

APLIKASI PUPUK KALIUM NITRAT (KNO_3) PADA KOMPONEN HASIL DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)

Appication of Pottasium Nitrate (KNO_3) Fertilizer on The Compotision and Yield of Red Onions (*Allium ascalonicum* L.)

Santiara Relin Julita¹⁾, Lusmaniar²⁾, Missdiani^{2*)}

¹⁾Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa Palembang

²⁾Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa Palembang

Penulis untuk korespondensi: missdianimuzar@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan pengaruh pemberian pupuk kalium nitrat (KNO_3) terhadap komponen hasil dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascallanicum* L). Penelitian ini telah dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa Palembang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan bulan Mei 2025. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan yang meliputi K0 (Tanpa Pupuk KNO_3), K1 (Pupuk KNO_3 0,6 g/polybag (105 kg/ha), K2 (Pupuk KNO_3 1 g/polybag (175 kg/ha), K3 (Pupuk KNO_3 1,4 g/polybag (245 kg/ha), K4 (Pupuk KNO_3 1,8 g/polybag (315 kg/ha) setiap perlakuan terdapat 5 ulangan setiap ulangan terdiri dari 5 tanaman. Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan bahwa Perlakuan K2 (175 kg/ha (1 g/polybag)) merupakan perlakuan terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, diameter umbi, berat basah umbi, berat askip, produksi perhektar.

Kata kunci : KNO_3 , bawang merah

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of potassium nitrate (KNO_3) fertilizer application on the yield components and yield of shallots (*Allium ascallanicum* L). The study was conducted at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Tamansiswa University, Palembang. The study was carried out from March to May 2025. The study employed a Completely Randomized Design (CRD) with five treatments: K0 (no KNO_3 fertilizer), K1 (KNO_3 fertilizer at 0.6 g/polybag (105 kg/ha)), K2 (KNO_3 fertilizer at 1 g/polybag (175 kg/ha)), K3 (KNO_3 fertilizer 1.4 g/polybag (245 kg/ha)), K4 (KNO_3 fertilizer 1.8 g/polybag (315 kg/ha)). Each treatment had 5 replications, with each replication consisting of 5 plants. Based on the results of the study conducted, Treatment K2 (175 kg/ha (1 g/polybag)) was the best treatment for plant height, number of leaves, number of tubers, tuber diameter, fresh weight of tubers, dry weight, and yield per hectare.

Keywords : KNO_3 , Red Onions

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura strategis yang memiliki nilai ekonomi tinggi karena peranannya sebagai bahan utama dalam

berbagai olahan pangan. Selain digunakan sebagai bumbu dapur, bawang merah termasuk tanaman rempah yang banyak dibudidayakan untuk memenuhi permintaan pasar. Bagian daun maupun umbinya dikonsumsi secara luas oleh masyarakat, tidak hanya sebagai penambah cita rasa, tetapi juga karena kandungan gizinya yang bermanfaat bagi kesehatan, seperti vitamin C, vitamin K, serat, asam folat, kalsium, dan zat besi. Bawang merah juga memproduksi hormon tumbuh alami seperti auksin dan giberelin yang berperan dalam pertumbuhan vegetatif dan generatif. Dalam pengobatan tradisional, bawang merah dikenal memiliki senyawa aktif seperti alliin yang bersifat antiseptik (Badan Standar Instrumen Pertanian Banten, 2023).

Nilai ekonominya yang tinggi menjadikan pengembangan budidaya dan peningkatan produktivitas bawang merah sangat penting. Menurut data Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2024), permintaan terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk dan daya beli masyarakat. Data Badan Pusat Statistik (BPS, 2023) menunjukkan produksi nasional bawang merah pada 2021–2023 mengalami fluktuasi. Pada 2021, produksi mencapai 2.004.590 ton dengan luas panen 194.575 ha; tahun 2022 menurun menjadi 1.982.360 ton dengan luas panen 184.984 ha dan tahun 2023 naik menjadi 1.985.233 ton meski luas panen berkurang menjadi 181.683 ha. Di Sumatera Selatan, produksi tahun 2023 tercatat 1.197 ton, jauh di bawah kebutuhan konsumsi tahunan yang mencapai 25.181 ton, sehingga terjadi defisit sekitar 23.984 ton (Badan Penerapan Standar Instrumen Pertanian Sumatera Selatan, 2024). Kekurangan produksi ini membuat ketergantungan pasokan dari luar daerah yang dapat berdampak pada stabilitas harga dan ketersediaan di pasar lokal.

