RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK NPK DAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) NASA

S K R I P S I

Oleh:

WAHYUNI SARI SINAGA
Npm : 1804290139
Program Studi : AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2023

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK NPK DAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) NASA

S K R I P S I

Oleh:

WAHYUNI SARI SINAGA
1804290139
AGROTEKNOLOGI

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

Komisi Pembimbing

Hadrinan Khair, S.P., M. Sc.
Ketua

Ir. Wizni Fadhillah, M. Agr.
Anggota

Disahkan Oleh:
Dekan

Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si.

Tanggal Lulus : 10-04-2023

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Wahyuni Sari Sinaga
NPM : 1804290139

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul "Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Npk Dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA" adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat kaya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

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

Medan, April 2023
Yang Menyatakan

Wahyuni Sari Sinaga

RINGKASAN

WAHYUNI SARI SINAGA, "Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) Nasa". Di bawah bimbingan Bapak Hadriman Khair, S.P., M.Sc. selaku ketua komisi pembimbing dan Ibu Ir. Wizni Fadhillah, M. Agr. selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian dilaksanakan di lahan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara di Jalan Tuar No. 65 Kecamatan Medan Amplas, Medan, Sumatera Utara dan ketinggian tempat 27 meter di atas permukaan laut (mdpl). Penelitian dimulai dari bulan Agustus - Oktober 2022. Dengan tujuan mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah terhadap pemberian pupuk NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yang diteliti yaitu: Faktor Dosis Pupuk NPK (N) dengan 4 taraf, yaitu: N_0 = 0 gram/polibag (kontrol), N_1 = 25 gram/polibag, N_2 = 50 gram/polibag, N_3 = 75 gram/polibag. Faktor Dosis Pupuk Organik Cair Nasa (C) dengan 3 taraf, yaitu: C_1 = 2 cc/l air, C_2 = 4 cc/l air, C_3 = 6 cc/ l air Parameter yang diamati yaitu Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Jumlah Anakan Perumpun, Berat Umbi per Sampel dan Berat Umbi per Plot. Hasil pada penelitian ini bahwa aplikasi NPK memberikan pengaruh terhadap hasil bawang merah yaitu berat umbi per sampel dan berat umbi per plot. Pupuk Organik Cair (POC) NASA tidak memberikan pengaruh terhadap seluruh parameter pengamatan pertumbuhan dan hasil bawang merah. Interaksi aplikasi NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA tidak terdapat pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.

Kata kunci: *Pertumbuhan, Hasil, Bawang Merah, NPK dan POC Nasa*

SUMMARY

WAHYUNI SARI SINAGA, "Response on Growth and Yield of Shallots (Allium ascalonicum L.) to Application of NPK Fertilizer and Nasa Liquid Organic Fertilizer. Under the guidance of Mr. Hadriman Khair, S.P., M.Sc. as chairman of the supervising commission and Mrs. Ir. Wizni Fadhillah, M.Agr. as a member of the advisory committee. The research was carried out on the land of the Faculty of Agriculture, Muhammadiyah University North Sumatra on Jalan Tuar No. 65 Medan Amplas District, Medan, North Sumatra and a height of 27 meters above sea level (masl). Research starts from August - October 2022. The aim of this research was growth response and yield of shallot plants to the application of NPK fertilizer and NASA's Liquid Organic Fertilizer.

This study used a factorial randomized block design (RBD) with two factors, they were: NPK fertilizer dose factor (N) with 4 levels, namely: N_0 = 0 gram/polibag (control), N_1 = 25 gram/polibag, N_2 = 50 grams/polibag, N_3 = 75 grams/polibag. Dosage factor of Nasa Liquid Organic Fertilizer (C) with 3 levels, namely: C_1 = 2 cc/l water, C_2 = 4 cc/l water, C_3 = 6 cc/l water. The parameters observed were Plant Height, Number of Leaves, Number of Saplings Clump, Tuber Weight per Sample and Tuber Weight per Plot. The results in this study were that the application of NPK had an effect on shallot yields, namely tuber weight per sample and tuber weight per plot. NASA's Liquid Organic Fertilizer did not affect all parameters of shallot growth and yield observations. There was no interaction between the application of NPK and Liquid Organic Fertilizer on the growth and yield of shallots.

Keywords*:* *Growth, Yield, Shallot, NPK and POC Nasa*

RIWAYAT HIDUP

Wahyuni Sari Sinaga, dilahirkan pada tanggal 22 September 2000 di JL Nagur Gg Inpres Kelurahan Martoba, Kecamatan Siantar Utara, Kota Pematang Siantar. Anak tunggal dari pasangan Ayahanda Saman Sinaga dan Ibunda Samariah Br. Damanik.

Riwayat pendidikan formal yang telah ditempuh adalah sebagai berikut;

1. Tahun 2006 menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) di Al-Ibrahimiyah, Jl Hos Cokroaminoto, Baru, Kecamatan Siantar Utara, Kota Pematang Siantar, Sumatera Utara.
2. Tahun 2012 menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 124395 Jl Nagur, Kecamatan Siantar Utara, Kota Pematang Siantar, Sumatera Utara
3. Tahun 2015 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Madrasah Tsanawiyah Swasta YPI Jl. Rajamin Purba, Bukit Sofa, Kecamatan Siantar Sitalasari, Kota Pematang Siantar, Sumatera Utara.
4. Tahun 2018 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 3 Jl Pane,Tomuan, Kecamatan Siantar Timur, Kota Pematang Siantar, Sumatera Utara.
5. Tahun 2018 melanjutkan Pendidikan Strata 1 (S1) pada program studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara antara lain:

1. Mengikuti PKKMB Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2018.

2. Mengikuti Masta (Masa Ta'ruf) PK IMM FAPERTA UMSU tahun 2018.
3. Mengikuti Kegiatan Kajian Intensif Al-Islam dan Kemuhammadiyahan (KIAM) oleh Badan Al-Islam dan Kemuhammadiyahan (BIM) tahun 2018.
4. Melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT. Hasjrat Tjipta Kebun Mendaris B Serdang Bedagai, Tebing Tinggi pada bulan Agustus 2021.
5. Melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Paya Pinang, Kebun Mendaris Serdang Bedagai, Tebing Tinggi pada bulan September 2021.
6. Melakukan Penelitian di Jl. Tuar Ujung, No 65 Kecamatan Medan Amplas Sumatera Utara pada bulan Agustus sampai dengan bulan Oktober 2022.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat kesehatan, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi penelitian. Tidak lupa penulis haturkan shalawat dan salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Dengan ini judul skripsi penelitian adalah **"Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) Nasa".**

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P., selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Akbar Habib, S.P., M.P., selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Hadriman Khair, S.P., M.Sc. selaku Ketua Komisi Pembimbing.
6. Ibu Ir. Wizni Fadhillah, M. Agr. selaku Anggota Komisi Pembimbing.
7. Pegawai Biro Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Kedua orang tua serta keluarga penulis yang telah memberikan dukungan secara moral, material dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
9. Seluruh teman-teman yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, Penulis menerima segala saran dari pembaca untuk penyempurnaan skripsi ini.

Medan, April 20

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN i

SUMMARY ii

RIWAYAT HIDUP..... iii

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI..... vi

DAFTAR TABEL..... ix

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR LAMPIRAN..... xi

PENDAHULUAN 1

Latar Belakang 1

Tujuan Penelitian 5

Kegunaan Penelitian..... 5

TINJAUAN PUSTAKA 6

Botani Tanaman Bawang Merah..... 6

Morfologi Tanaman Bawang Merah..... 6

Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah..... 8

Iklim 8

Tanah..... 8

Peranan Pupuk NPK..... 9

Peranan Pupuk POC NASA 10

Hipotesis Penelitian..... 11

BAHAN DAN METODE 13

Tempat dan Waktu 13

Bahan dan Alat..... 14

Metode Penelitian 14
Pelaksanaan Penelitian 15
Persiapan Lahan 15
Pengisian Tanah ke Polibag 15
Pemilihan Umbi 15
Persiapan Umbi 15
Penanaman Umbi ke Polibag 16
Aplikasi Pupuk NPK 16
Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Nasa 16
Pemeliharaan Tanaman 16
Penyiraman 16
Penyiangan 17
Penyisipan 17
Pembumbunan 17
Pengendalian Hama dan Penyakit 17
Panen 17
Parameter Pengamatan 18
Tinggi Tanaman (cm) 18
Jumlah Daun (Helai) 18
Jumlah Anakan Perumpun (Siung) 18
Berat Umbi per Sampel (g) 19
Berat Umbi per Plot (g) 19
HASIL DAN PEMBAHASAN 20
KESIMPULAN DAN SARAN 30

DAFTAR PUSTAKA 31

LAMPIRAN..... 35

DAFTAR TABEL

Nomor Judul Halaman

1. Tinggi Tanaman Bawang Merah Faktor NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA Umur 2,4,6, dan 8 MST……. 20

2. Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah Faktor NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA Umur 2,4,6, dan 8 MST……... 21

3. Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah Faktor NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA Umur 2,4,6, dan 8 MST 23

4. Berat Umbi per Sampel Tanaman Bawang Merah Faktor NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA Umur 2,4,6, dan 8 MST 25

5. Berat Umbi per Plot Tanaman Bawang Merah Faktor NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA Umur 2,4,6, dan 8 MST..... 26

DAFTAR GAMBAR

Nomor Judul Halaman

1. Hubungan Berat Umbi Per Sampel dengan Perlakuan Pemberian Pupuk NPK…… 26

2. Hubungan Berat Umbi Per Plot dengan Perlakuan Pemberian Pupuk NPK…… 29

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Penellitian Plot Keseluruhan.....	34
2.	Bagan Tanaman Sampel.....	35
3.	Deskripsi Varietas Bawang Merah	36
4.	Tinggi Tanaman dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 2 MST	37
5.	Tinggi Tanaman dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 4 MST	38
6.	Tinggi Tanaman dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 6 MST	49
7.	Tinggi Tanaman dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 8 MST	40
8.	Jumlah Daun dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 2 MST	41
9.	Jumlah Daun dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 4 MST	42
10.	Jumlah Daun dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 6 MST	43
11.	Jumlah Daun dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 8 MST	44
12.	Jumlah Anakan dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 2 MST	45
13.	Jumlah Anakan dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah	

4 MST 46

14. Jumlah Anakan dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 6 MST 47

15. Jumlah Anakan dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 8 MST 48

16. Berat Umbi per Sampel dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 8 MST 49

17. Berat Umbi per Plot dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 8 MST 50

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascallonicum* L.) adalah salah satu komoditas hortikultura yang biasa digunakan sebagai penyedap masakan, bahan baku industri makanan, obat-obatan dan disukai karena aroma dan rasanya yang khas. Selain itu, bawang merah merupakan sumber vitamin B, C, Kalium, fosfor dan mineral. Komoditas ini juga merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi besar bagi pembangunan ekonomi daerah karena nilai ekonominya yang tinggi, sehingga petani bawang merah tersebar hampir di seluruh provinsi di Indonesia (Yani, 2020).

