



BIOFARM

Jurnal Ilmiah Pertanian

ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442

Vol. 19, No. 2, Oktober 2023

Aplikasi Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Organik Cair Enceng Gondok Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonium* L)

*Application of NPK Fertilizer and Water Hyacinth Liquid Organic Fertilizer on the Growth and Yield of Shallots (*Allium ascalonium* L)*

Fitria^{*1}, Hadriman Khair¹, Muhammad Alqamari¹, Mukhtar Yusuf¹, Fitra Syawal Harahap¹

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan, Indonesia

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu, Indonesia

*Korespondensi Penulis: fitria@umsu.ac.id

ABSTRAK.

Tanaman bawang merah merupakan tanaman semusim, bawang merah digunakan sebagai rempah-rempah yang digunakan setiap hari sehingga kebutuhan akan bawang merah meningkat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh Aplikasi Pemberian Pemberian Pupuk NPK dan pupuk Organik Cair Enceng Gondok terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonium* L). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor yaitu faktor pertama pemberian pupuk NPK dengan 3 taraf N : 5 g/tanaman, N : 10 g/tanaman dan 15 g/tanaman. Faktor pemberian POC Enceng Gondok (E) dengan 4 taraf : E0 : ml/tanaman, E1: 250 ml/tanaman, E2 : 350 ml/tanaman, dan E3 : 450 ml/tanaman. Parameter yang diamati Tinggi tanaman, jumlah anakan, berat basah umbi bawang merah per plot. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK pada tanaman bawang merah berpengaruh terhadap parameter berat basah umbi bawang merah per plot pada perlakuan 15g/tanaman yaitu 54,02 g/tanaman sedangkan pemberian enceng gondok pada tanaman bawang merah berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman umur 8 Minggu Setelah Tanam yaitu 35,42 cm dan jumlah anakan 10,22 anakan. Tidak ada interaksi aplikasi pemberian NPK dan pupuk organik cair enceng gondok terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.

Kata kunci: NPK, Enceng Gondok, Bawang Merah

ABSTRACT

The shallot plant is an annual plant, the shallot is used as a spice which is used every day so that the need for shallots increases. The purpose of this study was to determine the effect of the Application of NPK Fertilizer and Water Hyacinth Liquid Organic Fertilizer on the Growth and Production of Shallots (*Allium ascalonium* L). This study used a factorial randomized block design (RBD) with two factors, namely the first factor was the application of NPK fertilizer with 3 levels N: 5 g/plant, N: 10 g/plant and 15 g/plant. Factors for giving POC water hyacinth (E) with 4 levels: E0: ml/plant, E1: 250 ml/plant, E2: 350 ml/plant, and E3: 450 ml/plant. Parameters observed were plant height, number of tillers, fresh weight of shallot per plot. The results of this study indicate that the application of NPK fertilizer to shallot plants has an effect on the wet weight parameter of shallot bulbs per plot at 15 g/plant treatment, namely 54.02 g/plant while the application of water hyacinth to shallot plants has a significant effect on the parameters of plant height aged 8 Week after planting, namely 35.42 cm and the number of tillers is 10.22 tillers. There was no interaction between the application of NPK and water hyacinth liquid organic fertilizer on shallot growth and yield.

Keywords: NPK, Water Hyacinth, Shallot

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonium* L) mempunyai peran yang sangat penting di Indonesia salah satunya sebagai rempah-rempah untuk bumbu masakan dan obat tradisional, bawang merah kebutuhannya hampir setiap hari harus ada sebagai bumbu masakan karena menambah rasa lezat dan aroma wangi untuk masakan. Kebutuhan

bawang merah hampir ribuan per ton per tahun. Namun (Fajriah, 2017).

Produksi bawang merah di Indonesia pada tahun 2021 mencapai target 2,01 juta ton. Kemudian angka naik mencapai 10,42 persen, hal ini dibandingkan dengan produksi tahun 2020 yang mencapai hanya 189,15 ribu ton (Badan Pusat Statistik, 2023).

Aplikasi dalam penggunaan pupuk organik tidak sebagai pertukaran dengan pupuk anorganik akan tetapi sebagai pelengkap, yang nantinya pada saat budidaya konvensional pupuk organik digunakan secara terpadu dengan pupuk anorganik untuk dapat meningkatkan produktivitas tanah dan juga tanaman berkelanjutan. Aplikasi biasa penggunaan pupuk organik ke dalam tanah selain ditujukan sebagai sumber hara makro dan mikro, asam-asam organik, juga sangat membantu berperan sebagai bahan pembenah tanah ameliorant untuk

Memperbaiki baik kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah dalam jangka panjang (Siwanto & Melati, 2015). Produksi bawang merah dipengaruhi oleh pupuk. alternatif yang dapat dilakukan meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah adalah pemupukan secara tepat (Istina, 2016).

