

Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Dosis Pupuk Kandang dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair

Farhan Wirayudha¹, Praptiningsih Gamawati Adinurani¹, Anang Susanto¹

¹Departemen Agroteknologi, Universitas Merdeka Madiun, Jalan Serayu no 79, Madiun, Kode Pos 63133

*Penulis Korespondensi, e-mail: praptiningsih.ga@gmail.com

Abstract

Shallots are one of the mainstay horticultural commodities in Nganjuk Regency, East Java, with the highest production potential being shallots. The study aims to increase shallot production in Nganjuk Regency, East Java Province with an agricultural system that integrates the activities of the sub-sectors of crop, livestock, and fish farming to increase the efficiency and productivity of resources (land, humans, and other growth factors) especially in the shallot plant sector. To increase shallot production, sufficient nutrients are needed, one of which is by providing goat manure and POC fertilizer concentration. The study was conducted in lowland rice fields in Nganjuk Regency using a factorial experiment arranged based on a Randomized Block Design (RAK) with 3 replications. The first factor studied was the treatment of goat manure (K) consisting of 3 levels $K1 = 3 \text{ kg/plot}$, $K2 = 6 \text{ kg/plot}$, and $K3 = 9 \text{ kg/plot}$. The second factor, the concentration of POC fertilizer (N) consists of 3 levels $N0 = 0 \text{ ml/plot}$, $N2 = 5 \text{ ml/plot}$, $K3 = 10 \text{ ml/plot}$. The parameters observed include plant height at 20,30,40,50,60 HST, leaf area, number of tillers at 30,40,50 HST, number of tubers per clump, wet weight of tubers, dry weight of tubers, production weight per plot, tuber diameter. There is an interaction between the administration of POC concentration and goat manure on the growth and production of shallots on the parameters of plant height at 20 HST, 30 HST, 40 HST and the number of tillers at 40 HST. There is an effect of giving POC concentration of 5ml/L(N1) on the parameters of plant height at 50HST and 60HST, number of tillers at 30 and 50HST, number of tubers per clump, tuber diameter, wet weight of tubers and dry weight of tubers. There is an effect of giving goat manure 6kg/plot on the parameters of number of tillers at 30HST, 40HST and number of tubers per clump.

Keywords: shallot; POC; manure; growth; yield

Abstrak

Bawang merah salah satu komoditas hortikultura andalan yang berada di Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur, dengan potensi produksi tertinggi adalah bawang merah. Penelitian bertujuan untuk meningkatkan produksi bawang merah di Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur dengan sistem pertanian yang mengintegrasikan kegiatan sub sektor pertanian tanaman, ternak, dan ikan untuk meningkatkan produktivitas sumber daya (lahan, manusia, dan faktor tumbuh lainnya) terutama pada sektor tanaman bawang merah. Untuk meningkatkan produksi bawang merah dibutuhkan unsur hara yang cukup, salah satunya dengan pemberian pupuk kandang kambing dan konsentrasi pupuk POC. Penelitian dilakukan dilahan persawahan dataran rendah di Kabupaten Nganjuk menggunakan percobaan faktorial yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 3 ulangan. Faktor-faktor yang diteliti pertama adalah perlakuan pupuk kandang kambing (K) terdiri dari 3 taraf $K1 = 3 \text{ kg/petak}$, $K2 = 6 \text{ kg/petak}$, dan $K3 = 9 \text{ kg/petak}$. Faktor-faktor yang kedua konsentrasi pupuk POC (N) terdiri dari 3 taraf $N0 = 0 \text{ ml/petak}$, $N2 = 5 \text{ ml/petak}$, $K3 = 10 \text{ ml/petak}$. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman 20,30,40,50,60 HST, luas daun, jumlah anakan 30,40,50 HST, jumlah umbi perumpun, bobot basah umbi, bobot kering umbi, berat produksi per petak, diameter umbi. Terdapat interaksi pemberian konsentrasi POC dan pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan hasil produksi bawang merah pada parameter tinggi tanaman umur 20 HST, 30 HST, 40 HST dan jumlah anakan 40HST. Terdapat pengaruh pemberian konsentrasi POC 5ml/L(N1) pada parameter tinggi tanaman umur 50HST dan 60HST, jumlah anakan umur 30 dan 50 HST, jumlah umbi perumpun, diameter umbi, berat basah umbi dan berat kering umbi. Terdapat pengaruh pemberian pupuk kandang kambing 6kg/petak pada parameter jumlah anakan umur 30HST, 40HST dan jumlah umbi perumpun.

Katakunci: bawang merah; hasil; POC; pupuk kandang; pertumbuhan

PENDAHULUAN |

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditas sayuran yang penting karena mengandung gizi yang tinggi, bahan baku untuk obat-obatan, sebagai pelengkap bumbu masak, banyak mengandung vitamin, dan berperan sebagai aktivator enzim di dalam tubuh makhluk hidup (Jurgiel dan Janina, 2008). Bawang merah mempunyai kandungan gizi yang sangat tinggi. Dalam tiap 100 umbi segar terkandung energi 72 kkal, air 79,80 g, karbohidrat 16,80 g, gula total 7,87 g, protein 2,5 g, serat total 3,2 g, lemak total 0,1 g, vitamin C 1,2 mg dan vitamin A 9 IU (Aryanta, 2019).

