

Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Tajuk pada Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Hens

*Growth and Yield of Shallot (*Allium ascalonicum* L.) Variety Tajuk Under Different NPK Fertilizer Doses and Concentrations of Hens Liquid Organic Fertilizer*

Muhammad Riady Al Kahfy^{1*}, Aluh Nikmatullah², Kisman²

¹(Mahasiswa S1, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

²(Dosen Pembimbing, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

*corresponding author, email: adyakfff@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair (POC) Hens serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah varietas Tajuk. pada bulan Desember 2023 hingga Maret 2024 yang bertempat di green house Loang Baloq, Kelurahan Tanjung Karang, Kecamatan Sekarbela, Kota Mataram Provinsi Nusa Tenggara Barat dengan ketinggian 50 mdpl. Penelitian ini dirancang dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan yaitu dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair (POC) Hens. Dosis pupuk NPK terdiri dari 3 aras yaitu n1 (NPK 0 Kg/Ha), n2 (NPK 375 Kg/Ha) dan n3 (NPK 750 Kg/Ha). Sedangkan konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Hens terdiri atas 4 aras yaitu p1 (POC Hens 0 ml/L), p2 (POC Hens 3,1 ml/L), p3 (POC Hens 6,2 ml/L) dan p4 (POC Hens 9,3 ml/L). Dari kombinasi kedua faktor tersebut terdapat 12 kombinasi perlakuan. Dari 12 kombinasi tersebut terdapat 3 ulangan sehingga didapatkan 36 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Dosis pupuk NPK menunjukkan pengaruh signifikan terhadap parameter pertumbuhan tanaman, yaitu tinggi tanaman pada 5 dan 8 MST tanpa perlakuan pupuk dan diikuti tertinggi selanjutnya yakni pada perlakuan dosis 750 Kg/Ha dan jumlah daun pada 5 MST dan 8 MST. Hal ini menunjukkan bahwa NPK berperan penting dalam mendukung pertumbuhan vegetatif bawang merah. Pupuk POC Hens menunjukkan pengaruh signifikan terhadap jumlah daun 2 MST yakni pada perlakuan p3 konsentrasi 6,2 ml/l dan berat umbi segar pada perlakuan p2 konsentrasi 3,1 ml/l. Hal ini menunjukkan bahwa POC Hens berperan cukup penting dalam mendukung pertumbuhan generatif bawang merah.

Kata kunci: bawang_merah; pupuk_npk; pupuk_hens

ABSTRACT

This study aimed to determine the effects of NPK fertilizer dosage and concentrations of Hens liquid organic fertilizer (POC), as well as their interaction, on the growth and yield of shallot (*Allium ascalonicum* L.) variety 'Tajuk'. The research was conducted from December 2023 to March 2024 in the greenhouse located in Loang Baloq, Tanjung Karang Subdistrict, Sekarbela District, Mataram City, West Nusa Tenggara Province, at an altitude of 50 meters above sea level. The study was arranged using a factorial Completely Randomized Design (CRD) consisting of two treatment factors: NPK fertilizer dosage and Hens liquid organic fertilizer (POC) concentration. The NPK fertilizer dosage included three levels: n1 (0 Kg/Ha), n2 (375 Kg/Ha), and n3 (750 Kg/Ha). Meanwhile, the Hens POC concentration consisted of four levels: p1 (0 ml/L), p2 (3.1 ml/L), p3 (6.2 ml/L), and p4 (9.3 ml/L). The combination of these two factors resulted in 12 treatment combinations. Each combination was replicated three times, resulting in 36 experimental units in total. The results showed that the NPK fertilizer dosage had a significant effect on plant growth parameters, particularly plant height at 5 and 8 weeks after planting (WAP), with the tallest plants observed in the control (no fertilizer) treatment, followed by the 750 Kg/Ha dosage. NPK also significantly affected the number of leaves at 5 WAP and 8 WAP, indicating its important role in supporting the vegetative growth of shallots. Hens POC had a significant effect on the number of leaves at 2 WAP, with the highest number observed at the p3 treatment (6.2 ml/L concentration), and on the fresh bulb weight in the p2 treatment (3.1 ml/L concentration). These results suggest that Hens POC plays an important role in supporting the generative growth of shallots