Pupuk NPK yang digunakan dalam penelitian ini adalah NPK Phonska, NPK Phonska mengandung unsur-unsur Nitrogen (N) sebanyak 15%, Fosfat (P_2O_5) sebanyak 15%, Kalium (K_2O) sebanyak 15%, Sulfur (S) sebanyak 10%, Kadar air maksimal 2%. Pupuk ini mempunyai keunggulan antara lain mudah larut dalam air sehingga mudah diserap tanaman, kandungan unsur hara setiap butir pupuk merata, meningkatkan produksi dan kualitas panen (Mehran dkk, 2016). Pupuk NPK sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta hasil umbi bawang merah.

Unsur hara N merupakan bahan pembangun protein, asam nukleat, enzim, nukleous protein, dan alkaloid, Fungsi penting pupuk fosfor di dalam tanaman yaitu dalam proses fotosintesis, respirasi, transfer dan penyimpanan energi, pembelahan dan pembesaran sel serta proses-proses di dalam tanaman lainnya pertumbuhan bawang merah meningkat secara bertahap dengan meningkatnya jumlah pemberian pupuk K, hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah anakan bawang merah pada kombinasi pemberian kompos limbah pasar tradisional dan NPK dengan perlakuan K3P1 (15 ton/ha dan 300 kg/ha) merupakan kombinasi perlakuan terbaik terhadap variabel jumlah anakan dengan nilai tertinggi yaitu 12,33 buah (Aritonang et al., 2023).

Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) merupakan tanaman air mengapung. Hidupnya di air kolam dangkal, tanah basah serta rawa, danau, tempat penampungan air serta sungai. Sangat mudah menyesuaikan

diri pada pergantian ekstrim dari ketinggian air, arus air, pergantian ketersediaan nutrisi, pH, temperatur serta toksin dalam air membuat perkembangan tumbuhan ini sangat kilat tumbuh supaya baik secara vegetatif ataupun generatif. Komposisi kimia dari eceng gondok berbentuk bahan organik adalah sebesar 78,47%, C organik 21,23%, N total 0,28%, P total 0,0011% serta K total 0,016% sehingga dengan komposisi yang mempunyai eceng gondok berpotensi buat dimanfaatkan selaku pupuk organik yang dibutuhkan tumbuhan buat berkembang. Eceng gondok bisa dimanfaatkan selaku bahan pupuk sebab memiliki selulosa. Untu mengambil selulosa dari tumbuhan hijau bisa dicoba dengan memakai tata cara mekanik, isolasi memakai enzim serta memakai tata cara kombinasi mekanik serta kimiawi. Serat selulosa eceng gondok berpotensi pembuatan nitro selulosa sehingga memperluas pemanfaatannya disamping sebagai pupuk hijau, pakan ternak, kerajinan tangan, media jamur, biogas dan penyerap logam beracun (Hasibuan et al., 2000).

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh penambahan eceng gondok terhadap pertumbuhan miselium dan berat basah jamur. Perlakuan yang memberikan hasil paling baik adalah perlakuan E1 (penambahan eceng gondok 10% pada media tanam) yang mempunyai pertumbuhan miselium paling cepat dengan berat basah jamur sebesar 79,40 gram (Nur et al., 2013).

Kebutuhan dan permintaan akan bawang merah semakin meningkat yang membuat lonjakan harga yang signifikan pada sektor bawang merah. Peningkatan produksi bawang merah akan sangat diperlukan agar lonjakan harga dapat dikendalikan. Peningkatan produksi bawang merah dapat dilakukan dengan pengoptimalan unsur hara akan bawang merah yaitu N, P, K menggunakan eceng gondok (Dhana et al., 2023).

Berdasarkan latar belakang terdahulu bahwa penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh Aplikasi Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Organik Cair Eceng Gondok Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonium* L).

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember sampai dengan Februari 2023, di jalan tuar laboratorium fakultas pertanian universitas muhammadiyah sumatera utara bahan yang digunakan NPK dan eceng gondok Umbi Bawang merah

(Varietas Bima Brebes), polybag, NPK, Eceng gondok, taoge, EM4, Gula, fungisida Antracol, insektisida Dupont Lannate 25 WP, Peralatan yang digunakan antara lain alat-alat yang digunakan adalah meteran, cangkul, parang, ember, gembor, tali plastik, pisau, gunting, timbangan analitik, plang penelitian, kalkulator, kayu, kamera dan alat tulis. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor dan 3 ulangan :