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat sebagai campuran masak setelah cabai. Selain sebagai campuran bumbu masak, bawang merah juga dijual dalam bentuk olahan seperti ekstrak bawang merah, bubuk, bawang goreng, sebagai bahan obat untuk menurunkan kolesterol, gula darah, mencegah pengumpulan darah, menurunkan tekanan darah serta mempelancar aliran darah. Sebagai komoditas hortikultura yang banyak digunakan oleh masyarakat, potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar (Suriani, 2011).

Menurut data Badan Pusat Statistik 2020, mencatat bahwa produksi bawang merah di Indonesia mencapai 1,82 ton. Jumlah tersebut meningkat menjadi 14,88% dari tahun sebelumnya yang mencapai 1,58 ton. Rata-rata hasil perhektar ditingkat nasional sekitar 9,47 ton/ha. Produksi bawang merah di Nganjuk pada tahun 2021 mencapai 536 ton dan pada tahun 2023 turun menjadi 363 ton jadi hasil produksi mengalami penurunan maka dari itu saya membuat penelitian yang berjudul respon pertumbuhan dan hasil bawang merah terhadap dosis pupuk kandang dan konsentrasi pupuk organik cair.

Untuk meningkatkan produksi maksimum bawang merah perlu dilakukan suatu usaha budidaya yang benar sesuai standar, yaitu pemupukan. Pemupukan dapat dilakukan dengan cara pemberian pupuk organik maupun pupuk anorganik. Petani saat ini masih banyak yang menggunakan pupuk anorganik untuk hasil produksi bawang merah, guna dari pupuk anorganik untuk meningkatkan dan menambah kualitas bobot umbi bawang merah. Dampak yang didapatkan dalam penggunaan pupuk anorganik terjadinya penurunan unsur hara pada tanah dan membuat kualitas tanah tidak baik dalam jangka panjang.

Pupuk organik merupakan pilihan tepat terutama untuk memperbaiki kesuburan tanah yang dapat meningkatkan produksi bawang merah. Salah satu diantara jenis pupuk organik adalah pupuk kandang kambing dan pupuk organik cair. Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun dan pembentukan bintil akar pada tanaman leguminosa sehingga dapat meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara. Pembentukan nodul akar pada tanaman terkait erat dengan kandungan klorofil daun, yang memainkan peran penting dalam fotosintesis dan kesehatan tanaman secara keseluruhan. Selain itu dapat meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman dapat menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, cekaman, serangan hama dan penyakit, meningkatkan pembentukan bunga, bakal buah serta dapat mengurangi gugurnya daun, bunga dan bakal buah (Anonim, 2004). Hal ini seperti pernyataan Juanda et al (2018) bahwa POC Nasa adalah salah satu jenis pupuk cair yang jika penggunaannya dilakukan pada waktu dan dengan konsentrasi yang tepat, maka dapat meningkatkan proses penyerapan unsur hara oleh tanaman karena keberadaan hara dalam tanah meningkat dan juga apabila diimbangi dengan pemeliharaan dan pemupukan yang baik mampu menambah produktivitas tanaman minimal 10% jika dibanding dengan tanaman yang tidak berikan POC Nasa. POC Nasa adalah pupuk organik cair alami dari ekstraksi bahan organik limbah ternak dan unggas, limbah tanaman, limbah alam dan beberapa jenis tanaman tertentu dan zat-zat alami lainnya yang diproses

berdasarkan teknologi lingkungan dengan prinsip Zero Emision Concept (pupuk dengan emulsi nol) (Masfikr, 2021). POC Nasa memiliki kandungan unsur hara berupa unsur hara makro dan mikro, lemak, protein, membantu perkembangan mikroorganisme seperti *Penicillium glaucum* dan zat pengatur tumbuh seperti giberelin, sitokin dan auksin yang dapat memacu pertumbuhan tanaman.

Pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan dosis anjuran dan konsentrasi yang akan diaplikasikan kepada tanaman. Berdasarkan beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair melalui daun memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan yang diaplikasikan melalui tanah. Semakin tinggi konsentrasi pupuk organik cair diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman juga akan semakin tinggi, begitu juga sebaliknya semakin rendah konsentrasi pupuk organik cair yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman juga akan semakin rendah. Namun jika pemberian dosis atau konsentrasi yang diberikan berlebihan justru akan menimbulkan gejala kelayuan pada tanaman bawang merah. Pupuk kandang merupakan produk yang berasal dari usaha peternakan antara lain sapi, kambing, domba, kelinci, kuda, kerbau, babi, ayam. Pupuk kandang mempunyai kegunaan sebagai operator memperbaiki struktur tanah, menyediakan sumber hara makro dan mikro, sumber energi untuk mikroorganisme dan menambah kemampuan tanah untuk menahan air serta unsur-unsur hara. Hasil penelitian Rahmah dkk. (2013) menyatakan bahwa penggunaan pupuk kandang kadang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah, pupuk kandang kambing memiliki kandungan C-organik yang lebih tinggi dibandingkan C-organik pupuk kandang ayam, dengan adanya C-organik yang cukup maka dapat mengemburkan tanah sehingga penyerapan unsur hara dalam tanah akan maksimal. Spon pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah akibat pemberian pupuk kandang kambing menunjukkan peningkatan sangat nyata terhadap tinggi tanaman, bobot umbi per rumpun, bobot basah umbi per plot, bobot kering angin umbi per plot dan memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah umbi per rumpun. Hal ini menunjukkan pupuk kandang kambing yang digunakan cukup untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian pupuk organik cair Nasa dan pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair Nasa dan pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Ngumpul, Kecamatan Bagor. Tempat penelitian pada ketinggian sekitar 73 m di atas permukaan air laut (dpl). Kondisi lahan di Kecamatan Bagor ialah tanah gromosol, regosol dan cuaca di Kecamatan Bagor Kabupaten Nganjuk 34°C pada koordinat $111^{\circ}5' - 112^{\circ}13'$ Bujur Timur dan $7^{\circ} 20' - 7^{\circ} 50'$ Lintang Selatan. Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2024 sampai Juli 2024.

