

**PENGARUH PUPUK GUANO DAN NPK 16-16-16 TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG
MERAH (*Allium cepa* L.)**

S K R I P S I

Oleh:

LUTHFI FACRIANSYAH

2104290056

AGROTEKNOLOGI 2



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

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

**PENGARUH PUPUK GUANO DAN NPK 16-16-16 TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG
MERAH (*Allium cepa* L.)**

SKRIPSI

Oleh:

LUTHFI FACRIANSYAH
2104290056
AGROTEKNOLOGI 2

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program S1 Pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Dosen Pembimbing:



Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S.

Dibaca Oleh:



Prof. Dr. Ir. M. Hani Barus, M.P.

Tanggal Lulus : 27 Januari 2026

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : LUTHFI FACRIANSYAH

NPM : 2104290056

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Pupuk Guano dan NPK 16-16-16 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.) adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber dengan jelas.

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

Medan, maret 2026

Yang Menyatakan



Luthfi
Luthfi Facriansyah

RINGKASAN

Luthfi Facriansyah. “Pengaruh Pupuk Guano dan NPK 16-16-16 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.)” Dibimbing oleh: Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S. Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan UMSU Desa Sampali, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, pada bulan Juli sampai September 2025. Tujuan Penelitian untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk Guano dan NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama pemberian pupuk Guano yaitu: P₀: (kontrol), P₁: 15 g/polibeg, P₂: 30 g/polibeg, P₃: 45 g/polibeg, faktor kedua pemberian pupuk NPK 16-16-16 yaitu: N₀: (kontrol), N₁: 2 g/polibeg, N₂: 4 g/polibeg, N₃: 6 g/polibeg. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam dari Rancangan Acak Kelompok (RAK). Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah anakan (anakan), diameter umbi (cm), jumlah umbi per rumpun (umbi), jumlah umbi per plot (umbi), berat umbi per rumpun (g), berat umbi per plot (g). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan pupuk guano berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan bawang merah sampai umur 6 MST dengan hasil terbaik pada dosis 45 g/polibeg. Perlakuan pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan bawang merah sampai umur 6 MST dengan hasil terbaik pada dosis 6 g/polibeg. Perlakuan pupuk guano dan NPK 16-16-16 tidak berpengaruh terhadap parameter jumlah umbi per rumpun, jumlah umbi per plot, diameter umbi, berat umbi per rumpun dan berat umbi per plot. Tidak terdapat interaksi perlakuan pupuk guano dan NPK 16-16-16 terhadap semua parameter pengamatan.

SUMMARY

Luthfi Facriansyah. “The Effect of Guano Fertilizer and NPK 16-16-16 on the Growth and Yield of Shallots (*Allium cepa* L.)” Supervised by: Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S. The research was conducted in the experimental field of UMSU Sampali Village, Percut Sei Tuan District, Deli Serdang Regency, North Sumatra, from July to September 2025. The aim of the research was to determine the effect of the use of Guano Fertilizer and NPK 16-16-16 on the growth and yield of shallots (*Allium cepa* L.). The research used a factorial Randomized Block Design (RBD) consisting of 2 factors and 3 replications. The first factor for giving Guano fertilizer is: P₀: (control), P₁: 15 g/polibeg, P₂: 30 g/polibeg, P₃: 45 g/polibeg, the second factor is giving NPK 16-16-16 fertilizer, namely: N₀: (control), N₁: 2 g/polibeg, N₂: 4 g/polibeg, N₃: 6 g/polibeg. The research data were analyzed using analysis of variance from a Randomized Block Design (RBD). The parameters measured were plant height (cm), number of leaves (strands), number of tillers (saplings), tuber diameter (cm), number of tubers per clump (tuber), number of tubers per plot (tuber), weight of tubers per clump (g), weight of tubers per plot (g). The research results showed that guano fertilizer treatment had an effect on plant height and number of shallot seedlings up to 6 WAP with the best results at a dose of 45 g/polybag. The NPK 16-16-16 fertilizer treatment affected plant height, number of leaves and number of shallot tillers up to 6 WAP with the best results at a dose of 6 g/polybag. Guano and NPK 16-16-16 fertilizer treatments had no effect on the parameters of number of tubers per cluster, number of tubers per plot, tuber diameter, tuber weight per cluster and tuber weight per plot. There was no interaction between the treatments of guano fertilizer and NPK 16-16-16 on all observed parameters.

RIWAYAT HIDUP

Luthfi Facriansyah, dilahirkan pada tanggal 14 Juni 2003 di Sidodadi, Kecamatan Ajibaho, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Anak Pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Ayahanda Suparlan dan Ibunda Suwarti.

Pendidikan yang telah ditempuh penulis adalah sebagai berikut:

1. Tahun 2009 Menyelesaikan Tanam Kanak-Kanak (TK) di TK Paud Mentari.
2. Tahun 2015 Menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 101815 Sidodadi.
3. Tahun 2018 Menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di MTs Yayasan Perguruan Istiqlal Deli Tua.
4. Tahun 2021 Menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Yayasan Perguruan Istiqlal Deli Tua.
5. Tahun 2021 Melanjutkan Pendidikan Strata (S1) Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan Yang Pernah Di Ikuti Selama Menjadi Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

1. Mengikuti Kehidupan Kampus Bagi Mahasiswa Baru (PKKMB) Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Mengikuti Kajian Intensif Al-Islam Kemuhammadiyah (KIAM) Oleh Badan Al-Islam Dan Kemuhammadiyah (BIM).

3. Mengikuti Kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Asian Agri PT.
Saudara Sejati Luhur Kebun Pulau Maria.
4. Mengikuti Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Rahuning
Kecamatan Asahan Sumatera Utara.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan kekuatan bagi penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal penelitian. Tidak lupa penulis mengucapkan shalawat dan salam kepada nabi Muhammad SAW. Adapun judul proposal penelitian ini adalah **“Pengaruh Pupuk Guano dan NPK 16-16-16 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.)”**.

Dalam kesempatan ini dengan penuh ketulusan, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Dr. Akbar Habib, S.P., M.P. Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Juita Rahmadani Manik, S.P., M.Si. Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Assoc. Prof. Aisar Novita, S.P., M.P. Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Rini Susanti, S.P., M.P. Sekretaris Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S., Sebagai Dosen Pembimbing Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Fitria, S.P., M. Agr Selaku Dosen Pembimbing 1 Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Assoc. Prof. Dr. Ir. Asritarnarni Munar, M.P Selaku Dosen Pembimbing 2 Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Dosen - Dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Yang Senantiasa Memberikan Ilmu Dan Nasehat Baik Dalam Perkuliahan, Maupun Di Luar Perkuliahan.
10. Biro Administrasi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

11. Kedua Orang Tua Yang Telah Memberikan Dukungan Baik Secara Moral Dan Material.

12. Teman - Teman Yang Telah Memberikan Semangat Dan Arah.

Penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan proposal penelitian ini.

Medan, Januari 2026

Luthfi Facriansyah

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| PERNYATAAN | i |
| RINGKASAN | ii |
| SUMMARY | iii |
| RIWAYAT HIDUP | iv |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| PENDAHULUAN | 1 |
| Latar Belakang | 1 |
| Tujuan Penelitian | 3 |
| Kegunaan Penelitian..... | 3 |
| TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| Botani Tanaman Bawang Merah (<i>Allium cepa</i> L.) | 4 |
| Morfologi Tanaman Bawang Merah (<i>Allium cepa</i> L.)..... | 4 |
| Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah (<i>Allium cepa</i> L.) | 6 |
| Iklim | 6 |
| Tanah | 7 |
| Peranan Pupuk Guano | 7 |
| Peranan Pupuk NPK 16-16-16..... | 8 |
| Hipotesis Penelitian..... | 9 |
| BAHAN DAN METODE | 10 |
| Tempat dan Waktu..... | 10 |
| Bahan dan Alat | 10 |
| Metode Penelitian | 10 |
| Pelaksanaan Penelitian | 12 |
| Pembukaan Lahan | 12 |
| Pengolahab Media Tanam | 12 |

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| Pengisian Polibag | 13 |
| Penanaman | 13 |
| Penyisipan | 14 |
| Aplikasi Pupuk Guano | 14 |
| Aplikasi Pupuk NPK 16-16-16 | 14 |
| Pemeliharaan Tanaman..... | 14 |
| Penyiraman | 14 |
| Penyiangan..... | 15 |
| Pengendalian Hama da Penyakit | 15 |
| Parameter Pengamatan | 15 |
| Tinggi Tanaman (cm)..... | 15 |
| Jumlah Daun (helai) | 16 |
| Jumlah Anakan (rumpun)..... | 16 |
| Diameter Umbi (cm) | 16 |
| Jumlah Umbi Per Rumpun (umbi) | 16 |
| Jumlah Umbi Per Plot (umbi) | 16 |
| Berat Umbi Per Rumpun (g) | 17 |
| Berat Umbi Per Plot (g)..... | 17 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN | 18 |
| Tinggi Tanaman (cm) | 18 |
| Jumlah Daun (helai)..... | 22 |
| Jumlah Anakan (rumpun) | 24 |
| Diameter Umbi (cm)..... | 28 |
| Jumlah Umbi per Rumpun (umbi)..... | 29 |
| Jumlah Umbi per Plot (umbi) | 30 |
| Berat Umbi per Rumpun (g)..... | 32 |
| Berat Umbi per Plot (g) | 33 |
| KESIMPULAN DAN SARAN | 35 |
| Kesimpulan..... | 35 |
| Saran | 35 |
| DAFTAR PUSTAKA | 36 |
| LAMPIRAN | 40 |

DAFTAR TABEL

| Nomor | Judul | Halaman |
|--------------|--|----------------|
| 1. | Tinggi Tanaman Bawang Merah Perlakuan Pupuk Guano Dan NPK 16-16-16 Pada Umur 2, 4, 6MST | 18 |
| 2. | Jumlah Daun Bawang Merah Perlakuan Pupuk GuanoDan NPK 16-16-16 Pada Umur 2, 4, 6 MST..... | 22 |
| 3. | Jumlah Anakan Bawang Merah Perlakuan Pupuk GuanoDan NPK 16-16-16 Pada Umur 2, 4, 6 MST..... | 25 |
| 4. | Diameter Umbi Bawang Merah Perlakuan Pupuk Guano Dan NPK 16-16-16 Pada Umur 8 MST..... | 28 |
| 5. | Jumlah Umbi Per Sampel Bawang Merah Perlakuan Pupuk Guano Dan NPK 16-16-16 Pada Umur 8 MST | 30 |
| 6. | Jumlah Umbi Per Plot Bawang Merah Perlakuan Pupuk Guano Dan NPK 16-16-16 Pada Umur 8 MST | 31 |
| 7. | Berat Umbi Per Sampel Bawang Merah Perlakuan Pupuk Guano Dan NPK 16-16-16 Pada Umur 8 MST | 32 |
| 8. | Berat Umbi Per Plot Bawang Merah Perlakuan Pupuk Guano Dan NPK 16-16-16 Pada Umur 8 MST..... | 33 |

DAFTAR GAMBAR

| Nomor | Judul | Halaman |
|--------------|--|----------------|
| 1. | Hubungan Pemberian Pupuk Guano Terhadap Tinggi Tanaman Bawang Merah Umur 4, 6MST..... | 20 |
| 2. | Hubungan Pemberian Pupuk NPK 16-16-16 Terhadap Tinggi Tanaman Bawang Merah Umur 4, 6 MST..... | 22 |
| 3. | Hubungan Pemberian Pupuk NPK 16-16-16 Terhadap Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah Umur 4, 6 MST..... | 25 |
| 4. | Hubungan Pemberian Pupuk Guano Terhadap Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah Umur 6 MST..... | 28 |
| 5. | Hubungan Pemberian Pupuk NPK 16-16-16 Terhadap Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah Umur 6 MST..... | 29 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor | Judul | Halaman |
|--------------|--|----------------|
| 1. | Deskripsi Tanaman Bawang Merah (<i>Allium cepa</i> L.)..... | 42 |
| 2. | Bagan Plot Tanaman Bawang Merah (<i>Allium cepa</i> L.) | 43 |
| 3. | Daftar Sidik Ragam | 44 |

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bawang merah (*Allium cepa* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran unggul yang digunakan sebagai bumbu penyedap makanan dan obat tradisional. Industri pengolahan makanan yang diusahakan oleh masyarakat meningkat setiap tahunnya sehingga kebutuhan bawang merah didalam negeri juga semakin meningkat. Selain sebagai bumbu masak, merah juga dijual dalam bentuk olahan seperti ekstrak bawang merah, bubuk, minyak atsiri, bawang goreng bahkan sebagai bahan obat untuk menurunkan kadar kolesterol, gula darah, mencegah penggumpalan darah serta melancarkan aliran darah. Sebagai komoditi hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat, potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar tidak saja untuk kebutuhan dalam negeri tetapi juga luar negeri (Adiyoga dkk., 2020).

Bawang merah merupakan salah satu komoditas strategis di Indonesia, karena perubahan terhadap harga dari bawang merah dapat mempengaruhi inflasi. Penyebab inflasi yang tinggi dapat disebabkan adanya kenaikan harga bawang merah. Selain itu, bawang merah juga merupakan salah satu komoditas bernilai tinggi (high value commodity) sehingga banyak petani yang mengusahakannya. Total jumlah produksi bawang merah di Sumatera Utara pada tahun 2020 mencapai 29.222 ton sedangkan kebutuhan 43.000 ton (BPS, 2021). Sehingga produksi bawang merah di Sumatera Utara masih jauh di bawah kebutuhan. Untuk memenuhi kebutuhan bawang merah, sekitar 30 persen pemasokan bawang merah yang didistribusikan di provinsi Sumatera Utara berasal dari luar wilayah, yaitu

Sumatera Barat, Nusa Tenggara Barat, Jawa Tengah dan sebagian lain dari Malaysia.

Permintaan konsumsi bawang merah dari waktu ke waktu terus meningkat sementara belum diimbangi dengan peningkatan produksi bawang merah. Jika dibandingkan dengan potensi bawang merah, produksi bawang merah saat ini masih sangat rendah. Ada banyak faktor yang mengakibatkan rendahnya produktivitas bawang merah, diantaranya rendahnya penggunaan benih bermutu, perubahan iklim, tingginya serangan organism pengganggu tanaman serta rendahnya penggunaan pupuk organik dan pengaplikasian pupuk yang tidak berimbang mengakibatkan tingkat kesuburan tanah yang menurun (Rahman *dkk.*, 2016).

Unsur hara didalam tanah terbagi dalam unsur hara makro dan unsur hara mikro. Berikut dijelaskan kegunaan dari masing-masing unsur hara tersebut bagi tanaman. Fungsi unsur hara NPK Mutiara bagi tanaman yaitu Nitrogen (N) untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang, cabang dan daun, berperan dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam fotosintesis, membentuk protein, lemak, dan berbagai persenyawaan organik, Fosfor (P) yaitu merangsang pertumbuhan akar khususnya akar benih dan tanaman muda, sebagai bahan mentah untuk pembentukan protein tertentu, membantu asimilasi dan pernafasan, mempercepat pembangunan dan pemasakan biji serta buah, Kalium (K) yaitu membantu pembentukan protein dan karbohidrat, memperkuat daun, bunga dan buah tidak mudah gugur, dan unsur ini sebagai sumber kekuatan dalam menghadapi kekeringan dan penyakit (Efendi *dkk.*, 2017).

Kelebihan pupuk guano dibandingkan pupuk buatan ialah dapat bertahan lebih lama didalam tanah. Penggunaan guano pada tanaman bawang merah diharapandapaat mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil bawang merah. Menurut (Putri *dkk.*, 2022) menyatakan bahwa penggunaan pupuk guano mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman bawang merah. Pupuk guano yang berasal dari kotoran kelelawar memiliki kandungan nitrogen sebanyak 8 sampai 13%, fospor sebanyak 5 sampai 12%, kalium 1,5 sampai 2,5%, magnesium 0,5 sampai 1% dan sulfur sebanyak 2 sampai 3,5%. Hasil penelitian (Rambitan, 2013) pupuk guano dengan dosis 25g dan 50g/polibeg dapat memperbaiki struktur tanah dan menambah ketersediaan unsur hara dan mikroorganisme.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk Fosfat Guano dan NPK 16-16-16 pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium cepaa* L.).

Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi starta satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai bahan informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan dan dikembangkan untuk penelitian lebih lanjut mengenai penelitian ini.
3. Bagi petani dapat memberikan informasi yang sangat bermanfaat untuk dapat mengoptimalkan budidaya bawang merah.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Bawang Merah

Tanaman bawang merah merupakan tanaman herba dua musim yang tumbuh sebagai tanaman semusim yang dapat dipanen sekali, tetapi umbi yang dipanen masih dapat ditanam kembali sampai tiga kali dalam satu musim. Bawang merah dapat hidup dengan baik di daerah tropis maupun subtropis dengan kondisi yang cukup air, sehingga bawang merah dapat tumbuh dengan baik di Indonesia. Menurut (Fajjriah, 2017), taksonomi dari tanaman bawang merah adalah:

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Kelas : *Monokotyledonae*
Ordo : *Liliales*
Famili : *Liliaceae*
Genus : *Allium*
Spesies : *Allium cepa* L.

