

Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Eco Farming dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*)

Muhammad Chanafie Dwi Laksono

Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto
 Jl. KH. Ahmad Dahlan Kembaran, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah 53182

ARTICLE INFO

Article history:

DOI:

[10.30595/pspfs.v7i.1205](https://doi.org/10.30595/pspfs.v7i.1205)

Submitted:

22 Agustus, 2024

Accepted:

04 September, 2024

Published:

09 September, 2024

Keywords:

Bawang Merah, Eco Farming, Pupuk NPK

ABSTRACT

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk organik Eco Farming dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum L.*). Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan terdiri atas dua faktor, faktor pertama konsentrasi pupuk Eco Farming (E) yang terdiri atas tiga taraf dan faktor kedua dosis pupuk NPK (M) yang terdiri atas tiga taraf. Kombinasi perlakuan sebanyak 9 perlakuan, masing-masing diulang 3 kali, setiap unit percobaan terdiri atas 3 polybag. Dengan Pelaksanaan penelitian dari penyiapan media tanam, persiapan bibit, penanaman, pemberian pupuk, pemeliharaan dan pemanenan. Dan variabel penelitiannya antara lain yaitu, panjang daun (cm), jumlah daun (helai), jumlah umbi (buah), bobot umbi segar (g), bobot tanaman segar (g), dan diameter umbi (cm). Data dianalisis secara statistik menggunakan analysis of variance (ANOVA) kemudian dilanjutkan dengan Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi pemberian pupuk eco farming untuk pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah tidak berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan diantaranya yaitu: pertumbuhan panjang daun, jumlah daun, jumlah umbi, bobot umbi segar, bobot tanaman segar dan diameter umbi, lalu untuk dosis pemberian pupuk NPK untuk pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah tidak berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan diantaranya yaitu: pertumbuhan panjang daun, jumlah daun, jumlah umbi, bobot umbi segar, bobot tanaman segar dan diameter umbi. Dan interaksi kombinasi pupuk eco farming dan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan diantaranya yaitu: pertumbuhan panjang daun, jumlah daun, jumlah umbi, bobot umbi segar, bobot tanaman segar dan diameter umbi.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Corresponding Author:

Muhammad Chanafie Dwi Laksono

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Jl. KH. Ahmad Dahlan Kembaran, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah 53182

Email: muhammadchanafie29@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) masuk ke dalam komoditas sayuran yang penting, dapat dilihat dari segi konsumsinya yang tinggi, memiliki nilai jual yang tinggi serta kandungan gizinya yang beragam. Bawang merah yang umum digunakan sebagai bumbu utama pada berbagai jenis masakan juga mengandung berbagai macam khasiat yang berpotensi sebagai obat untuk anti inflamasi, antioksidan, dan antiseptik. Bawang merah mengandung gizi cukup tinggi, setiap 100 g bahan terdapat 39 kalori, protein 1,5 g, hidrat arang 0,3 g,

lemak 0,2 g, kalsium 36 mg, fosfor 40 mg, besi 0,8 mg, dan vitamin C 2 g (Istina, 2016).

Menurut Survei Sosial Ekonomi (Susenas) pada September 2021, konsumsi rata-rata per-kapita bawang merah di Indonesia setiap bulan mencapai 2,49 kg (Badan Pusat Statistik 2021). Tingginya konsumsi ini berkaitan dengan budaya kuliner Indonesia yang sering menggunakan bawang merah sebagai bumbu dasar atau penyedap rasa masakan (Yusral, 2017; Badan Pusat Statistik, 2019). Menurut BPS (2021), menyatakan bahwa pada tahun 2021 terjadi peningkatan konsumsi bawang merah pada sektor rumah tangga hingga 60,81 ribu ton jika dibandingkan pada tahun 2020. Tercatat sektor rumah tangga merupakan konsumen terbesar dibanding sektor lain dengan persentase hingga 94,16% dari total konsumsi bawang merah (Badan Pusat Statistik, 2021).

Merujuk pada produktivitas bawang merah di Kabupaten Banyumas dari data Badan Pusat Statistik Jawa Tengah (2022) Tahun 2018 – 2022 rata-rata produksi bawang merah Kabupaten Banyumas memberi kontribusi sebesar 4.920 ton pada produksi bawang merah untuk keseluruhan Provinsi Jawa Tengah (BPS Jawa Tengah, 2022). Namun pada tahun 2021 terjadi penurunan produktivitas bawang merah dengan peningkatan luasan lahan hingga 44,44% namun terjadi penurunan produksi hingga 38,57%.

Peningkatan produksi budidaya tanaman dapat ditunjang secara agronomik yaitu dengan peningkatan teknologi pemupukan (Sopian, 2021). Upaya pemupukan menjadi faktor penting dalam peningkatan produktivitas bawang merah. Pemupukan adalah upaya pemenuhan kembali unsur hara yang hilang pada tanah akibat praktik budidaya, hal tersebut diperlukan untuk memberi kebutuhan hara pada tanaman yang digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangannya secara maksimal sehingga menjaga atau meningkatkan produktivitas tanaman.