Penelitian menggunakan percobaan faktorial yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari perlakuan, yaitu faktor konsentrasi pupuk organik cair Nasa dan dosis pupuk kandang kambing.

1. Faktor pertama adalah konsentrasi pupuk organik cair terdiri dari 3 taraf yaitu:

N0 = 0 ml/L

N1=5 ml/L

N2=10 ml/L

2. Faktor kedua adalah dosis pupuk kandang kambing yang terdiri dari 3 taraf yaitu :

K1=3 kg/petak

K2=6 kg/petak

K3=9 kg/petak

Jumlah perlakuan kombinasi dari 2faktor tersebut ialah 9 perlakuan. Setiap kombinasi diulang 3 kali sebagai kelompok atau blok maka total unit percobaan 27 unit percobaan. Setiap unit percobaan diambil 5 sampel tanaman.

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan cara:

1. Pemilihan umbi bibit bawang merah

Bibit bawang merah yang akan digunakan dalam penelitian ialah bibit yang berkualitas baik dan tidak busuk atau rusak. Umbi bawang merah yang baik harus berasal dari tanaman tua yaitu sekitar 60 – 70 HST. Untuk bibit berukuran 5-10 gram. Bibit yang baik adalah berukuran sedang, sehat, keras dan permukaan kulitnya mengkilat dan warna cerah. Umbi bibit telah disimpan 2 – 4 bulan dan umbi masih dalam ikatan (umbi masih ada daunnya). Umbi bibit harus sehat ditandai dengan bentuk umbi yang kompak (tidak keropos),kulit umbi tidak luka (tidak terkelupas).

2. Pengolahan lahan

Pengolahan lahan dilakukan dengan membersihkan gulma kemudian membajak atau mencangkul dengan ke dalaman kurang lebih 30cm hingga tanah gembur dan jarak antar petak 25cm, dengan ukuran petak1x2 m. Pengolahan umumnya diperlukan untuk menggemburkan tanah, memperbaiki drainase dan aerasi tanah, meratakan permukaan tanah dan mengendalikan gulma.

3. Penanaman

Sehari sebelum tanam, tanah bedengan disiram secukupnya agar keadaan lapisan tanah atas cukup lembab. Umbi bibit ditanam dengan jarak tanam 10cm × 10cm.Umbi bawang merah ditancapkan ketanah dengan kedalaman setengah dari umbi. Pupuk kandang kambing di berikan awal setelah pengolahan lahan dengan dosis 3 kg/petak, 6 kg/petak, 9 kg/petak sesuai perlakuan. Sedangkan pemberian pupuk organik cair pada 10 HST, 30 HST, 40 HST sesuai perlakuan konsentrasi 0 ml/L, 5ml/L, 10 ml/L. Pupuk Organik cair diberikan dengan melarutkan kedalam satu liter air. Bawang merah dipanen pada umur 60hari saat terlihat 70% leher batang lunak, batang rebah dan daun menguning. Pemanenan dilakukan pada sore dan pagi hari. Bawang merah yang sudah dipanen dikumpulkan dan dibawa pulang untuk proses penjemuran dirumah yang sudah disiapkan. Penjemuran dilakukan sampai kering (10 hari) kemudian dilanjutkan dengan proses pengelompokan berdasarkan umbi.

Teknik pengamatan dan analisis data dikumpulkan dari hasil pengamatan diuji dengan menggunakan ragam ANOVA dengan uji F taraf 5%. Apabila terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan yang diteliti maka dilakukan dengan uji jarak berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara pemberian pupuk kandang kambing dan konsentrasi POC pada tinggi tanaman bawang merah umur 20-40 Hari Setelah Tanam (HST). Sedangkan umur 50-60 HST tidak terdapat interaksi melainkan hanya terdapat pengaruh pada pemberian pupuk kandang kambing dan konsentrasi POC. Rata-rata perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi POC pada tinggi tanaman umur 20 HST, 30 HST dan 40 HST tersaji pada Tabel 1. rata-rata pemberian pupuk kandang kambing dan pemberian konsentrasi POC pada tinggi tanaman umur 50 HST dan 60 HST disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan Konsentrasi POC pada umur 20 HST, 30 HST dan 40 HST