Bawang merah memiliki potensi besar untuk dibudidayakan di hampir seluruh wilayah Indonesia, namun fluktuasi harga masih sering

terjadi, terutama saat permintaan meningkat pada momen tertentu seperti Idul Fitri, Natal, dan Tahun Baru. Keterbatasan pasokan dapat memicu lonjakan harga dan berdampak terhadap inflasi. Oleh karena itu, peningkatan produktivitas menjadi langkah strategis untuk mendukung kemandirian pangan, mengurangi impor, meningkatkan pendapatan petani, serta memperkuat daya saing sektor pertanian (Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian, 2024).

Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil adalah penerapan teknik budidaya yang tepat, termasuk pemeliharaan dan pemupukan berimbang guna menunjang pertumbuhan vegetatif dan pembentukan umbi secara optimal (Sinaga et al., 2017). Pupuk kalium (K) memiliki peran penting dalam meningkatkan efisiensi fotosintesis, memperkuat jaringan tanaman, memperlambat kerusakan hasil panen, serta menjaga kualitas umbi (Gunadi, 2009). Kalium juga terlibat dalam sintesis pati, aktivasi enzim, peningkatan ketahanan terhadap cekaman abiotik maupun biotik, dan pembentukan umbi. Kekurangan unsur ini dapat mengakibatkan daun menggulung, muncul bercak kuning transparan yang berubah menjadi merah kecokelatan, dan menurunkan kualitas hasil (Efendi et al., 2017; Khairunnisa, 2024).

Salah satu bentuk pemupukan kalium yang efektif adalah penggunaan kalium nitrat (KNO_3), yang mengandung dua unsur hara makro esensial, yaitu nitrogen (sekitar 13% dalam bentuk nitrat/ NO_3^-) dan kalium (45–46% dalam bentuk K_2O). Kalium dalam KNO_3 berperan dalam distribusi hasil fotosintesis berupa gula dan pati dari daun ke organ penyimpanan seperti umbi, sedangkan nitrogen berperan dalam pembentukan protein dan metabolisme tanaman. Pemberian KNO_3 dengan dosis tepat dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah. Penelitian Rohmadi dan Wijaya (2022) menunjukkan bahwa dosis 1,7 g/polybag mampu mengoptimalkan translokasi asimilat ke umbi, sedangkan menurut Jamaludin et al., (2021) meningkatkan diameter

umbi, bobot umbi kering per rumpun, dan berat kering rata-rata per umbi. Hasil penelitian Valentino *et al.* (2024) pemberian pupuk KNO_3 dengan dosis 1,25 g/polybag memberikan hasil optimal pada tanaman bawang merah pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah umbi

perrumpun, berat segar umbi.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian pengaruh pemberian pupuk kalium nitrat (KNO_3) terhadap komponen hasil dan hasil tanaman bawang merah.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa Palembang. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Maret 2025 sampai bulan Mei 2025.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih bawang merah Varietas Bima Brebes dengan ukuran sedang (3 g), pupuk kandang kotoran ayam, polybag dengan ukuran 30 cm x 40 cm, pupuk dolomit, fungisida dengan bahan aktif Propineb 70% dan Mancozeb, insektisida berbahan aktif Klorpirifos, pupuk TSP, pupuk NPK 16:16:16, Pupuk KNO_3

Alat-alat yang dipakai dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, tali plastik, meteran, gembor, timbangan, alat tulis, jangka sorong

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan, setiap ulangan terdiri dari 5 polybag tanaman sehingga terdapat 125 tanaman. Perlakuan Dosis Pupuk Kalium Nitrat yaitu:

- K0 : Tanpa Pupuk KNO_3
- K1 : Pupuk KNO_3 0,6 g/polybag (105 kg/ha)
- K2 : Pupuk KNO_3 1 g/polybag (175 kg/ha)
- K3 : Pupuk KNO_3 1,4 g/polybag (245 kg/ha)
- K4 : Pupuk KNO_3 1,8 g/polybag (315 kg/ha)

Data yang diperoleh dianalisis sidik ragam Rancangan Acak Lengkap, apabila data hasil analisis sidik ragam menunjukkan pengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

Prosedur Kerja

Persiapan Media Tanam. Tanah yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah Tanah Podsolik Merah Kuning yang berasal dari Kelurahan Gandus Sumatera Selatan. Tanah tersebut dikeringkan terlebih dahulu kemudian diayak dengan menggunakan ayakan bermata saring dengan diameter 5 mm. Selanjutnya tanah dimasukkan ke dalam polybag berukuran 30 cm x 40 cm sebagai media tanam. Media tanam terdiri dari campuran tanah sebanyak 5 kg dan pupuk kandang kotoran ayam dengan dosis 20 ton/ha (114,2 g/polybag) kemudian diberikan pupuk dasar yaitu TSP sebanyak 250 kg/ha (1,5 g/polybag) diaduk merata, disiram dan dibiarkan seminggu. Media tanah dilakukan pengukuran pH tanah, hasil pengukuran menunjukkan nilai pH 4,5 karena nilai tersebut berada dibawah kisaran pH normal, maka untuk meningkatkan pH tanah ditambahkan kapur dolomit 3 g/polybag. Polybag kemudian di susun sesuai denah.

Penanaman. Penanaman dilakukan 1 minggu setelah persiapan media tanam. Sebelum ditanam umbi bawang merah terlebih dahulu dipotong 1/3 bagian pada ujungnya, kemudian direndam dengan menggunakan fungisida berbahan aktif Mancozeb hal ini dilakukan untuk mempercepat pertumbuhan tunas serta merangsang tumbuhnya umbi samping. Penanaman umbi bawang merah dilakukan dengan cara menanam 2/3 umbi bawang merah ke dalam tanah. Umbi ditanam dengan posisi tegak pada lubang tanam.

Pemeliharaan. Pemeliharaan tanaman bawang merah meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan dan pengendalian hama penyakit dengan tujuan agar bawang merah dapat terpelihara dengan baik.

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore jika keadaan cuaca panas atau media tanam kering, jika cuaca hujan atau media tanam masih basah atau lembab tidak akan dilakukan

penyiraman.

Penyulaman dilakukan pada tanaman yang tidak tumbuh, yaitu dengan menanam kembali umbi bawang merah pada 5 hari setelah tanam.

Penyiangan dilakukan apabila terdapat gulma pada areal penelitian yang dapat mengganggu tanaman. Kegiatan penyiangan dilakukan untuk membuang gulma yang kemungkinan dijadikan inang oleh hama ulat bawang, dengan cara mencabut rumput yang tumbuh di dalam atau di sekitar polybag.

Pengendalian hama dilakukan secara manual, yaitu dengan mencari dan membunuh hama seperti ulat secara langsung guna mengurangi perkembangbiakan hama pada tanaman. Serangan hama cukup parah, maka dilakukan penyemprotan menggunakan insektisida berbahan aktif klorpirifos. Penyakit yang sering menyerang tanaman bawang merah adalah bercak ungu (*Alternaria porri*), yang ditandai dengan pucuk daun menguning dan mengering. Pengendalian dilakukan dengan penyemprotan fungisida berbahan aktif Propineb 70%.

Pemupukan. Pupuk yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk TSP sebanyak 250 kg/ha (1,5 g/polybag), pupuk NPK 16:16:16 sebanyak 525 kg/ha (3 g/polybag), dan dosis KNO_3 dengan dosis sesuai perlakuan. Pupuk TSP diberikan pada saat pencampuran media tanam, pupuk NPK 16:16:16

diberikan pada saat tanaman berumur 14 hst dan 30 hst, pupuk KNO_3 diberikan sesuai dengan dosis perlakuan, pemberian dilakukan sebanyak 2 kali yaitu 1/2 dari dosis pupuk pada saat tanaman berumur 14 hst dan 1/2 dari dosis pupuk 30 hst.