Pupuk NPK Phonska di kelompokkan sebagai jenis pupuk majemuk karena memiliki kandungan lebih dari satu unsur hara, pupuk NPK Phonska dibekali kandungan hara makro yaitu berupa Nitrogen (N) sebanyak 15%, Fosfat (P₂O₅) sebanyak 15%, Potasium (K₂O) sebanyak 15%, dan membawa satu unsur hara sekunder berupa Sulfur (S) sebanyak 10%, Kadar air maksimal 2% (Petrokimia Gresik, 2012). Merujuk pada hasil penelitian Tuherkih dan Sipahutar (2008) menyatakan bahwa pupuk NPK 16:16:15 memberikan dampak signifikan terutama pada peningkatan pertumbuhan tanaman menggunakan dosis 3 kwintal/ha. Hasil penelitian Ulfah (2014), menyatakan bahwa pengaplikasian pupuk phonska dengan dosis yang berbeda-beda berpengaruh nyata pada pertumbuhan vegetatif dan generatif dibanding dengan perlakuan kontrol. Dengan dosis pupuk 30 g/tanaman pupuk phonska dapat mendorong bobot buah tanaman hingga 112,7% dibanding dengan perlakuan yang tanpa pupuk (kontrol).

Dampak buruk dilahan pertanian saat ini disebabkan penggunaan pupuk kimia yang tidak terkelola dengan benar. Sutanto (2006) menyatakan penggunaan pupuk anorganik secara berulang tanpa diimbangi dengan pemberian organik menyebabkan kerusakan biologi tanah sehingga kesehatan tanah menurun dan menjadi tidak seimbang, sehingga tujuan utama dilakukan pemupukan untuk meningkatkan produksi tanaman menjadi tidak tercapai. Pemupukan organik menjadi salah satu solusi dalam upaya peningkatan produksi panen bawang merah dan menjaga produktivitas tanah tetap baik. Pupuk organik dapat menunjang kembali kesehatan tanah yang telah menurun, mempertahankan stabilitas unsur hara pada tanah, menunjang peningkatan produktivitas tanah, dan dapat meminimalisir kerusakan lingkungan yang diakibatkan pemupukan anorganik (Priyadi et.al, 2021).

Eco Farming merupakan pupuk berbahan organik yang telah tersebar secara nasional. Eco Farming merupakan pupuk organik bersifat super aktif yang mengandung unsur hara secara kompleks unsur hara tersebut disesuaikan untuk pemenuhan kebutuhan tanaman serta dilengkapi mikroba positif yang berperan sebagai biokatalisator dalam memperbaharui kerusakan tanah berupa sifat fisik, biologi dan kimia tanah sehingga dapat mengembalikan kesuburan tanah (Sanapiah et.al, 2021). Kandungan pupuk Eco Farming berupa pupuk makro primer yaitu unsur N, P dan K; dan dilengkapi dengan unsur makro sekunder berupa Ca, Mg, dan S; serta unsur hara mikro seperti Cl, Mn, Fe, Cu, Zn, B, dan Mo (Ecoracinglvn, 2019 dalam Agus et.al, 2019). Menurut Andriyani et.al (2020) penerapan pupuk Eco Farming pada penelitian yang dilakukannya memberikan hasil yang memuaskan dan berpengaruh cukup signifikan serta tidak berdampak negatif terhadap lingkungan sehingga aman untuk digunakan.

Untuk meningkatkan jumlah bahan organik tanah dan menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, pupuk anorganik harus digunakan bersamaan dengan pupuk organik. Menurut Emir et.al (2017), penerapan pupuk organik dan anorganik secara bersamaan dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk. Oleh karenanya penelitian ini dilakukan untuk mengetahui Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Eco Farming dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian akan dilaksanakan di Green House, Kebun percobaan Fakultas Pertanian dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang terletak di Desa Karangsari Kecamatan Kembaran Kabupaten Banyumas, mulai penelitian bulan November 2023 hingga Januari 2024.

Alat yang digunakan diantaranya, yaitu: polybag ukuran 35x35cm, cangkul, sekop, cutter, ayakan tanah,

timbangan digital (Ohaus NV 222), gembor, penggaris, gelas ukur, botol air mineral bekas (1,5L) dan jangka sorong (Vernier Caliper 0-150 mm). Bahan-bahan yang digunakan diantaranya, yaitu tanah, Pupuk Eco Farming, Pupuk NPK Phonska, dan bibit bawang merah varietas Bima.

Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan terdiri atas dua faktor, faktor pertama konsentrasi pupuk Eco Farming (E) faktor kedua dosis pupuk NPK (M) yang terdiri atas tiga taraf. Perlakuan Pertama konsentrasi pupuk Eco Farming (E) terdiri dari 3 taraf: E0 = 0 ml/polybag (Kontrol), E1 = 12,5 ml/polybag eco farming / minggu dalam 8 minggu = 0,9 L/polybag, E2 = 25 ml/polybag eco farming / minggu dalam 8 minggu = 1,8 L/polybag. Perlakuan Kedua dosis pupuk NPK (M) terdiri dari 3 taraf: M0 = 0 kg/ha (Kontrol), M1 = 300 kg/ha setara dengan 0,875 gr/polybag, M2 = 600 kg/ha setara dengan 1,75 gr/polybag

Pembuatan Larutan Pupuk Eco Farming; 30 g (1 tube) Eco Farming padat dicampurkan/dilartukan kedalam 1 L air pada gelas ukur untuk dijadikan biang, Aduk/kocok Eco Farming yang sudah dicampurkan kedalam air 1 L pada gelas ukur hingga tercampur rata, diamkan terlebih dahulu larutan biang Eco Farming tersebut kurang lebih 15 menit sebelum digunakan, 1 tube Eco Farming akan menghasilkan 1 L biang (1000 ml). Pemberian pupuk organik Eco Farming dilakukan setiap 1 minggu sekali pada pagi hari dengan cara disiramkan ke media tanam menggunakan gelas ukur berukuran 1 liter, yang disesuaikan dengan perlakuan yaitu tanpa pemberian Eco Farming (E0), 12,5 ml/L (E1), dan 25 ml/L (E2).

Pemberian pupuk NPK diberikan dengan perlakuan dosis M1= 300 kg/ha (0,875 g/polybag) diberikan dua kali yaitu pada saat tanam separuh dosis 150 kg/ha (0,4375 g/polybag), dan pada umur tanaman 30 HST dengan separuh dosis (0,4375 g/polybag). Perlakuan dosis M2= 600 kg/ha (1,75 g/polybag) diberikan dua kali yaitu pada saat tanam separuh dosis 300 kg/ha (0,875 g/polybag), dan pada umur tanaman 30 HST dengan separuh dosis (0,875 g/polybag). dengan cara membuat lubang disekitar tanaman menggunakan tangan dan menguburnya kembali.

Variabel yang diamati terdiri dari panjang daun, jumlah daun, jumlah umbi, bobot umbi segar, bobot tanaman segar, dan diameter umbi.

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis of variance (Anova). Jika perlakuan menunjukkan perbedaan nyata maka dilakukan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%. Alat analisis yang digunakan yaitu alat analisis SPSS (IBM SPSS Statistics 25).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data pada tabel 1, tabel 2 dan tabel 3 menunjukkan interaksi pupuk eco farming dan pupuk NPK dengan konsentrasi dan dosis yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan panjang daun, jumlah daun tanaman bawang merah umur 10 hst hingga 50 hst, jumlah umbi, bobot umbi segar, bobot tanaman segar dan diameter umbi tanaman bawang merah.

Panjang Daun Bawang Merah

Tabel 1. Pengaruh Pupuk Eco Farming dan Pupuk NPK Terhadap Panjang Daun Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.).

Perlakuan	Panjang Daun (cm)				
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST	50 HST
ExM					
E0M0	13,16a	22,24a	28,25a	28,19a	23,74a
E0M1	14,36a	25,23a	30,72a	31,24a	26,11a
E0M2	13,69a	23,78a	27,91a	28,20a	23,63a
E1M0	14,80a	25,00a	30,06a	28,53a	24,01a
E1M1	13,63a	24,37a	28,26a	28,57a	23,39a
E1M2	13,28a	23,11a	27,67a	27,25a	22,72a
E2M0	12,47a	23,02a	27,55a	27,94a	24,23a
E2M1	13,77a	23,66a	29,49a	29,61a	27,07a
E2M2	14,62a	23,75a	28,31a	27,4467	23,49a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf uji 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pupuk eco farming dengan konsentrasi berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap panjang daun di umur 10 hst hingga 50 hst pada semua perlakuan, diduga pemberian konsentrasi pupuk eco farming pada semua perlakuan tidak dapat mencukupi nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan panjang daun tanaman bawang merah. Kekurangan unsur hara pada tanaman bawang merah terutama unsur hara makro seperti Nitrogen menyebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman khususnya pada pertambahan panjang daun menjadi terhambat. Sejalan dengan pernyataan Purba et al., (2021) Nitrogen berperan dalam membentuk asam

amino yang berfungsi untuk pembentukan protoplasma dan pembelahan sel sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang. Selain itu, nitrogen merupakan salah satu unsur penyusun klorofil yang menjadi agen utama kloroplas.

Pemberian pupuk NPK dengan dosis yang berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap panjang daun di umur 10 hst hingga 50 hst pada semua perlakuan, diduga pemberian dosis pupuk NPK pada semua perlakuan tidak dapat mencukupi nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan panjang daun tanaman bawang merah karena pada kondisi tanah yang sama tidak dapat dipastikan hasil produktivitas yang sama. Menurut Munawar (2011), apabila unsur hara yang ada di dalam tanah tidak mencukupi kebutuhan tanaman maka akan menyebabkan tanaman tumbuh tidak optimal begitu juga jika berlebihan, sehingga akan memunculkan beberapa gejala tertentu pada bagian tanaman seperti daun menguning, layu perlahan dan lain-lain.