Kombinasi Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman(cm)		
	20HST	30HST	40HST
N0K1	9,70a	12,77bc	19,97a
N0K2	9,47a	13,59d	19,70a
N0K3	9,29a	13,43cd	19,79a
N1K1	9,88a	14,09d	19,82a
N1K2	11,9b	17,73e	23,44c
N1K3	9,72a	12,51ab	20,51b
N2K1	9,84a	12,03a	20,61b
N2K2	9,96a	12,83bc	20,69b
N2K3	9,93a	13,61d	20,77b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata tertinggi tanaman bawang merah 20 HST dicapai pada perlakuan pupuk kandang kambing 6 kg dan konsentrasi POC 5ml/L (N1K2) yaitu 11,9 cm. rata-rata terendah pada perlakuan pupuk kandang kambing 9 kg dan 0 ml/L yaitu 9,29 cm yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Umur 30 HST rata-rata tinggi tanaman bawang merah perlakuan pupuk kandang kambing 6 kg dan konsentrasi POC 5 ml/L (N1K2) yaitu 17,73 cm. rata-rata terendah pada perlakuan pupuk kandang kambing 3 kg dan konsentrasi 10 ml/L yaitu 12,03 cm yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Rata-rata tertinggi tanaman 40HST bawang merah dicapai pada perlakuan pupuk kandang kambing 6 kg dan konsentrasi POC 5ml/L(N1K2) yaitu 23,44 cm dan rata-rata terendah pada perlakuan pupuk kandang kambing 3 kg dan 0 ml/L yaitu 19,70 cm yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 2 pada umur 50 HST rata-rata tinggi tanaman bawang merah berpengaruh pada pemberian konsentrasi POC 5 ml / L (N1) yaitu 27,10 cm berbeda nyata pada pemberian konsentrasi POC 0 ml / L (N0) yaitu 25,53 cm sedangkan tidak berbeda nyata pada pemberian konsentrasi POC 10 ml / L (N2) yaitu 26,70 cm. Rata-rata tertinggi dicapai pada pemberian pupuk kandang kambing 9 kg (K3) yaitu

26,94 cm namun tidak berbeda nyata pada semua perlakuan lainnya. Umur 60 HST rata-rata tinggi tanaman bawang merah berpengaruh nyata semua pemberian konsentrasi POC N1, N2 dan N3. Pada pemberian konsentrasi POC 5 ml/L (N1) yaitu 31,82 cm berbeda nyata pada pemberian konsentrasi POC 10ml/L (N2) yaitu 30,05 cm dan 0 ml/L (N0) yaitu 28,82 cm. Rata – rata tertinggi pada pemberian pupuk kandang kambing 6 kg (K2) yaitu 30,50 cm yang tidak berbeda nyata semua perlakuan lainnya.

Tabel 2. Rata-rata perlakuan pemberian pupuk kandang kambing dan konsentrasi POC pada tinggi tanaman umur 50HST dan 60HST

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman(cm)	
	50 HST	60 HST
Konsentrasi POC		
0 ml/L(N0)	25,53a	28,82a
5 ml/L(N1)	27,10b	31,82c
10 ml/L(N2)	26,70ab	30,05b
Pupuk kandang		
3 kg (K1)	26,14a	30,10a
6 kg (K2)	26,26a	30,50a
9 kg (K3)	26,94a	30,09a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pemberian pupuk kandang kambing dan konsentrasi POC terhadap luas daun dan tidak terdapat pengaruh pada pemberian pupuk kandang kambing (K) dan konsentrasi POC (N) terdapat pada (lampiran 6) dan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata perlakuan pemberian pupuk kandang kambing dan konsentrasi POC pada luas daun

Perlakuan	Rata-rata luas daun (cm)
Konsentrasi POC	
0 ml/L (N0)	33,69b
5 ml/L (N1)	28,26a
10 ml/L (N2)	31,65ab
Pupuk kandang	
3 kg (K1)	33,42b
6 kg (K2)	31,7ab
9 kg (K3)	28,49a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata – rata terluas pada pemberian konsentrasi POC (N0) yaitu 33,69 cm. berbeda nyata pada semua perlakuan. Rata – rata tertinggi pupuk kandang kambing 3 kg (K1) yaitu 33,42 cm. berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara pemberian pupuk kandang kambing dan konsentrasi POC terhadap jumlah anakan pada pengamatan 40 HST, namun tidak terdapat interaksi pada pengamatan 30 HST dan 50 HST. Nilai rata-rata jumlah anakan yang terdapat interaksi antarperlakuan dosis media tanam dan konsentrasi POC ditunjukkan pada Gambar Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata perlakuan pemberian pupuk kandang kambing dan konsentrasi POC pada jumlah anakan umur 30 HST dan 50HST