Panen. Bawang merah dipanen setelah berumur 2 bulan sejak bibit ditanam. Ciri-ciri tanaman bawang merah yang siap dipanen diantaranya jika dipegang, pada bagian pangkal daun sudah lemas, 70 – 80% bagian daunnya berwarna kuning pucat dan 80% telah rebah, sebagian umbi sudah terlihat dipermukaan tanah, Umbi bawang berwarna merah tua/keunguan. Pemanenan dilakukan pada saat cuaca cerah dan dilakukan dengan mencabut secara hati-hati untuk menghindari luka pada umbi yang diakibatkan adanya gesekan antara umbi dengan tanah dan umbi yang tertinggal di dalam tanah dengan cara melakukan penyiraman 1-2 hari sebelum panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian pupuk KNO_3 menunjukkan berpengaruh tidak nyata terhadap peubah yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, diameter umbi, berat basah umbi, berat askip, dan produksi perhektar yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.

Analisis keragaman pengaruh pemberian KNO_3 terhadap semua peubah yang diamati.

Peubah	F hitung	KK (%)
	KNO_3	
Tinggi tanaman (cm)	0,53 ^{tn}	14,67
Jumlah daun (helai)	0,37 ^{tn}	18,29
Jumlah umbi (umbi)	0,74 ^{tn}	15,12
Diameter umbi (mm)	1,37 ^{tn}	11,12
Berat basah umbi (g)	0,91 ^{tn}	19,67
Berat askip (g)	1,09 ^{tn}	20,80
Produksi perhektar (ton)	1,09 ^{tn}	20,80

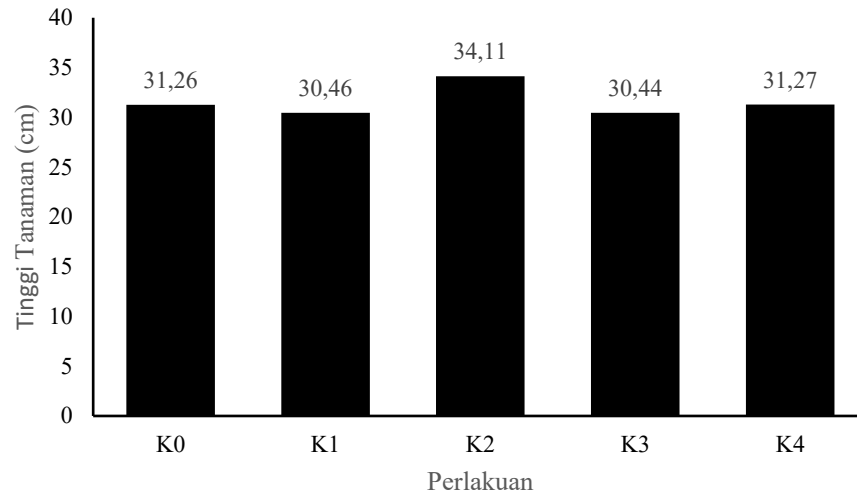
Keterangan : tn = Berpengaruh tidak nyata, KK = Koefisien keragaman

1. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian pupuk KNO_3 memberikan

pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Data yang dianalisis diambil dari pengamatan minggu terakhir. Perlakuan K2 (175 kg/ha (1 g/polybag)) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi sebesar

34,11 cm, sedangkan perlakuan K1 (105 kg/ha (0,6 g/polybag)) menunjukkan tinggi tanaman terendah sebesar 30,46 cm, disajikan pada Gambar 1.