Menunjukkan bahwa pupuk eco farming dan NPK dengan konsentrasi dan dosis berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap panjang daun dari umur 10 hst hingga 50 hst pada semua perlakuan, diduga pemberian konsentrasi pupuk eco farming dan pupuk NPK pada semua perlakuan tidak dapat mencukupi nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan panjang daun tanaman bawang merah. Hal tersebut diduga takaran pemberian kombinasi kedua faktor tersebut masih terbilang rendah sehingga hara yang dibutuhkan oleh tanaman tidak tercukupi. Hardiyanti et al., (2022) menyatakan bahwa pemberian pupuk dengan dosis yang rendah tidak dapat menghasilkan luas daun yang maksimal pada tanaman marbau darat dan rerata yang dihasilkan dari semua perlakuan tidak berbeda nyata terhadap luas daun.

Jumlah Daun Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Tabel 2. Pengaruh Pupuk Eco Farming dan Pupuk NPK Terhadap Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.).

Perlakuan	Jumlah Daun (cm)				
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST	50 HST
ExM					
E0M0	10,96a	15,10a	18,90a	16,80a	14,23a
E0M1	14,00a	19,23a	22,03a	20,90a	15,53a
E0M2	11,23a	15,66a	17,76a	15,90a	13,53a
E1M0	13,56a	18,23a	22,10a	19,76a	16,33a
E1M1	12,00a	18,03a	19,43a	16,80a	12,86a
E1M2	12,13a	16,76a	19,20a	17,76a	14,66a
E2M0	12,90a	17,20a	19,33a	17,90a	14,23a
E2M1	12,00a	18,66a	21,56a	16,90a	16,20a
E2M2	12,66a	19,33a	21,96a	20,000	17,76a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf uji 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pupuk eco farming dengan konsentrasi berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap Jumlah daun di umur 10 hst hingga 50 hst pada semua perlakuan, diduga pemberian konsentrasi pupuk eco farming pada semua perlakuan tidak dapat mencukupi nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan jumlah daun tanaman bawang merah. Panjang daun bawang mempengaruhi jumlah energi yang dihasilkan dari fotosintesis yang berdampak pada pertumbuhan jumlah daun. Jika nutrisi yang dihasilkan dari fotosintesis terbilang sedikit maka akan menghambat pertumbuhan tanaman salah satunya kemampuan bawang merah menumbuhkan jumlah daun. Nasution et al., (2013) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik dengan konsentrasi yang rendah menghasilkan jumlah daun tanaman sawi yang tidak maksimal, hal tersebut karena hara yang dibutuhkan tanaman terutama hara N tidak cukup tersedia.

Pemberian pupuk NPK dengan dosis yang berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun di umur 10 hst hingga 50 hst pada semua perlakuan, diduga pemberian dosis pupuk NPK pada semua perlakuan tidak dapat mencukupi nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan jumlah daun tanaman bawang merah karena pada kondisi tanah yang sama tidak dapat dipastikan hasil produktivitas yang sama. Sutejo (1992) menyatakan bahwa unsur hara makro (N, P, K, Ca dan Mg) sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan bagian vegetatif tanaman seperti akar batang dan daun. Pemberian pupuk organik yang mengandung unsur N akan mempercepat pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman.

Interaksi antara kombinasi pupuk eco farming dan pupuk NPK, menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap parameter panjang daun tanaman bawang merah. Pengaruh panjang daun mempengaruhi kualitas fotosintesis yang dihasilkan sehingga mempengaruhi pembentukan jumlah daun. Wahid (1984) menyatakan daun merupakan organ tanaman yang langsung berhubungan dengan lingkungan dan merupakan komponen paling banyak dalam tanaman. Jumlah daun tanaman penting untuk menduga produksi buah, karena tidak hanya tanggapan terhadap

perubahan lingkungan tetapi juga berkaitan dengan produksi yang diharapkan. Tanaman yang cukup mendapat suplai nitrogen (N) akan membentuk daun yang memiliki helaian lebih luas dengan kandungan klorofil yang lebih tinggi, begitu pun sebaliknya kekurangan N akan menghasilkan rendahnya luasan daun dan mengandung klorofil yang rendah sehingga asimilat yang dihasilkan tergantung pada kemampuan fotosintesis daun untuk mendukung pertumbuhan vegetatif (Wijaya, 2010).

Tabel 3. Pengaruh Pupuk Eco Farming dan Pupuk NPK Terhadap Jumlah Umbi, Bobot Umbi Segar, Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.).