Perlakuan	Rata-rata jumlah anakan 30HST	50HST1
Konsentrasi POC		
0 ml/L (N0)	2,82a	5,09a
5 ml/L (N1)	3,47b	5,80b
10 ml/L (N2)	3,09a	5,20a
Pupuk kandang		
3 kg (K1)	2,96a	5,29ab
6 kg (K2)	3,42b	5,60b
9 kg (K3)	3,00a	5,20a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Tabel 4. menunjukkan rata-rata jumlah anakan bawang merah pada umur 30 HST pemberian konsentrasi POC 5 ml/L (N1) yaitu 3,47 berbeda nyata pada pemberian konsentrasi POC 10 ml/L (N2) yaitu 3,0 namun tidak berbeda nyata pada (N0) pemberian konsentrasi POC 0 ml/L yaitu 2,82. Rata-rata tertinggi pada pemberian pupuk kandang kambing 6 kg (K2) yaitu 3,42 berbeda nyata pada pemberian pupuk kandang kambing 9 kg (K3) yaitu 3,00 tidak berbeda nyata pada perlakuan pupuk kandang kambing 3 kg (K1) yaitu 2,96. Umur 50 HST rata-rata jumlah anakan bawang merah berpengaruh nyata semua pemberian konsentrasi POC 5 ml/L (N1) yaitu 5,80 berbeda nyata pada perlakuan konsentrasi POC 10 ml/L (N2) yaitu 5,20 namun tidak berbeda nyata pada (N0) perlakuan konsentrasi POC 0 ml/L yaitu 5,09. Rata-rata tertinggi pupuk kandang kambing 6 kg (K2) yaitu 5,60 berbeda nyata pada perlakuan pupuk kandang kambing 9 kg (K3) yaitu 5,20 tidak berbeda nyata pada perlakuan pupuk kandang kambing 3 kg (K1) yaitu 5,29.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pemberian pupuk kandang kambing dan konsentrasi POC terhadap jumlah umbi perumpun namun terdapat pengaruh pada pemberian pupuk kandang kambing (K) dan konsentrasi POC (N). Nilai rata-rata tertinggi pada jumlah umbi perumpun disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata perlakuan pemberian pupuk kandang kambing dan konsentrasi POC pada jumlah umbi perumpun

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Umbi Perumpun
Konsentrasi POC	
0 ml/L (N0)	5,09a
5 ml/L (N1)	5,80b
10 ml/L (N2)	5,20a
Pupuk kandang	
3 kg (K1)	5,29ab
6 kg (K2)	5,60b
9 kg (K3)	5,20a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Tabel 5 respon rata-rata terbanyak jumlah umbi perumpun pada pemberian konsentrasi POC 5 ml/L (N1) yaitu 5,80 berbeda nyata perlakuan konsentrasi POC 10 ml/L (N2) yaitu 5,20 namun tidak berbeda nyata perlakuan konsentrasi POC 0 ml/L (N0) yaitu 5,09. Rata-rata tertinggi pupuk kandang kambing 6

kg (K2) yaitu 5,60 berbeda nyata pada perlakuan pupuk kandang kambing 3 kg (K1) yaitu 5,29.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pemberian pupuk kandang kambing dan konsentrasi POC terhadap bobot basah umbi terdapat pengaruh pada pemberian pupuk kandang kambing (K) dan konsentrasi POC (N). Nilai rata-rata tertinggi pada jumlah umbi perumpun disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata diameter umbi bawang merah perlakuan pemberian pupuk kandang kambing dan konsentrasi POC

Perlakuan	Rata-rata diameter umbi bawang merah (cm)
Konsentrasi POC	
0 ml/L (N0)	21,39a
5 ml/L (N1)	23,53b
10 ml/L (N2)	22,38ab
Pupuk kandang	
3 kg (K1)	22,43a
6 kg (K2)	22,49a
9 kg (K3)	22,38a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Tabel 6 respon rata – rata diameter umbi bawang merah terlebar pada pemberian konsentrasi POC 5ml/L (N1) yaitu 23,53 cm berbeda nyata pada perlakuan konsentrasi POC 0 ml/L (N0) yaitu 21,39 cm sedangkan tidak berbeda nyata pada perlakuan konsentrasi POC 10 ml/L (N2) yaitu 22,38 cm. Rata-rata tertinggi pupuk kandang kambing 6 kg (K2) yaitu 22,49 cm tidak berbeda nyata pada semua perlakuan lainnya.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pemberian pupuk kandang kambing dan konsentrasi POC terhadap Bobot Basah Umbi namun terdapat pengaruh pada pemberian pupuk kandang kambing (K) dan konsentrasi POC (N). Nilai rata-rata tertinggi pada jumlah umbi perumpun disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata perlakuan pemberian pupuk kandang kambing dan konsentrasi POC pada bobot kering umbi

Perlakuan	Rata-rata bobot kering umbi(g)
Konsentrasi POC	
0 ml/L (N0)	7.36a
5 ml/L (N1)	9.27b
10 ml/L (N2)	7.11a
Pupuk kandang	
3 kg (K1)	8.31a
6 kg (K2)	8.40a
9 kg (K3)	7.02a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata terberat pada pemberian konsentrasi POC 5 ml/L (N1) yaitu 9,27 g berbeda nyata dengan perlakuan perlakuan POC 0 ml/L (N0) yaitu 7,36 g. sedangkan tidak berbeda nyata pada (N2) perlakuan konsentrasi POC 10ml/L yaitu 7,11 g. Rata-rata tertinggi pupuk kandang kambing 6kg (K2) yaitu 8,40 g tidak berbeda nyata semua perlakuan lainnya. Hasil analisis

statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pemberian pupuk kandang kambing dan konsentrasi POC terhadap produksi umbi per petak dan tidak terdapat pengaruh pada pemberian pupuk kandang kambing (K) dan konsentrasi POC (N). Nilai rata-rata tertinggi pada jumlah umbi perumpun disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata perlakuan pemberian pupuk kandang kambing dan konsentrasi POC pada produksi umbi per petak