Keywords: shallot; npk; fertilizer; hens_fertilizer

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditas yang dimanfaatkan sebagai bahan baku industri makanan dan juga digunakan sebagai bumbu dapur (Tjandra, 2011). Menurut U.S. Department of Agriculture. (2022), kandungan gizi bawang merah (per 100 gram umbi segar) yakni, energi 40 kcal, karbohidrat 9.34 g, protein 1.1 g, lemak 0.1 g, serat 1.7 g, vitamin C 7.4 mg (12% AKG), vitamin B6 0.12 mg (6% AKG), folat 19 µg (5% AKG), kalsium 23 mg, zat besi 0.21 mg, magnesium 10 mg, kalium 146 mg, sodium 4 mg, antioksidan, serta senyawa flavonoid seperti quercetin dan antosianin. Nilai gizi bawang merah menurut (Kumalasari & Supriadi, 2018), menyatakan bawang merah juga mengandung senyawa aktif seperti quercetin dan allicin yang memiliki efek antioksidan dan antimikroba. Senyawa ini membantu mencegah kerusakan sel akibat radikal bebas dan mendukung kesehatan kardiovaskular. Flavonoid pada umbi bawang merah melawan radikal bebas, sebagai anti-inflamasi mengurangi peradangan dalam tubuh, menurunkan kadar kolesterol dan tekanan darah, sedangkan vitamin C yang terkandung dapat membantu memperkuat sistem imun dan serat untuk memperlancar sistem pencernaan.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2023), produksi bawang merah di Indonesia pada tahun 2023 diperkirakan mencapai 2,14 juta ton, mengalami kenaikan sebesar 8,15% atau 161,62 ribu ton dibandingkan tahun 2022. Peningkatan ini sejalan dengan naiknya produktivitas sebesar 0,22%, sedangkan kebutuhan bawang merah nasional pada tahun 2023 diproyeksikan sebesar 1,3 juta ton, sehingga terdapat surplus sekitar 844,46 ribu ton (Badan Pusat Statistik 2023). Namun, produksi bawang merah di Indonesia sering kali menghadapi tantangan, terutama pada musim penghujan dengan produksi sangat rendah. Fluktuasi produksi tersebut menyebabkan fluktuasi harga.

Bawang merah varietas Tajuk adalah salah satu varietas unggul yang dikenal memiliki kualitas yang baik dalam hal rasa, bentuk umbi, dan ketahanan terhadap penyakit. Varietas Tajuk mempunyai ciri bentuk umbi bulat dengan ukuran umbi 2,1 - 3,4 cm serta warna umbi merah muda. Berat umbi Varietas Tajuk berkisar antara 5 - 12 g dengan jumlah umbi per rumpun 5 - 15 umbi dengan berat umbi per rumpun sekitar 30 - 80 g. Varietas Tajuk mempunyai ciri tinggi berkisar 26,4 - 40,0 cm dengan bentuk penampang daun silindris tengah berongga serta ukuran daun panjang 27 - 32 cm dengan lebar 0,49 - 0,54 cm dan warna daun yaitu hijau muda. Varietas Tajuk mempunyai keunggulan seperti dapat beradaptasi dengan baik pada musim kemarau dan tahan terhadap hujan. Memiliki aroma yang sangat tajam sehingga sangat cocok digunakan sebagai bahan baku bawang goreng. Umur panen sekitar 52-59 hari serta mempunyai potensi hasil umbi 12 - 16 ton/ha (Kementerian Pertanian, 2016).

Dalam budidaya bawang merah, pemberian pupuk yang tepat memiliki peran yang sangat besar dalam memaksimalkan pertumbuhan dan hasil tanaman serta keuntungan budidaya bagi petani. Salah satu cara pemupukan yang efektif adalah dengan mengkombinasikan pemupukan melalui tanah dengan pemupukan melalui daun. Kombinasi ini dapat mengoptimalkan pemupukan untuk pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Nurhayati (2020) menunjukkan bahwa kombinasi pupuk NPK dan pupuk organik cair dapat meningkatkan hasil bawang merah, dengan peningkatan diameter umbi dan jumlah umbi per tanaman yang signifikan dibandingkan dengan pemberian pupuk tunggal. Pupuk NPK memberikan unsur hara makro N, P dan K yang cepat diserap oleh tanaman, sedangkan pupuk organik cair menyediakan unsur mikro yang dibutuhkan oleh tanaman dan meningkatkan daya serap tanaman terhadap unsur hara. Hasil penelitian Hamdani *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa hasil bawang merah per hektar paling tinggi diperoleh pada perlakuan pupuk NPK 16-16-16 dengan dosis 650 kg ha⁻¹ (350 kg ha⁻¹ umur 0 HST dan 300 kg ha⁻¹ umur 15 HST) sedangkan bobot umbi per tanaman paling tinggi dihasilkan oleh perlakuan pupuk NPK 16-16-16 pada dosis 650 kg ha⁻¹ (250 kg ha⁻¹ umur 10 HST, 200 kg ha⁻¹ umur 15 HST, dan 200 kg ha⁻¹ umur 35 HST).