Perlakuan	Variabel Pengamatan			
	JU	BUS	BTS	DU
Eco Farming (E)				
ExM				
E0M0	6,66a	18,90a	23,15a	14,10a
E0M1	8,22a	24,40a	29,95a	14,39a
E0M2	6,78a	19,46a	23,19a	13,86a
E1M0	8,44a	23,30a	28,32a	14,20a
E1M1	6,89a	19,96a	23,41a	14,29a
E1M2	7,77a	19,54a	23,46a	13,16a
E2M0	7,55a	20,48a	25,01a	13,44a
E2M1	7,22a	22,83a	28,66a	14,09a
E2M2	8,22a	21,23a	26,86a	13,39a

JU : Jumlah Umbi
 BUS : Bobot Umbi Segar
 BTS : Bobot Tanaman Segar
 DU : Diameter Umbi

Jumlah Umbi

Tabel 3 menunjukkan bahwa pupuk eco farming dengan konsentrasi berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap Jumlah umbi pada semua perlakuan, diduga pemberian konsentrasi pupuk eco farming pada semua perlakuan tidak dapat mencukupi nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan jumlah umbi tanaman bawang merah. Umbi bawang merah terbentuk dari pangkal daun yang membengkak berlapis-lapis membentuk batang semu sebagai umbi lapis yang berfungsi sebagai organ penyimpanan cadangan makanan. Sehingga hasil panjang daun dan jumlah daun mempengaruhi pembentukan jumlah umbi. Sejalan dengan pernyataan Dwidjoseputro (1988) bahwa hasil fotosintesis akan ditransport dari daun ke bagian meristem setelah melalui respirasi yang menghasilkan ATP di titik tumbuh dan memacu pembelahan sel-sel primordia/tunas daun.

Pemberian pupuk NPK dengan dosis yang berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap jumlah umbi pada semua perlakuan, diduga pemberian dosis pupuk NPK pada semua perlakuan tidak dapat mencukupi nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan jumlah umbi tanaman bawang merah karena pada kondisi tanah yang sama tidak dapat dipastikan hasil produktivitas yang sama. Setiyowati et al., (2010) menyatakan bahwa pemberian pupuk anorganik tidak berpengaruh nyata karena hara yang diberikan tidak dapat mencukupi kebutuhan tanaman bawang merah, selain itu pertumbuhan umbi terhambat saat sudah masuk fase generatif karena hasil fotosintat ditranslokasikan kedua arah yaitu pada umbi dan pada pembungaan.

Interaksi antara kombinasi pupuk eco farming dan pupuk NPK, menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap parameter jumlah umbi tanaman bawang merah. Hal tersebut diduga kombinasi kedua pupuk belum memberi pemenuhan nutrisi untuk meningkatkan pertumbuhan jumlah umbi. Jumlah umbi pada bawang sejalan dengan jumlah umbi/tanaman, peningkatan jumlah daun memacu peningkatan jumlah nutrisi yang dihasilkan yang dapat memacu pembelahan sel meningkat. Sejalan dengan pernyataan Setiyowati et al., (2010) bahwa jumlah umbi bawang merah yang dihasilkan berbanding lurus dengan jumlah daun/rumpun, menunjukkan banyaknya jumlah klorofil pada tanaman dan berpengaruh pada jumlah nutrisi yang dihasilkan melalui fotosintesis, sehingga mempengaruhi organ tanaman dari hasil nutrisi yang ditranslokasikan termasuk pada jumlah umbi.

Bobot Umbi Segar

Tabel 3 menunjukkan bahwa pupuk eco farming dengan konsentrasi berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap bobot umbi segar pada semua perlakuan, diduga pemberian konsentrasi pupuk eco farming pada semua perlakuan tidak dapat mencukupi nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan bobot umbi segar tanaman bawang merah. Bobot umbi segar berhubungan dengan jumlah umbi yang dihasilkan, umbi bawang dengan jumlah yang banyak dapat meningkatkan bobot umbi segar namun pada hasil penelitian ini meski jumlah umbi

yang terhitung normal dari hasil panen pada umumnya namun besaran umbi yang dihasilkan tidak maksimal. Sejalan dengan Sumiati dan Gunawan (2007) bahwa pembentukan lapisan daun yang membesar ini terbentuk dari mekanisme kerja unsur hara N. Unsur hara N menyebabkan proses kimia yang menghasilkan asam nukleat, yang berperan dalam inti sel pada proses pembelahan sel, sehingga lapisan-lapisan daun dapat terbentuk dengan baik yang selanjutnya berkembang menjadi umbi bawang merah.