Morfologi Tanaman Bawang Merah

Akar

Bawang merah mempunyai akar serabut. Akar tanaman bawang merah terdiri atas akar pokok (*primary root*) yang berfungsi sebagai tempat tumbuh akar adventif (*adventitious root*) dan bulu akar yang berfungsi untuk menopang berdirinya tanaman serta menyerap air dan zat-zat hara dari dalam tanah. Akar dapat tumbuh hingga kedalaman 30 cm, berwarna putih, dan jika diremas berbau menyengat seperti bau bawang merah (Amanda, 2020).

Batang

Batang bawang merah memiliki batang sejati dan batang semu yang terdiri dari kelopak daun yang saling membungkus. Batang sejati bawang merah yang disebut diskus, yang memiliki bentuk hampir menyerupai cakram, tipis dan juga pendek sebagai tempat melekatnya akar dan juga mata tunas. Bagian atas diskus terdapat batang semu yang tersusun atas pelepah - pelepah daun dan batang semu yang berada didalam (Pasaribu, 2017).

Daun

Daun bawang merah bewarna hijau muda hingga hijau tua, berbentuk silinder seperti pipa memanjang dan berongga, serta ujung meruncing, berukuran Panjang lebih dari 45 cm. Pada daun yang baru bertunas biasanya belum terlihat adanya rongga. Rongga ini terlihat jelas saat daun tumbuh menjadi besar. Daun pada bawang merah ini berfungsi sebagai tempat fotosintesis dan respirasi (Hasibuan, 2017).

Bunga

Bunga bawang merah merupakan bunga majemuk berbentuk tandan yang bertangkai dengan 50-200 kuntum bunga. Pada ujung dan punggul tangkai mengecil dan di bagian tengah mengembang, bentuknya seperti pipa yang berlubang di dalamnya. Tangkai tandan bunga ini sangat panjang, lebih tinggi dari daunnya sendiri dan mencapai 30-50 cm sedangkan kuntumnya juga bertangkai tetapi pendek antara 0,2-0,6. Tangkai bunga keluar dari ujung tanaman (Titik tumbuh) yang panjangnya antara 30-200 kuntum bunga yang disusun melingkar (bulat) seolah berbentuk payung. Tiap kuntum bunga terdiri atas 5-6 helai daun bunga berwarna putih, 6 benang sari berwarna hijau, 1 putik dan bakal buah

berbentuk hampir sepertiga. Meskipun kuntum bunga banyak namun bunga yang berhasil mengadakan persarian relatif sedikit (Sitompul, 2018).

Biji

Bakal biji bawang merah tampak seperti kubah, terdiri atas tiga ruangan yang masing masing memiliki bakal biji. Bunga yang berhasil mengadakan persarian akan tumbuh membentuk buah, sedangkan bunga-bunga yang lain akan mengering dan mati. Buah bawang merah berbentuk bulat, didalamnya terdapat biji yang berbentuk agak pipih dan berukuran kecil. Pada waktu masih muda, biji bewarna putih bening dan setelah tua bewarna hitam (Nasution, 2017).

Umbi

Umbi bawang merah merupakan umbi ganda dan terdapat lapisan tipis yang tampak jelas, umbi-umbinya sangat jelas juga mempunyai benjolan kekanan dan kekiri, dan mirip siung bawang putih. Lapisan pembungkus siung umbi bawang merah tidak banyak, hanya sekitar 2 sampai 3 lapisan, dan tipis yang mudah kering. Sedangkan lapisan dari setiap umbi berukuran lebih baik dan tebal. Maka besar kecilnya siung bawang merah tergantung oleh banyak dan tebalnya bagian lapisan pembungkus umbi (Nasution, 2017).

Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah

Iklim

Kertinggian tempat untuk pertumbuhan tanaman bawang merah yang optimal yaitu 800 sampai 1.100 mdpl. Suhu terbaik untuk bawang merah tumbuh yaitu 25⁰C-30⁰C dengan kelembapan optimum bagi pertumbuhan bawang merah sekitar 60%. Intensitas penyinaran matahari penuh 11-16 jam/hari dan curah hujan yang diinginkan 300-2500 mm/tahun. Bawang merah ditanam di musim kemarau

atau akhir musim penghujan. Dengan demikian, bawang merah selama hidupnya di musim kemarau akan lebih baik apabila pengairannya baik (Fazri, 2014).

Tanah

Tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman bawang merah adalah tanah yang memiliki *aerose* dan *drainase* yang baik. Disamping itu hendaknya dipilih tanah yang subur dan banyak mengandung bahan organik atau humus. Jenis tanah yang paling baik adalah tanah lempung yang berpasir atau berdebu karena sifat tanah yang demikian ini mempunyai *aerose* dan *draenase* yang baik. Tanah yang demikian ini mempunyai perbandingan yang seimbang antara fraksi liat, pasir, dan debu tanah yang paling baik untuk lahan bawang merah adalah tanah yang mempunyai keasaman sedikit agak asam sampai normal, yaitu pH nya antara 6,0-6,8. Keasaman dengan pH antara 5,5-7 masih termasuk kisaran keasaman yang dapat digunakan untuk lahan bawang merah (Adi, 2015).

Peranan Pupuk Guano

Kotoran kelelawar ternyata adalah pupuk yang sangat bagus, atau yang dalam dunia pertanian disebut pupuk guano. Pupuk guano merupakan bahan yang efektif untuk penyubur tanah karena kandungan fosfor dan nitrogennya tinggi. Superfosfat yang terbuat dari guano digunakan untuk *top dressing*. Tanah yang kekurangan zat organik dapat dibuat lebih produktif dengan tambahan pupuk guano mengandung amonia, asam urat, asam fosfat, asam oksalat, dan asam karbonat, serta garam tanah (Sari, 2013).

Pupuk guano harganya relatif sangat mahal bahkan jika dibandingkan pupuk lain. Salah satu pupuk guano yang paling terkenal karena kandungan haranya paling tinggi adalah pupuk guano yang berasal dari kotoran kelelawar. Berdasarkan

beberapa penelitian diketahui bahwa pupuk guano yang berasal dari kotoran kelelawar memiliki kandungan nitrogen sebanyak 8 sampai 13%, fosfor sebanyak 5 sampai 12%, kalium 1,5 – 2,5%, magnesium 0,5 – 1%, dan sulfur sebanyak 2 – 3,5%. Oleh karena kandungan haranya yang tinggi mampu menyuburkan tanah dan memperbaiki tekstur tanah. Maka dari itu, penggunaan pupuk organik seperti pupuk guano perlu dilakukan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, biologi serta dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman bawang merah, maka dari itu pupuk guano banyak dicari oleh para petani khususnya petani tanaman hortikultura (Shiddieq, 2015).

Peranan Pupuk NPK 16-16-16

Pupuk NPK 16-16-16 merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara Nitrogen (NH_3 , 16%, Fospat (P_2O_5) 16%, Kalium (K_2O) 16% dan mengandung unsur makro yang lain yaitu 0.5% MgO (Magnesium), dan 6% CaO (Kalsium). Pupuk NPK 16- 16-16 dapat menyediakan unsur hara tersedia secara cepat dan langsung, membantu menyuburkan tanah terutama yang bersifat tanah asam, dan mampu meningkatkan pertumbuhan akar (Setiadi *dkk.*, 2021).

Peranan utama hara N (Nitrogen) bagi tanaman bawang merah adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang dan daun. Selain itu, pupuk NPK yang mengandung unsur hara K (Kalium) mampu menggabungkan protein untuk merangsang pembentukan umbi lebih sempurna. Unsur hara P (Fosfor) mempunyai peranan penting dalam proses fotosintesis secara langsung, mampu meningkatkan pertumbuhan dan indeks luas daun disamping mempunyai fungsi untuk meningkatkan asimilasi CO_2 , juga dapat meningkatkan translokasi hasil fotosintesis keluar daun dan mengaktifkan beberapa enzim, mempercepat

pertumbuhan jaringan meristematik dan mengatur pergerakan stomata, kalium juga berfungsi dalam metabolisme air dalam tanaman, membantu mempertahankan turgor dan membentuk batang yang lebih kuat dan membentuk pati dan lemak (Krisdayanti *dkk.*, 2021).

Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh pupuk Guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.
2. Ada pengaruh pupuk NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.
3. Tidak terdapat interaksi pengaruh pupuk guano dan NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan UMSU Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara dengan ketinggian kurang lebih 21 meter di atas permukaan laut, pada bulan Juli sampai September 2025.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian adalah umbi bawang merah, pupuk guano, pupuk NPK 16-16-16, top soil, polibeg dengan ukuran 25 x 30 cm, air, Fungisida Amistartop.

Alat yang dipergunakan adalah cangkul, meteran, rol, tali plastik, plang warna, jangka sorong, timbangan analitik, ayakan, kamera hand phone, sprayer dan alat tulis, paku.

Metode Penelitian

Metode Rancangan

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 Faktor dan 3 ulangan, faktor yang diteliti adalah:

1. Faktor Perlakuan Pupuk Guano (P) Terdiri Dari 4 Taraf :

P0 = 0 g/polibeg

P1 = 15 g/polibeg

P2 = 30 g/polibeg

P3 = 45 g/polybag

2. Faktor Perlakuan Pupuk NPK 16-16-16 Terdiri Dari 4 Taraf :

$N_0 = 0$ g/polibeg

$N_1 = 2$ g/polibeg

$N_2 = 4$ g/polibeg

$N_3 = 6$ g/polibeg

Jumlah kombinasi perlakuan adalah 16 kombinasi, yaitu

P_0N_0 P_1N_0 P_2N_0 P_3N_0

P_0N_1 P_1N_1 P_2N_1 P_3N_1

P_0N_2 P_1N_2 P_2N_2 P_3N_2

P_0N_3 P_1N_3 P_2N_3 P_3N_3

Jumlah ulangan : 3 Ulangan

Jumlah tanaman per plot : 4 Tanaman

Jumlah sampel tanaman per plot : 3 Tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 144 Tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 192 Tanaman

Jarak antar plot : 40 cm

Jarak antar ulangan : 20 cm

Jarak antar polibeg : 20 cm

Ukuran Polibeg : 25 x 30 cm

Metode Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan metode analisis varian dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT), mengikuti model matematik linear Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \gamma_i + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} : Hasil pengamatan dari faktor P pada taraf ke-i dan faktor N pada taraf ke-j dalam ulangan k

μ : Efek nilai tengah

γ_i : Pengaruh dari blok taraf ke-i

α_i : Efek dari ulangan ke-i

P_j : Efek dari perlakuan faktor P pada taraf ke-j

N_k : Efek dari perlakuan faktor N pada taraf ke-k

$(PN)_{jk}$: Efek interaksi dari faktor P pada taraf ke-j dan faktor N pada taraf ke-k

ε_{ijk} : Efek error pada ulangan ke-i, faktor P pada taraf ke-j dan faktor N pada taraf ke-k

Pelaksanaan Penelitian

Pembukaan Lahan

Pembukaan lahan di lakukan seminggu sebelum dalam penanaman, areal dibersihkan dari gulma-gulma yang tumbuh disekitaran lahan percobaan dengan cara manual dengan menggunakan alat yang berupa cangkul. Dilakukannya ini supaya sisa-sisa proses budidaya tanaman sebelumnya tidak menjadi faktor hama untuk tanaman selanjutnya. Areal diratakan pada khususnya pada bagian kontur tanah yang bergelombang sehingga memudahkan penyusunan polibeg yang mendia media tanam.

Pengolahan Media Tanam

Sebelum tanah dimasukkan kedalam polibeg, terlebih dahulu media tanam yang terdiri dari tanah *top soil* digemburkan dengan menggunakan cangkul yang

nantinya diisi kedalam polibeg. Setelah dilakukan penggemburan media tanam. Saat mempersiapkan media tanam usahakan gulma atau akar yang berada didalam tanah atau pengisian polibeg dihilangkan dengan memisahkannya agar pertumbuhan gulma terbatas dan tanaman nantinya tidak terganggu pada proses pertumbuhannya.

Pengisian Polibeg

Pengisian polibeg yang digunakan adalah polibeg dengan ukuran 25cm x 30cm. Langkah awal adalah menyiapkan seluruh komponen media tanam yakni tanah *top soil* dan guano. Selanjutnya campurkan kedua komponen tersebut kedalam polibeg yang telah disiapkan sesuai dengan taraf perlakuan. Pada perlakuan kontrol tidak perlu dicampurkan guano, hanya berisi tanah *top soil* saja. Pengisian ini dilakukan hingga penuh sesuai dengan nis volume tanah pada polibeg. Hal ini dilakukan untuk memungkinkan akar tanaman berkembang dengan cepat dan tercukupi.

Penanaman

Penanaman dilakukan dengan membuat lubang sedalam 2cm didalam polibeg. Penanaman bawang merah dilakukan pada sore hari lalu umbi bibit dipotong 1/5 bagian ujungnya dan direndam dengan fungisida amistarop +-15 menit untuk merangsang pertumbuhan tanaman dan melindungi bibit dari penyakit akibat jamur. Setelah itu, dilakukan penanaman bibit dengan menekan bibit bawang merah ke lubang tanam dengan gerakan seperti memutar hingga ujung umbi tampak rata dengan permukaan tanah, lalu disiram air dengan secukupnya.

Penyisipan

Penyisipan tanaman dilakukan pada awal penanam bibit bawang merah dikarenakan agar tanaman utama dengan tanaman sisipan dapat tumbuh dengan serentak dan apabila tanaman ada yang mati maka tanaman sisipan akan menggantikan tanaman utama sehingga pertumbuhannya tidak terlalu jauh atau serentak.

Aplikasi Pupuk Guano

Pengaplikasian pupuk guano dilakukan 1 minggu sebelum tanam. Cara pengaplikasiannya, pupuk dicampur merata dengan tanah didalam polibeg dengan dosis sesuai perlakuan yaitu: P₀: kontrol, P₁: 15 g, P₂: 30 g, P₃: 45 g/polibeg.

Aplikasi Pupuk NPK 16-16-16

Pengaplikasian pupuk NPK dilakukan 2 kali masing masing setengah dari dosis perlakuan pada umur 1 MST dan 3 MST. Cara pengaplikasiannya, pemupukan dilakukan setelah penyiraman dengan tujuan agar tanah dipolibeg menjadi lembab. Pupuk ditabur langsung kearah dinding polibeg dengan cara melingkari tanaman dan dilakukan pada pagi hari.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman pada tanaman bawang merah dilakukan maksimal sebanyak 2 kali setiap hari yaitu pada pagi hari dan sore hari secara manual maupun dengan pipa penyiraman yang tersedia di lapangan. Setiap penyiraman pada bawang merah memerlukan 250-500 ml air tergantung tahap pertumbuhannya. Apabila cuaca menunjukkan akan turun hujan maka penyiraman hanya dilakukan sebanyak 1 kali

saja atau dengan mengurangi volume pemberian air agar akar tanaman tidak membusuk karena banyaknya air yang ada didalam tanah.

Penyiangan

Penyiangan merupakan kegiatan mengendalikan gulma yang tumbuh disekitar areal plot maupun polibeg tanaman itu sendiri. Penyiangan dilakukan secara manual dengan menggunakan cangkul dan mencabut gulma lainnya yang dilakukan 1 minggu sekali maupun saat sudah ditumbuhi gulma di areal sekitar tanaman. Hal ini dilakukan untuk mengurangi terjadinya persaingan dalam mengambil unsur hara di areal plot maupun dalam polibeg tanaman.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara preventif dengan cara menjaga kebersihan lahan dari gulma, yang dapat menjadi inang hama tanaman bawang merah. Cara pengendalian hama bawang merah dengan cara manual atau diambil hama yang menyerang tanaman bawang merah hal ini dikarenakan hama tersebut masih sedikit sedangkan pencegahan penyakit atau jamur dilakukan menggunakan Amistartop 325 SC 0,5 ml/liter (bahan aktif azoksistobin dan difenokonazol) yang disemprot 1 minggu sekali.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman bawang merah merupakan salah satu parameter pertumbuhan vegetatif, tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal daun yang terletak diatas permukaan tanah hingga ujung daun tertinggi tanaman. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 2, 4, dan 6 MST (minggu

setelah tanam). Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada tanaman sampel dengan interval 2 minggu sekali.

Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun tanaman bawang merah dihitung pada daun yang sudah muncul disetiap tanaman bawang merah. Pengamatan jumlah daun dilakukan setelah tanaman bawang merah pada umur 2, 4, dan 6 MST. Jumlah daun tanaman bawang merah dapat dilakukan dengan menghitung daun di setiap sampel tanaman bawang merah dengan interval 2 minggu sekali.

Jumlah Anakan (anakan)

Jumlah anakan dihitung mulai umur 2, 4, dan 6 MST, dengan cara menghitung seluruh anakan yang muncul pada setiap tanaman/ sampel.

Diameter Umbi (cm)

Pengamatan diameter umbi dilakukan pada saat tanaman sudah dipanen. Diameter umbi diukur dengan menggunakan jangka sorong dari tiga umbi terbaik disetiap sampelnya, kemudian dirata ratakan.

Jumlah Umbi per Rumpun (Umbi)

Pengamatan jumlah umbi per rumpun dilakukan dengan menghitung semua umbi yang tumbuh pada tanaman sampel, kemudian dirata-ratakan. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman sudah di panen.

Jumlah umbi per Plot (Umbi)

Pengamatan jumlah umbi per plot dilakukan dengan menghitung semua umbi yang tumbuh pada satu plot di setiap perlakuan kemudia dirata ratakan. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman sudah di panen.