Sumatera Utara adalah produsen bawang merah terbesar kedelapan di Indonesia, menyumbang 1,09% dari produksi negara (16.339 ton). Menurut Kementerian Pertanian yang dikutip Badan Pusat Statistik (BPS) (2021), produksi bawang merah mencapai 53.962 ton, dan prospek pengembangan budidaya bawang merah saat ini cukup baik. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya permintaan konsumen dengan bertambahnya jumlah penduduk. Namun, kebutuhan bawang merah masih belum mencukupi, karena pasokan bawang merah tidak dapat memenuhi permintaan konsumen dan harga meningkat. Untuk memenuhi kebutuhan bawang merah dilakukan impor dari luar negeri, karena belum optimalnya sistem kultur teknis budidayanya (Taufik *dkk.*, 2021).

Rendahnya produktivitas bawang merah di Sumatera Utara dikarenakan penggunaan teknik budidaya dan pemupukan yang tidak dilakukan secara intensif. Hasil rata-rata bawang merah yang tumbuh di wilayah tersebut adalah 3 ton/ha,

sedangkan potensi bawang merah lokal yaitu 0,7-7,6 ton/ha. Petani tidak melakukan pemupukan sesuai anjuran karena masih ada kepercayaan di kalangan petani bahwa tanaman yang subur menghasilkan tumpeng yang relatif kecil. Menurut lembaga penelitian, produksi bawang merah 12-16 ton/ha produktivitas internasional 17,27 ton/ha (Napitupuluh *dkk*., 2010).

Bawang merah merupakan salah satu umbi-umbian yang merespon pemupukan dengan baik, terutama pupuk Kalium. Kalium merupakan unsur yang membantu tanaman menyerap unsur hara untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Tanaman bawang merah dengan Kalium yang cukup akan memiliki umur simpan yang lebih lama karena dapat membantu mengisi umbi sehingga bawang merah menjadi lebih berisi. Selain Kalium, bawang merah membutuhkan nitrogen yang meningkatkan jumlah daun dan tanaman (Jamaludin *dkk.*, 2021).

Pemupukan merupakan cara yang efektif untuk meningkatkan produksi tanaman. Pemupukan pada dasarnya diperbolehkan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman, terutama tanaman yang asupan nutrisinya kurang. Perlu diperhatikan bahwa pemupukan bukan sekedar pemupukan, tetapi harus dipertimbangakan jumlah dan jenis nutrisi yang dibutuhkan tanaman agar mencapai hasil dan kualitas yang tinggi. Karena tanaman membutuhkan unsur hara makro dan mikro untuk pertumbuhannya. Kalau kita memupuk dengan satu pupuk hasilnya tidak sempurna. Unsur hara yang diserap tanaman terdiri dari 13 unsur mineral yang sering disebut unsur hara esensial. Tumbuhan membutuhkan unsur hara dan fungsinya tidak dapat digantikan oleh unsur lain. Jika jumlahnya tidak

mencukupi, terlalu lambat atau tidak seimbang dengan unsur lain, maka menyebabkan gangguan pada pertumbuhan tanaman (Soenyoto, 2016).

Pupuk NPK Mutiara mengandung tiga unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman, yaitu N, P, dan K dengan perbandingan unsur setara yaitu 16:16:16. Masing-masing unsur hara tersebut dibutuhkan tanaman bawang merah dalam proses pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Oleh karena itu pemakaian pupuk majemuk NPK diharapkan mampu memenuhi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman bawang merah untuk pertumbuhannya (Hendarto *dkk*., 2021).

Keuntungan menggunakan pupuk (NPK) yaitu untuk menghitung kandungan hara yang sama seperti pada pupuk tunggal, jika satu pupuk tidak tersedia dapat diatasi dengan pupuk majemuk. Penggunaan pupuk majemuk sangat mudah, pengangkutan serta penyimpanan pupuk ini menghemat waktu, tempat dan biaya. Pupuk majemuk ini mudah larut dalam air, sehingga tanaman mudah menyerap dan dapat menggunakan unsur hara secara efektif (Kaya, 2013).

Untuk memenuhi permintaan bawang merah yang terus meningkat, diperlukan terobosan teknologi budidaya yang dapat meningkatkan produksi bawang merah melalui teknologi organik. Pertanian organik dapat meningkatkan produktivitas bawang merah. Selain itu masyarakat saat ini sudah mulai menerapkan pola hidup sehat dengan mengkonsumsi produk organik, selain itu penggunaan pupuk kimia sintetik dapat dikurangi atau diminimalisir dengan pertanian organik. Oleh karena itu, salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas bawang merah adalah dengan menggunakan pupuk organik cair. Pupuk organik cair adalah larutan pembusukan bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, sisa hewan dan manusia yang mengandung lebih dari satu unsur hara.

Keunggulan pupuk organik ini adalah cepat mengatasi kekurangan unsur hara, tidak ada masalah pencucian unsur hara dan dapat menghantarkan unsur hara dengan cepat. Dibandingkan dengan pupuk anorganik, pupuk organik cair biasanya tidak merusak tanah dan tanaman, meskipun telah diterapkan sesering mungkin. Selain itu pupuk ini juga memiliki bahan pengikat, sehingga tanaman dapat menggunakan larutan pupuk yang dioleskan langsung ke permukaan tanah (Laia, 2017).

Seiring dengan perkembangan teknologi pertanian, telah dikembangkan pupuk organik alami yang dapat digunakan untuk membantu mengatasi kendala produksi pertanian. Salah satunya adalah (POC) NASA merupakan pupuk organik cair alami 100% dari ekstrak bahan organik limbah ternak dan unggas, limbah tanaman, limbah alam, beberapa jenis tanaman tertentu dan "bumbu-bumbu atau zat-zat alami" lainnya yang diproses berdasarkan teknologi berwawasan lingkungan. POC NASA mampu mempercepat pertumbuhan tanaman, dapat mengurangi tingkat serangan hama, tidak mempunyai efek samping yang merugikan tanaman dan lingkungan, serta aman bagi manusia (Nugrahini, 2013).

Pemupukan POC dikenal unggul karena memiliki beberapa keunggulan, seperti lebih mudah diserap akar dan mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara sesuai kebutuhan tanaman. Banyak sekali sampah yang dapat dijadikan bahan baku pupuk organik, seperti sampah rumah tangga, sampah restoran, dan sampah organik seperti kotoran ternak. Pupuk organik cair adalah cairan yang terbentuk sebagai hasil proses penguraian sampah organik berupa sisa tanaman, kotoran ternak dan kotoran manusia yang mengandung unsur hara kompleks. Pupuk berbahan dasar alami memiliki kelebihan secara cepat mengurangi proses defisiensi unsur hara bagi tanaman (Putri, 2011).

Oleh sebab itu, penelitian ini mengkaji respon pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap aplikasi pupuk NPK dan pupuk organik cair (POC) NASA untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan bawang merah yang baik untuk meningkatkan produktivitasnya saat ini.

Tujuan Penelitan

Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah terhadap pemberian pupuk NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi strata satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai sumber informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan dalam Budidaya Tanaman Bawang Merah di Indonesia.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Bawang Merah

Dalam dunia taksonomi tumbuhan, tanaman bawang merah diklasifikasikan sebagai berikut (Hayatullah, 2017).

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Class : Monokotiledonae

Ordo : Liliales/Liliflorae

Family : Liliaceae

Genus : *Allium*

Spesies : *Allium ascalonicum* L.

Morfologi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L.)

Akar

Tanaman bawang merah memiliki sistem perakaran yang dangkal serta berakar serabut dan cabang-cabang yang tersebar sedalam 15-20 cm di dalam tanah. Jumlah perakaran tanaman bawang merah dapat mencapai 20- 200 akar. Diameter bervariasi antara 0,5-2 mm. Akar cabang tumbuh dan terbentuk antara 3-5 akar (Purba, 2016).

Batang

Tanaman bawang merah memiliki batang sejati, yang merupakan bagian seperti kayu yang berada pada dasar umbi bawang merah, sebagai tempat melekatnya perakaran dan mata tunas. Pangkal daun akan bersatu dan membentuk batang semu. Yang kelihatan seperti batang pada tanaman bawang merah

sebenarnya merupakan batang semu yang akan berubah bentuk dan fungsinya sebagai umbi lapis (Sidabutar, 2016).

Daun

Daun bawang merah berbentuk bulat kecil dan memanjang seperti tong, namun ada juga yang membentuk setengah lingkaran pada penampang daunnya. Ujung daun menyempit, sedangkan pangkalnya mengembang dan membengkak. Daunnya berwarna hijau. Kelopak luar selalu dipelintir untuk menutupi kelopak dalam. Beberapa kelopak luar (2-3) tipis dan kering, tetapi cukup kuat. Pembengkakan pada pangkal kelopak daun tampak menggelembung membentuk tuberkulum, yaitu umbi. Bagian yang bengkak ini berisi makanan untuk pucuk yang akan menjadi tanaman baru (Prayitno, 2015).

Bunga

Bunga bawang merah merupakan bunga majemuk berbentuk tandan. Setiap tandan mengandung sekitar 50-200 kuntum bunga yang tersusun melingkar. Bunga bawang merah termasuk bunga sempurna yang setiap bunga terdapat benang sari dan kepala putik. Biasanya terdiri atas 5-6 benang sari dan sebuah putik dengan daun bunga berwarna hijau bergaris keputih-putihan, serta bakal buah duduk diatas membentuk suatu bangun seperti kubah (Ardila, 2016).

Buah

Buah bawang merah membulat di pangkal umbi dan membentuk cakram yang ujung tumpulnya mengelilingi 2-3 biji. Bentuk bijinya pipih, ketika masih muda berwarna bening atau putih, tetapi ketika sudah tua berubah menjadi hitam. Biji merah dapat digunakan sebagai bahan perbanyakan (Fauziah, 2017).

Umbi

Bawang merah merupakan tanaman berumbi yang tumbuh berkelompok hingga setinggi 0-70 cm. Umbi nya bervariasi dari bentuk, ukuran dan warna kulit. Bentuknya bulat seperti terbalik. Ada umbi yang berukuran besar, sedang dan kecil. Warna kulit umbinya putih, kuning, merah jambu, merah tua atau ungu (Hakiki, 2015).

Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah

Iklim

Umumnya bawang merah tumbuh baik di dataran rendah. Ini karena suhu tinggi diperlukan untuk membentuk umbi. Suhu ideal untuk menanam bawang merah adalah sekitar 23-32°C, sedangkan suhu di bawah 23°C akan menghasilkan sedikit atau tidak ada umbi. Curah hujan yang cocok untuk pertumbuhan bawang merah adalah 300-2500 mm per tahun dan intensitas matahari lebih dari 1 jam per hari. Penanaman sebaiknya dilakukan pada musim kemarau. Hal ini dikarenakan jika ditanam pada musim hujan maka tanaman tersebut kurang baik dan mudah terserang penyakit. Tanah yang tergenang air juga dapat menyebabkan umbi membusuk, membuatnya tidak produktif. Penanaman bawang merah pada musim hujan dapat dihindari dengan menggunakan tanah dan benih yang berkualitas baik (Kurnianingsih *dkk*., 2017).