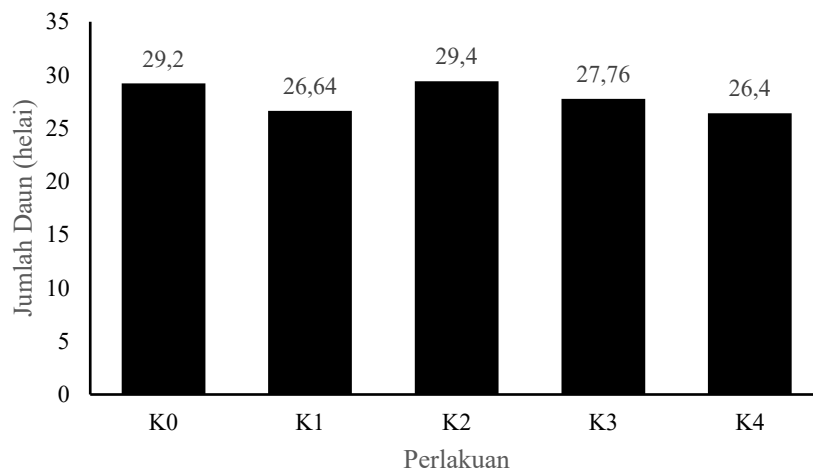


Gambar 1. Diagram rata-rata tinggi tanaman.

2. Jumlah Daun Pertanaman (helai)

Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian KNO_3 berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun per tanaman. Data yang dianalisis diambil dari pengamatan minggu terakhir.

Berdasarkan data penelitian bahwa perlakuan K2 (175 kg/ha (1 g/polybag)) menghasilkan jumlah daun tertinggi yaitu 29,4 helai dan jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan K4 315 kg/ha (1,8 g/polybag)) yaitu 26,4 helai, disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram rata-rata jumlah daun pertanaman

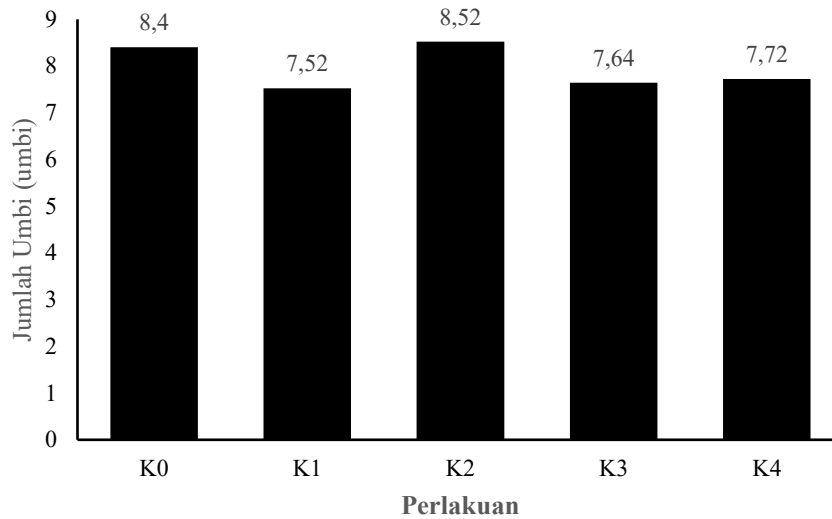
3. Jumlah Umbi Pertanaman (umbi)

Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian KNO_3 berpengaruh tidak nyata terhadap

jumlah umbi. Berdasarkan data bahwa perlakuan K2 (175 kg/ha (1 g/polybag)) menghasilkan jumlah umbi terbanyak yaitu 8,52 umbi dan jumlah umbi

terendah terdapat pada perlakuan K1 (105 kg/ha (0,6 g/polybag)) yaitu 7,52 cm, disajikan pada

Gambar 3.