Perlakuan	Rata-rata produksi umbi (kg)
Konsentrasi POC	
0 ml/L (N0)	6,39a
5 ml/L (N1)	6,40a
10 ml/L (N2)	6,00a
Pupuk kandang	
3 kg (K1)	5,92a
6 kg (K2)	6,50a
9 kg (K3)	637a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Tabel 8 menunjukkan bahwa rata-rata tertinggi pada pemberian konsentrasi POC 5 ml/L (N1) yaitu 6,40 kg tidak berbeda nyata pada semua perlakuan. Rata-rata tertinggi pupuk kandang kambing 6 kg (K2) yaitu 6,50 kg tidak berbeda nyata pada semua perlakuan lainnya.

Pembahasan

Hasil pengamatan dan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara dua faktor pemberian pupuk kandang kambing (K) dan konsentrasi POC (N) terhadap tanaman bawang merah pada parameter tinggi tanaman umur 20 HST,30 HST,40 HST dan jumlah anakan 40HST. Namun terdapat pengaruh pada parameter tinggi tanaman 50HST, 60HST, jumlah anakan 30HST, jumlah anakan 50HST, jumlah umbi perumpun, bobot basah umbi, bobot kering umbi, diameter umbi bawang merah. Pada parameter luas daun berpengaruh pada pemberian pupuk kandang kambing dan pemberian konsentrasi POC pada tanaman bawang merah.

Hasil ragam statistik menunjukkan bahwa respon tinggi tanaman pada umur 20,30 dan 40 HST. Hal ini disebabkan karena adanya kompetisi antar tanaman terhadap faktor tumbuh sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi. Unsur hara seperti N, P dan K yang terkandung pada pupuk kandang kambing memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman. Unsur N dalam proses pertumbuhan vegetatif lebih banyak dibutuhkan daripada unsur hara P dan K. Menurut Maranggi *et al.* (2020) nitrogen berperan dalam laju fotosintesis, dan meningkatkan sintesis protein yang digunakan dalam pembentukan sel sehingga pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif dapat optimal. Menurut Khair *et al.* (2013) kandungan unsur hara dalam pupuk kandang tidak terlalu tinggi, tetapi mampu membantu penyerapan hara dari pupuk kimia yang ditambahkan, sehingga ketersediaan hara bagi pertumbuhan tanaman lebih optimal. Bahan organik merupakan salah satu pemberi tanah yang bermanfaat dalam memperbaiki

sifat-sifat tanah baik sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Secara fisik memperbaiki struktur tanah, menentukan tingkat perkembangan struktur tanah dan berperan pada pembentukan agregat tanah (Rajiman, 2010).

Pupuk kandang kambing dan konsentrasi POC yang mempunyai unsur hara makro seperti N, P, K yang sangat dibutuhkan bagi tanaman. Kania *et al.* (2018) mengemukakan bahwa unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah unsur N, jumlah daun yang lebih banyak umumnya disebabkan oleh kandungan unsur N yang banyak. Warnita *et al.* (2014) menambahkan bahwa tersedianya unsur nitrogen pada awal pertumbuhan akan mempengaruhi jumlah dan luas daun yang terbentuk, dengan kandungan klorofil yang dihasilkan juga lebih tinggi untuk tanaman mampu menghasilkan karbohidrat dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhan vegetative. Pemupukan merupakan hal penting dalam kegiatan budidaya tanaman dengan tujuan memperbaiki kualitas dan kesuburan tanah. Aplikasi pupuk organic dapat memperkaya kandungan bahan organic hara makro dan mikro sehingga dapat meningkatkan produksi (Zhou H *et al.* 2013). Semakin tinggi pemberian dosis pupuk kandang feses kambing maka pertumbuhan daun tanaman bawang merah juga semakin baik, karena ketersediaan unsur hara dalam tanah juga cukup dan kondisi aerasi serta kegemburan tanah semakin baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suryana (2018), apabila unsur hara yang diberikan pada tanah diserap secara baik oleh tanaman dalam kondisi cukup maka tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan subur. Penggunaan pupuk organic dapat dijadikan pilihan yang baik mengingat harga pupuk kimia semakin mahal (Lim & Vimala 2012). Sejalan dengan pendapat Hadisuwito (2007), Pupuk organic cair lebih mudah terserap oleh tanaman karena unsur-unsur di dalamnya sudah terurai. Kelebihan dari pupuk organik cair adalah kandungan haranya bervariasi yaitu mengandung hara makro dan mikro, penyerapan haranya berjalan lebih cepat karena sudah terlarut.