Pada saat ini terdapat banyak pupuk organik cair (POC) yang telah dikomersialisasikan, adapun salah satunya yakni POC Hens. POC Hens merupakan pupuk organik alami dari ekstrak bahan organik serta zat-zat alami lainnya yang diklaim berfungsi sebagai pendukung fungsi metabolisme enzim tanaman serta mikroorganisme menguntungkan bagi tanaman bawang merah guna mempercepat dekomposisi bahan-bahan organik dan melawan patogen yang ada di dalam tanah juga hormon pada tanaman guna menunjang pertumbuhan keseluruhan bagian tubuh tanaman. Kandungan C-Organik 12%, N + P₂O₅ + K₂O 4,52%, N-Organik 1,90%, pH 4,4, Fe 300,12 ppm,

Mn 150,28 ppm, Zn 26,53 ppm, B 18,16 ppm, Mo 5,46 ppm, hara Mikro (katalog.inaproc.id). Keunggulan yang dimiliki POC Hens juga pada pH yang relatif stabil serta ramah lingkungan dan bebas dari bahan kimia sintesis.

Efektifitas pupuk organik cair tergantung konsentrasinya. Pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 8 ml/l air memberikan hasil terbaik untuk tanaman bawang merah. Pupuk organik cair lebih efektif diberikan melalui daun, karena unsur hara makro dan mikro yang dikandungnya cepat di serap, sehingga dapat memacu pertumbuhan, meningkatkan kuantitas dan kualitas produk tanaman. Informasi tentang kombinasi dosis pupuk NPK dan konsentrasi POC Hens pada bawang merah belum ada.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan pada bulan Desember 2023 hingga Maret 2024 yang bertempat di green house Loang Baloq, Kelurahan Tanjung Karang, Kecamatan Sekarbela, Kota Mataram Provinsi Nusa Tenggara Barat dengan ketinggian 50 mdpl. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, sekop, polybag, timbangan, kertas lebel bening, papan perlakuan, tali rafia, botol sprayer, kamera digital hp, alat tulis menulis, jangka sorong, gelas ukur, selang, steples, spidol, penggaris, jangka sorong, gunting, pisau cutter, timbangan digital. Adapun Bahan-bahan yang digunakan yaitu benih bawang merah varietas Tajuk, sekam, kompos kotoran kambing, tanah, air, Furadan 3G, pupuk NPK mutiara 16 16 16 dan pupuk POC Hens.

Penelitian ini dirancang dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan yaitu dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair (POC) Hens. Dosis pupuk NPK terdiri dari 3 aras yaitu n1 (NPK 0 Kg/Ha), n2 (NPK 375 Kg/Ha) dan n3 (NPK 750 Kg/Ha). Sedangkan konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Hens terdiri atas 4 aras yaitu p1 (POC Hens 0 ml/L), p2 (POC Hens 3,1 ml/L), p3 (POC Hens 6,2 ml/L) dan p4 (POC Hens 9,3 ml/L). Dari kombinasi kedua faktor tersebut terdapat 12 kombinasi perlakuan. Dari 12 kombinasi tersebut terdapat 3 ulangan sehingga didapatkan 36 unit percobaan.

Tahapan-tahapan dalam penelitian ini adalah persiapan media tanam, persiapan benih, penanaman, penyulaman, pemeliharaan, pemberian pupuk NPK dan pupuk Hens hingga panen. Adapun parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, jumlah anakan, berat umbi segar, berat umbi kering dan diameter umbi. Hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) pada taraf nyata 5%. Untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh antar perlakuan maka dilanjutkan uji lanjut lewat Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rangkuman hasil pengamatan dan hasil analisis sidik ragam (*Analysis of Variance*, ANOVA) pengaruh dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk POC Hens serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah disajikan pada Lampiran 1 hingga lampiran 11. Rekapitulasi hasil analisis ragam pengaruh: dosis pupuk NPK (n) dan konsentrasi pupuk POC Hens (p) serta interaksinya (n x p) pada semua parameter pengamatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Analisis Keragaman Terhadap Semua Parameter Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah yang Diamati pada Berbagai Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Hens.

No	Parameter yang diamati	Sumber Keragaman		
		n	p	n x p
1	Tinggi Tanaman 2 MST	NS	NS	NS
2	Tinggi Tanaman 5 MST	S	NS	NS
3	Tinggi Tanaman 8 MST	S	NS	NS
4	Jumlah Daun 2 MST	NS	S	NS
5	Jumlah Daun 5 MST	S	NS	NS
6	Jumlah Daun 8 MST	S	NS	NS
9	Panjang Akar	NS	NS	NS
7	Jumlah Anakan	NS	NS	NS
8	Diameter Umbi	NS	NS	NS
10	Berat Umbi Segar	NS	S	NS
11	Berat Umbi Kering	NS	NS	NS

Keterangan: S= Berbeda nyata, NS= tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 5%, N = pemberian pupuk NPK, P = pemberian pupuk POC Hens, N x P = interaksi pupuk NPK dan pupuk POC Hens.