Berat Umbi per Rumpun (g)

Berat umbi per rumpun dilakukan pada saat panen dengan cara dibersihkan terlebih dahulu dari kotoran seperti tanah, akar dan memotong daunnya, setelah itu timbang semua umbi dari tanaman sampel kemudian dirata ratakan.

Berat Umbi per Plot (g)

Berat umbi per plot semua dihitung pada saat panen dengan menimbang semua tanaman setiap plot dengan menggunakan timbangan analitik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data pengamatan tinggi tanaman bawang merah umur 2, 4 dan 6 Minggu Setelah Tanam (MST) serta analisis sidik ragam disajikan pada Lampiran 3-8.

Berdasarkan hasil analisis ragam, terlihat bahwa pemberian pupuk guano dan NPK 16-16-16 memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah pada usia 4 dan 6 MST.

Tabel 1. Tinggi Tanaman bawang merah pada perlakuan pupuk guano dan pupuk NPK 16-16-16 umur 2, 4 dan 6 MST

| Perlakuan | Minggu Setelah Tanam (MST) | | |
|--------------------|----------------------------|---------|--------|
| | 2 | 4 | 6 |
| |cm..... | | |
| Pupuk Guano | | | |
| P ₀ | 16.92 | 19.68b | 22.07b |
| P ₁ | 17.47 | 20.88a | 23.97a |
| P ₂ | 16.97 | 20.50a | 23.96a |
| P ₃ | 17.93 | 21.07a | 24.64a |
| Pupuk NPK 16:16:16 | | | |
| N ₀ | 17.41 | 20.25b | 22.69c |
| N ₁ | 16.69 | 20.05b | 22.79c |
| N ₂ | 17.37 | 20.65ab | 24.09b |
| N ₃ | 17.81 | 21.18b | 25.06a |

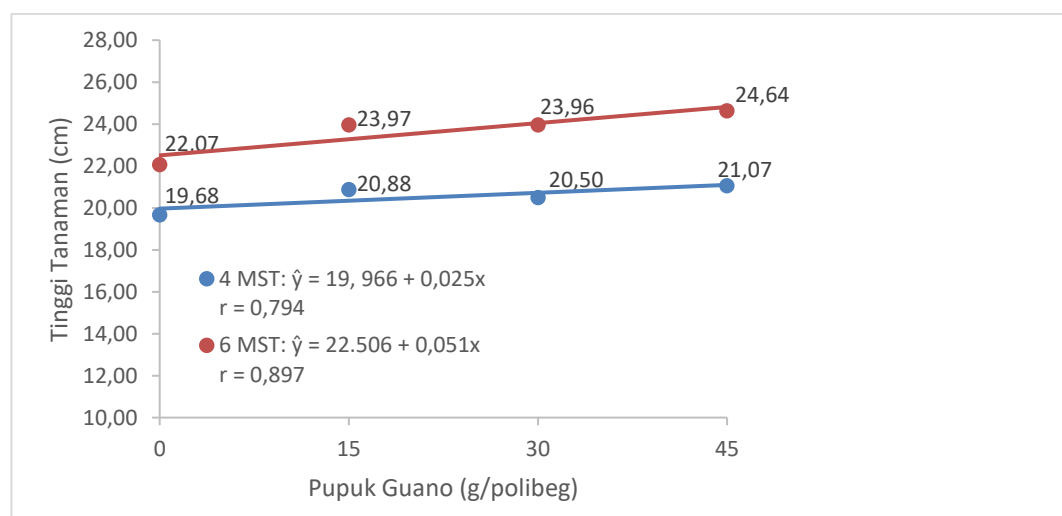
Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan guano memberikan pengaruh nyata umur 4 dan 6 MST. Perlakuan guano memberikan hasil terbaik pada umur 6 MST. Rataan tertinggi umur 6 MST pada perlakuan P₃ (45 g/polibeg) yaitu 24.64 cm, berbeda tidak nyata P₁ (15 g/polibeg) yaitu 23.96 cm, P₂ (30 g/polibeg) yaitu 23.96 cm dan berbeda nyata pada perlakuan P₀ (kontrol) yaitu 22.07 cm. Sedangkan pada perlakuan pupuk NPK 16:16:16 memiliki rata-rata tertinggi pada umur 6 MST dengan perlakuan terbaik pada dosis N₃ (6 g/polibeg)

25.06 cm berbeda nyata dengan N₂ (4 g/polibeg) yaitu 24.09 cm, N₁ (2 g/polibeg) yaitu 22.79 cm dan N₀ (kontrol) yaitu 22.69 cm.

Pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah sangat tergantung pada ketersediaan unsur hara, terutama nitrogen (N) yang berperan penting dalam proses pemanjangan sel. Jika kebutuhan nitrogen terpenuhi, maka aktivitas metabolisme tanaman akan meningkat, yang secara signifikan mendukung pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Haryadi *dkk.*, 2015), bahwa pertumbuhan tinggi tanaman terjadi karena adanya proses pembelahan dan perpanjangan sel yang dominan terjadi di bagian ujung pucuk tanaman. Proses tersebut merupakan hasil sintesis protein yang didapatkan tanaman dari lingkungan, seperti bahan organik dalam tanah. Penambahan bahan organik yang mengandung nitrogen akan memengaruhi kadar nitrogen total dan membantu mengaktifkan sel-sel tanaman serta mempertahankan jalannya proses fotosintesis, yang pada akhirnya memengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman.

Grafik hubungan perlakuan pupuk guano terhadap tinggi tanaman bawang merah 4 dan 6 MST dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan perlakuan pupuk guano dengan tinggi tanaman bawang merah umur 4 dan 6 MST

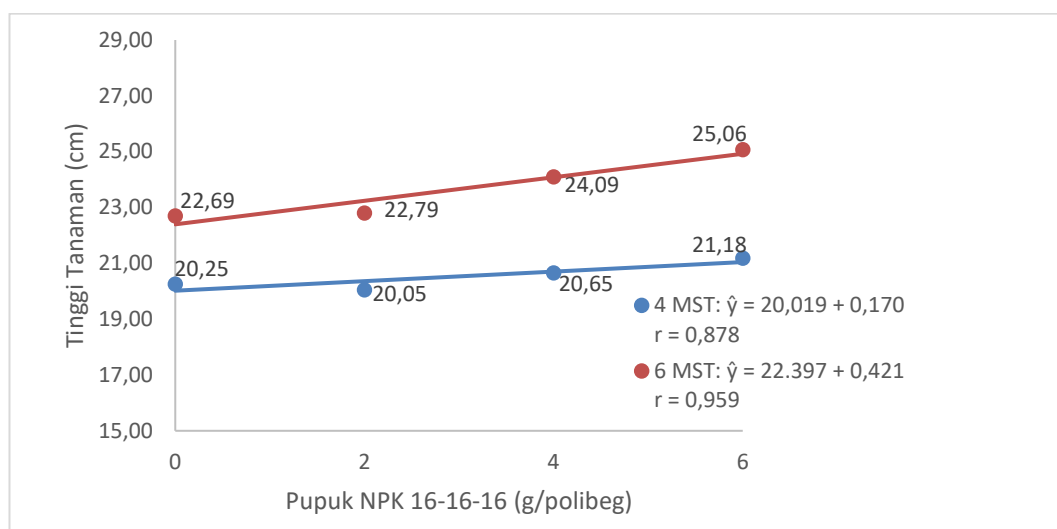
Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk guano memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah pada umur 4 dan 6 MST membentuk hubungan linier positif tanpa perlakuan setinggi 19.966 cm dan selanjutnya akan bertambah dengan kelipatan 0.025 kali setiap peningkatan dosis. Hubungan keeratan antara pupuk guano dengan tinggi tanaman sebesar 79%. Sedangkan, pada umur 6 mst juga membentuk hubungan linier positif tanpa perlakuan dengan rata-rata 22.506 cm dan akan meningkat sebesar 0.051 setiap penambahan dosis, dengan hubungan keeratan tinggi tanaman sebesar 89%.

Peningkatan dosis pupuk dapat meningkatkan tinggi tanaman bawang merah karena pada dasarnya tanaman ini membutuhkan unsur hara dalam jumlah yang cukup besar untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Anggun *dkk.*, 2017) bahwa pada dasarnya tanaman umbi-umbian mengambil unsur hara dalam tanah relatif besar untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pertumbuhan vegetatif tanaman seperti pemanjangan akar, batang dan daun membutuhkan unsur hara dalam jumlah yang banyak sebab akan merangsang tinggi tanaman dan perkembangan tanaman.

Pupuk guano mengandung unsur hara N, P dan K dalam jumlah yang dibutuhkan tanaman untuk proses fisiologi dan metabolisme dalam tanaman yang akan membantu pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Siregar *dkk.*, 2023) bahwa Unsur N pada pupuk guano merupakan bahan dasar untuk membentuk asam amino dan protein yang akan dimanfaatkan untuk proses metabolisme dari tanaman. Tersedianya N dalam jumlah yang cukup akan memperlancar metabolisme tanaman dan akhirnya akan mempengaruhi pertumbuhan organ-organ seperti batang, daun dan akar menjadi lebih baik. Akar

akan menyerap unsur hara yang diperlukan tanaman dalam bentuk vegetatif sehingga batang tanaman tumbuh tinggi dan akhirnya mempengaruhi tinggi dari tanaman. Sedangkan unsur fosfor bagi tanaman berguna untuk merangsang pertumbuhan akar yang dipengaruhi oleh suplai fotosintesis dari daun.

Grafik hubungan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 terhadap tinggi tanaman bawang merah 4 dan 6 MST dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 dengan tinggi tanaman bawang merah umur 4 dan 6 MST

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah pada umur 4 dan 6 MST membentuk hubungan linier positif yaitu setinggi 20.019 cm selanjutnya akan bertambah sebesar kelipatan 0.170 kali setiap peningkatan dosis pupuk NPK 16-16-16. Hubungan keeratan antara pupuk NPK 16-16-16 dengan tinggi tanaman sebesar 87%. Sedangkan, pada umur 6 mst juga membentuk hubungan linier positif dengan rataaan 22.397 cm dan akan meningkat sebesar 0.421 setiap penambahan dosis pupuk NPK 16-16-16 dengan hubungan keeratan antara antara pupuk NPK 16-16-16 dengan tinggi tanaman sebesar 95%.

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK dapat meningkatkan tinggi tanaman seiring dengan peningkatan dosis. Hal ini berhubungan dengan kandungan hara makro dalam pupuk majemuk NPK, terutama nitrogen (N), yang berperan penting dalam menunjang pertumbuhan vegetatif dan pembentukan bagian-bagian vegetatif tanaman. Pemberian pupuk NPK dengan berbagai dosis mampu menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih signifikan yang lebih banyak dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi pupuk NPK (Nazari *dkk.*, 2020).

Jumlah Daun (helai)

Data pengamatan jumlah daun bawang merah umur 2, 4 dan 6 Minggu Setelah Tanam (MST) serta analisis sidik ragam disajikan pada Lampiran 9-14.

Berdasarkan dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk guano berpengaruh tidak nyata serta interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun sedangkan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh nyata pada jumlah daun umur 4 dan 6 MST.

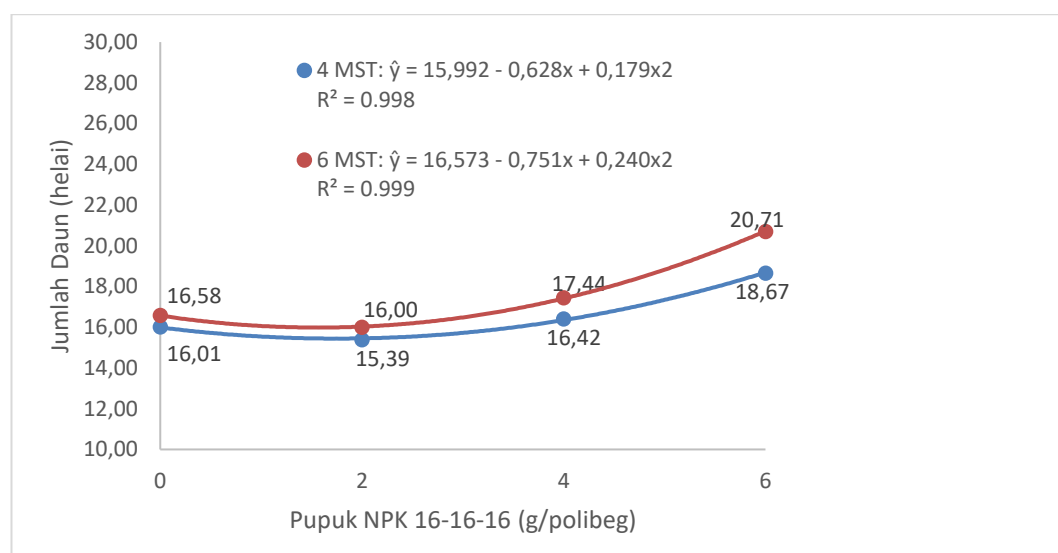
Tabel 2. Jumlah Daun bawang merah pada perlakuan pupuk guano dan pupuk NPK 16-16-16 umur 2, 4 dan 6 MST

| Perlakuan | Minggu Setelah Tanam (MST) | | |
|---------------------------|----------------------------|---------|--------|
| | 2 | 4 | 6 |
| |cm..... | | |
| Pupuk Guano | | | |
| P ₀ | 13.00 | 17.56 | 18.06 |
| P ₁ | 13.11 | 16.61 | 17.67 |
| P ₂ | 13.17 | 16.28 | 17.39 |
| P ₃ | 13.61 | 16.04 | 17.63 |
| Pupuk NPK 16:16:16 | | | |
| N ₀ | 12.83 | 16.01ab | 16.58b |
| N ₁ | 13.58 | 15.39b | 16.00b |
| N ₂ | 12.42 | 16.42ab | 17.44b |
| N ₃ | 14.06 | 18.67a | 20.71a |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%

Berdasarkan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 4 dan 6 MST. Dengan rata-rata jumlah daun tertinggi pada umur 6 MST pada perlakuan N₃ (6 g/polibeg) yaitu 20.71 helai berbeda nyata dengan N₂ (4 g/polibeg) yaitu 17.44 helai, N₀ (kontrol) yaitu 16.58 helai dan N₁ (2 g/polibeg) yaitu 16.00 helai. Peningkatan jumlah daun dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang cukup dan dapat diserap tanaman, sehingga laju fotosintesis juga meningkat dan menghasilkan fotosintesis yang lebih tinggi. Pada fase awal pertumbuhan, fotosintat tersebut ditranslokasikan untuk pembentukan organ tanaman seperti daun, batang, dan akar (Yeri *dkk.*, 2024). Jumlah daun yang terus bertambah selanjutnya akan memperkuat proses fotosintesis, yang berdampak pada peningkatan akumulasi karbohidrat dalam tanaman. Karbohidrat ini kemudian dimanfaatkan untuk pembelahan sel, sehingga mendorong pertumbuhan tanaman lebih optimal (Santana *dkk.*, 2020).

Grafik perlakuan pupuk NPK 16-16-16 terhadap tinggi tanaman bawang merah 4 dan 6 MST dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 3. Hubungan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 dengan jumlah daun bawang merah umur 4 dan 6 MST

Berdasarkan Gambar 3 dapat diketahui bahwa perlakuan pupuk NPK 16-16-16 memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun dengan membentuk hubungan kuadratik positif. Pemberian 4 g menunjukkan nilai maksimum 15.992 helai terhadap jumlah daun pada 4 MST dengan nilai sebesar 99%. Pemberian 6 g menunjukkan nilai maksimum 16.573 helai terhadap jumlah daun pada 6 MST dengan nilai sebesar 99%. Pertumbuhan daun sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara terutama nitrogen. Melalui unsur nitrogen yang tercukupi, maka tanaman dapat membentuk bagian vegetatif secara maksimal. Hal ini dipengaruhi oleh adanya aktivitas pembelahan sel, perpanjangan, serta pembelahan sel yang berlangsung secara optimal yang diikuti oleh pembentukan dinding sel baru serta protoplasma (Sari *dkk.*, 2019). Pemberian unsur hara terutama nitrogen yang cukup dapat menyebabkan pertumbuhan vegetatif akan berjalan sebagaimana mestinya. Pada kondisi tersebut, tanaman juga dapat mempersiapkan fase generatif yang baik dari adanya keseimbangan antara pertumbuhan fase vegetatif dan generatif pada saat masa hidup tanaman, pemberian unsur hara N, P, dan K mampu menambah ketersediaan unsur hara didalam tanah, sehingga dapat berperan dalam proses pertumbuhan tanaman. Keseimbangan kandungan unsur hara makro dan mikro dapat membantu peningkatan proses metabolisme tanaman sehingga pertumbuhan tanaman dapat optimal (Yuliani *dkk.*, 2024).