Tanah

Kondisi tanah yang baik untuk pertumbuhan bawang merah adalah tanah yang gembur, subur, banyak mengandung bahan organik (humus) dan aerasinya baik. Tanaman bawang merah tidak menyukai lahan yang tergenang air dan terlebih berlumpur tetapi sebaliknya bawang merah dalam proses pertumbuhan

membutuhkan air yang cukup banyak terutama pada masa pembentukan umbi. Bawang merah dapat tumbuh pada pH tanah mendekati netral yaitu berkisar antara 5,6 - 6,5 (Wibowo, 2014).

Peranan Pupuk NPK

Salah satu pupuk anorganik yang bermanfaat ialah pupuk NPK 16:16:16. Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang sangat baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman, pupuk NPK memiliki konsentrasi Nitrogen, Fosfor dan Kalium yang cukup tinggi, sehingga dapat menyediakan unsur hara makro yang sangat dibutuhkan. Untuk meningkatkan produksi tanaman perlu penambahan pupuk NPK, yaitu pupuk buatan dalam bentuk cair atau padat yang mengandung unsur hara dasar Nitrogen, Fosfor dan Kalium. Pupuk NPK merupakan salah satu jenis pupuk majemuk yang paling banyak digunakan. Ketiga unsur pupuk NPK mendorong pertumbuhan tanaman dengan tiga cara. Nitrogen mendorong pertumbuhan vegetatif, terutama pertumbuhan daun, Fosfor mendorong pertumbuhan akar dan pucuk, Kalium mendorong pembungaan dan pembuahan (Hasibuan *dkk*., 2020).

Unsur hara terpenting yang dibutuhkan tanaman adalah Nitrogen, Fosfor, dan Kalium. Pasokan nutrisi yang tidak memadai selama pertumbuhan tanaman berdampak negatif pada reproduksi, pertumbuhan, dan hasil tanaman. Nitrogen, P dan K merupakan faktor penting dan harus tersedia bagi tumbuhan setiap saat karena berfungsi dalam proses metabolisme dan biokimia dalam sel tumbuhan. Nitrogen sebagai pembangun asam nukleat, protein, bioenzim dan klorofil. Fosfor adalah komponen asam nukleat, fosfolipid, bioenzim, protein, senyawa metabolik dan bagian dari ATP, yang penting dalam transfer energi. Kalium mengatur

keseimbangan ion sel, yang berperan dalam pengaturan berbagai mekanisme metabolisme, seperti fotosintesis, metabolisme karbohidrat dan translokasinya, sintesis protein, mempengaruhi proses pernapasan, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit (Firmansyah *dkk*., 2017).

Peranan Pupuk Organik Cair (POC) NASA

Pupuk organik cair merupakan pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya berasal dari larutan dan hasil penguraian bahan organik (seperti sisa tanaman, kotoran hewan, dan kotoran manusia) yang mengandung lebih dari satu unsur hara dan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik cair diolah dari bahan baku berupa kotoran hewan, kompos, limbah alam, hormon tumbuhan dan bahan alam lainnya, yang diproses secara alami selama bulan. Kandungan POC NASA, N 0.12 %, P2O5 0.03 %, K0.31 %, Ca 60.40 ppm, S 0.12 %, Mg 16.88 ppm, Cl 0.29%, Mn 2.46 ppm, Fe 12.89 ppm, Cu < 0.03 ppm, Zn 4.71ppm, Na 0.15 %, B 60.84 ppm, Si 0.01 %, Co < 0.05 ppm, Al 6.38 ppm, NaCl 0.98 %, Se 0.11 ppm, As 0.11 ppm, Cr < 0.06 ppm, Mo < 0.2 ppm, V < 0.04 ppm, SO4 0.35 %,C/N ratio 0.86 %, ph 7.5, Lemak 0.44 %, Protein 0.72 % sedangkan kandungan lain, Asam-asam organik (Humat 0,01%, Vulvat dan lain sebagainya) (Battong *dkk.*, 2020).

Pupuk Organik Cair NASA adalah solusi alami (organik) untuk tanaman, berguna untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi tanaman serta melestarikan lingkungan tanah dengan menyediakan semua jenis nutrisi bagi tanaman dan melarutkan pupuk kimia ke dalam tanah agar tanaman dapat menggunakannya dan larut dalam tanah. POC NASA juga mengandung hormon organik (ausin, sitokinin, giberelin) untuk pertumbuhan, pembungaan,pembuahan,

perakaran dan pembentukan. POC NASA meningkatkan ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit (Bulandari dan Rosi, 2018).

POC NASA merupakan pupuk cair yang diproses dengan formula khusus dan dibuat dari bahan dasar alami yang multiguna untuk tanaman, peternakan dan perikanan. Pupuk Cair ini sudah berbentuk ion sehingga mudah di serap oleh tanaman dan dapat langsung berkhasiat untuk meningkatkan hasil panen. Kandungan yang dimiliki POC NASA berangsur-angsur akan memperbaiki konsistensi (kegemburan) tanah yang keras serta melarutkan sisa pemakaian pupuk kimia dalam tanah dengan cepat. Pupuk ini memiliki zat pangatur tumbuh (Auksin, Gibrerelin dan Sitokinin) yang berfungsi mempercepat perkecambahan biji, pertumbuhan akar, perbanyakan umbi dan mengurangi kerontokan bunga dan buah. Aroma khas POC NASA akan mengurangi serangan hama (insek). POC NASA akan memacu perbanyakan senyawa untuk meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan penyakit. Jika serangan hama penyakit melebihi ambang batas pestisida tetap digunakan secara bijaksana POC NASA hanya mengurangi serangan hama penyakit bukan untuk menghilangkan sama sekali (Fitria, 2013).

Hipotesis Penelitian

1. Ada respon pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah terhadap pemberian pupuk NPK.
2. Ada pengaruh pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah terhadap pemberian Pupuk Organik Cair (POC) NASA.
3. Ada interaksi pemberian pupuk NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan lokasi Jl. Tuar No 65 dengan ketinggian tempat ± 27 meter di atas permukaan laut (mdpl) Medan Amplas, Sumatera Utara. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan bulan Oktober 2022.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: benih bawang merah variietas Brebes, tanah top soil, polybeg, Pupuk NPK Mutiara 16:16:16, Pupuk Organik Cair NASA serta bahan mendukung dalam penelitian.

Alat- alat yang dipakai dalam penelitian ini adalah : Cangkul, parang babat, tali plastik, meteran, gembor, handspreyer, timbangan, papan plang sample, alat tulis, camera, kalkulator, pestisida, timbangan analitik dan bahan lain yang mendukung.

Metode Penelitian

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

1. Faktor Dosis Pupuk NPK (N) dengan 4 taraf, yaitu:

   N_0 = 0 gram/polibag (kontrol)

   N_1 = 25 gram/polibag

   N_2 = 50 gram/polibag

   N_3 = 75 gram/polibag

2. Faktor Dosis Pupuk Organik Cair Nasa (C) dengan 3 taraf, yaitu:

C_1 = 2 cc/l air

C_2 = 4 cc/l air

C_3 = 6 cc/l air

Jumlah kombinasi perlakuan 4 x 3 = 12 kombinasi, yaitu:

N_0C_1	N_1C_1	N_2C_1	N_3C_1
N_0C_2	N_1C_2	N_2C_2	N_3C_2
N_0C_3	N_1C_3	N_2C_3	N_3C_3

Jumlah Ulangan : 3 ulangan

Jumlah Plot Percobaan : 36 plot

Jumlah tanaman per Polibag : 1 Tanaman

Jumlah Tanaman Sampel : 3 Tanaman

Jumlah tanaman per plot : 4 Tanaman

Jumlah tanaman Seluruhnya : 144 Tanaman

Jarak antar plot : 30 cm

Jarak antar ulangan : 50 cm

Jarak antar tanaman : 15 cm x 15 cm

Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan menurut Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Model analisis data untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial adalah sebagai berikut:

$$\mathbf{Y_{ijk} = \mu + \gamma_i + N_j + C_k + (NC)_{jk} + \varepsilon_{ijk}}$$

Keterangan:

Y_{ijk} : Hasil pengamatan pada blok ke-i, faktor N (pupuk NPK) pada taraf ke-j dan faktor C (pupuk NASA) pada taraf ke-k

μ : Nilai tengah

γ_i : Efek dari blok ke-i

N_j : Efek dari perlakuan faktor N pada taraf ke-j

C_k : Efek dari perlakuan faktor C pada taraf ke-k

$(NC)_{jk}$: Efek interaksi faktor N taraf ke-j dan factor C taraf ke-k

εijk : Efek eror pada blok ke-i, faktor N ke-j dan faktor C pada taraf ke-k

PELAKSANAAN PENELITIAN

Persiapan Lahan

Sebelum dilakukan penelitian, lahan yang dapat digunakan dibersihkan dari sisa tanaman, batu dan gulma (hama). Sisa tanaman dan kotoran dibuang dari areal penanaman. Tujuan pengolahan tanah adalah untuk mencegah hama dan penyakit serta mencegah persaingan gulma untuk mendapatkan unsur hara.

Pengisian Tanah ke Polibag

Sebelum mengisi, terlebih dahulu dibalik agar dapat berdiri dengan baik di lapangan. Pengisian tanah ke polibag dilakukan secara manual dengan ukuran polibag setinggi sekitar 40 cm dan diisi tanah secukupnya.

Pemilihan Umbi.

Hal yang harus diperhatikan untuk pertumbuhan dan perkembangan bawang merah agar mendapatkan hasil yang maksimal yaitu memilih bawang merah dengan ciri umbi yang cerah, tidak berpori, kulit tidak rusak dan disimpan selama 2-3 bulan setelah panen.

Persiapan Umbi

Sebelum menanam, umbi terlebih dahulu dipotong ¼ dari ujung umbi agar

memudahkan pertunasan bawang merah. Selain itu, umbi direndam selama 30 menit dalam larutan propineb fungisida. Perendaman ini mencegah serangan jamur yang menyebabkan umbi membusuk dan gagal tumbuh.

Penanaman Umbi ke Polibag

Untuk penanaman dibuat lubang tanam sedalam 5 cm di dalam polibag. Umbi yang sudah siap tanam kemudian ditempatkan pada lubang tanam yang dibuat dengan menanam 2/3 bagian umbi. Tempatkan umbi dengan ujung potongan mengarah keatas dan tutup dengan tanah.

Aplikasi Pupuk NPK

Pemberian pupuk NPK dilakukan pada saat tanaman berumur 1 MST setiap dua minggu sekali dengan cara menyiramkan pupuk di sekitar tanaman dua minggu sebelum panen sesuai dengan perlakuan yang sudah ditentukan.

Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) NASA

Aplikasi pupuk ini dilakukaan dengan dua cara sekaligus yaitu dengan cara: 1/2 dosis total disiramkan 1 - 2 hari sebelum tanam. 1/2 dosis total sisanya untuk disemprotkan 3 - 6 kali dengan interval waktu 10 - 15 hari sekali hingga 1/2 dosis sisa tersebut habis.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari pagi dan sore, atau sesuai dengan cuaca di lapangan. Saat hujan, tidak perlu disiram. Penyiraman dilakukan secara perlahan agar tanaman tidak roboh.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk mengendalikan pertumbuhan gulma di

areal penanaman. Penyiangan dilakukan interval satu minggu sekali dengan mencabut gulma yang tumbuh didalam polibeg dan di sekitar lahan, lakukan dengan hati-hati agar tidak merusak tanaman utama.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan jika ada tanaman yang mati, terserang hama penyakit atau pertumbuhan yang tidak normal. Penyisipan dilakukan 1-2 MST dengan tanaman yang telah disiapkan.

Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan dengan cara menimbunkan akar dengan tanah sedalam 2 cm yang ada disebelah kanan atau pun kiri, agar umbi kembali tertutup dan tanaman dapat tumbuh lebih kokoh.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan secara manual dan chemis. Ketika serangan hama sudah melebihi ambang batas maka dilakukan pengendalian kimiawi yaitu insektisida. Penyakit yang menyerang tanaman bawang merah pada saat penelitian yaitu bercak daun. Cara pengendaliannya adalah dengan menggunakan remazole dengan dosis 6 cc/l air dengan cara disemprotkan pada daun bawang merah.

Panen

Bawang merah dapat dipanen setelah berumur 60 hari, ketika 80% batang leher melunak, tanaman rebah dan daun menguning. Pemanenan dilakukan pada saat tanah kering dan cuaca cerah untuk mengurangi penyakit umbi. Bawang merah yang telah dipanen kemudian diikat menjadi satu untuk memudahkan pemanenan.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan mengukur tinggi tanaman dari pangkal batang sampai daun tertinggi dengan menggunakan patok standar dengan ukuran 2 cm. Pengamatan dimulai dari tanaman berumur 2 MST sampai tanaman berumur 8 MST dengan interval waktu 2 minggu sekali. Pengukuran dilakukan menggunakan meteran dengan satuan cm.

Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dihitung dengan cara menghitung jumlah daun yang terbentuk pada setiap tanaman. Dimulai dari tanaman berumur 2 MST sampai tanaman berumur 8 MST dengan interval 2 minggu sekali.

Jumlah Anakan per Rumpun (siung)

Jumlah anakan dinyatakan dalam satuan anakan dengan cara menghitung jumlah anakan pada masing-masing tanaman sampel yang dilakukan dari minggu ke-2 setelah tanam sampai 8 minggu setelah tanam dengan interval 2 minggu sekali.

Berat Umbi per Sampel (g)

Pengamatan berat umbi dilakukan pada akhir penelitian yaitu dengan membersihkan umbi terlebih dahulu lalu dikering anginkan selama 1 jam kemudian ditimbang dengan timbangan analitik digital.

Berat Umbi per Plot (g)

Berat umbi per plot dinyatakan dalam gram (g) dengan cara menimbang berat total umbi setiap plot setelah panen dan ditimbang dengan neraca analitik digital.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data pengamatan tinggi tanaman bawang merah umur 2, 4, 6, dan 8 MST dengan perlakuan NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA serta interaksi kedua perlakuan serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4 sampai 7.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Bawang Merah Faktor NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA Umur 2, 4, 6, dan 8 MST.

Perlakuan	Umur (MST)			
	2	4	6	8
	.....cm.....			
NPK				
N0	14.90	23.30	27.49	30.29
N1	14.89	24.04	28.61	31.66
N2	15.19	24.07	28.52	31.48
N3	15.07	22.56	26.30	28.79
POC NASA				
C1	14.75	23.03	27.17	29.93
C2	15.20	24.44	29.07	32.15
C3	15.08	23.00	26.96	29.60
Interaksi				
N_0C_1	13.56	22.67	27.22	30.26
N_0C_2	16.03	24.00	27.98	30.64
N_0C_3	15.11	23.22	27.28	29.98
N_1C_1	14.78	24.11	28.78	31.89
N_1C_2	14.67	24.56	29.50	32.80
N_1C_3	15.22	23.44	27.56	30.30
N_2C_1	16.22	23.89	27.72	30.28
N_2C_2	14.67	25.56	31.00	34.63
N_2C_3	14.67	22.78	26.83	29.54
N_3C_1	14.44	21.44	24.94	27.28
N_3C_2	15.44	23.67	27.78	30.52
N_3C_3	15.33	22.56	26.17	28.57

Berdasarkan uji beda rataan dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* menunjukkan bahwa tinggi tanaman bawang merah umur 2,

4, 6, dan 8 MST yang di uji di dalam polibag dengan perlakuan NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA memberikan hasil tinggi tanaman yang tidak nyata, dapat dilihat pada Tabel 1. bahwa perlakuan N_1 dengan tinggi tanaman tertinggi yaitu 31.66 cm dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA C_2 dengan nilai tertinggi 32.15 cm.

Perlakuan tersebut tidak memberikan hasil yang nyata, penyebab kedua perlakuan tidak nyata dikarenakan tingginya curah hujan pada saat penelitian. Tingginya curah hujan merupakan salah satu faktor penghambat penyerapan unsur hara oleh akar tanaman. Hal ini sesuai dengan literatur (Mardawilis dan Ritonga, 2016) bahwa curah hujan merupakan salah satu unsur iklim yang sangat berperan penting dalam mendukung ketersediaan air terutama di darat. Curah hujan yang melebihi batas meningkatkan jumlah air di tanah, sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan produktivitas tanaman.

Jumlah Daun (helai)

Data pengamatan jumlah daun bawang merah umur 2,4,6 dan 8 MST dengan perlakuan NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA serta interaksi kedua perlakuan serta sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 8 sampai 11.

Berdasarkan uji beda rataan dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman bawang merah umur 2,4,6 dan 8 MST yang di sudah diuji memberikan hasil jumlah daun yang tidak nyata, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah Faktor NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA Umur 2, 4, 6, dan 8 MST

Perlakuan	Umur (MST)			
	2	4	6	8
	.....helai.....			
NPK				
N0	6.26	11.11	13.54	15.96
N1	6.11	11.37	14.00	16.63
N2	6.59	10.96	13.15	15.33
N3	6.26	11.37	13.93	16.48
POC NASA				
C1	6.36	11.22	13.65	16.08
C2	6.36	11.25	13.69	16.14
C3	6.19	11.14	13.61	16.08
Interaksi				
N_0C_1	5.78	11.00	13.61	16.22
N_0C_2	6.11	10.56	12.78	15.00
N_0C_3	6.89	11.78	14.22	16.67
N_1C_1	5.89	9.00	10.56	12.11
N_1C_2	6.67	12.78	15.83	18.89
N_1C_3	5.78	12.33	15.61	18.89
N_2C_1	7.44	12.56	15.11	17.67
N_2C_2	6.33	10.33	12.33	14.33
N_2C_3	6.00	10.00	12.00	14.00
N_3C_1	6.33	12.33	15.33	18.33
N_3C_2	6.33	11.33	13.83	16.33
N_3C_3	6.11	10.44	12.61	14.78

Pada Tabel 2. dapat dilihat bahwa jumlah daun tanaman bawang merah yang di uji di dalam polibag dengan perlakuan NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) memberikan hasil jumlah daun tanaman yang tidak nyata pada perlakuan N_1 dengan jumlah daun tanaman tertinggi yaitu 16.63 helai dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA C_2 dengan nilai tertinggi 16.14 helai.

Penanaman bawang merah khususnya diakhir musim kemarau sebelum memasuki puncak musim penghujan didukung oleh kondisi lingkungan yang cukup baik, yaitu intensitas penyinaran matahari yang tinggi sehingga tanaman dapat memanfaatkan penyinaran matahari untuk mengoptimalkan kinerja fotosintesis.

(Mahmudi *dkk.,* 2017) menyatakan bahwa suhu yang baik dan tetap hangat mendukung pertumbuhan dan perkembangan sistem perakaran menjadi lebih optimal dan proses penguraian unsur hara oleh mikroorganisme juga menjadi lebih baik. Keadaan tersebut mendorong tanaman bawang merah membentuk sistem perakaran yang lebih baik, sehingga mampu menyerap unsur hara dan air dengan lebih optimal maka tanaman mampu melangsungkan proses fotosintesis secara optimal. Selanjutnya sebagian hasil fotosintesis digunakan pembentukan daun.

Jumlah Anakan

Data pengamatan jumlah anakan tanaman bawang merah Umur 2, 4, 6, dan 8 MST faktor NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 12 sampai 15. Berdasarkan uji beda rataan dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah Faktor NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA Umur 2, 4, 6, dan 8 MST

Perlakuan	Umur (MST)			
	2	4	6	8
	.....anakan.....			
NPK				
N0	3.04	4.56	6.07	7.37
N1	2.96	4.78	6.59	8.19
N2	3.07	4.67	6.26	7.59
N3	3.22	4.67	6.11	7.47
POC NASA				
C1	3.19	4.81	6.42	7.92
C2	2.97	4.42	5.86	7.21
C3	3.06	4.78	6.50	7.84
Interaksi				
N_0C_1	3.33	4.56	5.78	7.00
N_0C_2	3.11	3.89	4.67	5.44
N_0C_3	2.67	5.22	7.78	9.67
N_1C_1	2.67	4.33	6.00	7.67
N_1C_2	2.89	5.22	7.56	9.52
N_1C_3	3.33	4.78	6.22	7.40
N_2C_1	3.22	5.33	7.44	9.11
N_2C_2	3.00	4.22	5.44	6.67
N_2C_3	3.00	4.44	5.89	7.00
N_3C_1	3.56	5.00	6.44	7.89
N_3C_2	2.89	4.33	5.78	7.22
N_3C_3	3.22	4.67	6.11	7.29

Pada Tabel 3. dapat dilihat bahwa jumlah anakan tanaman bawang merah yang di uji di dalam polibag dengan perlakuan NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA memberikan hasil jumlah anakan tanaman yang tidak nyata pada perlakuan N_1 dengan jumlah anakan tanaman tertinggi yaitu 8.19 anakan dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA C_1 dengan nilai tertinggi 7.92 anakan.

Pertumbuhan tanaman yang baik dengan meningkatkan proses fotosintesis sehingga karbohidrat yang dihasilkan lebih banyak. Karbohidrat kemudian dipindahkan ke bagian tanaman yang tumbuh aktif, seperti akar, batang dan daun, melalui pemupukan. Sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik dan proses

fotosintesis juga lebih aktif. Hasil fotosintesis (fotosintesis) disimpan di seluruh bagian tanaman dan digunakan untuk membentuk batang dan daun baru yang juga menambah bobot segar tanaman. Pertumbuhan tanaman yang meningkat mempengaruhi hasil tanaman yang ditandai dengan peningkatan bobot segar tanaman. Krontal *et al.*, (2000) menyatakan bahwa pertumbuhan vegetatif bawang merah yang optimal pada saat tanam akhir musim kemarau dapat mendukung pembagian produksi yang optimal antara komponen hasil tanaman yaitu umbi. Bahwa waktu tanam dan suhu lapangan mempengaruhi waktu berbunga dan jumlah bawang merah.