Rangkuman hasil analisis ragam pada Tabel 1. menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 5 dan 8 MST, jumlah daun 5 MST dan 8 MST serta tinggi tanaman pada 8 MST, sedangkan konsentrasi pupuk POC Hens berpengaruh pada jumlah daun 2 MST dan berat umbi segar pertanaman. Namun tidak ada interaksi nyata antara dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair (POC) Hens pada seluruh parameter pertumbuhan dan hasil bawang merah varietas Tajuk yang diamati.

Parameter pertumbuhan bawang merah varietas Tajuk yang diamati untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk POC Hens, yaitu tinggi tanaman (2, 5 dan 8 MST), jumlah daun (2, 5 dan 8 MST), panjang akar dan jumlah anakan. Pengaruh dosis pupuk NPK dan konsentrasi POC Hens terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah dapat dilihat pada Tabel 4.2 dan Table 4.3.

Tabel 2. Tinggi Tanaman Bawang Merah Varietas Tajuk pada umur (2,5, dan 8 MST) akibat perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi POC Hens yang berbeda.

Pupuk	Tinggi Tanaman (Cm)		
Dosis pupuk NPK	2 MST	5 MST	8 MST
n1	21,75	31,47 a	39,33 a
n2	19,83	27,02 b	34,68 b
n3	19,92	30,47 ab	37,67 ab
BNJ 5%		0,90	3,69
Konsentrasi POC Hens			
p1	20,11	30,84	38,63
p2	21,33	30,23	36,57
p3	20,44	29,00	37,33
p4	20,11	28,52	36,39
BNJ 5%			

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut BNJ pada taraf nyata 0.05.

Pada Tabel 2. tinggi tanaman bawang merah varietas Tajuk pada faktor tunggal dosis pupuk NPK dan faktor tunggal konsentrasi pupuk POC Hens meningkat dengan seiring dengan bertambahnya umur tanaman dari 2 MST hingga 8 MST, meskipun tinggi tanaman pada umur 2 MST tidak dipengaruhi oleh dosis pupuk NPK dan konsentrasi POC Hens. Pada umur 2 MST, tinggi tanaman bawang merah pada perlakuan dosis pupuk NPK berkisar antara 19,83 sampai 21,75. Pada umur 5 MST, tanaman tertinggi sebesar 31,47 cm (n1 dosis 0 Kg/Ha) namun tidak berbeda nyata dengan tinggi tanaman pada dosis n3 (750 Kg/Ha) sebesar 30,47 cm. Pengaruh dosis pupuk NPK terhadap tinggi tanaman pada umur 8 MST, yakni tanaman tertinggi sebesar 39,33 cm (n1 dosis 0 Kg/Ha) dan tinggi tanaman terendah sebesar 34,68 cm (n2 dosis 375 Kg/Ha) sedangkan tinggi tanaman pada n3 (750 Kg/Ha) sebesar 37,67 tidak berbeda nyata dengan tinggi tanaman pada dosis n1 dan n2. Pada faktor tunggal konsentrasi pupuk POC Hens tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, baik pada umur 2,5 dan 8 MST.

Tabel 3. Pengaruh Dosis NPK dan Konsentrasi POC Hens terhadap Jumlah Daun dan Panjang Akar Varietas Tajuk

Pupuk	Jumlah Daun (Helai)			Panjang Akar (cm)
Dosis NPK	2 MST	5 MST	8 MST	
n1	12,58	15,25 b	27,83 b	7,65
n2	10,92	18,83 b	30,91 ab	10,41
n3	12,67	26,33 a	35,00 a	8,94
BNJ 5%		6,26	4,73	
Konsentrasi POC Hens				
p1	10,88 ab	21,78	31,22	8,53
p2	9,88 b	22,33	31,56	10,06
p3	14,44 a	16,67	31,67	7,91
p4	13,00 ab	19,78	30,56	9,50
BNJ 5%	4,51			

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut BNJ pada taraf nyata 0.05.