Jumlah Anakan (anakan)

Data pengamatan jumlah anakan tanaman bawang merah pada 2, 4 dan 6 MST serta analisis sidik ragam disajikan pada Lampiran 15 - 20.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk guano dan pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah anakan umur

6 MST dan pada interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah anakan. Parameter jumlah anakan dengan pemberian pupuk guano dan pupuk NPK 16-16-16 disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Anakan bawang merah pada perlakuan pupuk guano dan pupuk NPK 16-16-16 umur 2, 4 dan 6 MST

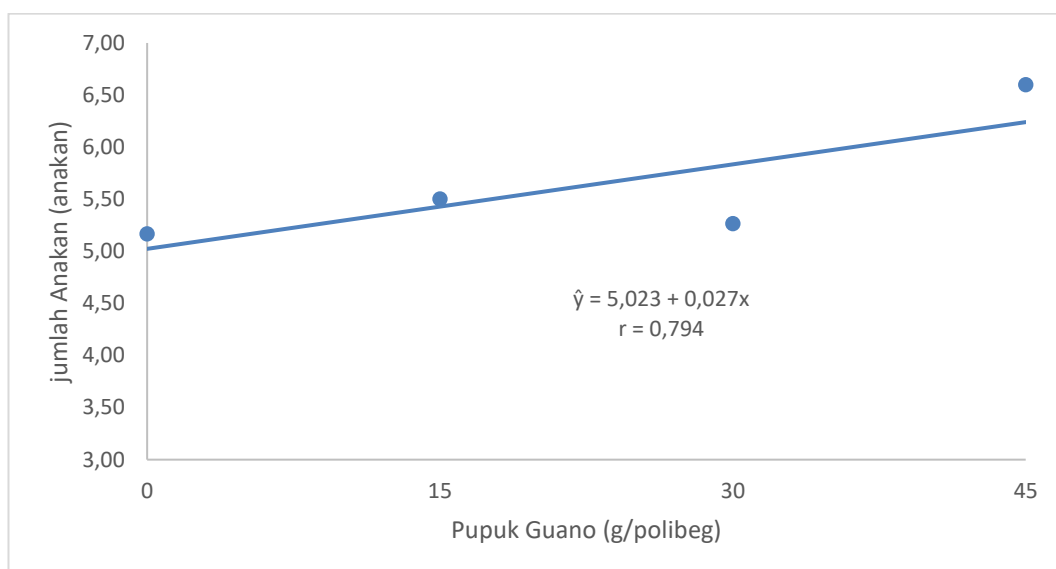
| Perlakuan | Minggu Setelah Tanam (MST) | | |
|---------------------------|----------------------------|------|--------|
| | 2 | 4 | 6 |
| |cm..... | | |
| Pupuk Guano | | | |
| P ₀ | 3.06 | 5.06 | 5.17b |
| P ₁ | 3.08 | 5.17 | 5.50b |
| P ₂ | 3.17 | 5.03 | 5.26b |
| P ₃ | 3.31 | 5.22 | 6.60a |
| Pupuk NPK 16-16-16 | | | |
| N ₀ | 3.00 | 5.11 | 4.94b |
| N ₁ | 3.11 | 5.03 | 5.53ab |
| N ₂ | 3.19 | 5.03 | 5.89a |
| N ₃ | 3.31 | 5.31 | 6.17a |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk guano memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan bawang merah umur 6 MST dengan rata-rata tertinggi pada perlakuan P₃ (45 g/polibeg) yaitu 6.60 anakan, berbeda nyata pada P₂ (30 g/polibeg) yaitu 5.26 anakan, P₁ (15 g/polibeg) yaitu 5.50 anakan dan perlakuan P₀ (kontrol) yaitu 5.17 anakan. Sedangkan pada perlakuan pupuk NPK 16-16-16 memiliki perlakuan terbaik pada dosis N₃ (6 g/polibeg) 6.17 anakan berbeda tidak nyata dengan N₂ (4 g/polibeg) yaitu 5.89 anakan. Berbeda nyata pada N₁ (2 g/polibeg) yaitu 5.53 anakan dan N₀ (kontrol) yaitu 4.94 anakan. Bertambahnya dosis pupuk yang diberikan maka jumlah anakan akan seiring meningkat. Tersedianya unsur hara yang cukup pada saat pertumbuhan membuat metabolisme dalam tanaman lebih efektif sehingga proses pemanjangan, pembelahan dan diferensiasi sel akan lebih baik yang akhirnya dapat mendorong

peningkatan jumlah umbi. Semakin banyak jumlah anakan maka diharapkan jumlah umbi semakin banyak juga. Kandungan N yang tinggi membuat tanaman lebih hijau sehingga proses fotosintesis dapat berjalan sempurna yang berpengaruh terhadap kualitas hasil akhir panen (Prasetyo dan Ernita, 2022).

Grafik perlakuan pupuk guano terhadap jumlah anakan bawang merah umur 6 MST dapat dilihat pada Gambar 4.

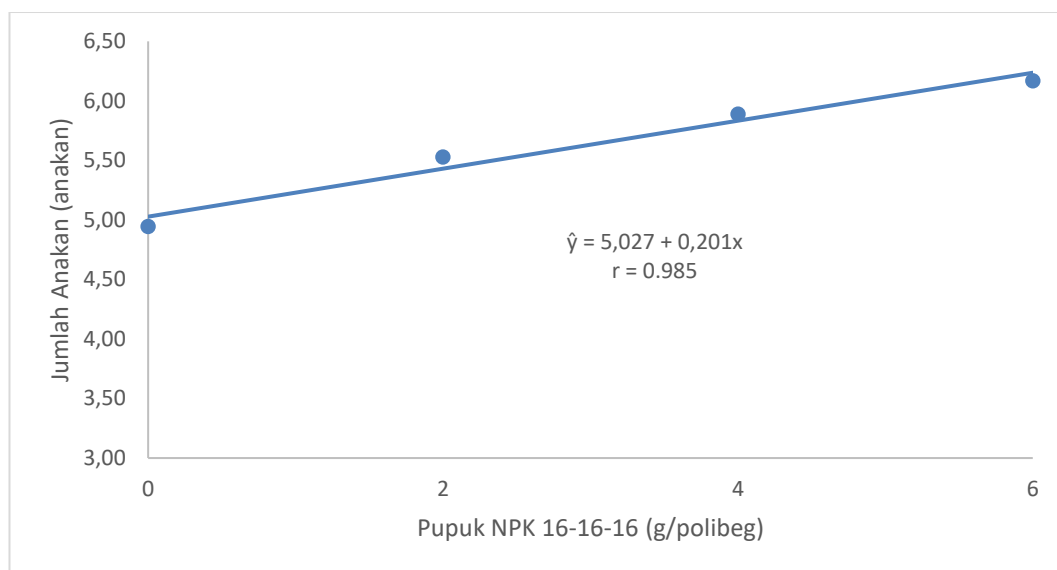


Gambar 4. Hubungan perlakuan pupuk guano dengan jumlah anakan bawang merah umur 6 MST

Berdasarkan gambar 4 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk guano memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan bawang merah pada umur 6 MST membentuk hubungan linier positif dengan rata-rata sebesar 5.023 anakan selanjutnya akan bertambah kelipatan sebesar 0.027 kali setiap peningkatan dosis pupuk guano. Hubungan keeratan antara pupuk guano dengan jumlah anakan sebesar 79%. Pupuk guano yang berasal dari kotoran kelelawar, berdasarkan beberapa penelitian memiliki kandungan nitrogen sebanyak 13%, fosfor 5-12%, kalium 1,5-2,5%, magnesium 0,5-1%, dan sulfur sebanyak 2-3% (Haq dkk., 2022). Unsur hara yang memegang peranan penting dalam pembentukan anakan bawang

merah yang nantinya akan menjadi umbi adalah unsur hara fosfor. Unsur fosfor dalam guano dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan penimbunan fotosintat yang akhirnya akan ditranslokasikan ke umbi (Elviani *dkk.*, 2024).

Grafik perlakuan pupuk NPK 16-16-16 terhadap jumlah anakan bawang merah umur 6 MST dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hubungan perlakuan pupuk NPK 16-16-16 dengan jumlah anakan bawang merah umur 6 MST

Berdasarkan Gambar 4 jumlah anakan umur 6 MST pada perlakuan NPK 16-16-16 membentuk hubungan linear positif dengan rata-rata 5.027 selanjutnya akan bertambah kelipatan sebesar 0.201 kali setiap peningkatan dosis pupuk NPK 16-16-16 dengan hubungan korelasi antara pupuk NPK 16-16-16 pada jumlah anakan bawang merah sebesar 98%. Hal ini menunjukkan bahwa setiap peningkatan dosis NPK maka ketersediaan hara N untuk tanaman juga akan meningkat. Pada masa pertumbuhan vegetatif sangat dibutuhkan unsur hara seperti N, P dan K untuk pembentukan umbi bawang merah sehingga mempengaruhi bobot tanaman bawang merah. Pembentukan umbi bawang merah berasal dari lapisan daun yang membesar dan menyatu. Pembentukan lapisan daun yang

membesar ini terbentuk dari mekanisme kerja unsur hara N. Unsur hara N menyebabkan proses kimia yang menghasilkan asam nukleat, yang berperan dalam inti sel pada proses pembelahan sel, sehingga lapisan lapisan daun dapat terbentuk dengan baik yang selanjutnya berkembang menjadi umbi bawang merah. Pembelahan dan pembesaran sel menjadi terhambat bila kekurangan hara N, sehingga hasil umbi berkurang. Pemberian hara N yang cukup dapat meningkatkan jumlah anakan dan hasil umbi bawang merah (Manik *dkk.*, 2022).

Diameter Umbi (cm)

Rataan jumlah umbi per plot pada umur 8 MST dengan perlakuan pupuk guano dan pupuk NPK 16-16-16 serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 21-22.

. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk guano dan pupuk NPK 16-16-16 belum memberikan pengaruh yang signifikan pada parameter diameter umbi dengan tanaman bawang merah pada umur 8 MST. Pada interaksi kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada umur 8 MST pada tanaman bawang merah.

Tabel 4. Diameter umbi bawang merah pada perlakuan pupuk guano dan pupuk NPK 16-16-16 umur 8 MST

| Pupuk Guano (P) | Pupuk NPK 16-16-16 (N) | | | | Rataan |
|--------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|--------|
| | N ₀ | N ₁ | N ₂ | N ₃ | |
| Umur 8 MST |cm..... | | | | |
| P ₀ | 3.90 | 4.38 | 4.67 | 4.33 | 4.32 |
| P ₁ | 4.30 | 4.13 | 4.36 | 4.58 | 4.34 |
| P ₂ | 4.42 | 4.27 | 4.38 | 4.37 | 4.36 |
| P ₃ | 4.01 | 4.30 | 4.01 | 4.50 | 4.20 |
| Rataan | 4.15 | 4.27 | 4.35 | 4.44 | |

Dari Tabel 4. dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk guano dan pupuk NPK 16-16-16 semua faktor dan interaksi berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan diameter umbi umur 8 MST. Rataan tertinggi terdapat pada perlakuan P₂ (30

g/polibeg) yaitu 4.36 cm dan terendah pada P₃ (45 g/polibeg) yaitu 4.20 cm. Sedangkan, pada perlakuan pupuk NPK 16-16-16 memiliki perlakuan terbaik pada dosis N₃ (6 g/polibeg) 4.44 cm dengan rata-rata terendah pada N₀ (kontrol) yaitu 4.15 cm. Pembentukan anakan bawang merah tidak hanya dipengaruhi oleh pupuk yang diberikan melainkan faktor lingkungan. Bawang merah cenderung membentuk anakan berdasarkan ketersediaan ruang dan cahaya. Jika kondisi tersebut tidak optimal, maka efek pemberian NPK terhadap jumlah anakan menjadi tidak signifikan. Demikian pula, pengaruh pupuk NPK terhadap diameter umbi bawang merah dapat tidak nyata apabila dosis, waktu aplikasi, maupun kondisi tanah kurang mendukung (Kahfy *dkk.*, 2025). Purwanto (2020) menjelaskan bahwa unsur fosfor dalam NPK berperan penting dalam proses pembentukan dan perkembangan umbi, namun apabila kandungan fosfor dalam tanah sudah mencukupi, tambahan NPK tidak akan memberikan efek yang berarti. Sejalan dengan itu, Sutrisno (2019) menyatakan bahwa diameter umbi lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dan ketersediaan air daripada jenis pupuk. Selain itu, faktor lingkungan seperti suhu yang terlalu tinggi atau kelembapan yang rendah juga dapat membatasi efektivitas pupuk terhadap parameter pertumbuhan tersebut.

Jumlah Umbi per Rumpun (umbi)

Data pengamatan jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah 8 MST serta analisis sidik ragam disajikan pada lampiran 23-24.

. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk guano dan pupuk NPK 16-16-16 belum memberikan pengaruh yang signifikan pada parameter jumlah umbi per sampel tanaman bawang merah pada umur 8 MST.

Pada interaksi kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada umur 8 MST pada tanaman bawang merah.

Tabel 5. Jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah pada perlakuan pupuk guano dan pupuk NPK 16-16-16 umur 8 MST

| Pupuk Guano (P) | Pupuk NPK 16-16-16 (N) | | | | Rataan |
|--------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|--------|
| | N ₀ | N ₁ | N ₂ | N ₃ | |
| Umur 8 MST |umbi..... | | | | |
| P ₀ | 10.89 | 9.67 | 8.67 | 9.78 | 9.75 |
| P ₁ | 9.00 | 8.78 | 8.56 | 9.67 | 9.00 |
| P ₂ | 9.56 | 9.44 | 8.78 | 10.44 | 9.56 |
| P ₃ | 9.33 | 8.56 | 9.78 | 9.56 | 9.31 |
| Rataan | 9.69 | 9.11 | 8.94 | 9.86 | |

Pada Tabel 5 dapat dilihat data rata-rata parameter jumlah umbi per sampel tanaman bawang merah umur 8 MST terbanyak pada perlakuan P₃ (45 g/polibeg) yaitu 9.31 umbi dan rata-rata terendah pada P₂ (30 g/polibeg) yaitu 9.56 umbi. Sedangkan pada perlakuan pupuk NPK 16:16:16 memiliki perlakuan terbaik pada dosis N₃ (6 g/polibeg) 9.86 umbi dan terendah pada N₂ (4 g/polibeg) yaitu 8.94 umbi. Hal ini diduga terjadi akibat suplai unsur hara yang dibutuhkan untuk perkembangan tanaman terutama pembentukan umbi. Menurut (Asri *dkk.*, 2019) suatu tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan subur apabila unsur hara yang diberikan dapat diserap oleh suatu tanaman dan dalam bentuk yang sesuai untuk diserap akar serta dalam keadaan yang cukup. Selain itu ketidakmampuan menghasilkan umbi berhubungan dengan menguningnya daun tanaman bawang merah. Menguningnya daun-daun tanaman menyebabkan klorofil berkurang dan fotosintesis berkurang sehingga produksi fotosintat.

Jumlah Umbi per Plot (umbi)

Rataan jumlah umbi per plot pada umur 8 MST dengan perlakuan guano dan pupuk NPK 16-16-16 serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 25-26.

. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk guano dan pupuk NPK 16-16-16 belum memberikan pengaruh yang signifikan pada parameter jumlah umbi per plot tanaman bawang merah pada umur 8 MST. Pada interaksi kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada umur 8 MST pada tanaman bawang merah.

Tabel 6. Jumlah umbi per plot tanaman bawang merah pada perlakuan pupuk guano dan pupuk NPK 16-16-16 umur 8 MST

| Pupuk Guano (P) | Pupuk NPK 16-16-16 (N) | | | | Rataan |
|--------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|--------|
| | N ₀ | N ₁ | N ₂ | N ₃ | |
| Umur 8 MST |umbi..... | | | | |
| P ₀ | 16.33 | 14.67 | 13.00 | 14.67 | 14.67 |
| P ₁ | 13.50 | 13.17 | 13.00 | 14.50 | 13.54 |
| P ₂ | 14.17 | 14.17 | 13.17 | 15.67 | 14.29 |
| P ₃ | 14.00 | 12.83 | 14.67 | 14.33 | 13.96 |
| Rataan | 14.50 | 13.71 | 13.46 | 14.79 | |

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk guano belum memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah umbi per plot tanaman bawang merah umur 8 MST dengan rataannya tertinggi pada P₀ (kontrol) yaitu 14.67 umbi dan rataannya terendah pada P₁ (15 g/polibeg) yaitu 13.54 umbi. Sedangkan pada perlakuan pupuk NPK 16-16-16 memiliki perlakuan terbaik pada dosis N₃ (6 g/polibeg) 14.74 umbi dan rataannya terendah pada N₂ (4 g/polibeg) yaitu 13.46 umbi.

Hal ini dapat disebabkan oleh faktor genetik dan daya adaptasi dari setiap varietas. Pada varietas lokal umumnya tanaman yang kurang responsif terhadap penyerapan hara, jumlah anakan dan umbi sedikit, berumur panjang dan daya hasilnya rendah. Sedangkan varietas unggul, tingginya tanamannya rendah sehingga respon terhadap penyerapan hara, jumlah anakan sedang, umur tanamannya genjah, toleran terhadap penyakit dan berdaya hasilnya tinggi (Safrida *dkk.*, 2019). Maka, jumlah umbi disebabkan oleh faktor genetik dan sedikit oleh faktor lingkungan. Seperti,

kemampuan tanaman dalam pendistribusian hasil fotosintat mempengaruhi jumlah umbi yang dihasilkan, maka dari itu pemilihan varietas yang digunakan juga menjadi faktornya. Selain itu, Semakin banyak jumlah anakan yang ada maka, semakin banyak jumlah umbi yang dihasilkan (Rihadi *dkk.*, 2021).