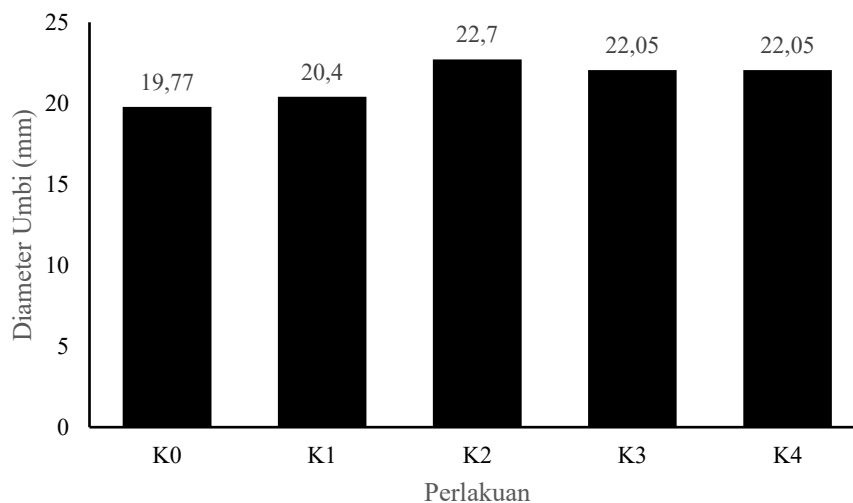


Gambar 3. Diagram rata-rata jumlah umbi.

4. Diameter Umbi Pertanaman (mm)

Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian KNO_3 berpengaruh tidak nyata terhadap diameter umbi. Berdasarkan data menunjukkan

perlakuan K2 (175 kg/ha (1 g/polybag)) menghasilkan diameter umbi tertinggi yaitu 22,70 mm dan diameter umbi terendah terdapat pada perlakuan K0 (tanpa pupuk perlakuan) yaitu 19,77 disajikan pada Gambar 4.

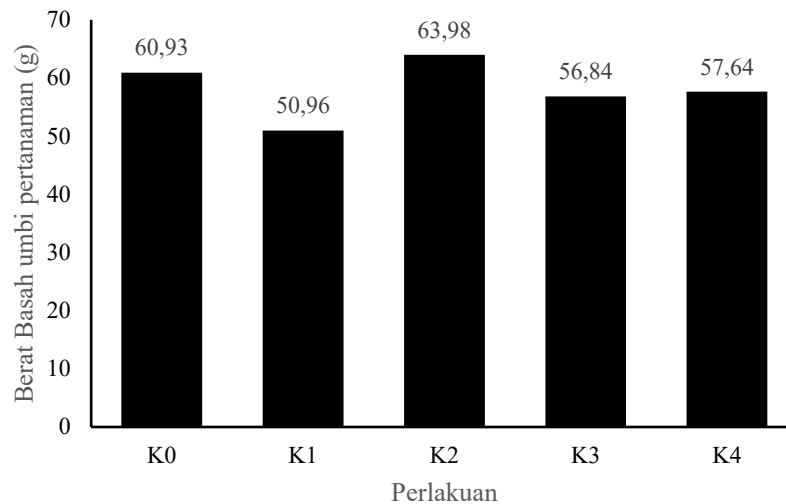


Gambar 4. Diagram rata-rata diameter umbi.

5. Berat Basah Umbi Pertanaman (g)

Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian KNO_3 berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah umbi. Berdasarkan data penelitian

bahwa perlakuan K2 (175 kg/ha (1 g/polybag)) menghasilkan berat basah umbi tertinggi yaitu 63,98 g dan berat basah umbi terendah terdapat pada perlakuan K1 (105 kg/ha (0,6 g/polybag)) yaitu 50,96 g, disajikan pada Gambar 5.

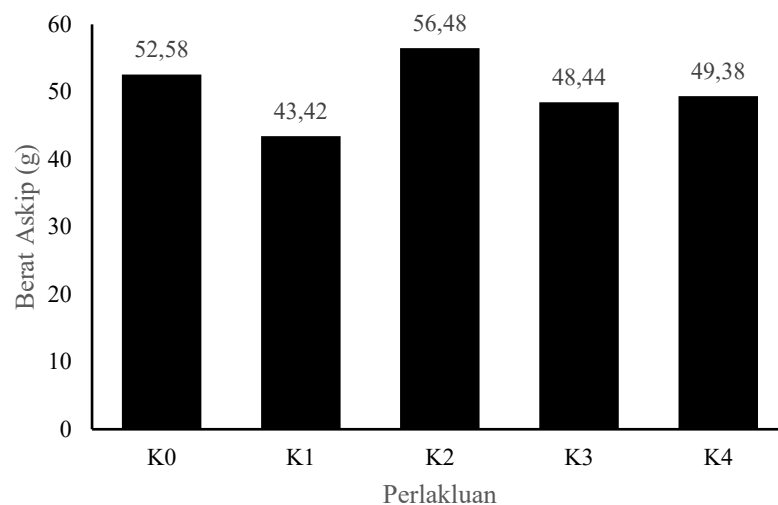


Gambar 5. Diagram rata-rata berat basah umbi.