Pada Tabel 3. faktor tunggal dosis pupuk NPK berpengaruh terhadap jumlah daun pada umur 5 dan 8 MST dengan jumlah daun sebanyak 26,33 helai daun (n3) dan 35,00 (n3). Pada umur 5 MST, jumlah daun lebih tinggi pada tanaman yang diberikan pupuk NPK dosis n3, Jumlah daun terbanyak pada umur 5 MST adalah pada dosis n3. Perlakuan n1 dan n2 menghasilkan tanaman dengan jumlah daun yang tidak berbeda nyata dan lebih sedikit dibandingkan n3 yaitu sebanyak 15,25 (n1) dan 18,83 (n2) pada umur 5 MST dan 27,83 (n1) pada umur 8 MST,

jumlah daun perlakuan n2 (30,91 helai) tidak berbeda nyata dengan perlakuan n1 dan n3 sebanyak 27,83 dan 35,00 namun jumlah daun perlakuan n3 nyata lebih tinggi dari perlakuan tanpa NPK (n1) pada umur 8 MST.

Faktor tunggal konsentrasi POC Hens berpengaruh terhadap jumlah daun pada umur 2 MST, yakni jumlah meningkat dengan meningkatkan konsentrasi POC Hens dari p1 sampai p3, namun pada konsentrasi p4 tidak meningkat. Daun terbanyak sejumlah 14,44 helai daun terdapat pada perlakuan p3, sedangkan jumlah daun terendah sebesar 9,88 terdapat pada perlakuan p2, namun jumlah daun perlakuan p1, p2 dan p4 tidak berbeda nyata. Tabel 3. juga menunjukkan bahwa jumlah daun meningkat seiring dengan meningkatnya umur tanaman meskipun tidak dipengaruhi oleh faktor tunggal konsentrasi POC Hens. Tanaman bawang merah yang diperlakukan dengan POC Hens konsentrasi 3,1 ml (p2) memiliki daun sebanyak 31,56 pada umur 8 MST. Faktor tunggal dosis pupuk NPK dan faktor tunggal konsentrasi POC Hens tidak berpengaruh terhadap panjang akar pada bawang merah varietas Tajuk. Pada dosis NPK, akar terpanjang yakni n2 10,41 dan pada konsentrasi POC Hens akar terpanjang yakni p2 10,06. Parameter hasil tanaman bawang merah varietas Tajuk yang diamati yaitu jumlah anakan, diameter umbi, berat umbi basah dan berat umbi kering dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh pemberian dosis pupuk NPK dan Konsentrasi POC Hens terhadap Jumlah Anakan, Diameter Umbi, Berat Umbi Basah dan Berat Umbi Kering.

Pupuk	Parameter			
NPK	Jumlah anakan	Diameter umbi	Berat umbi segar	Berat umbi kering
n1	13,00	2,32	39,66	27,93
n2	14,42	1,65	38,41	22,47
n3	12,58	1,87	44,8	28,34
BNJ 5%				
POC Hens	Jumlah anakan	Diameter umbi	Berat umbi segar	Berat umbi kering
p1	12,44	2,58	37,13 ab	23,96
p2	16,22	2,19	58,77 a	26,45
p3	12,33	1,46	25,79 b	28,07
p4	12,33	1,56	42,13 ab	26,5
BNJ 5%			30,68	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut BNJ pada taraf nyata 0.05.

Pada Tabel 4. faktor tunggal dosis pupuk NPK tidak berpengaruh pada semua parameter hasil. Sedangkan pada faktor tunggal konsentrasi pupuk POC Hens berpengaruh terhadap berat umbi basah tanaman bawang merah dengan bobot terberat 58,77 gram (p2) dan berat bobot terkecil 25,79 gram (p3). Pada perlakuan p1 dan p4 tidak berbeda nyata namun lebih sedikit sebanyak 37,13 (p1) dan 42,13 (p4) serta tidak berpengaruh pada parameter jumlah anakan, diameter umbi dan berat umbi kering.