Pemberian pupuk NPK dengan dosis yang berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap jumlah umbi pada semua perlakuan, diduga pemberian dosis pupuk NPK pada semua perlakuan tidak dapat mencukupi nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan bobot umbi segar tanaman bawang merah karena pada kondisi tanah yang sama tidak dapat dipastikan hasil produktivitas yang sama. Kerungan hara N akan menghambat pembesaran sel dan penurunan pembelahan sel yang menghasilkan umbi bawang merah menjadi kecil. Napitupulu dan Winarto (2010) bahwa unsur N dapat meningkatkan sintesis protein dan pembentukan klorofil. Unsur P dan K di dalam tanah saling ketergantungan, unsur P dapat meningkatkan K dan unsur K juga dapat meningkatkan P tersedia (Kaya, 2012). Lebih lanjut menurut Hakim et al., (2019) Unsur P berperan dalam memproduksi akar yang nantinya akan menjadi umbi sebagai tempat penyimpanan hasil fotosintat dan K berperan dalam proses translokasi asimilat dari daun ke seluruh bagian tanaman. Sehingga kekurangan hara N, P dan K akan mempengaruhi bobot umbi segar tanaman bawang merah.

Interaksi antara kombinasi pupuk eco farming dan pupuk NPK, menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap parameter bobot umbi segar tanaman bawang merah. Pengaruh kedua pupuk secara masing-masing tidak berpengaruh nyata sehingga hasil bobot umbi segar tidak terjadi interaksi. Hal tersebut diduga kedua pupuk tersebut tidak dapat memberi nutrisi yang cukup karena dosis yang diberikan terbilang rendah sehingga menghasilkan bobot bawang merah segar yang tidak berpengaruh nyata. Pengaruh hara P dan K sangat mempengaruhi pembentukan umbi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Tumewu et al., (2015) Kekurangan P pada tanaman akan mengganggu metabolisme dan menghambat proses pembesaran dan pembentukan umbi. Kalium merupakan hara yang berfungsi membentuk dan merangsang sintesa protein, karbohidrat, merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar, meningkatkan tekanan turgor akar dan meningkatkan penyerapan hara. Berat umbi per tanaman akan optimal jika perkembangan umbi dan akar optimal (Sulkan et al., 2014).

Bobot Umbi Segar

Tabel 3 menunjukkan bahwa pupuk eco farming dengan konsentrasi berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap bobot tanaman segar pada semua perlakuan, diduga pemberian konsentrasi pupuk eco farming pada semua perlakuan tidak dapat mencukupi nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan bobot tanaman segar bawang merah. Panjang daun, jumlah daun yang tidak berpengaruh nyata menghasilkan jumlah umbi, diameter umbi dan bobot umbi segar yang berpengaruh tidak nyata sehingga hasil keseluruhan bobot tanaman segar juga berpengaruh tidak nyata. Marliah et al. (2012), menyatakan bahwa pemberian pupuk cair dengan berbagai macam konsentrasi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot buah tanaman tomat hal tersebut disebabkan hara yang terkandung dalam pupuk cair belum mampu memenuhi pertumbuhan organ buah tanaman.

Pemberian pupuk NPK dengan dosis yang berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap bobot tanaman segar pada semua perlakuan, diduga pemberian dosis pupuk NPK pada semua perlakuan tidak dapat mencukupi nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan bobot tanaman segar tanaman bawang merah karena pada kondisi tanah yang sama tidak dapat dipastikan hasil produktivitas yang sama. Fauzan dan Sitawati (2022) menyatakan bahwa pengurangan dosis pupuk NPK menghasilkan penurunan pertumbuhan tanaman dan produktivitas tanaman.

Interaksi antara kombinasi pupuk eco farming dan pupuk NPK, menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap parameter bobot tanaman segar bawang merah. Hal tersebut diduga karena kedua pupuk yang dikombinasikan setelah pemberian tidak dapat memenuhi hara pertumbuhan tanaman bawang baik dari panjang daun, jumlah daun, jumlah umbi, diameter umbi hingga bobot umbi segar sehingga pada bobot segar keseluruhan tanaman tidak berpengaruh nyata. Wiratmaja (2017) menyatakan bahwa tanaman kekurangan hara N, P dan K menghasilkan tanaman yang kerdil sehingga akan tampak pada ukuran seluruh bagian organ tanaman.

Diameter Umbi

Tabel 3 menunjukkan bahwa pupuk eco farming dengan konsentrasi berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap diameter umbi pada semua perlakuan, diduga pemberian konsentrasi pupuk eco farming pada semua perlakuan tidak dapat mencukupi nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan diameter umbi tanaman bawang merah. Hasil panjang daun dan jumlah daun mempengaruhi diameter umbi bawang merah, karena sintesis karbohidrat dan protein dipengaruhi oleh kemampuan organ daun melakukan fotosintesis. Sehingga panjang daun dan jumlah daun yang sama akan menghasilkan diameter umbi yang sama pula karena hara yang terdistribusi juga sama. Pembesaran umbi juga dipengaruhi oleh jumlah umbi, pembesaran umbi yang terhambat akibat sel-sel pembesar tidak lebih dominan dibanding sel-sel pembelahan yang memacu pada jumlah umbi. Sedang keduanya membutuhkan jumlah nutrisi yang cukup besar. Hal ini sejalan dengan pernyataan. Ruminto dan Sugandi (1988)

menyatakan bahwa pembesaran umbi lapis diakibatkan oleh pembesaran sel yang lebih dominan dari pada pembelahan sel.