Berat Umbi per Sampel (g)

Berdasarkan hasil Analisis Of Varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa NPK berpengaruh nyata sedangkan Pupuk Organik Cair (POC) NASA dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan berat umbi per sampel tanaman bawang merah.

Data pengamatan berat umbi per sampel tanaman bawang merah faktor NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA serta interaksi kedua perlakuan serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 16. Berdasarkan uji beda rataan dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* dapat dilihat pada Tabel 4.

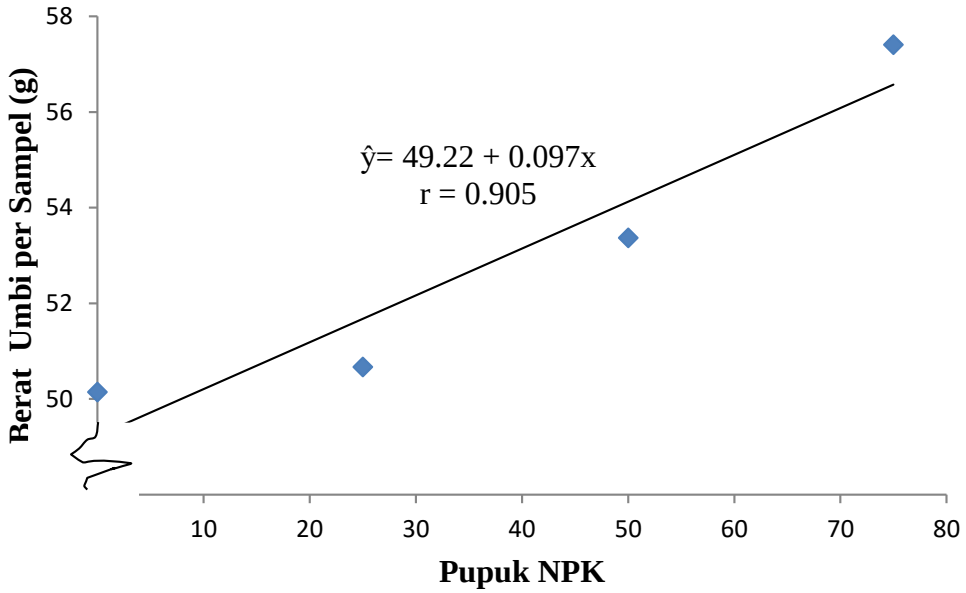
Tabel 4. Berat Umbi per Sampel Tanaman Bawang Merah Faktor NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA

NPK	POC NASA			Rataan
	C1	C2	C3	
	.....g.....			
N0	48.67	48.33	53.44	50.15 c
N1	48.11	51.67	52.22	50.67 c
N2	54.44	52.44	53.22	53.37 b
N3	56.56	55.67	60.00	57.41 a
Rataan	51.94	52.03	54.72	52.90

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji Duncan 5%

Pada Tabel 4. dapat dilihat bahwa berat umbi per sampel tanaman bawang merah yang di uji di dalam polibag dengan perlakuan NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA. Berdasarkan faktor perlakuan NPK menghasilkan berat umbi tanaman yang nyata pada perlakuan N_3 dengan berat umbi per sampel tanaman terberat yaitu 57.41 g dan terendah terdapat pada N_0 yaitu 50.15 g.

Grafik hubungan pertumbuhan berat umbi per sampel tanaman bawang merah dengan perlakuan Pemberian Pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan berat umbi per sampel dengan perlakuan pemberian Pupuk NPK

Pada grafik di atas dapat dilihat bahwa parameter pengamatan berat umbi per sampel dengan perlakuan Pupuk NPK membentuk hubungan linear dengan nilai $\hat{y} = 49.22 + 0.097x$ dan nilai $r = 0.905$.

Berat umbi per sampel pada perlakuan NPK menunjukkan pengaruh yang nyata dikarenakan berat umbi per sampel berkorelasi positif dengan pupuk NPK sehingga dapat menyerap unsur hara dari pupuk NPK yang diaplikasikan. Karena semakin tinggi dosis pupuk NPK yang diberikan maka semakin tinggi pula berat umbi persampelnya. Tingginya berat umbi bawang merah tergantung dari banyaknya karbohidrat yang terbentuk dalam umbi. Hal ini sesuai dengan pendapat (Wati *dkk.*, 2014) yang menyatakan bahwa kandungan N yang tinggi membuat bawang merah lebih hijau sehingga proses fotosintesis dapat berlangsung dengan sempurna sehingga mempengaruhi kualitas dan kuantitas hasil panen akhir. Konsentrasi hara N yang lebih tinggi merangsang pertumbuhan umbi, sehingga jumlah umbi lebih banyak.

Menurut Sumiati dan Gunawan (2007) pemberian pupuk N dan K penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta hasil bawang merah. Nutrien N adalah penyusun protein, asam nukleat, enzim, nukleoprotein dan alkaloid. Kekurangan N membatasi pembelahan dan perluasan sel.

Berat Umbi per Plot (g)

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa NPK berpengaruh nyata namun Pupuk Organik Cair (POC) NASA serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat umbi per plot tanaman bawang merah.

Data pengamatan berat umbi per plot tanaman bawang merah faktor NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA serta interaksi kedua perlakuan serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 17. Berdasarkan uji beda rataan dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* dapat dilihat pada Tabel 5.

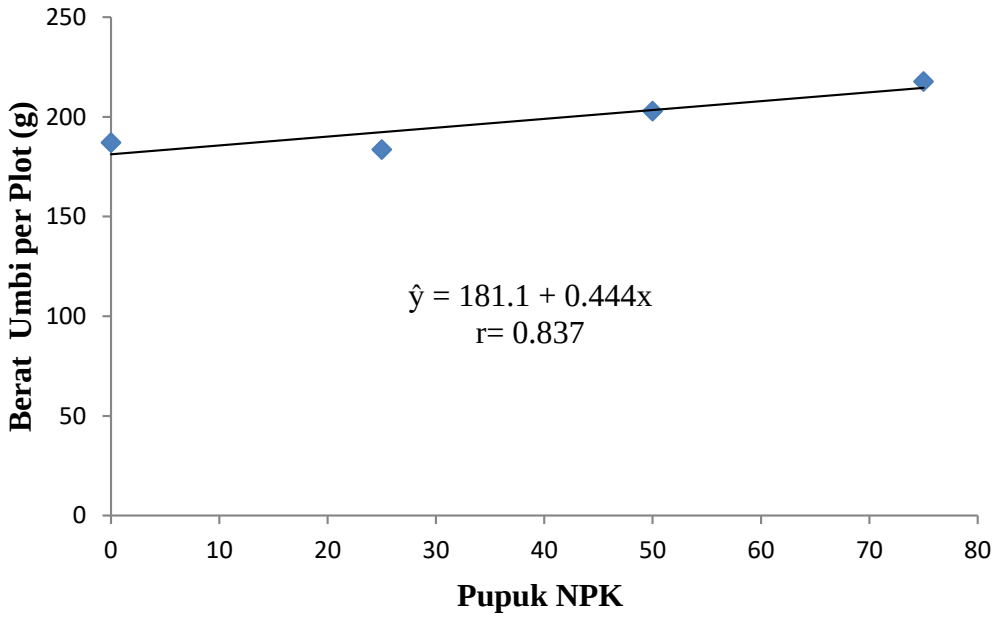
Tabel 5. Berat Umbi Per Plot Tanaman Bawang Merah Faktor NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA

NPK	POC NASA			Rataan
	C1	C2	C3	
		.....g.....		
N0	177.33	185.67	198.33	187.11 c
N1	188.33	195.33	167.33	183.67 c
N2	204.00	198.33	206.33	202.89 b
N3	215.33	213.33	224.67	217.78 a
Rataan	196.25	198.17	199.17	197.86

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji Duncan 5%

Pada Tabel 5. dapat dilihat bahwa berat umbi per plot tanaman bawang merah yang di uji di dalam polibag dengan perlakuan NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA. Berdasarkan faktor perlakuan NPK memberikan hasil berat umbi tanaman yang nyata pada perlakuan N_3 dengan berat umbi per plot tanaman tertinggi yaitu 217.78 g dan terendah N_1 yaitu 183.67 g.

Grafik hubungan pertumbuhan berat umbi per plot tanaman bawang merah dengan perlakuan Pemberian Pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan berat umbi per plot dengan perlakuan pemberian Pupuk NPK

Pada grafik di atas dapat dilihat bahwa parameter pengamatan berat umbi per plot dengan perlakuan Pupuk NPK membentuk hubungan linear dengan nilai ŷ = 181.1 + 0.444x dan nilai r = 0.837.

Berat umbi per plot pada perlakuan NPK menunjukkan pengaruh yang nyata dikarenakan berat umbi per plot berkorelasi positif dengan pupuk NPK karena dapat menyerap unsur hara dari pupuk NPK yang diaplikasikan sehingga semakin tinggi dosis pupuk NPK yang diberikan maka semakin tinggi pula berat umbi per plot bawang merah.

Pengaruh utama dosis pupuk NPK berpengaruh terhadap diameter umbi, perlakuan terbaik dosis 300 – 400 kg/ha, sedangkan frekuensi pemupukan berpengaruh nyata terhadap diameter umbi, perlakuan terbaik 3 kali pemupukan sedangkan berat umbi per plot, perlakuan terbaik 1 dan 3 kali pemupukan (Sutriana, 2018).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pengaplikasian Pupuk NPK memberikan pengaruh nyata meningkatkan hasil bawang merah yaitu berat umbi per sampel dan berat umbi per plot.
2. Pengaplikasian Pupuk Organik Cair (POC) NASA tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap seluruh parameter pengamatan pertumbuhan dan hasil bawang merah.
3. Interaksi aplikasi NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) NASA tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.

Saran

Untuk mendapatkan produktivitas yang optimal dari bawang merah sebaiknya memperhatikan waktu tanam dan meningkatkan dosis per polibag.

DAFTAR PUSTAKA

Ardila, S. 2016. Pemberian Kapur Pertanian (CaMg(CO3)2) Untuk Meningkatkan Produksi Beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Tanah Lebak. Skripsi. Universitas Muhammadiyah. Palembang.

Battong, U., R. K. Sari dan Nasrah. 2020. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa dan Pemberian Mulsa Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Agrovital. J.Ilmu Pertanian. Vol. 5 No.1. Kalimantan Timur.

Bulandri and Rosi. 2018. Pengaruh Biourin Sapid an Pupuk Organik Cair Nasa Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalanicum* L.). Sarjana Thesis. Universitas Brawijaya.

Fadli, H. T. 2022. Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Yang Diberi Poc Limbah CairTahu.Universitas Islam Negeri Sultan Dyarif Kasim Riau. Pekan Baru.Skripsi.