Samadi dan Cahyono (2005), pembentukan umbi bawang merah akan meningkat pada kondisi lingkungan yang cocok dimana tunas-tunas lateral akan membentuk cakram baru dan selanjutnya terbentuk umbi lapis. Setiap umbi yang tumbuh dapat menghasilkan 2-14 tunas baru dan akan tumbuh dan berkembang menjadi anakan yang masing-masing akan menghasilkan umbi bawang merah. Suriyani (2006), menegaskan bahwa semakin tinggi asupan unsur hara maka asimilat yang dihasilkan akan meningkat dan akhirnya cadangan makanan yang tersimpan didalam buah, biji atau umbi pada tanaman akan meningkat sehingga produksi ikut meningkat. Damanik *et al* (2010) menyatakan bahwa kalium sangat dibutuhkan untuk proses pembentukan foto-sintesis serta dapat meningkatkan berat umbi.

Pemberian pupuk organic cair dengan kandungan unsur hara yang memadai akan memacu fotosintesis dan hasilnya yang berupa karbohidrat akan di salurkan ke seluruh bagian organ tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik termasuk pembentukan umbi, sehingga menghasilkan jumlah umbi yang lebih banyak dibandingkan perlakuan lainnya. Menurut Prasetyo dan Suriadikarta (2006) peran dari pupuk organic cair lebih efektif diberikan dalam jumlah yang banyak, sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Pemberian pupuk organik cair mampu meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara makro dan mikro pada tanaman bawang merah, sehingga menghasilkan produksi umbi yang tinggi. Pupuk yang berperan penting untuk tanaman

dalam proses fotosintesis, penyimpanan energi, sintesis protein, translokasi hasil fotosintesis, dan meningkatkan berat umbi bawang merah (Kumara *et al.*, 2018).

Tekstur tanah yang gembur akibat perlakuan pupuk kandang menyebabkan penetrasi, pertumbuhan, dan pemanjangan akar lebih mudah, sehingga umbi bawang merah akan lebih mudah berkembang dalam tanah dan ukurannya menjadi lebih besar. Ali *et al.*, (2018) menyatakan diameter umbi bawang merah mampu ditingkatkan oleh perlakuan pupuk organik karena meningkatnya sifat fisik, kimia, dan biologi tanah serta mengurangi pencucian nutrisi pada zona akar. Bawang merah yang memiliki suatu nilai presentase penyusutan rendah memiliki kandungan air dalam umbi yang ideal sehingga memiliki masa simpan yang lebih panjang. Kekerasan tekstur serta jumlah padatan terlarut pada varietas bawang merah merupakan hal yang mempengaruhi penyusutan umbi saat penyimpanan dan kualitas simpan bawang merah. Bawang merah yang memiliki kekerasan yang baik serta jumlah terlarut yang tinggi akan memiliki kandungan air umbi yang rendah sehingga susut bobot umbi tidak terlalu tinggi. Menurut Histifarina (1998) jumlah padatan terlarut berbanding terbalik dengan kadar air dan susut bobot bawang merah. Soedomo (2006) menyatakan, penyusutan umbi bawang merah setelah penyimpanan umumnya 5- 30%. Bawang merah yang memiliki nilai penyusutan terendah, memiliki daya simpan yang baik serta tidak mudah busuk dan berkecambah selama proses penyimpanan. Penyusutan umbi dapat dijadikan parameter penentu kualitas dilihat dari susut bobot umbi yang dihasilkan. Nilai susut bobot umbi yang semakin rendah menunjukkan bahwa kualitas umbi tersebut bagus, semakin rendah susut bobot umbinya, maka masa simpan umbi akan lebih lama. Tidak adanya perbedaan yang nyata terhadap jumlah anakan disebabkan karena faktor dalam meningkatkan produktivitas bawang merah dapat menggunakan pupuk organik cair. Pupuk organik cair (POC) adalah hasil fermentasi bahan-bahan organik yang berasal dari tanaman, kotoran hewan dan manusia yang memiliki kandungan unsurhara. POC tidak hanya disemprot, tetapi juga dapat disiram langsung ketanah agar pupuk cepat diserap oleh akar tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang dibutuhkan tanaman. Selain itu, POC dapat sebagai perangsang tumbuh, terutama saat tanaman sudah memasuki masa peralihan fase vegetative ke fase generative (Triyanto dan Maharani, 2019). Salah satu pupuk organik cair yang dapat dimanfaatkan yaitu POC Nasa.

Pupuk organik adalah berbagai hasil penguraian bahan organik dengan bantuan mikroorganisme yang berasal dari sisa-sisa makhluk hidup dan menghasilkan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Sunawan *et al.*, 2022). Selain itu pupuk organik dapat meningkatkan kapasitas tukar kation, menambah kemampuan tanah menahan air dan meningkatkan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pada tanah masam pupuk ini dapat meningkatkan pH tanah (Hardjowigeno, 2010). Pupuk organik mempunyai manfaat untuk meningkatkan produktivitas lahan pertanian, sebab pupuk organik dapat meningkatkan kandungan unsur hara organik didalam tanah yang tadinya rusak oleh penggunaan pupuk kimia menjadi lebih subur (Pasaribu, 2011). Selain itu, pupuk organic mempunyai peranan penting dalam mempertahankan kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah. Tanah yang kaya bahan organik bersifat lebih terbuka sehingga aerasi tanah lebih baik dan tidak mudah mengalami pemanjangan dibandingkan dengan tanah yang mengandung bahan organik rendah (Sutanto,