Penelitian ini dilaksanakan di green house Loang Baloq, Kelurahan Tanjung Karang, Kecamatan Sekarbela Kota Mataram NTB. Kondisi lingkungan penelitian merupakan salah satu faktor penting dalam melakukan proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Berdasarkan hasil penelitian tersebut di atas, dosis pupuk NPK berpengaruh terhadap parameter pertumbuhan tanaman. Hal ini ditunjukkan pada jumlah dosis pupuk NPK yang berpengaruh pada jumlah daun 5 MST dan 8 MST, sedangkan konsentrasi pupuk POC Hens berpengaruh pada jumlah daun 2 MST dan berat umbi basah pertanaman. Namun tidak ada interaksi pupuk NPK dan pupuk POC Hens pada seluruh parameter yang ada. Menurut Santoso (2019), tanah dengan kandungan hara dasar yang baik cenderung dapat memenuhi kebutuhan tanaman hingga tahap tertentu tanpa perlu adanya tambahan pupuk. Pada kondisi ini, pemberian pupuk tambahan menjadi kurang efektif karena tanaman telah mendapatkan cukup nutrisi dari tanah. Hal ini didukung oleh Smith (2015), yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara seperti nitrogen, fosfor, dan kalium dalam tanah secara alami, serta kandungan bahan organik yang tinggi, dapat mengurangi kebutuhan tambahan pupuk kimia pada tanaman selama fase pertumbuhan vegetatif. Purwanto (2020), dua faktor dikatakan berinteraksi apabila pengaruh suatu faktor perlakuan berubah pada saat faktor perlakuan lainnya berubah. Aplikasi pupuk organik dengan pupuk anorganik selain dapat menghemat penggunaan pupuk anorganik, mencegah ketidakseimbangan nutrisi, dapat mengurangi resiko pencemaran lingkungan, meningkatkan kesuburan tanah serta meningkatkan hasil tanaman (Saha, 2013).

Tinggi tanaman Bawang Merah pada faktor tunggal pupuk NPK dan faktor tunggal pupuk POC Hens tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada umur 2 MST. Pada umur 5 MST, tanaman tertinggi sebesar 31,47 cm

(n1 dosis 0 Kg/Ha) namun tidak berbeda nyata dengan tinggi tanaman pada dosis n3 (750 Kg/Ha) sebesar 30,47 cm. Pada Umur 8 MST faktor tunggal pupuk NPK berpengaruh terhadap tinggi tanaman dimana tanaman tertinggi sebesar 39,33 cm (n1) dengan dosis 0 Kg/Ha dan tinggi tanaman terendah sebesar 34,68 cm (n2) dengan dosis 125 Kg/Ha. Menurut Hidayat et al. (2018), nitrogen dalam pupuk NPK memiliki peran penting dalam mendukung pertumbuhan vegetatif, seperti peningkatan tinggi tanaman. Hal ini dikarenakan nitrogen merupakan unsur utama dalam pembentukan klorofil yang berperan dalam fotosintesis. Selain itu, fosfor dalam NPK mendorong perkembangan akar yang kuat, sehingga tanaman dapat menyerap nutrisi lebih optimal (Purwanto, 2020). Pada fase awal (2 MST), tinggi tanaman menunjukkan hasil yang serupa antar perlakuan (19,83–21,75 cm), menunjukkan bahwa pengaruh dosis NPK belum terlihat signifikan pada fase ini. Hal ini sejalan dengan Kurniasih (2016), yang menyatakan bahwa pengaruh pupuk terhadap tinggi tanaman sering lebih tampak pada fase pertumbuhan berikutnya.

Pada faktor Tunggal pupuk POC Hens tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman keseluruhan, baik pada 2,5 dan 8 MST. Perlakuan p1 menghasilkan tinggi tanaman tertinggi pada 8 MST (38,63 cm), tetapi tidak berbeda nyata dengan p2, p3, dan p4. Faktor lingkungan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan sistem kerja mikroba tanah dalam memfiksasi dan melarutkan unsur nitrogen dan fosfat, faktor lingkungan tersebut ialah tanah, suhu, kelembaban, pupuk, dan kapur aktif. Pupuk organik cair mengandung mikroorganisme yang membantu meningkatkan kesuburan tanah secara bertahap. Kandungan bahan organik dalam POC dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan ketersediaan nutrisi secara perlahan, sehingga mendukung pertumbuhan tanaman meskipun hasilnya lebih lambat dibandingkan pupuk kimia seperti NPK.

Pada faktor tunggal pupuk NPK berpengaruh terhadap jumlah daun 5 dan 8 MST dengan jumlah daun terbanyak sebesar 26,33 helai daun (n3) dan 35,00 helai (n3) serta jumlah daun terendah sebanyak 15, 25 (n1) dan 18,83 (n2) pada umur 5 MST dan 27,83 (n1) pada umur 8 MST. Pada 8 MST, perlakuan NPK n3 juga menghasilkan jumlah daun tertinggi 35,00, yang signifikan dibandingkan n1 dan n2 sebesar 27,83 dan 30,91. Hal ini mendukung pernyataan Hidayat et al. (2018) bahwa nitrogen dalam pupuk NPK sangat penting untuk sintesis protein yang menunjang pertumbuhan daun. Hal ini mengindikasikan bahwa konsentrasi NPK pada n3 memberikan nutrisi optimal untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Menurut Kurniasih (2016), NPK yang seimbang dapat merangsang pembelahan dan perpanjangan sel, sehingga meningkatkan jumlah daun tanaman. Sedangkan jumlah daun tanaman di umur 2 MST dan Panjang akar pada keseluruhan dosis pupuk NPK tidak berpengaruh.