Fauziah, R. 2017. Budidaya Bawang Merah (*Allium Cepa Var. Aggregatum*) Pada Lahan Kering Menggunakan Irigasi *SprayHose* Pada Berbagai Volume Irigasi dan Frekuensi Irigasi. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

Firmansyah, I. M, Syakir dan L, Lukman. 2017. Pengaruh Kominasi Pupuk N, P dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (Solanum *Mengolena* L.) J. Hort. Vol. 27. No. 1. 69-78

Fitria, Y. 2013. Pengaruh Konsentrasi POC Nasa dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum Annum* L.). Skripsi. Universitas Teuku Umar. Meulaboh, Aceh Barat.

`

Hakiki, A.N. 2015. Kajian Aplikasi Sitokinin Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Pada Beberapa Komposisi Media Tanam Berbahan Organik. Skripsi.Universitas Jember.

Hasibuan, P. A. N., T. Rosmawaty and Sulhaswaldi. 2020. Pengaruh Pupuk NPK 16:16:16 dan Zat Pengatuh Tumbuh Harmonik Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.). Seminar Nasional Virtual. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Hayatullah, R. 2017. Respon Pertumbuhan dan Hasil TanamanBawang Merah (*Allium Cepa* L. Var. Bima)Bima Pada Berbagai Komposisi Media Tanam. Skripsi. Universitas Sriwijaya.

Hendarto, K., S, Widangdo., S, Ramadiana dan F.S. Meliana. 2021. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Npk dan Jenis Pupuk Hayati Terhadap

Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascolonicum* L.) *Jurnal Agrotropika.* Vol.20 No.2, 110-119.

Jamaludin., Krisnarini dan Rakhmiati. 2021. Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L.) dalam Polibag Akibat Pemberian KNO3 Berbagai Dosis. Jurnal Planta Simbiosa. Vol 3(2).

Kaya, E. 2013. Pengaruh Kompos Jerami dan Pupuk NPK Terhadap N- Tersedia Tanah, Serapan-N, Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) J. Agrologia, Vol. 2, No. 1, April 2013, Hal. 43-50.

Krontal, Y., R. Kamenetsky., H. D. Rabinowich. 2000. "Flowering Physiology and Some Vegetative Traits of Short-Day Shallot: A Comparison With Bulb Onion". The Journal of Horticultural Science and Biotechnology, Vol. 75, No. 1, Hal.35-41.

Kurnianingsih, A., Susilawati dan M. Sefrila. 2017. Karakter Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah pada Berbagai Komposisi Media Tanam. ISSN : 2614-2872.

Laia, Y. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi TanamanBawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kotoran Ayam dan Pupuk Organik Cair (Poc)Bonggol Pisang. Skripsi. Universitas Medan Area.

Mahmudi, S., H. Rianto dan Historiawati. 2017. Pengaruh Mulsa Plastik Hitama Perak dan Jarak Tanam Pada Hasil Bawang Merah (*Allium cepafa. ascalonicum* L.) Varietas Biru Lancar. Vigor. Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika. Vol. 2, No. 2. Hal. 60-62.

Mardawilis, E dan Ritonga. 2016. Pengaruh Curah Hujan terhadap Produksi Tanaman Pangan Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Dalam: Prosiding Seminar 289. Nasional Lahan Suboptimal. Pp. 281.

Napitupulu, D dan L, Winarto. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. *Jurnal Holtikultura*. 20 (1) : 27-35. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara.

Nugrahini, 2013. Respon Tanaman Bawang Merah (*Allium ascolonicum* L.) Varietas Tuk Tuk Terhadap Pengaturan Jarak Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa.Jurnal Ziraa'ah. Vol 36,No 1. Hal 60-65

Prayitno, A. 2015. Respon Pemberian Kapur Dolomit dan Pupuk Organik Granule Moderen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Pada Tanah Berpasir. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.

Purba, M.C. 2016. Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi 3 Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). Skripsi. Universitas Medan Area.

Putri, H. A. 2011. Pengaruh Pemberian Beberapa Konsetrasi Pupuk Organik Cair Lengkap (POCL) Bio Sugih Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.)

Saragih, R., J. B. S, Damanaik dan B, Siagian. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah Dengan Pengolahan Tanah Yang Berbeda dan Pemberian Pupuk Npk. *Jurnal Online Agroteknologi*. Vol 2. No 2. 712-725.

Sidabutar, B. F. H. 2016. Indetifikasi Karakter Morfologis dan Hubungan Kekerabatan Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L.) di Kabupaten Samosir. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.

Soenyoto, E. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Anorganik NPK Mutiara (16:16:16) dan Pupuk Organik Mashitam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L.) Varietas Bangkok Thailand. Jurnl Hijau Cendekia. Volume 1. No 1, Halaman 21. ISSN 2477- 5096.

Sumiati, E. dan O.S. Gunawan. 2007. Aplikasi Pupuk Hayati Mikoriza untuk Meningkatkan Efisiensi Serapan Unsur Hara NPK serta Pengaruhnya Terhadap Hasil dan Kualitas Umbu Bawang Merah. J. Hort. 17(1):34-42.

Sutriana, S. (2018). Uji Berbagai Dosis dan Frekuensi Pemupukan NPK pada Tanah Bergambut untuk Meningkatkan Produksi Bawang Merah (Allium ascalonicum L.). *Dinamika Pertanian*, *34*(2), 101-106.

Tambunan, A.W., R, Sipayung dan Z, E. Sitepu. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L.) Dengan Pemberian Pupuk Hayati Pada Berbagai Media Tanam. *Jurnal Online Agroteknologi*. Vol. 2 No. 2 : 825-836.

Taufik, M., Rahmanta dan F, S. Ayu. 2021. Permintaan dan Penawaran Bawang Merah di Provinsi Sumatera Utara. Jurnal Agrica. Vol 14. No 1. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.

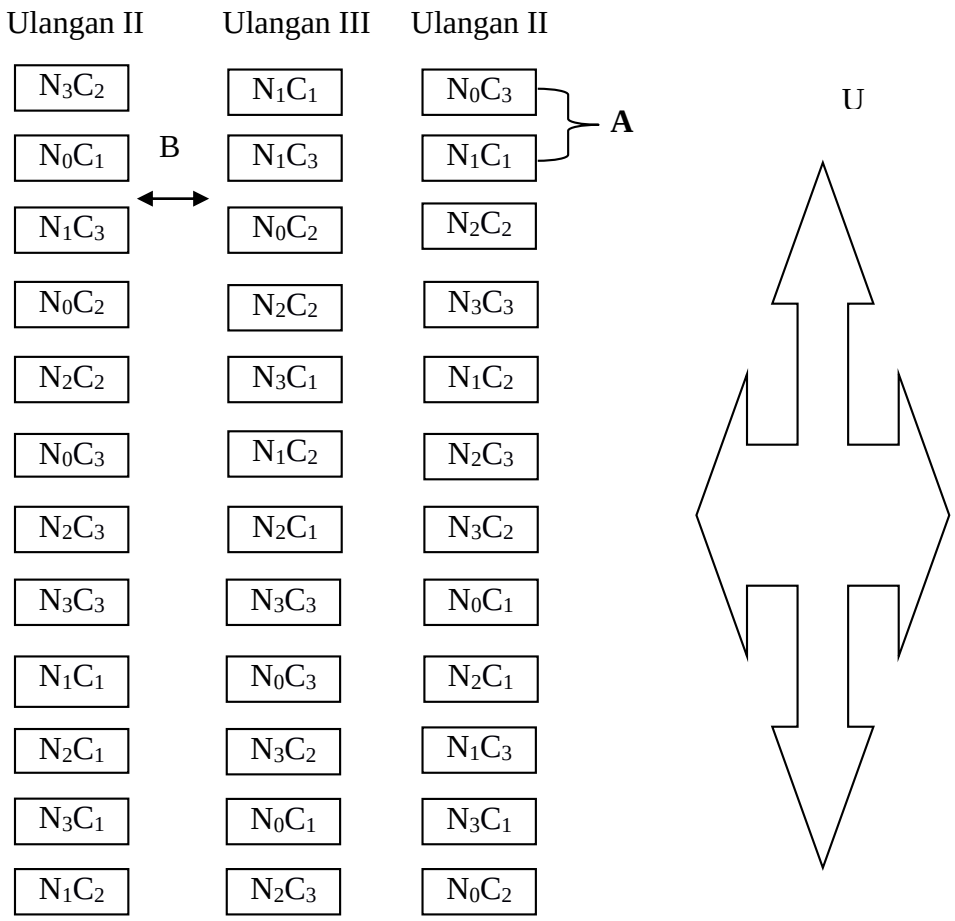
Wati, Y.T., N, E. Euis dan S, Mudji. 2014. Pengaruh Aplikasi Bourin Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurnal Produksi Tanaman, Vol. 2, No. 8.

Wibowo, Y. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Konsentrasi Pupuk Organik Cair denganTeknik Vertikultur. Program Studi Agroteknologi.Fakultas Pertanian.Universitas Muhammadiyah Jakarta.

Yani, F. R. 2020. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L.) Pada Umur Simpan dan Ukuran Umbi yang Berbeda. Skripsi. Uin Suska Riau. Pekanbaru.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian

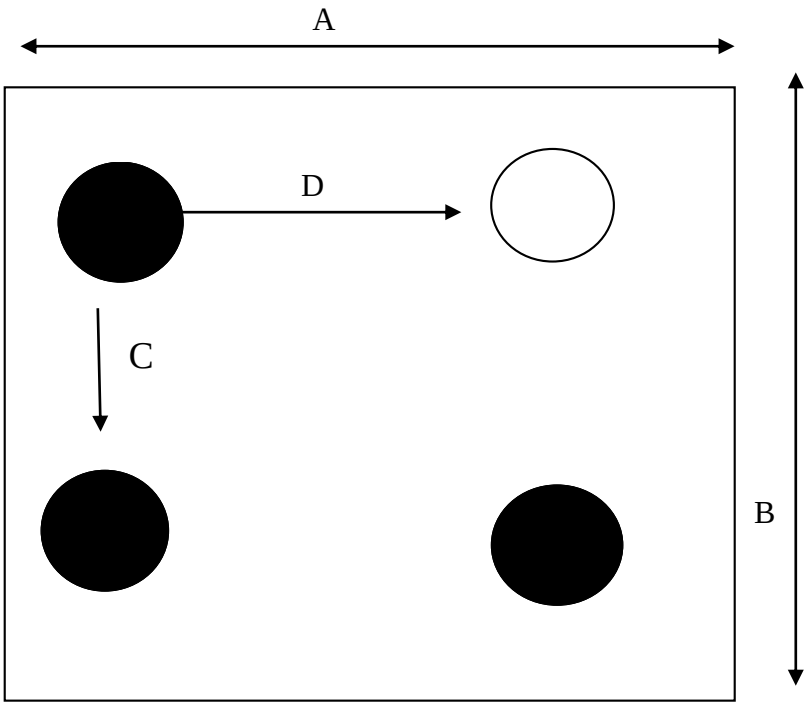


Keterangan: :