Pemberian pupuk NPK dengan dosis yang berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap diameter umbi pada semua perlakuan, diduga pemberian dosis pupuk NPK pada semua perlakuan tidak dapat mencukupi nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan diameter umbi tanaman bawang merah karena pada kondisi tanah yang sama tidak dapat dipastikan hasil produktivitas yang sama. Perkembangan diameter batang sangat dipengaruhi oleh ketersediaan hara P dan K. Sejalan dengan pernyataan Atmoko (2006) Fosfor berperan dalam proses biokimia, mendorong perkembangan akar, dan mendorong perkembangan umbi. Proses fosforilasi karbohidrat akan terganggu jika kekurangan fosfor sehingga pertumbuhan akan terhambat. Menurut Lingga dan Warsono (2005) unsur kalium berperan meningkatkan pertumbuhan tanaman yang berperan sebagai aktifator berbagai enzim. Sehingga kekurangan hara tersebut menghambat pembesaran umbi bawang merah.

Interaksi antara kombinasi pupuk eco farming dan pupuk NPK, menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap parameter diameter umbi tanaman bawang merah. Hal tersebut diduga kombinasi pemberian pupuk Eco farming dan pupuk NPK dengan berbagai konsentrasi dan dosis tidak memberikan hara yang cukup untuk penambahan pembesaran batang tanaman. Umbi bawang merah merupakan tangkai daun bawang merah yang mengalami metamorfosis menjadi lapisan-lapisan tempat penyimpanan makanan, air dan energi. Menurut Nawangsari et al., (2008) merupakan hasil metamorfosis batang beserta daunnya diseyang disebut umbi lapis karena memperlihatkan susunan berlapis-lapis, yang terdiri atas daun-daun yang telah menjadi tebal, lunak, dan berdaging, yang dimana bagian umbi yang menyimpan zat-zat makanan cadangan.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Eco Farming dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dapat disimpulkan sebagai berikut: Konsentrasi pemberian pupuk eco farming terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah tidak berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan diantaranya yaitu: pertumbuhan panjang daun, jumlah daun, jumlah umbi, bobot umbi segar, bobot tanaman segar dan diameter umbi; Dosis pemberian pupuk NPK terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah tidak berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan diantaranya yaitu: pertumbuhan panjang daun, jumlah daun, jumlah umbi, bobot umbi segar, bobot tanaman segar dan diameter umbi; Interaksi kombinasi pupuk eco farming dan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan diantaranya yaitu: pertumbuhan panjang daun, jumlah daun, jumlah umbi, bobot umbi segar, bobot tanaman segar dan diameter umbi.

Dari hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, diperlukan penelitian lebih lanjut tentang interaksi pupuk organik eco farming dan pupuk NPK serta melakukan analisis media tanam setelah penelitian..

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, D., Juliansyah, H., & Sari, CPM. 2020. Peningkatan Produktivitas Lahan Dan Pendapatan Petani Melalui Penggunaan Pupuk Organik Di Desa Blang Gurah Kecamatan Kuta Makmur Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Ekonomi Pertanian Unimal*. 03(November) 1– 7.
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Buku 3 Pengeluaran Untuk Konsumsi Penduduk Indonesia Per Provinsi Berdasarkan Hasil Susenas September 2021*. Jakarta: BPS.
- BPS. 2022. *Statistik Pertanian Hortikultura Provinsi Jawa Tengah Tahun 2020-2022*. Jawa Tengah: Badan Pusat Statistik Jawa Tengah.
- Dwidjoseputro, D. 1988. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: PT Gramedia.
- Ecoracinglvn. 2019. *Eco farming Sinergy Pupuk Organik (On-line)* <https://www.ecoracinglvn.com/eco-farming/> diakses 21 Maret 2024.
- Emir,N., N. Ain dan Koesriharti. 2017. Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L). *Jurnal Produksi Tanaman* 5 (11): 1845-1850.
- Hakim, M.A.R., Sumarsono, Sutarno. 2019. Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Selada (*Lactuca sativa* L.) Pada Berbagai Tingkat Naungan Dengan Metode Hidroponik. *Jurnal Agro Complex*. 3(1): 15 - 23.
- Istina, I. N. 2016. Peningkatan Produksi Bawang Merah Melalui Teknik Pemupukan NPK. *Jurnal Agro* Vol. III, No. 1.
- Kaya, E. (2012). Pengaruh Pupuk Kalium dan Fosfat terhadap Ketersediaan dan Serapan Fosfat Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada Tanah Brunizem. *Agrologia*, 1(2), 113–118.