Berat Umbi per Rumpun (g)

Data pengamatan berat umbi per rumpun pada bawang merah umur 8 Minggu Setelah Tanaman (MST) serta analisis sidik ragam disajikan pada Lampiran 27-28.

Berdasarkan dari analysis of variance (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan pupuk pupuk guano serta NPK 16-16-16 berepengaruh tidak nyata pada berat umbi per sampel 8 MST. Interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter berat umbi per sampel. Parameter berat umbi per sampel bawang merah dengan pemberian pupuk fosfat guano dan pupuk NPK 16-16-16 disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Berat umbi per rumpun pada bawang merah pada perlakuan pupuk guano dan pupuk NPK 16-16-16 umur 8 MST

| Pupuk Guano (P) | Pupuk NPK 16-16-16 (N) | | | | Rataan |
|--------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|--------|
| | N ₀ | N ₁ | N ₂ | N ₃ | |
| Umur 8 MST |g..... | | | | |
| P ₀ | 11.94 | 13.81 | 15.98 | 12.93 | 13.66 |
| P ₁ | 11.56 | 12.86 | 12.42 | 13.96 | 12.70 |
| P ₂ | 12.92 | 13.23 | 12.10 | 14.76 | 13.26 |
| P ₃ | 14.31 | 12.36 | 12.59 | 14.31 | 13.39 |
| Rataan | 12.69 | 13.06 | 13.27 | 13.99 | |

Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian pupuk guano belum memberikan pengaruh nyata terhadap berat umbi per sampel bawang merah umur 8 MST dengan rata-rata tertinggi pada P₀ (kontrol) yaitu 13.66g dan terendah pada perlakuan P₁ (15 g/polibeg) yaitu 12.70g. Sedangkan pada perlakuan pupuk NPK

16-16-16 memiliki perlakuan terbaik pada dosis N₃ (6 g/polibeg) 13.99g dan rata-rata terendah pada N₀ (kontrol) yaitu 12.69g. Pada pembentukan umbi memerlukan energi yang diperoleh dari tanaman dan nutrisi yang tersedia sehingga pembentukan bobot umbi akan maksimal. Namun, pupuk guano belum mampu dimanfaatkan dengan baik oleh tanaman dalam proses translokasi pembentukan umbi (Juwitasari, 2023). Pupuk guano membutuhkan waktu yang lama dalam proses penguraiannya sehingga sebaiknya diberikan pada dosis yang tinggi (Kurniawan *dkk.*, 2018).

Berat Umbi per Plot (g)

Data pengamatan berat umbi per plot pada bawang merah umur 8 Minggu Setelah Tanaman (MST) serta analisis sidik ragam disajikan pada Lampiran 27-28.

Berdasarkan dari analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk guano serta NPK 16-16-16 berpengaruh tidak nyata pada berat umbi per plot 8 MST.

Tabel 8. Berat umbi per plot pada bawang merah pada perlakuan pupuk guano dan pupuk NPK 16:16:16 umur 8 MST

| Pupuk Guano (P) | Pupuk NPK 16:16:16 (N) | | | | Rataan |
|--------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|--------|
| | N ₀ | N ₁ | N ₂ | N ₃ | |
| Umur 8 MST |g..... | | | | |
| P ₀ | 35.81 | 41.31 | 47.80 | 38.78 | 40.92 |
| P ₁ | 34.75 | 38.47 | 36.95 | 41.65 | 37.95 |
| P ₂ | 38.93 | 39.48 | 36.20 | 44.30 | 39.72 |
| P ₃ | 42.97 | 36.64 | 37.76 | 42.93 | 40.07 |
| Rataan | 38.11 | 38.97 | 39.67 | 41.91 | |

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk guano belum memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah umbi per plot tanaman bawang merah umur 8 MST dengan rata-rata tertinggi pada P₀ (kontrol) yaitu 40.92g dan rata-rata terendah pada P₁ (15 g/polibeg) yaitu 37.95g. Sedangkan pada perlakuan pupuk

NPK 16-16-16 memiliki perlakuan terbaik pada dosis N_3 (6 g/polibeg) 41.91g dan rata-rata terendah pada N_0 (kontrol) yaitu 38.11g. hal ini disebabkan oleh tanaman yang kurang optimal dalam menyerap unsur hara pada saat pembentukan umbi atau fase generative. Unsur hara saat pemupukan pada fase generatif kurang diserap oleh tanaman, sehingga pada saat panen masih terlihat butiran-butiran pupuk yang masih utuh. Penyerapan unsur hara saat fase generatif yang tidak merata dan hanya sedikit yang diserap oleh akar menyebabkan tanaman berkembang kurang optimal sehingga dapat berpengaruh terhadap bobot umbi tanaman yang merupakan tempat menyimpan cadangan makanan. Selain itu, kondisi lingkungan yang kurang baik, menyebabkan sinar matahari yang masuk terbatas sehingga berpengaruh terhadap proses fotosintesis. Proses fotosintesis akan menghasilkan fotosintat yang akan berpengaruh terhadap produksi umbi bawang merah (Rahayu *dkk.*, 2024).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perlakuan pupuk guano berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan bawang merah sampai umur 6 MST dengan dosis terbaik 45 g/polibeg.
2. Perlakuan pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh terhadap tinggi tanaman bawang, jumlah daun dan jumlah anakan bawang merah sampai umur 6 MST dengan dosis terbaik 6 g/polibeg.
3. Perlakuan pupuk guano dan NPK 16-16-16 tidak berpengaruh terhadap parameter jumlah umbi per rumpun, jumlah umbi per plot, diameter umbi, berat umbi per rumpun dan berat umbi per plot.
4. Tidak terdapat interaksi perlakuan pupuk guano dan NPK 16-16-16 terhadap semua parameter pengamatan.

Saran

Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dengan penambahan perlakuan dosis pupuk guano dan NPK 16-16-16 untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil tanaman bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, 2015. Pengaruh Pupuk Kandang dan Takaran Npk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L.). Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Al Kahfy, H.M.R., Nikmatullah, A. dan Kisman, K. 2025. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Tajuk pada Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*. 4(2): 112–120.
- Amanda. U.D. dan S. Yuniarti. 2020. Teknologi Budidaya Bawang Merah. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian*. Banten.
- Anggun, A., Supriyono, S. dan Syamsiyah, J. 2017. Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk N, P, K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Garut (*Maranta arundinacea* L.). *Agrotech Research Journal*. 1(2): 33–38.
- Armei, S.S., Soedomo, R.P., Sulandjari, K. dan Laksono, R.A. 2021. Studi Karakteristik Agronomi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Agrihorti-1 dan Menten dengan Bawang Daun Kultivar Lokal Kalimantan (*Allium fistulosum* L.) di Dataran Tinggi Jawa Barat. *Agrovital: Jurnal Ilmu Pertanian*. 6(1): 15–27.
- Asri, B., Arma, R. dan Riska, R. 2019. Respon Pertumbuhan dan Produksi Varietas Bawang Merah (*Allium cepa* L.) terhadap Pemberian Pupuk Kandang. *Jurnal Agrominansia*. 4(2): 45–52.
- Badan Pusat Statistik. 2024. Produksi Tanaman Sayuran, 2021 – 2023.
- Efendi, E., Purba, D.W., & Nasution, N.U.H. 2017. Respon Pemberian Pupuk Npk Mutiara dan Bokashi Jerami Padi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah. *Jurnal Penelitian Pertanian Bernas*, 13(3), 20-29.
- Elviani, E., Farida, N. dan Handayani, E. 2024. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah akibat Berbagai Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Guano. *AGRIDA: Jurnal Ilmiah Pertanian*. 4(2): 101–110.
- Fajjriah. N. 2017. Kiat Sukses Budidaya Bawang Merah. *Jurnal Bio Genesis*. Yogyakarta. 176 hal.
- Fazri, M. 2014. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Kalium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.). Kelompok agregatum. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh, Aceh Barat.

- Haq, H.R., Bambang, B.S., Dwi, R.A. dan Sri, R. 2022. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pupuk Cair Guano terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*. 1(3): 250–256.
- Hasibuan, S. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Limbah Tahu dan Pemberian Pupuk NPK Mg (15-15-6-4) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Hendarto, K., Widagdo, S., Ramadiana, S dan Meliana, F. S. 2021. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk NPK dan Jenis Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Agrotopika*, 20 (2), 110.
- Juwitasari, D.A. 2023. Pengaruh Pupuk Guano dan Jenis Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Varietas Saturnus. *Jurnal Zuriat*. 34(1): 25–35.
- Krisdayanti. K. A., L. Kartini dan M. S. Yuliantini. 2021. Pengaruh Berbagai Jenis Mulsa dan Aplikasi Pupuk NPK Mutiara terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Gema Agro*. 26(1). 66-71. ISSN : 1410-0843.
- Manik, N., Sofian, A. dan 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 Agrofolium*. 2(2): 77–85.
- Mujiyanti, S. R. P. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara*. Medan. *Jurnal Hortikultura*. 20 (1):27-35.
- Nasution, A. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *J. Agrivigor*. 15(1) : 77-93.
- Nazari, A.P.D., Rusdiansyah, R., Siregar, A.P.M. dan Rahmi, A. 2020. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) pada Pemberian Pupuk Zn dan Jarak Tanam yang Berbeda. *Ziraa'ah: Majalah Ilmiah Pertanian*. 45(3): 241–253.
- Pasaribu, S. 2017. *Botani dan Morfologi Tanaman Bawang Merah*. Universitas Mercus Buana. Yogyakarta.
- Perianto, L. H., A. T. Soejono dan Y. T. M. Astuti. 2019. 3. Aplikasi Pupuk NPK pada Tanaman Bawang Merah di Kabupaten Cirebon. *Jurnal Vegetalika* 12 (2): 160-173.

- Prasetyo, A. dan Ernita, E. 2022. Respon Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi. *Jurnal Agroteknologi Agribisnis dan Akuakultur*. 2(2): 45–53.
- Purwanto, D. 2020. Pengaruh Pupuk NPK Mutiara dan Pupuk Plant Catalyst terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* L.) Varietas Lado F1. *Jurnal Agrifor*. 19(1): 123–134.
- Putri, F. A. M dan H. T. Sebayang. 2021. Pengaruh Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Pakcoy (*Brassica rapa* L.).
- Rahayu, Y., Isnaeni, S. dan Nasrudin, N. 2024. Respon Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pemberian Pupuk NPK dengan Berbagai Media Tanam. *Agroscript: Journal of Applied Agricultural Sciences*. 6(2): 208–222.
- Rambitan, V.M. 2013. Pengaruh Pupuk Kompos guano Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.) Sebagai Penunjang Praktikum Fisiologi Tumbuhan. FKIP Universitas Mulawarnan Samarinda, Kalimantan Timur. *Jurnal edubio Tropoka*.
- Safrida, S., Nana, A. dan Yusrizal, Y. 2019. Respon Beberapa Varietas Padi Lokal (*Oryza sativa* L.) terhadap Amelioran Abu Janjang Sawit pada Lahan Gambut. *Jurnal Agrotek Lestari*. 5(1): 28–38.
- Santana, F.P., Munif, G. dan Iskandar, L. 2020. Respons Pertumbuhan, Fisiologi, dan Produksi Kedelai terhadap Pemberian Pupuk Nitrogen dengan Dosis dan Waktu yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 26(1): 24–31.
- Sari, M.P. 2013. Pengaruh Pupuk Kompos Kotoran kalelawar Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Aracis hypogaea* L.) Sebagai Penunjang Praktikum Fisiologi Tumbuhan. *Jurnal EduBio Tropika*, Volume 1, Nomor 1, Oktober 2013, hlm. 1-60.
- Sari, P., Intara, Y.I. dan Nazari, A.P.D. 2019. The Effect of the Number of Leaves and Concentration of Rootone-F on the Growth of Lemon Lime (*Citrus limon* L.) Seedling from Shoot Cuttage. *Zira'ah*. 44(3): 365–376.
- Setiadi, H., Wahyudi dan G. Marlina. 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan Pupuk Npk Mutiara (16:16:16) terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Thebroma cacao* L.). *J. Green Swarnadwipa*. 10(2). 185-198. ISSN : 2252-8610.
- Sutrisno, B. 2019. Manfaat Pupuk Organik Cair dalam Pertanian Organik. *Jurnal Biologi Pertanian*. 17(4): 98–105.

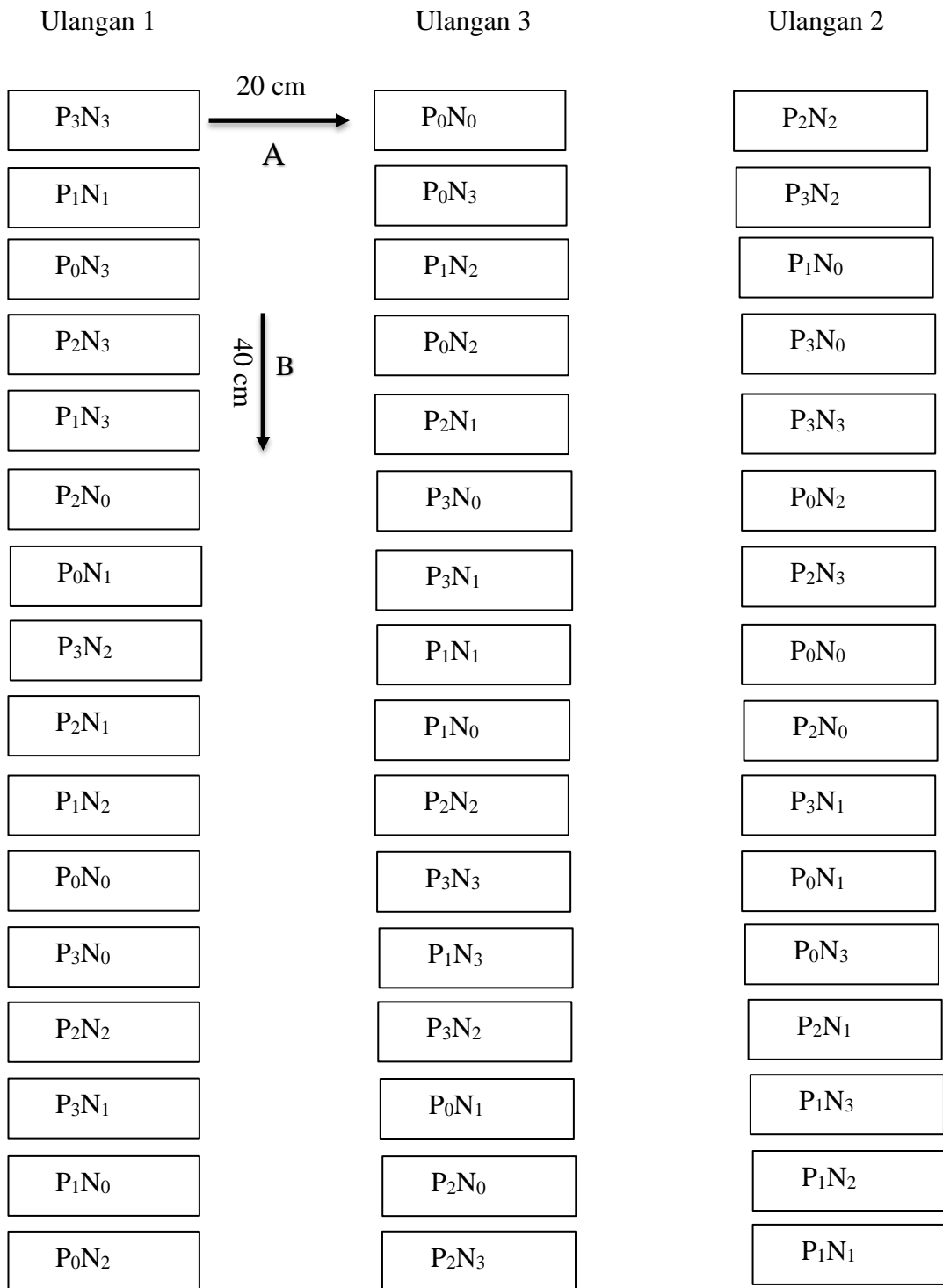
- Shiddieq, S dan Partoyo. 2000. Suatu Pemikiran Mencari Paradigma Baru Dalam Pengelolaan Tanah Yang Ramah Lingkungan. Prosiding Kongres Nasional VII. HITI. Bandung.
- Siregar, C., Mindalisma, M. dan Fauziah, D.N. 2023. Perbaikan P Tersedia Tanah Inceptisol dengan Pemberian Pupuk Guano dan POC Limbah Sayuran serta Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). *Agriland: Jurnal Ilmu Pertanian*. 11(3): 137–152.
- Sitompul, H.A. 2018. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Akibat Pemberian Pupuk Urine Sapi dan Kompos Bunga Jantan Kelapa Sawit. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Yeri, N., Fikrinda, W. dan Hamzah, A. 2024. Pemberian Mikotricho dan Guano terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 24(1): 8–16.
- Yuliani, F., Anwar, K., Fairuzia, F. dan Farhana, M. 2024. Efektivitas Nano Guano dan Eco-Enzyme terhadap Pertumbuhan Jagung (*Zea mays* L.) dan Serapan Fosfor di Tanah Inceptisol. *Jurnal Pertanian*. 15(2): 123–136.
- Zairina, F., Rahmawati, M., & Hayati, M. 2022. Pengaruh Konsentrasi Giberelin terhadap Pertumbuhan dan Hasil beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(2), 102–110.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

| | |
|---------------------------------|--|
| Varietas | : Tajuk |
| Nama latin | : <i>Allium cepa</i> L. |
| Jenis Tanaman | : Semusim |
| Golongan Varietas | : Klon |
| Tinggi Tanaman | : 26,4 – 40,0 cm |
| Bentuk Daun | : Silindris, tengah berongga |
| Ukuran Daun | : Panjang 27 – 32 cm Lebar 0,49 – 0,54 cm |
| Warna Daun | : Hijau Muda |
| Jumlah Daun per Umbi | : 3 – 8 Helai |
| Jumlah Daun per Rumpun | : 15 – 48 Helai |
| Umur Panen (80% batang melemas) | : 52 – 59 Hari |
| Bentuk Umbi | : Bulat |
| Ukuran Umbi | : Tinggi 2,1 – 3,4 cm Diameter 0,8 – 2,7 cm |
| Warna Umbi | : Merah Muda |
| Berat per Umbi | : 5 – 12 gram |
| Jumlah Umbi per Rumpun | : 5 – 15 Umbi |
| Berat Umbi per Rumpun | : 30 – 80 gram |
| Jumlah Anakan | : 6 - 12 |
| Kebutuhan Benih per Hektar | : 900 – 1000 kg |
| Keunggulan Varietas | : Beradaptasi dengan baik pada musim kemarau dan tahan terhadap hujan, memiliki aroma yang sangat tajam, sehingga cocok digunakan sebagai bahan baku bawang goreng |
| Pengusul | : Dinas Pertanian Kabupaten Nganjuk |
| Peneliti | : Awang Mahatijaya, Suryo, Helmi |
| SK | : 045/Kpts/SR.120/D.2.7/5/2016. |