A. Jarak antar polibag 15 cm

B. Jarak antar ulangan 50 cm

Lampiran 2. Bagan Tanaman Sampel



Keterangan :

A. Lebar Plot 50 cm

B. Panjang Plot 50 cm

C. Jarak antara Plot 30 cm

D. Jarak antara Tanaman Sampel 15 cm

= Tanaman sampel

= Tanaman bukan sampel

Lampiran 3. Lampiran Deskripsi Bawang Merah Varietas Bima Brebes

Asal	:	lokal Brebes
Umur	:	- mulai berbunga 50 hari - panen (60 % batang melemas) 60 hari
Tinggi tanaman	:	34,5 cm (25 – 44 cm)
Kemampuan berbunga (alami)	:	agak sukar
Banyak anakan	:	7 – 12 umbi per rumpun
Bentuk daun	:	silindris, berlubang
Warna daun	:	Hijau
Banyak daun	:	14 – 50 helai
Bentuk bunga	:	seperti paying
Warna bunga	:	Putih
Banyak buah/tangkai	:	60 – 100 (83)
Banyak bunga/tangkai	:	120 – 160(143)
Banyak tangkai bunga/rumpun	:	2 – 4
Bentuk biji	:	bulat, gepeng, berkeriput
Warana biji	:	Hitam
Bentuk umbi	:	lonjong bercincin kecil pada leher cakram
Warna umbi	:	merah muda
Produksi umbi	:	9,9 ton/ha umbi kering
Susut bobot umbi (basah-kering)	:	21,5 %
Ketahanan terhadap penyakit	:	cukup tahan terhadap busuk umbi (Botrytis allii)
Kepekaan terhadap penyakit	:	peka terhadap busuk ujung daun (Phytophtora porri)
Keterangan	:	baik untuk dataran rendah
Peneliti	:	Hendro Sunarjono, Prasodjo, Darliah, Nasran Horizon dan Arbain
Sumber	:	Fadli Haikal Toni (2022)

Lampiran 4. Tinggi Tanaman dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N_0C_1	25.33	29.83	26.50	81.67	27.22
N_0C_2	26.62	30.67	26.67	83.95	27.98
N_0C_3	26.17	26.67	29.00	81.83	27.28
N_1C_1	26.50	31.67	28.17	86.33	28.78
N_1C_2	30.83	30.67	27.00	88.50	29.50
N_1C_3	28.17	27.83	26.67	82.67	27.56
N_2C_1	29.00	30.50	23.67	83.17	27.72
N_2C_2	31.33	32.50	29.17	93.00	31.00
N_2C_3	28.50	27.50	24.50	80.50	26.83
N_3C_1	23.33	20.67	30.83	74.83	24.94
N_3C_2	23.33	32.50	27.50	83.33	27.78
N_3C_3	24.83	30.67	23.00	78.50	26.17
Jumlah	323.95	351.67	322.67	998.28	
Rataan	27.00	29.31	26.89		27.73

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	44.75	22.37	2.80	3.44
Perlakuan	11.00	79.47	7.22	0.90	2.26
N	3.00	31.58	10.53	1.32	3.05
C	2.00	32.35	16.17	2.02	3.44
Interaksi	6.00	15.54	2.59	0.32	2.55
Galat	22.00	176.02	8.00		
Total	35.00	300.24			

Keterangan :

* : nyata

tn : tidak nyata

KK : 28.85 %

Lampiran 5. Tinggi Tanaman dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N_0C_1	21.67	24.00	22.33	68.00	22.67
N_0C_2	23.00	26.00	23.00	72.00	24.00
N_0C_3	22.67	23.00	24.00	69.67	23.22
N_1C_1	22.67	25.67	24.00	72.33	24.11
N_1C_2	26.00	25.33	22.33	73.67	24.56
N_1C_3	23.67	23.33	23.33	70.33	23.44
N_2C_1	25.00	25.33	21.33	71.67	23.89
N_2C_2	26.00	26.67	24.00	76.67	25.56
N_2C_3	23.33	24.00	21.00	68.33	22.78
N_3C_1	20.33	19.67	24.33	64.33	21.44
N_3C_2	21.00	26.67	23.33	71.00	23.67
N_3C_3	21.33	25.67	20.67	67.67	22.56
Jumlah	276.67	295.33	273.67	845.67	
Rataan	23.06	24.61	22.81		23.49

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	22.97	11.48	4.11*	3.44
Perlakuan	11.00	37.66	3.42	1.23 tn	2.26
N	3.00	13.96	4.65	1.67 tn	3.05
C	2.00	16.38	8.19	2.93 tn	3.44
Interaksi	6.00	7.33	1.22	0.44 tn	2.55
Galat	22.00	61.48	2.79		
Total	35.00	122.11			

Keterangan :

* : nyata

tn : tidak nyata

KK : 11.89 %

Lampiran 6. Tinggi Tanaman dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N_0C_1	27.78	33.72	29.28	90.78	30.26
N_0C_2	29.03	33.78	29.11	91.92	30.64
N_0C_3	28.50	29.11	32.33	89.94	29.98
N_1C_1	29.06	35.67	30.94	95.67	31.89
N_1C_2	34.06	34.22	30.11	98.39	32.80
N_1C_3	31.17	30.83	28.89	90.89	30.30
N_2C_1	31.67	33.94	25.22	90.83	30.28
N_2C_2	34.89	36.39	32.61	103.89	34.63
N_2C_3	31.94	29.83	26.83	88.61	29.54
N_3C_1	25.33	21.33	35.17	81.83	27.28
N_3C_2	24.89	36.39	30.28	91.56	30.52
N_3C_3	27.17	34.00	24.56	85.72	28.57
Jumlah	355.47	389.22	355.33	1100.03	
Rataan	29.62	32.44	29.61		30.56

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	63.54	31.77	2.39	3.44
Perlakuan	11.00	119.02	10.82	0.81	2.26
N	3.00	47.37	15.79	1.19	3.05
C	2.00	46.13	23.06	1.74	3.44
Interaksi	6.00	25.52	4.25	0.32	2.55
Galat	22.00	292.38	13.29		
Total	35.00	474.95			

Keterangan :

* : nyata

tn : tidak nyata

KK : 24.30 %

Lampiran 7. Tinggi Tanaman dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N_0C_1	27.78	33.72	29.28	90.78	30.26
N_0C_2	29.03	33.78	29.11	91.92	30.64
N_0C_3	28.50	29.11	32.33	89.94	29.98
N_1C_1	29.06	35.67	30.94	95.67	31.89
N_1C_2	34.06	34.22	30.11	98.39	32.80
N_1C_3	31.17	30.83	28.89	90.89	30.30
N_2C_1	31.67	33.94	25.22	90.83	30.28
N_2C_2	34.89	36.39	32.61	103.89	34.63
N_2C_3	31.94	29.83	26.83	88.61	29.54
N_3C_1	25.33	21.33	35.17	81.83	27.28
N_3C_2	24.89	36.39	30.28	91.56	30.52
N_3C_3	27.17	34.00	24.56	85.72	28.57
Jumlah	355.47	389.22	355.33	1100.03	
Rataan	29.62	32.44	29.61		30.56

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	63.54	31.77	2.39	3.44
Perlakuan	11.00	119.02	10.82	0.81	2.26
N	3.00	47.37	15.79	1.19	3.05
C	2.00	46.13	23.06	1.74	3.44
Interaksi	6.00	25.52	4.25	0.32	2.55
Galat	22.00	292.38	13.29		
Total	35.00	474.95			

Keterangan :

* : nyata

tn : tidak nyata

KK : 33.49 %

Lampiran 8. Jumlah Daun dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N_0C_1	5.33	6.00	6.00	17.33	5.78
N_0C_2	5.67	6.33	6.33	18.33	6.11
N_0C_3	8.00	6.00	6.67	20.67	6.89
N_1C_1	5.00	6.67	6.00	17.67	5.89
N_1C_2	6.67	7.33	6.00	20.00	6.67
N_1C_3	4.67	6.00	6.67	17.33	5.78
N_2C_1	7.33	7.33	7.67	22.33	7.44
N_2C_2	5.67	6.33	7.00	19.00	6.33
N_2C_3	4.33	6.67	7.00	18.00	6.00
N_3C_1	5.67	5.67	7.67	19.00	6.33
N_3C_2	5.33	6.00	7.67	19.00	6.33
N_3C_3	5.33	6.00	7.00	18.33	6.11
Jumlah	69.00	76.33	81.67	227.00	
Rataan	5.75	6.36	6.81		6.31

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	6.74	3.37	5.96*	3.44
Perlakuan	11.00	8.01	0.73	1.29 tn	2.26
N	3.00	1.12	0.37	0.66 tn	3.05
C	2.00	0.22	0.11	0.20 tn	3.44
Interaksi	6.00	6.67	1.11	1.96 tn	2.55
Galat	22.00	12.44	0.57		
Total	35.00	27.19			

Keterangan :

* : nyata

tn : tidak nyata

KK : 8.97 %

Lampiran 9. Jumlah Daun dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N_0C_1	10.67	12.33	10.00	33.00	11.00
N_0C_2	12.00	10.67	9.00	31.67	10.56
N_0C_3	11.00	13.00	11.33	35.33	11.78
N_1C_1	7.67	10.00	9.33	27.00	9.00
N_1C_2	11.00	13.33	14.00	38.33	12.78
N_1C_3	12.00	13.33	11.67	37.00	12.33
N_2C_1	13.00	13.00	11.67	37.67	12.56
N_2C_2	9.00	11.00	11.00	31.00	10.33
N_2C_3	7.33	12.00	10.67	30.00	10.00
N_3C_1	11.67	10.33	15.00	37.00	12.33
N_3C_2	10.33	10.00	13.67	34.00	11.33
N_3C_3	11.67	10.33	9.33	31.33	10.44
Jumlah	127.33	139.33	136.67	403.33	
Rataan	10.61	11.61	11.39		11.20

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	6.62	3.31	1.44	3.44
Perlakuan	11.00	45.91	4.17	1.82	2.26
N	3.00	1.10	0.37	0.16	3.05
C	2.00	0.08	0.04	0.02	3.44
Interaksi	6.00	24.73	4.12	1.80	2.55
Galat	22.00	50.42	2.29		
Total	35.00	102.95			

Keterangan :

* : nyata

tn : tidak nyata

KK : 20.45 %

Lampiran 10. Jumlah Daun dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N_0C_1	13.33	15.50	12.00	40.83	13.61
N_0C_2	15.17	12.83	10.33	38.33	12.78
N_0C_3	12.50	16.50	13.67	42.67	14.22
N_1C_1	9.00	11.67	11.00	31.67	10.56
N_1C_2	13.17	16.33	18.00	47.50	15.83
N_1C_3	15.67	17.00	14.17	46.83	15.61
N_2C_1	15.83	15.83	13.67	45.33	15.11
N_2C_2	10.67	13.33	13.00	37.00	12.33
N_2C_3	8.83	14.67	12.50	36.00	12.00
N_3C_1	14.67	12.67	18.67	46.00	15.33
N_3C_2	12.83	12.00	16.67	41.50	13.83
N_3C_3	14.83	12.50	10.50	37.83	12.61
Jumlah	156.50	170.83	164.17	491.50	
Rataan	13.04	14.24	13.68		13.65