- Lingga P. dan Warsono. 2005. Petunjuk penggunaan Pupuk. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Marliah A., Hayati M., dan Muliansyah I. 2012. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Tomat (*Lycopersicum Esculentum L.*). *Jurnal Agrista* Vol. 16 No. 3, 2012.
- Munawar A. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. Bogor: IPB Press.
- Napitupulu, D dan L. Winarto. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. *J. Hort.* 20(1): 27 – 35.
- Nasution F. J. , Mawarni L., Meirian. 2014. Aplikasi Pupuk Organik Padat Dan Cair Dari Kulit Pisang Kepok Untuk Pertumbuhan Dan Produksi Sawi (*Brassica Juncea L.*). *Jurnal Online Agroekoteknologi* . ISSN No. 2337- 6597 Vol.2, No.3 : 1029 - 1037, Juni 2014.
- Nawang Sari, Ana D., Setyarini, I. Ikawati, dan A.P. Nugroho. 2008. Pemanfaatan Bawang Merah (*Allium cepa L.*) sebagai Agen Ko- Kemoterapi. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Priyadi R. , Natawijaya D. , Parida R. , Juhaeni AH., 2021. Pengaruh Pemberian Kombinasi Jenis Dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). *Media Pertanian* Vol. 6, No. 2, November 2021, pp. 83-92 ISSN : 2085-4226 e-ISSN : 2745-8946.
- PT. Petrokimia Gresik. 2012. Pupuk Npk Phonska. <http://www.petrokimiagesik.com>. Diakses tanggal 21 oktober 2023.
- Purba, T., Ningsih, H., Purwaningsih., Junaedi A.S., Gunawan B., Junairiah., Firgiyanti R., & Arsi. (2021). Tanah dan Nutrisi Tanaman. Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis.
- Ruminto, A. dan E. Sugandi. 1988. Pengaruh Pemberian Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Nitrofenol terhadap Inisiasi Umbi dan hasil Bawang Putih Varietas Lumbu Hijau. *Fak Pertanian Universitas Satya wacana Salatiga. Journal of BIOMA*, Vol. 12, No. 2, Hal. 44-48.
- Sanapiah, Yuntawati, Ade Kurniawan, Eliska Juliangkary, dan Pujilestari. 2021. Penyuluhan Dan Pendampingan Penggunaan Pupuk Organik Eco Farming Pada Kelompok Tani Sinar Harapan Dusun Paok Kambut Desatelagawaru Kecamatan Labuapi. *Jurnal SELAPARANG*. Vol. 5, No.1, Hal. 668-694. p-ISSN : 2614-5251. e-ISSN : 2614-526X.
- Setiyowati, S. H. dan R. B. Hastuti. 2010. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) *Laboratorium Biologi dan Struktur Fungsi Tumbuhan Fmipa Undip. BIOMA*, volume 12 (1): 44-48.
- Sopian Akhmad. 2021. Analisis Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah dengan Pemberian Pupuk Mono Kalium Phosphate pada Tanah Sub Optimal. *Jurnal AGRIFOR* Volume XX Nomor 1, Maret 2021 ISSN P : 1412-6885 ISSN O : 2503-4960.
- Sulkan, H., MP, E., & Rosmawaty, T. (2014). Aplikasi Jenis Pupuk Organik dan Dosis Pupuk KCL Pada Tanaman Ubi Jalar. *Dinamika Pertanian*, 29(3), 207–214.
- Sumiati, E. dan O. S. Gunawan. 2007. Aplikasi Pupuk Hayati Mikoriza untuk Meningkatkan Efisiensi Serapan Unsur Hara NPK serta Pengaruhnya terhadap Hasil dan Kualitas Umbi Bawang Merah. *J. Hort.* 17(1): 34-42.
- Sutanto, R. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah, Konsep dan Kenyataan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sutanto. 2006. *Penerapan Pertanian Organik (Pemasarakatan Dan Pengembangannya)*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sutejo M. M. 1992. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Ciptaan.
- Tumewu, P., Paruntu, C. P., & Sondakh, T. D. (2015). Hasil Ubi Kayu (*Mannihot esculenta Crantz.*) Terhadap Perbedaan Jenis Pupuk. *Jurnal LPPM Bidang Sains Dan Teknologi*, 2(2), 16–27.
- Ulfah Fatria. 2014. Pengaruh Pupuk Phonska Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*). *Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*. Abstrak. Banda Aceh.
- Wahid, P. 1984. Pengaruh Naungan dan Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Lada (*Piper Nigrum L.*). *Disertasi S3 Fakultas Pasca Sarjana*, Bogor: IPB.
- Wijaya, K. 2010. Pengaruh konsentrasi dan frekuensi pemberian pupuk organik cair hasil perombakan anaerob limbah makanan terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brasicca juncea L.*). *Skripsi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

-
- Wiraatmaja I., W. 2017. Defisiensi Dan Toksisitas Hara Mineral Serta Responnya Terhadap Hasil. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian. Denpasar: Unud.
- Yusral. 2017. Pola Distribusi dan Stabilitas Harga Komoditas Cabai Merah Besar dan Bawang Merah di Pasar Wonomulyo Kecamatan Wonomulyo Kabupaten Polewali Mandar. Jurnal Ilmu Pertanian Universitas Al Asyaria (Agrovital) Vol.2, No.2.