1. Faktor Pemberian NPK (N) dengan 3 taraf :

N_1 = 5 g NPK/tanaman

N_2 = 10 g NPK/tanaman

N_3 = 15 g NPK/tanaman

2. Faktor Pemberian POC Eceng gondok (E) 4 taraf :

E_0 = 0 ml/tanaman

E_1 = 250 ml/tanaman

E_2 = 350 ml/tanaman

E_3 = 450 ml/tanaman

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis of Varians (ANOVA) mengikuti prosedur Rancangan Acak Kelompok faktorial dan dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range tes (DMRT) pada taraf kepercayaan 5% Model analisis untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Tinggi Tanaman Bawang Merah Umur 4, 6, dan 8 MST pada Pemberian Pupuk NPK dan POC Eceng Gondok

Perlakuan	Umur (MST)		
	4	6	8
NPK		cm.....	
N_1	25.19	28.46	31.64
N_2	27.31	31.89	33.12
N_3	25.73	31.46	32.68
Eceng Gondok			
E_0	23.86 c	28.47 d	28.52 d
E_1	24.42 b	27.32 c	30.39 c
E_2	24.67 b	28.67 b	32.36 b
E_3	27.10 a	30.58 a	35.42 a

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

Berdasarkan pada tabel 1 diatas bahwa pemberian pupuk NPK tidak pengaruh nyata terhadap semua perlakuan tetapi pengaruh nyata pada pemberian pupuk organik cair eceng gondok berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman 8 MST dengan pemberian terbaik yaitu pada E_3 (450 ml/liter air) . Bawang merah yang diteliti memiliki tinggi tanaman 23 – 35 cm. Hal ini disebabkan karena pengolahan eceng gondok menjadi pupuk bahan organik telah terurai oleh mikroorganisme menjadi unsur-

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + N_j + E_k + (NE)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Hasil pengamatan dari faktor N pada taraf ke-j dan faktor E pada taraf ke-N dalam blok i

μ = Efek nilai tengah

α_i = Efek dari blok ke- i

N_j = Efek dari perlakuan faktor K pada taraf ke- j

E_k = Efek dari faktor E dan taraf ke- k

$(NE)_{jk}$ = Efek interaksi faktor N pada taraf ke-j dan faktor E pada taraf ke- k

ε_{ijk} = Efek error pada blok-i, faktor N pada taraf – j dan faktor E pada taraf ke- k

Hasil dan Pembahasan

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisis (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian POC eceng gondok memberikan pengaruh yang nyata terhadap pengukuran tinggi tanaman sedangkan pupuk NPK dan interaksi kedua pemberian berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah umur pada umur 4, 6, dan 8 MST.

Data pengamatan tinggi tanaman bawang merah pada umur 4, 6, dan 8 MST serta uji beda rata-rata dapat dilihat pada

data pengamatan tinggi tanaman bawang merah pada umur 4, 6, dan 8 MST serta uji beda rata-rata dapat dilihat pada

unsur organik pada pupuk organik cair ini membantu menyediakan N bagi tanaman (Moi et al., 2015)

Jumlah anakan per rumpun (Anakan)

Berdasarkan hasil analisis (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian POC eceng gondok berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan bawang merah sedangkan pupuk NPK dan interaksi kedua pemberian berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan bawang merah pada umur 4, 6, dan 8 MST.

Data pengamatan jumlah anakan bawang merah pada umur 4, 6 dan 8 MST serta uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 2.

Perlakuan	Umur (MST)		
	4	6	8
NPK	anakan....		
N ₁	5.11	6.22	7.24
N ₂	5.35	6.46	7.47
N ₃	5.41	6.52	7.53
Eceng Gondok			
E ₀	4,19 d	3,71 d	4,13 d
E ₁	4,87 c	5,89 c	6,81 c
E ₂	6,09 b	7,44 b	8,69 b
E ₃	7,00 a	8,56 a	10,22 a

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

Berdasarkan pada tabel di atas bahwa perlakuan NPK tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan per rumpun sedangkan pada perlakuan eceng gondok berpengaruh nyata pada perlakuan E₃ dengan dosis 450 ml/tanaman pada umur 8 MST sebesar 10,22 anakan hal ini dikarenakan unsur N yang ada pada eceng gondok dapat meningkatkan jumlah anakan perumpun sesuai dengan penelitian bahwa eceng gondok memiliki unsur hara makro N sebesar 0,28 persen yang dapat meningkatkan jumlah anakan pada tanaman bawang merah (Nur et al., 2013).

Berat Basah Umbi per Plot (g)

Berdasarkan hasil analisis (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap berat basah umbi per plot tanaman bawang merah sedangkan POC eceng gondok dan interaksi kedua pemberian berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah umbi per tanaman bawang merah.