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	8.57	4.29	0.92	3.44
Perlakuan	11.00	89.45	8.13	1.74	2.26
N	3.00	4.16	1.39	0.30	3.05
C	2.00	0.04	0.02	0.00	3.44
Interaksi	6.00	85.24	14.21	3.04	2.55
Galat	22.00	102.94	4.68		
Total	35.00	200.97			

Keterangan :

* : nyata
tn : tidak nyata
KK : 24.27 %

Lampiran 11. Jumlah Daun dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N_0C_1	16.00	18.67	14.00	48.67	16.22
N_0C_2	18.33	15.00	11.67	45.00	15.00
N_0C_3	14.00	20.00	16.00	50.00	16.67
N_1C_1	10.33	13.33	12.67	36.33	12.11
N_1C_2	15.33	19.33	22.00	56.67	18.89
N_1C_3	19.33	20.67	16.67	56.67	18.89
N_2C_1	18.67	18.67	15.67	53.00	17.67
N_2C_2	12.33	15.67	15.00	43.00	14.33
N_2C_3	10.33	17.33	14.33	42.00	14.00
N_3C_1	17.67	15.00	22.33	55.00	18.33
N_3C_2	15.33	14.00	19.67	49.00	16.33
N_3C_3	18.00	14.67	11.67	44.33	14.78
Jumlah	185.67	202.33	191.67	579.67	
Rataan	15.47	16.86	15.97		16.10

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	11.88	5.94	0.73	3.44
Perlakuan	11.00	149.37	13.58	1.68	2.26
N	3.00	9.29	3.10	0.38	3.05
C	2.00	0.02	0.01	0.00	3.44
Interaksi	6.00	100.05	16.68	2.06	2.55
Galat	22.00	177.83	8.08		
Total	35.00	339.07			

Keterangan :

* : nyata
tn : tidak nyata
KK : 30.19 %

Lampiran 12. Jumlah Anakan dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N_0C_1	3.33	3.00	3.67	10.00	3.33
N_0C_2	3.67	3.33	2.33	9.33	3.11
N_0C_3	3.00	2.33	2.67	8.00	2.67
N_1C_1	3.33	2.67	2.00	8.00	2.67
N_1C_2	3.00	2.33	3.33	8.67	2.89
N_1C_3	4.00	3.00	3.00	10.00	3.33
N_2C_1	3.33	2.67	3.67	9.67	3.22
N_2C_2	3.00	2.33	3.67	9.00	3.00
N_2C_3	3.00	2.67	3.33	9.00	3.00
N_3C_1	3.33	3.33	4.00	10.67	3.56
N_3C_2	3.33	2.00	3.33	8.67	2.89
N_3C_3	4.00	2.33	3.33	9.67	3.22
Jumlah	40.33	32.00	38.33	110.67	
Rataan	3.36	2.67	3.19		3.07

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	3.15	1.58	7.16 *	3.44
Perlakuan	11.00	2.47	0.22	1.02 tn	2.26
N	3.00	0.32	0.11	0.49 tn	3.05
C	2.00	0.30	0.15	0.69 tn	3.44
Interaksi	6.00	1.85	0.31	1.40 tn	2.55
Galat	22.00	4.85	0.22		
Total	35.00	10.47			

Keterangan :

* : nyata
tn : tidak nyata
KK : 7.16 %

Lampiran 13. Jumlah Anakan dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N_0C_1	4.67	4.33	4.67	13.67	4.56
N_0C_2	5.00	3.33	3.33	11.67	3.89
N_0C_3	5.67	6.00	4.00	15.67	5.22
N_1C_1	4.00	4.67	4.33	13.00	4.33
N_1C_2	4.67	5.33	5.67	15.67	5.22
N_1C_3	5.33	5.67	3.33	14.33	4.78
N_2C_1	5.67	5.00	5.33	16.00	5.33
N_2C_2	4.00	4.00	4.67	12.67	4.22
N_2C_3	3.67	5.33	4.33	13.33	4.44
N_3C_1	4.67	5.00	5.33	15.00	5.00
N_3C_2	5.33	3.00	4.67	13.00	4.33
N_3C_3	5.33	5.00	3.67	14.00	4.67
Jumlah	58.00	56.67	53.33	168.00	
Rataan	4.83	4.72	4.44		4.67

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	0.96	0.48	0.77	3.44
Perlakuan	11.00	6.81	0.62	0.99	2.26
N	3.00	0.22	0.07	0.12	3.05
C	2.00	1.13	0.56	0.90	3.44
Interaksi	6.00	5.46	0.91	1.45	2.55
Galat	22.00	13.78	0.63		
Total	35.00	21.56			

Keterangan :

* : nyata
tn : tidak nyata
KK : 13.41 %

Lampiran 14. Jumlah Anakan dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N_0C_1	6.00	5.67	5.67	17.33	5.78
N_0C_2	6.33	3.33	4.33	14.00	4.67
N_0C_3	8.33	9.67	5.33	23.33	7.78
N_1C_1	4.67	6.67	6.67	18.00	6.00
N_1C_2	6.33	8.33	8.00	22.67	7.56
N_1C_3	6.67	8.33	3.67	18.67	6.22
N_2C_1	8.00	7.33	7.00	22.33	7.44
N_2C_2	5.00	5.67	5.67	16.33	5.44
N_2C_3	4.33	8.00	5.33	17.67	5.89
N_3C_1	6.00	6.67	6.67	19.33	6.44
N_3C_2	7.33	4.00	6.00	17.33	5.78
N_3C_3	6.67	7.67	4.00	18.33	6.11
Jumlah	75.67	81.33	68.33	225.33	
Rataan	6.31	6.78	5.69		6.26

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	7.08	3.54	1.74	3.44
Perlakuan	11.00	27.95	2.54	1.25	2.26
N	3.00	1.50	0.50	0.25	3.05
C	2.00	2.90	1.45	0.71	3.44
Interaksi	6.00	23.55	3.92	1.93	2.55
Galat	22.00	44.77	2.04		
Total	35.00	79.80			

Keterangan :

* : nyata
tn : tidak nyata
KK : 22.51 %

Lampiran 15. Jumlah Anakan dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N_0C_1	7.33	7.00	6.67	21.00	7.00
N_0C_2	7.67	3.33	5.33	16.33	5.44
N_0C_3	9.00	13.33	6.67	29.00	9.67
N_1C_1	5.33	8.67	9.00	23.00	7.67
N_1C_2	8.00	10.22	10.33	28.55	9.52
N_1C_3	8.00	10.20	4.00	22.20	7.40
N_2C_1	9.00	9.67	8.67	27.33	9.11
N_2C_2	6.00	7.33	6.67	20.00	6.67
N_2C_3	5.00	9.67	6.33	21.00	7.00
N_3C_1	7.33	8.33	8.00	23.67	7.89
N_3C_2	9.33	5.00	7.33	21.67	7.22
N_3C_3	8.00	9.55	4.33	21.88	7.29
Jumlah	90.00	102.31	83.33	275.64	
Rataan	7.50	8.53	6.94		7.66

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	15.44	7.72	1.98	3.44
Perlakuan	11.00	50.38	4.58	1.17	2.26
N	3.00	3.69	1.23	0.32	3.05
C	2.00	3.58	1.79	0.46	3.44
Interaksi	6.00	43.10	7.18	1.84	2.55
Galat	22.00	85.78	3.90		
Total	35.00	151.61			

Keterangan :

* : nyata
tn : tidak nyata
KK : 20.92 %

Lampiran 16. Berat Umbi per Sampel dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N_0C_1	50.33	43.67	52.00	146.00	48.67
N_0C_2	46.00	48.00	51.00	145.00	48.33
N_0C_3	50.67	54.33	55.33	160.33	53.44
N_1C_1	45.33	45.00	54.00	144.33	48.11
N_1C_2	48.33	51.33	55.33	155.00	51.67
N_1C_3	46.33	57.00	53.33	156.67	52.22
N_2C_1	53.67	53.33	56.33	163.33	54.44
N_2C_2	57.00	50.67	49.67	157.33	52.44
N_2C_3	54.67	51.33	53.67	159.67	53.22
N_3C_1	60.00	58.00	51.67	169.67	56.56
N_3C_2	54.00	59.67	53.33	167.00	55.67
N_3C_3	60.33	59.67	60.00	180.00	60.00
Jumlah	626.67	632.00	645.67	1904.33	
Rataan	52.22	52.67	53.81		52.90

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	16.01	8.00	0.61 tn	3.44
Perlakuan	11.00	414.33	37.67	2.87 *	2.26
N	3.00	297.88	99.30	7.58 *	3.05
N-Linier	1.00	202.28	202.28	15.44 *	4.28
N-Kuadratik	1.00	20.89	20.89	1.59 tn	4.28
C	2.00	59.93	29.97	2.29 tn	3.44
Interaksi	6.00	56.51	9.42	0.72 tn	2.55
Galat	22.00	288.29	13.10		
Total	35.00	718.63			

Keterangan :

* : nyata
tn : tidak nyata
KK : 24.77 %

Lampiran 17. Berat Umbi per Plot dengan Pemberian Pupuk NPK dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N_0C_1	162.00	172.00	198.00	532.00	177.33
N_0C_2	178.00	186.00	193.00	557.00	185.67
N_0C_3	182.00	205.00	208.00	595.00	198.33
N_1C_1	178.00	185.00	202.00	565.00	188.33
N_1C_2	185.00	195.00	206.00	586.00	195.33
N_1C_3	181.00	121.00	200.00	502.00	167.33
N_2C_1	202.00	201.00	209.00	612.00	204.00
N_2C_2	212.00	194.00	189.00	595.00	198.33
N_2C_3	215.00	203.00	201.00	619.00	206.33
N_3C_1	230.00	214.00	202.00	646.00	215.33
N_3C_2	218.00	220.00	202.00	640.00	213.33
N_3C_3	223.00	219.00	232.00	674.00	224.67
Jumlah	2366.00	2315.00	2442.00	7123.00	
Rataan	197.17	192.92	203.50		197.86

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	680.72	340.36	1.34 tn	3.44
Perlakuan	11.00	8916.97	810.63	3.20 *	2.26
N	3.00	6650.972	2216.99	8.75 *	3.05
N-Linier	1.00	4175.00	4175.00	16.47 *	4.28
N-Kuadratik	1.00	567.19	567.19	2.24 tn	4.28
C	2.00	52.72	26.36	0.10 tn	3.44
Interaksi	6.00	2213.28	368.88	1.46 tn	2.55
Galat	22.00	5576.61	253.48		
Total	35.00	15174.31			

Keterangan :

* : nyata
tn : tidak nyata
KK : 28.11 %