Faktor tunggal pupuk POC Hens berpengaruh terhadap jumlah daun 2 MST dimana jumlah daun terbanyak sejumlah 14,44 helai daun (p3) serta jumlah daun terendah sebesar 9,88 helai (p2). Menurut Sutrisno (2019), POC mengandung mikroorganisme yang dapat meningkatkan aktivitas enzim dan memperbaiki struktur tanah, sehingga mendukung pertumbuhan tanaman pada fase awal. Menurut Sudirman (2022), pupuk organik seperti POC lebih aman digunakan dalam jangka panjang, meskipun responsnya terhadap tanaman sering kali lebih lambat dibandingkan pupuk kimia. Sedangkan Faktor tunggal pupuk POC Hens untuk jumlah daun pada 5 MST dan 8 MST serta Panjang akar tidak berpengaruh nyata.

Faktor tunggal pupuk NPK tidak berpengaruh pada semua parameter hasil, yakni pada Jumlah anakan, Diameter umbi dan Berat umbi basah dan Berat umbi kering. Menurut Kurniasih (2016), meskipun nitrogen dalam pupuk NPK berperan dalam mendukung pertumbuhan vegetatif, seperti pembentukan anakan, ketersediaan nitrogen yang berlebih justru dapat menghambat pembentukan tunas karena tanaman lebih fokus pada perpanjangan daun dan batang. Selain itu, bawang merah cenderung membentuk anakan berdasarkan ketersediaan ruang dan cahaya. Jika kondisi tersebut tidak optimal, efek pemberian NPK terhadap jumlah anakan menjadi tidak signifikan (Hidayat et al., 2018). Pengaruh pupuk NPK terhadap diameter umbi bawang merah bisa tidak signifikan jika dosis, waktu aplikasi, atau kondisi tanah tidak optimal. Menurut Purwanto (2020), fosfor dalam NPK diperlukan untuk pembentukan dan perkembangan umbi. Namun, jika fosfor di tanah sudah cukup tersedia, tambahan NPK tidak akan memberikan efek yang nyata. Lebih lanjut, Sutrisno (2019) menyatakan bahwa diameter umbi lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dan ketersediaan air daripada jenis pupuk. Kondisi lingkungan seperti suhu yang terlalu tinggi atau kelembapan yang rendah juga dapat membatasi efek pupuk terhadap parameter ini. Sedangkan pada faktor tunggal pupuk POC Hens berpengaruh terhadap Berat umbi basah tanaman bawang merah dengan bobot terberat 58,77 gram (p2) dan berat bobot terkecil 25,79 gram (p3). Hasil ini menunjukkan bahwa p2

memberikan nutrisi terbaik untuk mendukung akumulasi hasil fotosintesis pada umbi. Kandungan nutrisi makro dan mikro dalam POC dapat meningkatkan efisiensi fotosintesis dan akumulasi karbohidrat (Kusuma, 2018). Sudirman (2022) yang menyatakan bahwa pupuk organik cair dapat meningkatkan kualitas fisik tanah sehingga mendukung pertumbuhan tanaman. Mikroorganisme dalam POC dapat merangsang pembentukan hormon tumbuh seperti auksin, yang mendukung pembentukan tunas baru. Sedangkan pada parameter Jumlah anakan, Diameter umbi dan Berat umbi kering tidak berpengaruh. Menurut Sudirman (2022), nutrisi dalam POC dilepaskan secara perlahan. Proses dekomposisi bahan organik menjadi bentuk hara yang dapat diserap tanaman membutuhkan waktu, sehingga efeknya pada pertumbuhan vegetatif seperti pembentukan tunas baru kurang optimal pada fase awal pertumbuhan. Efektivitas POC sangat tergantung pada cara aplikasi, frekuensi, dan dosisnya. Pemberian POC yang kurang tepat tidak akan memberikan efek optimal pada parameter hasil tanaman (Hidayat et al., 2018).