6. Berat Askip (g).

Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian KNO_3 berpengaruh tidak nyata terhadap berat askip. Berdasarkan data penelitian bahwa

perlakuan K2 (175 kg/ha (1 g/polybag)) menghasilkan berat askip tertinggi yaitu 56,48 g dan berat askip terendah terdapat pada perlakuan K1 (105 kg/ha (0,6 g/polybag)) yaitu 43,42 g, disajikan pada Gambar 6.

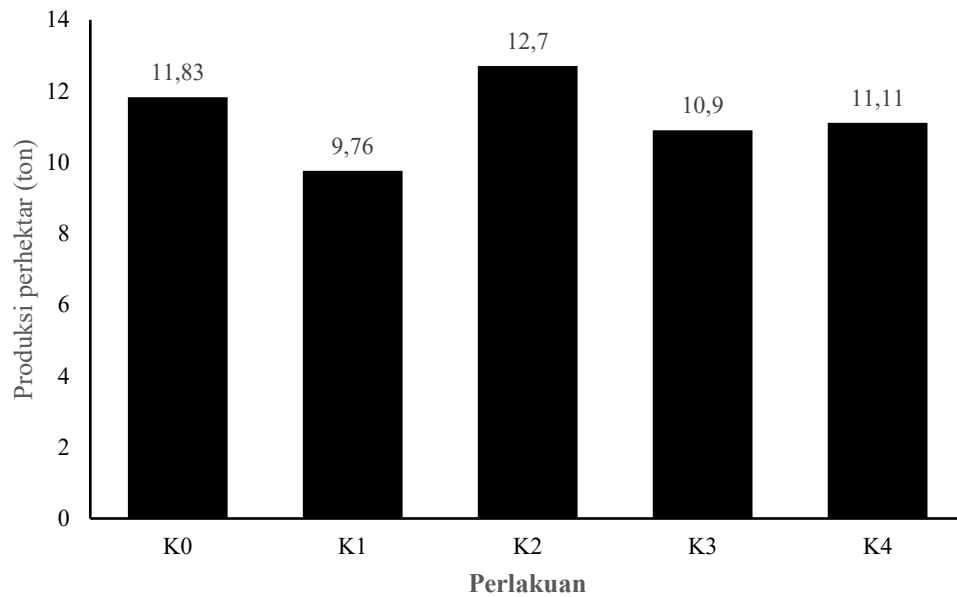


Gambar 6. Diagram rata-rata berat askip.

7. Produksi Perhektar (ton)

Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian KNO_3 berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per hektar. Berdasarkan data penelitian bahwa perlakuan K2 (175 kg/ha (1 g/polybag))

menghasilkan produksi perhektar berat askip tertinggi yaitu 12,70 ton dan produksi perhektar berat askip terendah terdapat pada perlakuan K1 (105 kg/ha (0,6 g/polybag)) yaitu 9,76 ton, disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Diagram rata-rata produksi perhektar.