Lampiran 2. Bagan Plot Penelitian



Keterangan :

A : Jarak antar ulangan 20 cm

B : Jarak antar plot 40 cm

Lampiran 3. Data Rataan Tinggi Tanaman Bawang Merah Umur 2 MST

| Perlakuan | Ulangan | | | Jumlah | Rataan |
|-------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| P ₀ N ₀ | 15.30 | 16.73 | 17.83 | 49.87 | 16.62 |
| P ₀ N ₁ | 17.00 | 16.17 | 15.83 | 49.00 | 16.33 |
| P ₀ N ₂ | 15.50 | 16.90 | 17.50 | 49.90 | 16.63 |
| P ₀ N ₃ | 18.90 | 18.83 | 16.50 | 54.23 | 18.08 |
| P ₁ N ₀ | 18.40 | 19.27 | 17.00 | 54.67 | 18.22 |
| P ₁ N ₁ | 18.00 | 16.33 | 16.33 | 50.67 | 16.89 |
| P ₁ N ₂ | 16.33 | 16.50 | 17.50 | 50.33 | 16.78 |
| P ₁ N ₃ | 18.83 | 16.83 | 18.33 | 54.00 | 18.00 |
| P ₂ N ₀ | 17.93 | 15.50 | 18.70 | 52.13 | 17.38 |
| P ₂ N ₁ | 17.13 | 16.17 | 15.50 | 48.80 | 16.27 |
| P ₂ N ₂ | 18.10 | 16.87 | 17.50 | 52.47 | 17.49 |
| P ₂ N ₃ | 17.17 | 16.23 | 16.83 | 50.23 | 16.74 |
| P ₃ N ₀ | 16.83 | 17.43 | 18.00 | 52.27 | 17.42 |
| P ₃ N ₁ | 17.67 | 16.83 | 17.33 | 51.83 | 17.28 |
| P ₃ N ₂ | 19.43 | 17.83 | 18.50 | 55.77 | 18.59 |
| P ₃ N ₃ | 17.33 | 18.67 | 19.30 | 55.30 | 18.43 |
| Jumlah | 279.87 | 273.10 | 278.50 | 831.47 | |
| Rataan | 17.49 | 17.07 | 17.41 | | 17.32 |

Lampiran 4. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bawang Merah Umur 2 MST

| Perlakuan | DB | JK | KT | F _{hitung} | F _{tabel 0,5} | |
|-------------------------------|----|-------|------|---------------------|------------------------|------|
| Ulangan (Blok) | 2 | 1.60 | 0.80 | 0.85 | tn | 3.32 |
| Pupuk Phosphate Guano (P) | 3 | 8.18 | 2.73 | 2.91 | tn | 2.92 |
| <i>P</i> _{Linier} | 1 | 3.87 | 3.87 | 4.13 | tn | 4.17 |
| <i>P</i> _{Kuadratik} | 1 | 0.49 | 0.49 | 0.53 | tn | 4.17 |
| <i>P</i> _{Sisa} | 1 | 3.82 | 3.82 | 4.07 | tn | 4.17 |
| Pupuk NPK 16:16:16 (N) | 3 | 7.80 | 2.60 | 2.77 | tn | 2.92 |
| <i>N</i> _{Linier} | 1 | 2.14 | 2.14 | 2.29 | tn | 4.17 |
| <i>N</i> _{Kuadratik} | 1 | 4.04 | 4.04 | 4.32 | * | 4.17 |
| <i>N</i> _{Sisa} | 1 | 1.61 | 1.61 | 1.72 | tn | 4.17 |
| Interaksi (P × N) | 9 | 9.82 | 1.09 | 1.16 | tn | 2.21 |
| Galat | 30 | 28.10 | 0.94 | | | |
| Jumlah | 47 | 55.49 | | | | |

Keterangan:

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 5.59%

Lampiran 5. Data Rataan Tinggi Tanaman Bawang Merah Umur 4 MST

| Perlakuan | Ulangan | | | Jumlah | Rataan |
|-------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| P ₀ N ₀ | 18.53 | 19.00 | 21.00 | 58.53 | 19.51 |
| P ₀ N ₁ | 19.15 | 19.50 | 18.50 | 57.15 | 19.05 |
| P ₀ N ₂ | 19.17 | 19.67 | 20.33 | 59.17 | 19.72 |
| P ₀ N ₃ | 20.50 | 21.50 | 19.33 | 61.33 | 20.44 |
| P ₁ N ₀ | 20.33 | 21.50 | 20.67 | 62.50 | 20.83 |
| P ₁ N ₁ | 21.50 | 20.87 | 18.67 | 61.04 | 20.35 |
| P ₁ N ₂ | 20.33 | 20.67 | 21.83 | 62.83 | 20.94 |
| P ₁ N ₃ | 22.17 | 20.33 | 21.67 | 64.17 | 21.39 |
| P ₂ N ₀ | 21.03 | 18.40 | 21.55 | 60.98 | 20.33 |
| P ₂ N ₁ | 19.67 | 20.50 | 19.33 | 59.50 | 19.83 |
| P ₂ N ₂ | 21.17 | 21.20 | 20.50 | 62.87 | 20.96 |
| P ₂ N ₃ | 21.67 | 20.67 | 20.33 | 62.67 | 20.89 |
| P ₃ N ₀ | 20.67 | 19.17 | 21.10 | 60.94 | 20.31 |
| P ₃ N ₁ | 21.37 | 20.50 | 21.00 | 62.87 | 20.96 |
| P ₃ N ₂ | 21.15 | 19.78 | 22.00 | 62.93 | 20.98 |
| P ₃ N ₃ | 20.80 | 22.50 | 22.75 | 66.05 | 22.02 |
| Jumlah | 329.21 | 325.75 | 330.57 | 985.53 | |
| Rataan | 20.58 | 20.36 | 20.66 | | 20.53 |

Lampiran 6. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bawang Merah Umur 4 MST

| Perlakuan | DB | JK | KT | F _{hitung} | F _{tabel 0,5} | |
|-------------------------------|----|-------|------|---------------------|------------------------|------|
| Ulangan (Blok) | 2 | 0.77 | 0.38 | 0.39 | tn | 3.32 |
| Pupuk Phosphate Guano (P) | 3 | 13.54 | 4.51 | 4.62 | * | 2.92 |
| <i>P</i> _{Linier} | 1 | 8.55 | 8.55 | 8.75 | * | 4.17 |
| <i>P</i> _{Kuadratik} | 1 | 1.20 | 1.20 | 1.22 | tn | 4.17 |
| <i>P</i> _{Sisa} | 1 | 3.80 | 3.80 | 3.88 | tn | 4.17 |
| Pupuk NPK 16:16:16 (N) | 3 | 9.09 | 3.03 | 3.10 | * | 2.92 |
| <i>N</i> _{Linier} | 1 | 7.01 | 7.01 | 7.17 | * | 4.17 |
| <i>N</i> _{Kuadratik} | 1 | 1.62 | 1.62 | 1.66 | tn | 4.17 |
| <i>N</i> _{Sisa} | 1 | 0.46 | 0.46 | 0.47 | tn | 4.17 |
| Interaksi (P × N) | 9 | 2.57 | 0.29 | 0.29 | tn | 2.21 |
| Galat | 30 | 29.32 | 0.98 | | | |
| Jumlah | 47 | 55.29 | | | | |

Keterangan:

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 4.81%

Lampiran 7. Data Rataan Tinggi Tanaman Bawang Merah Umur 6 MST

| Perlakuan | Ulangan | | | Jumlah | Rataan |
|-------------------------------|---------|--------|--------|----------|--------|
| | I | II | III | | |
| P ₀ N ₀ | 19.50 | 20.83 | 22.33 | 62.67 | 20.89 |
| P ₀ N ₁ | 21.50 | 21.50 | 20.93 | 63.93 | 21.31 |
| P ₀ N ₂ | 22.00 | 22.50 | 23.47 | 67.97 | 22.66 |
| P ₀ N ₃ | 22.83 | 23.83 | 23.60 | 70.27 | 23.42 |
| P ₁ N ₀ | 23.30 | 24.00 | 23.67 | 70.97 | 23.66 |
| P ₁ N ₁ | 24.00 | 23.20 | 23.00 | 70.20 | 23.40 |
| P ₁ N ₂ | 22.30 | 23.00 | 24.70 | 70.00 | 23.33 |
| P ₁ N ₃ | 26.03 | 24.77 | 25.70 | 76.50 | 25.50 |
| P ₂ N ₀ | 24.33 | 20.17 | 24.87 | 69.37 | 23.12 |
| P ₂ N ₁ | 21.03 | 23.67 | 22.00 | 66.70 | 22.23 |
| P ₂ N ₂ | 25.50 | 25.80 | 24.50 | 75.80 | 25.27 |
| P ₂ N ₃ | 24.00 | 25.83 | 25.83 | 75.67 | 25.22 |
| P ₃ N ₀ | 22.90 | 22.73 | 23.63 | 69.27 | 23.09 |
| P ₃ N ₁ | 25.07 | 23.47 | 24.17 | 72.70 | 24.23 |
| P ₃ N ₂ | 24.90 | 24.00 | 26.47 | 75.37 | 25.12 |
| P ₃ N ₃ | 24.67 | 26.17 | 27.50 | 78.33 | 26.11 |
| Jumlah | 373.87 | 375.47 | 386.36 | 1,135.70 | |
| Rataan | 23.37 | 23.47 | 24.15 | | 23.66 |

Lampiran 8. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bawang Merah Umur 6 MST

| Perlakuan | DB | JK | KT | F _{hitung} | F _{tabel 0,5} | |
|------------------------------|-----------|---------------|-------|---------------------|------------------------|------|
| Ulangan (Blok) | 2 | 5.78 | 2.89 | 2.58 | tn | 3.32 |
| Pupuk Phosphate Guano (P) | 3 | 44.13 | 14.71 | 13.11 | * | 2.92 |
| <i>P_{Linier}</i> | 1 | 35.56 | 35.56 | 31.68 | * | 4.17 |
| <i>P_{Kuadratik}</i> | 1 | 4.50 | 4.50 | 4.01 | tn | 4.17 |
| <i>P_{Sisa}</i> | 1 | 4.07 | 4.07 | 3.62 | tn | 4.17 |
| Pupuk NPK 16:16:16 (N) | 3 | 46.23 | 15.41 | 13.73 | * | 2.92 |
| <i>N_{Linier}</i> | 1 | 42.59 | 42.59 | 37.95 | * | 4.17 |
| <i>N_{Kuadratik}</i> | 1 | 2.24 | 2.24 | 2.00 | tn | 4.17 |
| <i>N_{Sisa}</i> | 1 | 1.40 | 1.40 | 1.24 | tn | 4.17 |
| Interaksi (P × N) | 9 | 11.57 | 1.29 | 1.15 | tn | 2.21 |
| Galat | 30 | 33.67 | 1.12 | | | |
| Jumlah | 47 | 141.37 | | | | |

Keterangan:

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 4.48%

Lampiran 9. Data Rataan Jumlah Daun Bawang Merah Umur 2 MST

| Perlakuan | Ulangan | | | Jumlah | Rataan |
|-------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| P ₀ N ₀ | 13.00 | 10.33 | 17.00 | 40.33 | 13.44 |
| P ₀ N ₁ | 13.00 | 10.33 | 17.33 | 40.67 | 13.56 |
| P ₀ N ₂ | 10.33 | 16.33 | 12.67 | 39.33 | 13.11 |
| P ₀ N ₃ | 11.33 | 13.00 | 11.33 | 35.67 | 11.89 |
| P ₁ N ₀ | 13.00 | 19.67 | 8.33 | 41.00 | 13.67 |
| P ₁ N ₁ | 10.33 | 14.33 | 16.00 | 40.67 | 13.56 |
| P ₁ N ₂ | 11.67 | 11.67 | 8.33 | 31.67 | 10.56 |
| P ₁ N ₃ | 14.33 | 16.33 | 13.33 | 44.00 | 14.67 |
| P ₂ N ₀ | 10.67 | 12.33 | 10.33 | 33.33 | 11.11 |
| P ₂ N ₁ | 10.33 | 13.33 | 13.33 | 37.00 | 12.33 |
| P ₂ N ₂ | 14.33 | 14.33 | 12.00 | 40.67 | 13.56 |
| P ₂ N ₃ | 17.33 | 15.33 | 14.33 | 47.00 | 15.67 |
| P ₃ N ₀ | 12.00 | 14.67 | 12.67 | 39.33 | 13.11 |
| P ₃ N ₁ | 17.67 | 14.33 | 12.67 | 44.67 | 14.89 |
| P ₃ N ₂ | 10.00 | 14.67 | 12.67 | 37.33 | 12.44 |
| P ₃ N ₃ | 14.33 | 11.00 | 16.67 | 42.00 | 14.00 |
| Jumlah | 203.67 | 222.00 | 209.00 | 634.67 | |
| Rataan | 12.73 | 13.88 | 13.06 | | 13.22 |

Lampiran 10. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bawang Merah Umur 2 MST

| Perlakuan | DB | JK | KT | F _{hitung} | F _{tabel 0,5} |
|-------------------------------|-----------|---------------|-------|---------------------|------------------------|
| Ulangan (Blok) | 2 | 11.12 | 5.56 | 0.79 tn | 3.32 |
| Pupuk Phosphate Guano (P) | 3 | 2.59 | 0.86 | 0.12 tn | 2.92 |
| <i>P</i> _{Linier} | 1 | 2.14 | 2.14 | 0.30 tn | 4.17 |
| <i>P</i> _{Kuadratik} | 1 | 0.33 | 0.33 | 0.05 tn | 4.17 |
| <i>P</i> _{Sisa} | 1 | 0.12 | 0.12 | 0.02 tn | 4.17 |
| Pupuk NPK 16:16:16 (N) | 3 | 19.50 | 6.50 | 0.92 tn | 2.92 |
| <i>N</i> _{Linier} | 1 | 3.75 | 3.75 | 0.53 tn | 4.17 |
| <i>N</i> _{Kuadratik} | 1 | 2.37 | 2.37 | 0.34 tn | 4.17 |
| <i>N</i> _{Sisa} | 1 | 13.38 | 13.38 | 1.90 tn | 4.17 |
| Interaksi (P × N) | 9 | 58.28 | 6.48 | 0.92 tn | 2.21 |
| Galat | 30 | 211.03 | 7.03 | | |
| Jumlah | 47 | 302.52 | | | |

Keterangan:

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 20.06%

Lampiran 11. Data Rataan Jumlah Daun Bawang Merah Umur 4 MST

| Perlakuan | Ulangan | | | Jumlah | Rataan |
|-------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| P ₀ N ₀ | 15.67 | 16.67 | 15.33 | 47.67 | 15.89 |
| P ₀ N ₁ | 16.33 | 17.67 | 22.00 | 56.00 | 18.67 |
| P ₀ N ₂ | 19.00 | 19.33 | 14.67 | 53.00 | 17.67 |
| P ₀ N ₃ | 18.67 | 17.00 | 18.33 | 54.00 | 18.00 |
| P ₁ N ₀ | 21.33 | 17.00 | 13.00 | 51.33 | 17.11 |
| P ₁ N ₁ | 16.33 | 12.67 | 14.67 | 43.67 | 14.56 |
| P ₁ N ₂ | 15.67 | 18.00 | 14.00 | 47.67 | 15.89 |
| P ₁ N ₃ | 19.33 | 19.33 | 18.00 | 56.66 | 18.89 |
| P ₂ N ₀ | 16.67 | 15.67 | 13.67 | 46.00 | 15.33 |
| P ₂ N ₁ | 15.67 | 15.33 | 12.33 | 43.33 | 14.44 |
| P ₂ N ₂ | 17.67 | 17.00 | 13.67 | 48.33 | 16.11 |
| P ₂ N ₃ | 20.00 | 19.00 | 18.67 | 57.67 | 19.22 |
| P ₃ N ₀ | 19.33 | 14.33 | 13.50 | 47.17 | 15.72 |
| P ₃ N ₁ | 17.00 | 14.00 | 10.67 | 41.67 | 13.89 |
| P ₃ N ₂ | 18.00 | 18.67 | 11.33 | 48.00 | 16.00 |
| P ₃ N ₃ | 18.00 | 18.67 | 19.00 | 55.67 | 18.56 |
| Jumlah | 284.67 | 270.33 | 242.83 | 797.83 | |
| Rataan | 17.79 | 16.90 | 15.18 | | 16.62 |