Data pengamatan berat basah umbi per plot tanaman bawang merah serta uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 3. Berat Basah Umbi per Plot Tanaman Bawang Merah pada Pemberian Pupuk NPK dan POC Eceng Gondok

POC Eceng Gondok	NPK			Rataan
	N ₁	N ₂	N ₃	
	g.....			
E ₀	63,67	71,45	71,82	79,12
E ₁	70,01	72,32	76,32	72,34
E ₂	68,24	75,76	79,43	74,32
E ₃	68,82	71,78	72,23	71,41
Rataan	67,68 c	72,82 b	74,95a	61,89

Berdasarkan tabel 3 di atas bahwa pemberian NPK berpengaruh nyata pada tanaman bawang merah hal ini dikarenakan pupuk P yang ada pada NPK dapat meningkatkan berat basah umbi per plot pada N₃ yaitu 15 g/tanaman dapat meningkatkan berat umbi basah per plot sebesar 74,95 g hal ini menunjukkan hasil terbaik dikarenakan pupuk NPK sangat penting untuk mencapai hasil tanaman yang optimum dan pemberian pupuk K dalam tanah akan meningkatkan pertumbuhan bawang merah lebih optimal. Penambahan NPK dengan dosis tinggi menunjukkan hasil yang terbaik karena kNPK

berperan membantu proses fotosintesis, pembentukan senyawa organik yang diangkut ke organ tempat penimbunan umbi. (Mulyati Priyono & Tejowulani, 2023) pemberian pupuk NPK berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Nitrogen, fosfor, dan kalium merupakan tiga komponen utama pupuk NPK yang senyawa anorganik. berperan dalam proses biokimia dan metabolisme sel tumbuhan, ketiga unsur tersebut sangat menentukan dan harus selalu tersedia bagi tumbuhan (Verdiansyah Rovani, 2023)

KESIMPULAN

Aplikasi pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata pada berat basah umbi per plot yaitu perlakuan N3 dosis 15 g/tanaman yaitu 74,95 g sedangkan perlakuan enceng gondok berpengaruh nyata pada tinggi tanaman dan jumlah anakan pada perlakuan E3 yaitu tinggi tanaman 450 ml/tanaman dan tidak ada pengaruh interaksi antara pupuk NPK dan Enceng gondok pada tanaman bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aritonang, D., Zubaidah, S., & Atikah¹, dan T. A. (2023). *Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah* (. 10(1), 73–83.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *No Title*. <https://www.bps.go.id/publication/2023/02/28/18018f9896f09f03580a614b/statistik-indonesia-2023.html>
- Dhana, W. D., Hanum, C., & Ginting, J. (2023). *Respon Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah dengan Growth Respons and Yield of Shallots with N , P , K Fertilizers and Mycorrhiza Inoculation*. 26(1), 29–36.
- Fajriah. (2017). *Kiat Sukses Budidaya Bawang Merah* (Arvin Mahardika (ed.); 1st ed.). Biogenesis.
- Hasibuan, A., Azmi, N., Azzahra, A., & Utami, T. (2000). *Pemberdayaan Eceng Gondok Sebagai Pupuk Organik*.
- Istina, I. N. (2016). *Peningkatan Produksi Bawang Merah Melalui Teknik Pemupukan Npk The Shallot Production Increase Through Npk Fertilizer Technique*. *lii*(1).
- Mehran dkk. (2016). *Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Bawang Merah (Allium Ascalonicum L) Pada Tanah Aluvial Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Npk*. 11, 117–133.
- Moi, A. R., Pandiangan, D., Siahaan, P., & Agustina, M. (2015). *Pengujian Pupuk Organik Cair dari Eceng Gondok (Eichhornia crassipes) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica juncea) a Jurusan*. 4(1), 15–19.
- Muliyati Priyono, J., & Tejawulani, S. (2023). *Tanah Dan Dosis Pupuk Npk Pada Lahan Suboptimal*. 5, 18–27.
- Nur, F., Dwianita, N., Biologi, J., Matematika, F., Alam, P., Teknologi, I., & Nopember, S. (2013). *Pengaruh Penambahan Eceng Gondok (Eichhornia crassipes) terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus)*. 2(1).
- Siwanto, T., & Melati, M. (2015). *Peran Pupuk Organik dalam Peningkatan Efisiensi Pupuk Anorganik pada Padi Sawah (Oryza sativa L .) The Role of Organic Fertilizer in Increasing Efficiency of Inorganic Fertilizer on Paddy Rice (Oryza sativa L .)*. 43(1), 8–14.
- Verdiansyah Rovani, dkk. (2023). *Agrotekma The Combination Of Organic Fertilizer And NPK on Growth and Yield Of Local Corn Composite Variety Guluk-Guluk*. 7(2), 105–113. <https://doi.org/10.31289/agr.v7i2.9400>