KCL (S)	3	5,64	1,88	1,05 tn	2,92
Interaksi ( P × S )	9	17,09	1,90	1,06 tn	2,21
Galat	30	53,72	1,79		
<b>Jumlah</b>	<b>47</b>	<b>84,51</b>			

Keterangan :

tn : Tidak nyata

KK : 25.19%

Lampiran 12. Jumlah Umbi Per Plot Tanaman Bawang Merah

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	16	16	23	55,00	18,33
P <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	15	18	13	46,00	15,33
P <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	17	15	17	49,00	16,33
P <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	13	14	7	34,00	11,33
P <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	19	19	17	55,00	18,33
P <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	17	19	10	46,00	15,33
P <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	17	24	15	56,00	18,67
P <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	22	13	11	46,00	15,33
P <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	21	19	17	57,00	19,00
P <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	12	15	18	45,00	15,00
P <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	15	16	11	42,00	14,00
P <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	23	11	17	51,00	17,00
P <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	14	12	12	38,00	12,67
P <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	13	19	15	47,00	15,67
P <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	28	14	13	55,00	18,33
P <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	13	14	19	46,00	15,33
Jumlah	275,00	258,00	235,00	768,00	
Rataan	17,19	16,13	14,69		16,00

Daftar Sidik Ragam Jumlah Umbi Per Plot Tanaman Bawang Merah

Perlakuan	DB	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub> 0,5
Ulangan (Blok)	2	50,38	25,19	1,57 tn	3,32
Pupuk minyak ikan (P)	3	19,17	6,39	0,40 tn	2,92
Pupuk KCL (S)	3	46,50	15,50	0,97 tn	2,92
Interaksi ( P × S )	9	154,33	17,15	1,07 tn	2,21
Galat	30	481,63	16,05		
<b>Jumlah</b>	<b>47</b>	<b>752,00</b>			

Keterangan :

tn : Tidak nyata

KK : 25.04%

Lampiran 13. Bobot Umbi Per Rumpun Tanaman Bawang Merah

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	7,6	15,3	12,6	35,50	11,83
P <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	6	5	3,6	14,60	4,87
P <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	6,6	11,6	18,6	36,80	12,27
P <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	7,6	10	6,6	24,20	8,07
P <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	9,6	7,3	15,3	32,20	10,73
P <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	5,6	13	5	23,60	7,87
P <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	9	12	3,6	24,60	8,20
P <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	12,3	3	5,3	20,60	6,87
P <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	10,6	16	12,3	38,90	12,97
P <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	3,3	12,3	12,6	28,20	9,40
P <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	19,3	12,6	4,6	36,50	12,17
P <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	10,3	7,3	10,6	28,20	9,40
P <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	18	9,3	11,3	38,60	12,87
P <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	5,3	14	5,3	24,60	8,20
P <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	7,6	12,6	13,3	33,50	11,17
P <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	5,6	6	8	19,60	6,53
Jumlah	144,30	167,30	148,60	460,20	
Rataan	9,02	10,46	9,29		9,59

Daftar Sidik Ragam Bobot Umbi Per Rumpun Tanaman Bawang Merah

Perlakuan	DB	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub> 0,5
Ulangan (Blok)	2	18,69	9,35	0,51 tn	3,32
Pupuk minyak ikan (P)	3	41,26	13,75	0,75 tn	2,92
Pupuk KCL (S)	3	188,23	62,74	3,42 *	2,92
<i>K</i> <sub>Linier</sub>	1	57,43	57,43	3,13 tn	4,17
Interaksi ( P × S )	9	49,70	5,52	0,30 tn	2,21
Galat	30	551,03	18,37		
<b>Jumlah</b>	<b>47</b>	<b>848,91</b>			

Keterangan :

\* : nyata

tn : Tidak nyata

KK : 4470%

## Lampiran 14. Bobot Umbi Per Plot Tanaman Bawang Merah

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	23	46	38	107,00	35,67
P <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	18	15	11	44,00	14,67
P <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	20	35	56	111,00	37,00
P <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	23	30	20	73,00	24,33
P <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	29	22	46	97,00	32,33
P <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	27	39	15	81,00	27,00
P <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	27	36	11	74,00	24,67
P <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	27	6	16	49,00	16,33
P <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	32	48	37	117,00	39,00
P <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	10	37	38	85,00	28,33
P <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	58	38	14	110,00	36,67
P <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	31	22	32	85,00	28,33
P <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	54	28	34	116,00	38,67
P <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	16	42	16	74,00	24,67
P <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	23	38	40	101,00	33,67
P <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	17	18	24	59,00	19,67
Jumlah	435,00	500,00	448,00	1.383,00	
Rataan	27,19	31,25	28,00		28,81

## Daftar Sidik Ragam Bobot Umbi Per Plot Tanaman Bawang Merah

Perlakuan	DB	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub> 0,5
Ulangan (Blok)	2	147,88	73,94	0,47 tn	3,32
Pupuk minyak ikan (P)	3	396,90	132,30	0,85 tn	2,92
Pupuk KCL (S)	3	1.752,06	584,02	3,74 *	2,92
<i>K</i> <sub>Linier</sub>	1	670,00	670,00	4,29 *	4,17
Interaksi ( P × S )	9	581,69	64,63	0,41 tn	2,21
Galat	30	4682,79	156,09		
<b>Jumlah</b>	<b>47</b>	<b>7.561,31</b>			

Keterangan :

\* : nyata

tn : Tidak nyata

KK : 43.36%

## Lampiran 15. Diameter Umbi Tanaman Bawang Merah

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	9,9	13,6	8,7	32,20	10,73
P <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	10,9	7,7	8,4	27,00	9,00
P <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	7,5	10,9	13,7	32,10	10,70
P <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	11,03	10,1	11,2	32,33	10,78
P <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	9,8	8,5	11,46	29,76	9,92
P <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	12,3	12,3	9,76	34,36	11,45
P <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	12,5	10,2	8,5	31,20	10,40
P <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	10,9	6,6	11,5	29,00	9,67
P <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	5,8	13,06	11,2	30,06	10,02
P <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	8,03	13,6	11,8	33,43	11,14
P <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	13,4	14,16	10,2	37,76	12,59
P <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	11,7	12,7	12,4	36,80	12,27
P <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	14,06	15,3	12,36	41,72	13,91
P <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	10,4	10,9	10,06	31,36	10,45
P <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	9,7	13,3	15,76	38,76	12,92
P <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	7,8	10,4	10,56	28,76	9,59
Jumlah	165,72	183,32	177,56	526,60	
Rataan	10,36	11,46	11,10		10,97

## Daftar Sidik Ragam Diameter Umbi Tanaman Bawang Merah

Perlakuan	DB	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub> 0,5
Ulangan (Blok)	2	10,07	5,03	1,07 tn	3,32
Pupuk minyak ikan (P)	3	19,93	6,64	1,41 tn	2,92
Pupuk KCL (S)	3	10,34	3,45	0,73 tn	2,92
Interaksi ( P × S )	9	51,46	5,72	1,21 tn	2,21
Galat	30	141,73	4,72		
<b>Jumlah</b>	<b>47</b>	<b>233,52</b>			

Keterangan :

\* : nyata

tn : Tidak nyata

KK : 19.81%