Salah satu faktor yang menunjang tanaman untuk tumbuh dan berproduksi secara optimal adalah ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup. Menurut Abidin (2014) dalam Fanholand (2023), pemberian unsur hara atau pupuk yang tidak tepat dapat berpengaruh pada hasil pertumbuhan dan produksi yang sama dan pemberian takaran pupuk yang terlalu tinggi dapat menyebabkan tanaman menjadi keracunan sehingga mengalami layu bahkan mati sedangkan pemberian unsur hara atau pupuk yang terlalu rendah bisa menyebabkan pertumbuhan tidak optimal ataupun kerdil. Pemberian pupuk sangat penting diperhatikan karena dapat berpengaruh dengan kemampuan pupuk dalam tanah sehingga pada saat pertumbuhan dan perkembangan maka akan mempengaruhi produksi tanaman (Lingga dan Marsono, 2007).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa dosis pupuk NPK menunjukkan pengaruh signifikan terhadap parameter pertumbuhan tanaman, yaitu tinggi tanaman pada 5 dan 8 MST. Konsentrasi Pupuk POC Hens menunjukkan pengaruh signifikan terhadap jumlah daun 2 MST dan berat umbi segar per/tanaman. Tidak terdapat interaksi antara dosis pupuk NPK dan konsentrasi POC Hens terhadap seluruh parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah varietas Tajuk.

Untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik seperti tinggi tanaman dan jumlah daun pada bawang merah varietas Tajuk sebaiknya menggunakan pupuk NPK dengan dosis 750 Kg/Ha. Untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik seperti jumlah daun dan hasil berat umbi segar pada bawang merah varietas Tajuk sebaiknya menggunakan POC Hens dengan konsentrasi 6,2 ml/l dan 3,1 ml/l. Saran untuk peneliti selanjutnya agar meneliti beberapa kombinasi dosis pupuk NPK dan konsentrasi POC Hens terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah varietas Tajuk atau lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistika. 2023. Survei Pertanian. Produksi Bawang Merah Seluruh Provinsi. Jakarta.
- Badan Pusat Statistika. 2023. Survei Pertanian. Produksi Bawang Merah Seluruh Provinsi. Nusa Tenggara Barat.
- Hamdani, K, K., Susanto, H., Nurawan, A 2023. Aplikasi Pupuk NPK Pada Tanaman Bawang Merah di Kabupaten Cirebon. *Jurnal Vegetalika*. 12.
- Hidayat, A. dan R. Rosliani, 2004. Pengaruh jarak tanam dan ukuran umbi bibit bawang merah terhadap hasil dan distribusi ukuran umbi bawang merah: Laporan hasil penelitian. *Balai Penelitian Tanaman Sayuran*.
- Kementerian Pertanian. 2016. *Keputusan menteri pertanian republik Indonesia nomor 472/Kpts/TP.040/6/2016 tentang pedoman umum budidaya bawang merah yang baik (good agricultural practices)*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Kurniasih, D. 2016. Pengaruh nitrogen terhadap pertumbuhan tanaman. *Jurnal Agronomi*, 15(3), 200-210.
- Kurniasih, D. 2016. Pengaruh pupuk terhadap pertumbuhan vegetatif. *Jurnal Ilmu Tanaman*, 12(2), 80-90.
- Kusuma, A. 2018. Transpor fotosintat dan peran kalium dalam pertumbuhan umbi. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*, 22(3), 100-110.
- Lingga dan Marsono. 2007. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nurhayati, S., & Siahaan, T. 2020. "Pengaruh Kombinasi Pupuk NPK dan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah." *Jurnal Agronomi Indonesia*, 38(2), 145-153.

-
- Purwanto, D. 2020. Pengaruh Pupuk NPK Mutiara dan Pupuk *Plant Catalyst* terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annuum* L.) Varietas Lado F1. *J Agrifor*, 19 (1): 123 – 134.
- Purwanto, S. 2020. Efektivitas Pupuk NPK pada Tanaman Hortikultura. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Berkelanjutan*, 3(1), 55-60.
- Saha, R., Saieed M.A.K., Chowdhury M. A. K. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Padi Oriza Sativa Dipengaruhi Oleh Asam Humat dan Kotoran Unggas. *Jurnal Universal Ilmu Tanaman* 1(3), 78-84
- Santoso D., Lestari H., Nugroho S. 2019. Pengaruh Kandungan Hara Dasar Tanah Terhadap Respons Pemupukan pada Tanaman Bawang merah. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 1(2), 45-53.
- Smith B., Johnson K., Lee M. 2015. Soil Nutrient Availability and Crop Response to Fertilization. *Journal of Plant Nutrition*, 38, 1537-1550.
- Sudirman, R. 2022. Pertanian Berkelanjutan dengan Pupuk Organik. *Jurnal Ekologi Pertanian*, 5(2), 140-150.
- Sutrisno, B. 2019. Manfaat Pupuk Organik Cair dalam Pertanian Organik. *Jurnal Biologi Pertanian*, 17(4), 98-105.
- Sutrisno, B. 2019. Pupuk Organik Cair dan Efeknya pada Tanah dan Tanaman. *Jurnal Biologi Pertanian*, 17(4), 98-105.