Lampiran 12. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bawang Merah Umur 4 MST

| Perlakuan | DB | JK | KT | F _{hitung} | | F _{tabel 0,5} |
|-------------------------------|-----------|---------------|-------|---------------------|----|------------------------|
| Ulangan (Blok) | 2 | 56.50 | 28.25 | 6.90 | * | 3.32 |
| Pupuk Phosphate Guano (P) | 3 | 15.93 | 5.31 | 1.30 | tn | 2.92 |
| <i>P</i> _{Linier} | 1 | 14.26 | 14.26 | 3.48 | tn | 4.17 |
| <i>P</i> _{Kuadratik} | 1 | 1.50 | 1.50 | 0.37 | tn | 4.17 |
| <i>P</i> _{Sisa} | 1 | 0.16 | 0.16 | 0.04 | tn | 4.17 |
| Pupuk NPK 16:16:16 (N) | 3 | 73.34 | 24.45 | 5.97 | * | 2.92 |
| <i>N</i> _{Linier} | 1 | 48.44 | 48.44 | 11.83 | * | 4.17 |
| <i>N</i> _{Kuadratik} | 1 | 24.79 | 24.79 | 6.06 | * | 4.17 |
| <i>N</i> _{Sisa} | 1 | 0.11 | 0.11 | 0.03 | tn | 4.17 |
| Interaksi (P × N) | 9 | 41.88 | 4.65 | 1.14 | tn | 2.21 |
| Galat | 30 | 122.83 | 4.09 | | | |
| Jumlah | 47 | 310.48 | | | | |

Keterangan:

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 12.71%

Lampiran 13. Data Rataan Jumlah Daun Bawang Merah Umur 6 MST

| Perlakuan | Ulangan | | | Jumlah | Rataan |
|-------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| P ₀ N ₀ | 13.33 | 13.33 | 17.33 | 44.00 | 14.67 |
| P ₀ N ₁ | 18.00 | 21.67 | 15.33 | 55.00 | 18.33 |
| P ₀ N ₂ | 21.67 | 21.00 | 15.00 | 57.67 | 19.22 |
| P ₀ N ₃ | 19.67 | 19.67 | 20.67 | 60.00 | 20.00 |
| P ₁ N ₀ | 22.33 | 19.67 | 13.33 | 55.33 | 18.44 |
| P ₁ N ₁ | 17.33 | 12.67 | 15.33 | 45.33 | 15.11 |
| P ₁ N ₂ | 16.00 | 19.00 | 15.33 | 50.33 | 16.78 |
| P ₁ N ₃ | 20.33 | 20.00 | 20.67 | 61.00 | 20.33 |
| P ₂ N ₀ | 17.00 | 17.33 | 15.67 | 50.00 | 16.67 |
| P ₂ N ₁ | 16.67 | 17.33 | 13.00 | 47.00 | 15.67 |
| P ₂ N ₂ | 18.00 | 18.00 | 14.00 | 50.00 | 16.67 |
| P ₂ N ₃ | 20.67 | 21.00 | 20.00 | 61.67 | 20.56 |
| P ₃ N ₀ | 20.00 | 15.67 | 14.00 | 49.67 | 16.56 |
| P ₃ N ₁ | 18.00 | 15.67 | 11.00 | 44.67 | 14.89 |
| P ₃ N ₂ | 19.33 | 20.00 | 12.00 | 51.33 | 17.11 |
| P ₃ N ₃ | 22.00 | 21.33 | 22.50 | 65.83 | 21.94 |
| Jumlah | 300.33 | 293.33 | 255.16 | 848.83 | |
| Rataan | 18.77 | 18.33 | 15.95 | | 17.68 |

Lampiran 14. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bawang Merah Umur 6 MST

| Perlakuan | DB | JK | KT | F _{hitung} | | F _{tabel 0,5} |
|------------------------------|-----------|---------------|--------|---------------------|----|------------------------|
| Ulangan (Blok) | 2 | 73.88 | 36.94 | 7.17 | * | 3.32 |
| Pupuk Phosphate Guano (P) | 3 | 2.75 | 0.92 | 0.18 | tn | 2.92 |
| <i>P_{Linier}</i> | 1 | 1.48 | 1.48 | 0.29 | tn | 4.17 |
| <i>P_{Kuadratik}</i> | 1 | 1.17 | 1.17 | 0.23 | tn | 4.17 |
| <i>P_{Sisa}</i> | 1 | 0.10 | 0.10 | 0.02 | tn | 4.17 |
| Pupuk NPK 16:16:16 (N) | 3 | 159.03 | 53.01 | 10.29 | * | 2.92 |
| <i>N_{Linier}</i> | 1 | 114.60 | 114.60 | 22.26 | * | 4.17 |
| <i>N_{Kuadratik}</i> | 1 | 44.40 | 44.40 | 8.62 | * | 4.17 |
| <i>N_{Sisa}</i> | 1 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | tn | 4.17 |
| Interaksi (P × N) | 9 | 60.99 | 6.78 | 1.32 | tn | 2.21 |
| Galat | 30 | 154.48 | 5.15 | | | |
| Jumlah | 47 | 451.13 | | | | |

Keterangan:

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 12.83%

Lampiran 15. Data Rataan Jumlah Anakan Bawang Merah Umur 2 MST

| Perlakuan | Ulangan | | | Jumlah | Rataan |
|-------------------------------|---------|-------|-------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| P ₀ N ₀ | 2.67 | 2.33 | 3.33 | 8.33 | 2.78 |
| P ₀ N ₁ | 2.67 | 2.67 | 4.00 | 9.33 | 3.11 |
| P ₀ N ₂ | 2.67 | 4.67 | 3.33 | 10.67 | 3.56 |
| P ₀ N ₃ | 2.33 | 3.33 | 2.67 | 8.33 | 2.78 |
| P ₁ N ₀ | 3.67 | 3.33 | 2.67 | 9.67 | 3.22 |
| P ₁ N ₁ | 2.00 | 3.33 | 4.33 | 9.67 | 3.22 |
| P ₁ N ₂ | 2.33 | 3.33 | 1.67 | 7.33 | 2.44 |
| P ₁ N ₃ | 3.33 | 3.33 | 3.67 | 10.33 | 3.44 |
| P ₂ N ₀ | 2.33 | 2.67 | 3.00 | 8.00 | 2.67 |
| P ₂ N ₁ | 2.67 | 3.00 | 3.00 | 8.67 | 2.89 |
| P ₂ N ₂ | 3.67 | 4.00 | 3.33 | 11.00 | 3.67 |
| P ₂ N ₃ | 3.33 | 4.00 | 3.00 | 10.33 | 3.44 |
| P ₃ N ₀ | 3.33 | 3.33 | 3.33 | 10.00 | 3.33 |
| P ₃ N ₁ | 3.67 | 2.67 | 3.33 | 9.67 | 3.22 |
| P ₃ N ₂ | 2.33 | 4.33 | 2.67 | 9.33 | 3.11 |
| P ₃ N ₃ | 2.67 | 3.00 | 5.00 | 10.67 | 3.56 |
| Jumlah | 45.67 | 53.33 | 52.33 | 151.33 | |
| Rataan | 2.85 | 3.33 | 3.27 | | 3.15 |

Lampiran 16. Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan Bawang Merah Umur 2 MST

| Perlakuan | DB | JK | KT | F _{hitung} | F _{tabel 0,5} | |
|-------------------------------|-----------|--------------|------|---------------------|------------------------|------|
| Ulangan (Blok) | 2 | 2.17 | 1.09 | 2.34 | tn | 3.32 |
| Pupuk Phosphate Guano (P) | 3 | 0.45 | 0.15 | 0.33 | tn | 2.92 |
| <i>P</i> _{Linier} | 1 | 0.42 | 0.42 | 0.90 | tn | 4.17 |
| <i>P</i> _{Kuadratik} | 1 | 0.04 | 0.04 | 0.08 | tn | 4.17 |
| <i>P</i> _{Sisa} | 1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | tn | 4.17 |
| Pupuk NPK 16:16:16 (N) | 3 | 0.60 | 0.20 | 0.43 | tn | 2.92 |
| <i>N</i> _{Linier} | 1 | 0.60 | 0.60 | 1.29 | tn | 4.17 |
| <i>N</i> _{Kuadratik} | 1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | tn | 4.17 |
| <i>N</i> _{Sisa} | 1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | tn | 4.17 |
| Interaksi (P × N) | 9 | 4.64 | 0.52 | 1.11 | tn | 2.21 |
| Galat | 30 | 13.90 | 0.46 | | | |
| Jumlah | 47 | 21.77 | | | | |

Keterangan:

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 21.59%

Lampiran 17. Data Rataan Jumlah Anakan Bawang Merah Umur 4 MST

| Perlakuan | Ulangan | | | Jumlah | Rataan |
|-------------------------------|---------|-------|-------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| P ₀ N ₀ | 5.00 | 6.00 | 5.33 | 16.33 | 5.44 |
| P ₀ N ₁ | 4.33 | 5.00 | 6.00 | 15.33 | 5.11 |
| P ₀ N ₂ | 6.33 | 4.67 | 4.33 | 15.33 | 5.11 |
| P ₀ N ₃ | 5.00 | 4.33 | 4.33 | 13.67 | 4.56 |
| P ₁ N ₀ | 5.67 | 5.33 | 3.33 | 14.33 | 4.78 |
| P ₁ N ₁ | 4.67 | 5.00 | 5.67 | 15.33 | 5.11 |
| P ₁ N ₂ | 6.00 | 5.33 | 4.33 | 15.67 | 5.22 |
| P ₁ N ₃ | 6.00 | 5.33 | 5.33 | 16.67 | 5.56 |
| P ₂ N ₀ | 4.00 | 4.33 | 4.67 | 13.00 | 4.33 |
| P ₂ N ₁ | 6.00 | 4.00 | 4.67 | 14.67 | 4.89 |
| P ₂ N ₂ | 5.00 | 4.33 | 5.00 | 14.33 | 4.78 |
| P ₂ N ₃ | 5.67 | 6.67 | 6.00 | 18.33 | 6.11 |
| P ₃ N ₀ | 5.33 | 6.67 | 5.67 | 17.67 | 5.89 |
| P ₃ N ₁ | 5.00 | 5.33 | 4.67 | 15.00 | 5.00 |
| P ₃ N ₂ | 5.00 | 5.67 | 4.33 | 15.00 | 5.00 |
| P ₃ N ₃ | 4.67 | 5.33 | 5.00 | 15.00 | 5.00 |
| Jumlah | 83.67 | 83.33 | 78.67 | 245.67 | |
| Rataan | 5.23 | 5.21 | 4.92 | | 5.12 |

Lampiran 18. Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan Bawang Merah Umur 4 MST

| Perlakuan | DB | JK | KT | F _{hitung} | F _{tabel 0,5} |
|-------------------------------|-----------|-------|------|---------------------|------------------------|
| Ulangan (Blok) | 2 | 0.98 | 0.49 | 1.02 tn | 3.32 |
| Pupuk Phosphate Guano (P) | 3 | 0.30 | 0.10 | 0.21 tn | 2.92 |
| <i>P</i> _{Linier} | 1 | 0.08 | 0.08 | 0.16 tn | 4.17 |
| <i>P</i> _{Kuadratik} | 1 | 0.02 | 0.02 | 0.04 tn | 4.17 |
| <i>P</i> _{Sisa} | 1 | 0.20 | 0.20 | 0.43 tn | 4.17 |
| Pupuk NPK 16:16:16 (N) | 3 | 0.62 | 0.21 | 0.43 tn | 2.92 |
| <i>N</i> _{Linier} | 1 | 0.20 | 0.20 | 0.43 tn | 4.17 |
| <i>N</i> _{Kuadratik} | 1 | 0.39 | 0.39 | 0.82 tn | 4.17 |
| <i>N</i> _{Sisa} | 1 | 0.02 | 0.02 | 0.05 tn | 4.17 |
| Interaksi (P × N) | 9 | 8.52 | 0.95 | 1.98 tn | 2.21 |
| Galat | 30 | 14.36 | 0.48 | | |
| Jumlah | 47 | 24.78 | | | |

Keterangan:

tn : tidak nyata

KK : 13.52%

Lampiran 19. Data Rataan Jumlah Anakan Bawang Merah Umur 6 MST

| Perlakuan | Ulangan | | | Jumlah | Rataan |
|-------------------------------|---------|-------|-------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| P ₀ N ₀ | 5.00 | 6.00 | 5.33 | 16.33 | 5.44 |
| P ₀ N ₁ | 4.33 | 5.00 | 6.00 | 15.33 | 5.11 |
| P ₀ N ₂ | 6.33 | 4.67 | 4.33 | 15.33 | 5.11 |
| P ₀ N ₃ | 5.00 | 5.33 | 4.67 | 15.00 | 5.00 |
| P ₁ N ₀ | 5.67 | 5.33 | 3.33 | 14.33 | 4.78 |
| P ₁ N ₁ | 4.67 | 5.00 | 5.67 | 15.33 | 5.11 |
| P ₁ N ₂ | 6.00 | 5.33 | 6.33 | 17.67 | 5.89 |
| P ₁ N ₃ | 5.00 | 6.33 | 7.33 | 18.67 | 6.22 |
| P ₂ N ₀ | 3.00 | 3.33 | 4.67 | 11.00 | 3.67 |
| P ₂ N ₁ | 6.00 | 5.00 | 4.67 | 15.67 | 5.22 |
| P ₂ N ₂ | 5.00 | 7.67 | 4.50 | 17.17 | 5.72 |
| P ₂ N ₃ | 5.67 | 6.67 | 7.00 | 19.33 | 6.44 |
| P ₃ N ₀ | 5.33 | 6.67 | 5.67 | 17.67 | 5.89 |
| P ₃ N ₁ | 6.00 | 7.33 | 6.67 | 20.00 | 6.67 |
| P ₃ N ₂ | 6.50 | 7.67 | 6.33 | 20.50 | 6.83 |
| P ₃ N ₃ | 7.67 | 6.33 | 7.00 | 21.00 | 7.00 |
| Jumlah | 87.17 | 93.66 | 89.50 | 270.33 | |
| Rataan | 5.45 | 5.85 | 5.59 | | 5.63 |

Lampiran 20. Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan Bawang Merah Umur 6 MST

| Perlakuan | DB | JK | KT | F _{hitung} | | F _{tabel 0,5} |
|-------------------------------|----|-------|------|---------------------|----|------------------------|
| Ulangan (Blok) | 2 | 1.35 | 0.68 | 0.88 | tn | 3.32 |
| Pupuk Phosphate Guano (P) | 3 | 15.62 | 5.21 | 6.75 | * | 2.92 |
| <i>P</i> _{Linier} | 1 | 9.87 | 9.87 | 12.80 | * | 4.17 |
| <i>P</i> _{Kuadratik} | 1 | 3.00 | 3.00 | 3.89 | tn | 4.17 |
| <i>P</i> _{Sisa} | 1 | 2.75 | 2.75 | 3.56 | tn | 4.17 |
| Pupuk NPK 16:16:16 (N) | 3 | 10.03 | 3.34 | 4.34 | * | 2.92 |
| <i>N</i> _{Linier} | 1 | 9.74 | 9.74 | 12.63 | * | 4.17 |
| <i>N</i> _{Kuadratik} | 1 | 0.28 | 0.28 | 0.36 | tn | 4.17 |
| <i>N</i> _{Sisa} | 1 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | tn | 4.17 |
| Interaksi (P × N) | 9 | 8.99 | 1.00 | 1.30 | tn | 2.21 |
| Galat | 30 | 23.13 | 0.77 | | | |
| Jumlah | 47 | 59.12 | | | | |

Keterangan:

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 15.59%

Lampiran 21. Data Rataan Diameter Umbi Bawang Merah Umur 8 MST

| Perlakuan | Ulangan | | | Jumlah | Rataan |
|-------------------------------|---------|-------|-------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| P ₀ N ₀ | 3,88 | 4,06 | 3,75 | 11,69 | 3,90 |
| P ₀ N ₁ | 4,44 | 4,04 | 4,65 | 13,13 | 4,38 |
| P ₀ N ₂ | 3,95 | 5,31 | 4,75 | 14,01 | 4,67 |
| P ₀ N ₃ | 4,61 | 4,32 | 4,07 | 13,00 | 4,33 |
| P ₁ N ₀ | 4,68 | 4,24 | 3,98 | 12,90 | 4,30 |
| P ₁ N ₁ | 3,91 | 4,02 | 4,46 | 12,39 | 4,13 |
| P ₁ N ₂ | 4,31 | 4,62 | 4,16 | 13,09 | 4,36 |
| P ₁ N ₃ | 4,88 | 4,13 | 4,73 | 13,74 | 4,58 |
| P ₂ N ₀ | 4,75 | 4,18 | 4,32 | 13,25 | 4,42 |
| P ₂ N ₁ | 4,49 | 4,29 | 4,04 | 12,82 | 4,27 |
| P ₂ N ₂ | 4,23 | 4,61 | 4,30 | 13,14 | 4,38 |
| P ₂ N ₃ | 4,47 | 4,23 | 4,42 | 13,12 | 4,37 |
| P ₃ N ₀ | 4,22 | 3,16 | 4,65 | 12,03 | 4,01 |
| P ₃ N ₁ | 4,44 | 4,46 | 3,99 | 12,89 | 4,30 |
| P ₃ N ₂ | 4,45 | 4,03 | 3,56 | 12,04 | 4,01 |
| P ₃ N ₃ | 4,82 | 4,23 | 4,46 | 13,51 | 4,50 |
| Jumlah | 70,53 | 68,29 | 68,29 | 206,75 | |
| Rataan | 4,41 | 4,27 | 4,27 | | 4,31 |

Lampiran 22. Daftar Sidik Ragam Diameter Umbi Bawang Merah Umur 8 MST

| Perlakuan | DB | JK | KT | F _{hitung} | F _{tabel 0,5} |
|-------------------------------|-----------|-------------|------|---------------------|------------------------|
| Ulangan (Blok) | 2 | 0.25 | 0.12 | 0.89 tn | 3.32 |
| Pupuk Phosphate Guano (P) | 3 | 0.18 | 0.06 | 0.42 tn | 2.92 |
| <i>P</i> _{Linier} | 1 | 0.06 | 0.06 | 0.45 tn | 4.17 |
| <i>P</i> _{Kuadratik} | 1 | 0.10 | 0.10 | 0.69 tn | 4.17 |
| <i>P</i> _{Sisa} | 1 | 0.02 | 0.02 | 0.12 tn | 4.17 |
| Pupuk NPK 16:16:16 (N) | 3 | 0.56 | 0.19 | 1.33 tn | 2.92 |
| <i>N</i> _{Linier} | 1 | 0,56 | 0.56 | 3.97 tn | 4.17 |
| <i>N</i> _{Kuadratik} | 1 | 0.00 | 0.00 | 0.01 tn | 4.17 |
| <i>N</i> _{Sisa} | 1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 tn | 4.17 |
| Interaksi (P × N) | 9 | 1.22 | 0.14 | 0.97 tn | 2.21 |
| Galat | 30 | 4.20 | 0.14 | | |
| Jumlah | 47 | 6.40 | | | |

Keterangan:

tn : tidak nyata

KK : 8.69%

Lampiran 23. Data Rataan Jumlah Umbi per Rumpun Bawang Merah Umur 8 MST

| Perlakuan | Ulangan | | | Jumlah | Rataan |
|-------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| P ₀ N ₀ | 10.67 | 10.00 | 12.00 | 32.67 | 10.89 |
| P ₀ N ₁ | 10.00 | 8.67 | 10.33 | 29.00 | 9.67 |
| P ₀ N ₂ | 9.33 | 7.67 | 9.00 | 26.00 | 8.67 |
| P ₀ N ₃ | 11.00 | 10.00 | 8.33 | 29.33 | 9.78 |
| P ₁ N ₀ | 9.67 | 9.67 | 7.67 | 27.00 | 9.00 |
| P ₁ N ₁ | 8.00 | 8.67 | 9.67 | 26.33 | 8.78 |
| P ₁ N ₂ | 8.67 | 9.00 | 8.00 | 25.67 | 8.56 |
| P ₁ N ₃ | 9.67 | 9.33 | 10.00 | 29.00 | 9.67 |
| P ₂ N ₀ | 11.33 | 9.00 | 8.33 | 28.67 | 9.56 |
| P ₂ N ₁ | 11.33 | 9.00 | 8.00 | 28.33 | 9.44 |
| P ₂ N ₂ | 10.00 | 8.33 | 8.00 | 26.33 | 8.78 |
| P ₂ N ₃ | 12.00 | 10.33 | 9.00 | 31.33 | 10.44 |
| P ₃ N ₀ | 11.00 | 8.33 | 8.67 | 28.00 | 9.33 |
| P ₃ N ₁ | 10.67 | 6.67 | 8.33 | 25.67 | 8.56 |
| P ₃ N ₂ | 9.33 | 8.33 | 11.67 | 29.33 | 9.78 |
| P ₃ N ₃ | 9.00 | 10.67 | 9.00 | 28.67 | 9.56 |
| Jumlah | 161.67 | 143.67 | 146.00 | 451.33 | |
| Rataan | 10.10 | 8.98 | 9.13 | | 9.40 |

Lampiran 24. Daftar Sidik Ragam Jumlah Umbi per Rumpun Bawang Merah Umur 8MST

| Perlakuan | DB | JK | KT | F _{hitung} | | F _{tabel 0,5} |
|-----------------------------|----|-------|------|---------------------|----|------------------------|
| Ulangan (Blok) | 2 | 11.98 | 5.99 | 4.57 | * | 3.32 |
| Pupuk Phosphate Guano (P) | 3 | 3.79 | 1.26 | 0.96 | tn | 2.92 |
| <i>P</i> _{Linier} | 1 | 0.36 | 0.36 | 0.28 | tn | 4.17 |
| <i>P</i> _{Kuadrat} | 1 | 0.75 | 0.75 | 0.57 | tn | 4.17 |
| <i>P</i> _{Sisa} | 1 | 2.67 | 2.67 | 2.04 | tn | 4.17 |
| Pupuk NPK 16:16:16 (N) | 3 | 7.08 | 2.36 | 1.80 | tn | 2.92 |
| <i>N</i> _{Linier} | 1 | 0.07 | 0.07 | 0.05 | tn | 4.17 |
| <i>N</i> _{Kuadrat} | 1 | 6.75 | 6.75 | 5.15 | * | 4.17 |
| <i>N</i> _{Sisa} | 1 | 0.27 | 0.27 | 0.20 | tn | 4.17 |
| Interaksi (P × N) | 9 | 9.19 | 1.02 | 0.78 | tn | 2.21 |
| Galat | 30 | 39.28 | 1.31 | | | |
| Jumlah | 47 | 71.32 | | | | |

Keterangan:

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 12.17%

Lampiran 25. Data Rataan Jumlah Umbi per Plot Bawang Merah Umur 8 MST

| Perlakuan | Ulangan | | | Jumlah | Rataan |
|-------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| P ₀ N ₀ | 16.00 | 15.00 | 18.00 | 49.00 | 16.33 |
| P ₀ N ₁ | 15.50 | 13.00 | 15.50 | 44.00 | 14.67 |
| P ₀ N ₂ | 14.00 | 11.50 | 13.50 | 39.00 | 13.00 |
| P ₀ N ₃ | 16.50 | 15.00 | 12.50 | 44.00 | 14.67 |
| P ₁ N ₀ | 14.50 | 14.50 | 11.50 | 40.50 | 13.50 |
| P ₁ N ₁ | 12.00 | 13.00 | 14.50 | 39.50 | 13.17 |
| P ₁ N ₂ | 13.00 | 14.00 | 12.00 | 39.00 | 13.00 |
| P ₁ N ₃ | 14.50 | 14.00 | 15.00 | 43.50 | 14.50 |
| P ₂ N ₀ | 16.50 | 13.50 | 12.50 | 42.50 | 14.17 |
| P ₂ N ₁ | 17.00 | 13.50 | 12.00 | 42.50 | 14.17 |
| P ₂ N ₂ | 15.00 | 12.50 | 12.00 | 39.50 | 13.17 |
| P ₂ N ₃ | 18.00 | 15.50 | 13.50 | 47.00 | 15.67 |
| P ₃ N ₀ | 16.50 | 12.50 | 13.00 | 42.00 | 14.00 |
| P ₃ N ₁ | 16.00 | 10.00 | 12.50 | 38.50 | 12.83 |
| P ₃ N ₂ | 14.00 | 12.50 | 17.50 | 44.00 | 14.67 |
| P ₃ N ₃ | 13.50 | 16.00 | 13.50 | 43.00 | 14.33 |
| Jumlah | 242.50 | 216.00 | 219.00 | 677.50 | |
| Rataan | 15.16 | 13.50 | 13.69 | | 14.11 |

Lampiran 26. Daftar Sidik Ragam Jumlah Umbi per Plot Bawang Merah Umur 8MST

| Perlakuan | DB | JK | KT | F _{hitung} | | F _{tabel 0,5} |
|-------------------------------|----|--------|-------|---------------------|----|------------------------|
| Ulangan (Blok) | 2 | 26.32 | 13.16 | 4.49 | * | 3.32 |
| Pupuk Phosphate Guano (P) | 3 | 8.27 | 2.76 | 0.94 | tn | 2.92 |
| <i>P</i> _{Linier} | 1 | 1.13 | 1.13 | 0.39 | tn | 4.17 |
| <i>P</i> _{Kuadratik} | 1 | 1.88 | 1.88 | 0.64 | tn | 4.17 |
| <i>P</i> _{Sisa} | 1 | 5.25 | 5.25 | 1.79 | tn | 4.17 |
| Pupuk NPK 16:16:16 (N) | 3 | 14.43 | 4.81 | 1.64 | tn | 2.92 |
| <i>N</i> _{Linier} | 1 | 0.23 | 0.23 | 0.08 | tn | 4.17 |
| <i>N</i> _{Kuadratik} | 1 | 13.55 | 13.55 | 4.62 | * | 4.17 |
| <i>N</i> _{Sisa} | 1 | 0.65 | 0.65 | 0.22 | tn | 4.17 |
| Interaksi (P × N) | 9 | 21.59 | 2.40 | 0.82 | tn | 2.21 |
| Galat | 30 | 88.01 | 2.93 | | | |
| Jumlah | 47 | 158.62 | | | | |

Keterangan:

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 12.13%

Lampiran 27. Data Rataan Berat Umbi per Rumpun Bawang Merah Umur 8 MST

| Perlakuan | Ulangan | | | Jumlah | Rataan |
|-------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| P ₀ N ₀ | 11.18 | 12.36 | 12.28 | 35.81 | 11.94 |
| P ₀ N ₁ | 14.87 | 10.48 | 16.08 | 41.43 | 13.81 |
| P ₀ N ₂ | 12.03 | 18.55 | 17.37 | 47.95 | 15.98 |
| P ₀ N ₃ | 15.97 | 11.61 | 11.19 | 38.78 | 12.93 |
| P ₁ N ₀ | 14.13 | 11.49 | 9.07 | 34.69 | 11.56 |
| P ₁ N ₁ | 13.81 | 10.13 | 14.64 | 38.58 | 12.86 |
| P ₁ N ₂ | 13.24 | 13.73 | 10.28 | 37.25 | 12.42 |
| P ₁ N ₃ | 16.10 | 12.20 | 13.60 | 41.89 | 13.96 |
| P ₂ N ₀ | 18.05 | 10.70 | 10.02 | 38.77 | 12.92 |
| P ₂ N ₁ | 15.27 | 11.94 | 12.47 | 39.69 | 13.23 |
| P ₂ N ₂ | 12.31 | 12.35 | 11.65 | 36.31 | 12.10 |
| P ₂ N ₃ | 17.18 | 13.84 | 13.27 | 44.29 | 14.76 |
| P ₃ N ₀ | 14.97 | 10.86 | 17.11 | 42.94 | 14.31 |
| P ₃ N ₁ | 13.53 | 12.36 | 11.19 | 37.08 | 12.36 |
| P ₃ N ₂ | 13.91 | 9.76 | 14.08 | 37.76 | 12.59 |
| P ₃ N ₃ | 13.73 | 13.32 | 15.89 | 42.94 | 14.31 |
| Jumlah | 230.30 | 195.67 | 210.20 | 636.17 | |
| Rataan | 14.39 | 12.23 | 13.14 | | 13.25 |

Lampiran 28. Daftar Sidik Ragam Berat Umbi per Rumpun Bawang Merah Umur 8MST

| Perlakuan | DB | JK | KT | F _{hitung} | | F _{tabel 0,5} |
|-------------------------------|----|--------|-------|---------------------|----|------------------------|
| Ulangan (Blok) | 2 | 37.81 | 18.90 | 3.74 | * | 3.32 |
| Pupuk Phosphate Guano (P) | 3 | 5.91 | 1.97 | 0.39 | tn | 2.92 |
| <i>P</i> _{Linier} | 1 | 0.04 | 0.04 | 0.01 | tn | 4.17 |
| <i>P</i> _{Kuadratik} | 1 | 3.63 | 3.63 | 0.72 | tn | 4.17 |
| <i>P</i> _{Sisa} | 1 | 2.24 | 2.24 | 0.44 | tn | 4.17 |
| Pupuk NPK 16:16:16 (N) | 3 | 10.85 | 3.62 | 0.71 | tn | 2.92 |
| <i>N</i> _{Linier} | 1 | 10.23 | 10.23 | 2.02 | tn | 4.17 |
| <i>N</i> _{Kuadratik} | 1 | 0.35 | 0.35 | 0.07 | tn | 4.17 |
| <i>N</i> _{Sisa} | 1 | 0.28 | 0.28 | 0.06 | tn | 4.17 |
| Interaksi (P × N) | 9 | 46.28 | 5.14 | 1.02 | tn | 2.21 |
| Galat | 30 | 151.81 | 5.06 | | | |
| Jumlah | 47 | 252.66 | | | | |

Keterangan:

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 16.97%

Lampiran 29. Data Rataan Berat Umbi per Plot Bawang Merah Umur 8 MST

| Perlakuan | Ulangan | | | Jumlah | Rataan |
|-------------------------------|---------|--------|--------|----------|--------|
| | I | II | III | | |
| P ₀ N ₀ | 33.53 | 37.07 | 36.84 | 107.44 | 35.81 |
| P ₀ N ₁ | 44.62 | 31.43 | 47.89 | 123.94 | 41.31 |
| P ₀ N ₂ | 35.75 | 55.64 | 52.01 | 143.40 | 47.80 |
| P ₀ N ₃ | 47.92 | 34.84 | 33.59 | 116.35 | 38.78 |
| P ₁ N ₀ | 42.40 | 35.20 | 26.66 | 104.26 | 34.75 |
| P ₁ N ₁ | 41.44 | 30.38 | 43.58 | 115.40 | 38.47 |
| P ₁ N ₂ | 39.33 | 41.19 | 30.34 | 110.86 | 36.95 |
| P ₁ N ₃ | 48.29 | 36.59 | 40.08 | 124.96 | 41.65 |
| P ₂ N ₀ | 54.16 | 32.57 | 30.05 | 116.78 | 38.93 |
| P ₂ N ₁ | 45.18 | 35.83 | 37.42 | 118.43 | 39.48 |
| P ₂ N ₂ | 36.93 | 36.70 | 34.96 | 108.59 | 36.20 |
| P ₂ N ₃ | 51.53 | 41.73 | 39.65 | 132.91 | 44.30 |
| P ₃ N ₀ | 44.92 | 36.47 | 47.53 | 128.92 | 42.97 |
| P ₃ N ₁ | 40.43 | 36.47 | 33.02 | 109.92 | 36.64 |
| P ₃ N ₂ | 41.74 | 29.29 | 42.24 | 113.27 | 37.76 |
| P ₃ N ₃ | 41.16 | 39.95 | 47.68 | 128.79 | 42.93 |
| Jumlah | 689.33 | 591.35 | 623.54 | 1,904.22 | |
| Rataan | 43.08 | 36.96 | 38.97 | | 39.67 |

Lampiran 30. Daftar Sidik Ragam Berat Umbi per Plot Bawang Merah Umur 8MST

| Perlakuan | DB | JK | KT | F _{hitung} | | F _{tabel 0,5} |
|-------------------------------|----|----------|--------|---------------------|----|------------------------|
| Ulangan (Blok) | 2 | 311.76 | 155.88 | 3.64 | * | 3.32 |
| Pupuk Phosphate Guano (P) | 3 | 56.21 | 18.74 | 0.44 | tn | 2.92 |
| <i>P</i> _{Linier} | 1 | 0.37 | 0.37 | 0.01 | tn | 4.17 |
| <i>P</i> _{Kuadratik} | 1 | 33.07 | 33.07 | 0.77 | tn | 4.17 |
| <i>P</i> _{Sisa} | 1 | 22.77 | 22.77 | 0.53 | tn | 4.17 |
| Pupuk NPK 16:16:16 (N) | 3 | 95.38 | 31.79 | 0.74 | tn | 2.92 |
| <i>N</i> _{Linier} | 1 | 87.92 | 87.92 | 2.06 | tn | 4.17 |
| <i>N</i> _{Kuadratik} | 1 | 5.74 | 5.74 | 0.13 | tn | 4.17 |
| <i>N</i> _{Sisa} | 1 | 1.72 | 1.72 | 0.04 | tn | 4.17 |
| Interaksi (P × N) | 9 | 418.10 | 46.46 | 1.09 | tn | 2.21 |
| Galat | 30 | 1283.09 | 42.77 | | | |
| Jumlah | 47 | 2,164.54 | | | | |

Keterangan:

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 16.49%