Menurut Hakim *et al.*, 1986 dalam budidaya bawang merah, kalium penting untuk proses pembentukan umbi, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit, serta memperbaiki mutu umbi. Kalium memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan air dalam sel tanaman, membuka dan menutup stomata, serta membantu mengalirkan hasil fotosintesis ke bagian tanaman yang menyimpan cadangan makanan, seperti umbi (Marschner, 2012). Sementara itu, nitrat merupakan bentuk nitrogen yang mudah diserap oleh tanaman dan berperan dalam pembentukan protein dan jaringan tanaman (Sutanto, 2002). Unsur K diketahui membantu dalam pengaturan tekanan osmotik, efisiensi penggunaan air, dan translokasi hasil fotosintesis ke umbi, sedangkan nitrogen diperlukan dalam sintesis protein dan pertumbuhan jaringan tanaman (Salisbury dan Ross, 1995). Tanaman bawang merah yang kekurangan unsur K akan menyebabkan daun menjadi mengkerut atau menggulung disertai munculnya bercak kuning transparan yang kemudian berubah menjadi merah kecokelatan (Efendi *et al.*, 2017). Unsur K juga meningkatkan fotosintesis dan kandungan zat hijau daun dan proses pembentukan umbi sehingga mampu meningkatkan hasil bobot umbi (Khairunnisa, 2024).

Menurut Salisbury dan Ross (1995) menegaskan bahwa pemberian unsur hara berlebih dapat menghambat pembentukan organ vegetatif akibat ketidakseimbangan unsur mikro dan makro. Menurut Lingga dan Marsono (2008) menjelaskan bahwa tanaman akan merespon penambahan hara secara positif hanya ketika tanaman mengalami kekurangan unsur tersebut. Kondisi awal tanah yang memenuhi kecukupan hara penambahan pupuk secara berlebihan tidak akan meningkatkan hasil, bahkan bisa menghambat pertumbuhan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk Kalium Nitrat (KNO_3) memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, diameter umbi, berat basah umbi, berat askip, dan produksi per hektar. Secara tabulasi perlakuan dengan dengan dosis K2 (175 kg/ha (1 g/polybag)) memberikan pengaruh tertinggi terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, diameter umbi, berat basah umbi, berat askip, dan produksi per hektar tanaman bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfadinda, K. 2024. Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Pupuk KNO_3 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Tesis. Universitas Negeri Lampung, Lampung.
- Badan Pusat Statistik. 2023. Statistik Produksi Tanaman Hortikultura Sumatera Selatan 2023. BPS Provinsi Sumatera Selatan. <https://sumsel.bps.go.id>
- Badan Standar Instrumen Pertanian (BSIP) Banten. 2023. Teknologi Budidaya Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa*). BSIP Banten.
- Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian. 2024. Analisis Konsumsi Bawang Merah di Sumatera Selatan tahun 2024. BPSIP Sumatera Selatan. <https://bpsip.sumsel.go.id>
- Efendi, E., Purba, D. W., & Nasution, N. U. H. (2017). Respon Pemberian Pupuk NPK Mutiara dan Bokashi Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Jurnal Agroecotechnology, 9(1), 1–8.
- Gunadi, N. 2009. Kalium Sulfat Dan Kalium Klorida Sebagai Sumber Pupuk Kalium Pada Tanaman Bawang Merah. Jurnal Hortikultura 19 (3) : 79-91.
- Hakim, N., A.M Lubis, S.G.Nugroho, M. A. Diha, D. Setyorini dan W. Hartatik. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung. Lampung
- Jamaludin, Krisnarini, dan Rakhmianti. 2021. Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Dalam Polybag Akibat Pemberian Pupuk KNO_3 Berbagai Dosis. Jurnal Planta Simbiosa, 3(2): 19-26.
- Marschner, H. 2012. Mineral nutrition of higher plants. Springer, Berlin.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2024. Analisis Kinerja Perdagangan Bawang Merah (Vol. 14, No. 1). Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.
- Rohmadani, I., dan A. Wijaya. 2022. Pengaruh Pemberian Kalium dan Pembalikan Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). Berkala Ilmiah Pertanian. 5(4):241-249.
- Salisbury, F.B., dan Ross, C.W. 1995. Fisiologi tumbuhan. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Sutanto, R. 2002. Pemupukan dan Cara Pemupukan yang Efektif. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Valentino, F., F. Rianto. dan D. Zulfita. 2025. Respons Bawang Merah Akibat Pemberian Kompos Kascing dan KNO_3 Pada Tanah Podsolik Merah Kuning. Jurnal Sains Pertanian Equator 14 (2) : 320-330.