2002).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi pemberian konsentrasi POC dan pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan hasil produksi bawang merah pada parameter tinggi tanaman umur 20 HST, 30 HST, 40 HST dan jumlah anakan 40 HST. Terdapat pengaruh pemberian konsentrasi POC 5ml/L (N1) pada parameter tinggi tanaman umur 50 HST dan 60 HST, jumlah anakan umur 30 dan 50 HST, jumlah umbi perumpun, diameter umbi, berat bahah umbi dan berat kering umbi. Terdapat pengaruh pemberian pupuk kandang kambing 6 kg/petak pada parameter jumlah anakan umur 30 HST, 40 HST dan jumlah umbi perumpun. Disarankan untuk penelitian selanjutnya diperlukan adanya lebih lanjut menggunakan pupuk organik dan dosis pupuk kandang dengan setara agar mendapatkan hasil produksi yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M., Khan N., Khan A. et al. (2018). Organic manures effect on the bulb production of onion cultivars under semi-arid condition. *Pure and Applied Biology*, Vol. 7, No. 3, 1161-1170.
<http://www.thepab.org/files/2018/September-2018/PAB-MS-18040114.pdf>
- Anonim (2004). *Petunjuk Penggunaan Pupuk Organik Cair Supermes*. Jakarta: PT. Jenawi SR Chistry.
- Anonim (2010). *Pupuk dan Kesuburan Tanah*. Departemen Pertanian Balai Informasi. Pertanian Ungaran.
- Aryanta, I.W. (2019). *Bawang Merah dan Manfaatnya Bagi Kesehatan*. E-Jurnal Wudya Kesehatan.
- Badan Pusat Statistika (2020). *Produksi Bawang Merah di Indonesia 2020*. Diakses Pada 7 Januari 2024.
- Baka, Y. N., Tematan, Y. B., & Bunga, Y. N. (2020). Pengaruh pemberian mulsa jerami padi dan pupuk kandang ayam terhadap produksi bawang merah (*Allium cepa* L. var. *Ascalonicum*). *Spizaetus: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, Vol. 1, No. 2, 33 – 39.
- Histifarina, D. & Musaddad D. (1998). Pengaruh Cara Pelayuan Daun, Pengeringan, dan Pemangkasan Daun terhadap Mutu dan Daya Simpan Bawang Merah. *J. Hort.* 8, No.1, 1036 – 1047.
- Juanda, H., Nugrahini T., & Mahdalena. (2018). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Nasa dan Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.). *Agrifarm. Jurnal Ilmu Pertanian*, Vol. 7, No.1, 6 – 9. <https://doi.org/10.24903/ajip.v7i1.364>
- Kania, R. S., & Maghfoer, M. D. (2018). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Waktu Aplikasi PGPR terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, Vol. 6, No. 3, 407 – 414.
- Kumara, B. R., Mansur, C.P., Chander, G. (2018). Effect of potassium levels, sources and time of application on yield of onion (*Allium cepa* L.). *International Journal of Pure & Applied Bioscience*, Vol. 6, No. 2, 540–549.
- Lim, A.H. & Vimala, P. (2012). Growth and yield responses of four leafy vegetables to organic fertilizer. *J. Trop. Agric. Food Sci.* Vol. 40. No. 1, 1 – 11.
- Maranggi, H. L. E. T. Sofyan, R. Sudirja. (2020). Yield of shallot as affected by nitrogen on water hyacinth compost and inorganik fertilizer at fluventic eutruedpts. *International Journal of Natural Resource Ecology and Management*, Vol. 5, No. 4, 139 – 144.
- Nugrahini T. (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, 60 – 65.
- Sunawan, SI & Nurhidayati (2022). Inovasi teknologi budidaya sayuran organik menggunakan pupuk venni kompos di kota batu. *Jurnal Masyarakat Mandiri (JMM)*, Vol. 6, No. 2, 1114 – 1123.
- Suriani, N. (2011). Bawang Bawa Untung Budidaya Bawang Merah dan Bawang Putih. Cahaya Atma Pustaka. Yogyakarta. Hal 30.

- Surya Adji Syahputra, B. (2022). Potential of Goat Urine Poc in Growth and Yeild 7306 (Online). *AGRIUM, Vol. 25, No. 1*, 52 – 59.
- Suryana. Achmad, H, Hidayat, Rahmat. (2018). The Effect of Video Advertisement by Beauty Vlogger on Buying Intention. *International Journal of Accounting, Finance, and Economics, Vol. 1, No. 1*, 1 – 6.
- Suryani, S. (2012). *Teknologi Pengembangan Bawang Merah di Kawasan Danau Toba*. BPTP Sumatera Utara. Medan. Sinar Tani Edisi XLII:3439.
- Tjitrosoepomo, Gembong. (2010). *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*. Yogyakarta: Gajah Mada University press.
- Warnita., Yanti, Y., Z. Resti. (2014). *Strategi Pemakaian Pupuk Organik Dalam Mendukung Swasembada Pangan*. Laporan Penelitian. Disampaikan Pada Acara Temu Teknologi Penyulum Pertanian tanggal 9 April 2024.
- Zamriyetti, Siregar, M., & Refnizuida. (2021). Efektivitas Poc Kulit Pisang dan Pupuk Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine Max L. Merril*). *AGRIUM, Vol.24, No. 2*, 63 – 67.