

## PENGARUH PEMBERIAN VERMIKOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS BAWANG DAUN (*Allium fistulosum*, L.)

Annisa Nur Aini<sup>1</sup> Hening Widowati<sup>2</sup> Muhfahroyin<sup>3\*</sup>

<sup>1,2,3\*</sup> Program Pascasarjana/Magister Pendidikan Biologi/Universitas Muhammadiyah Metro

Email: <sup>1</sup>[annisanuraini2499@gmail.com](mailto:annisanuraini2499@gmail.com) <sup>2</sup>[hwummetro@gmail.com](mailto:hwummetro@gmail.com), <sup>3\*</sup>[muhfahroyin@yahoo.com](mailto:muhfahroyin@yahoo.com)

**Abstrak:** Tingginya permintaan bawang daun (*Allium fistulosum*, L.) akan kebutuhan pasar membuat peningkatan budidaya bawang daun secara intensif. Petani dalam memenuhi kebutuhan dan peningkatan kualitas masih memakai pupuk kimia untuk merangsang dan mempercepat pertumbuhan. Pemberian pupuk kimia secara terus-menerus akan mengakibatkan kerusakan biologis tanah. Untuk mengatasi hal tersebut maka digunakan pupuk berbahan organik yaitu vermikompos lumpur tinja. Vermikompos adalah materi yang mengandung banyak unsur hara dan bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik atau memperbaiki kondisi tanah. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian vermikompos terhadap pertumbuhan dan produktivitas bawang daun, dan dosis vermikompos yang paling optimal mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas bawang daun. Penelitian ini menggunakan Rancang Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan, 1 kontrol dan 6 kali ulangan. Perlakuan P<sub>0</sub> (kontrol) tanpa vermikompos dan arang sekam, P<sub>1</sub> 100% vermikompos, P<sub>2</sub> 75% vermikompos dan 25% arang sekam, P<sub>3</sub> 50% vermikompos dan 50% arang sekam, P<sub>4</sub> 25% dan vermikompos dan 75% arang sekam. Parameter yang diamati tinggi (cm), jumlah daun (helai), jumlah anakan, dan berat segar (g) bawang daun. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian vermikompos memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi, dan berat segar, namun tidak berpengaruh terhadap jumlah daun dan jumlah anakan bawang daun. Dosis yang paling optimal mempengaruhi pertumbuhan tinggi dan berat bawang daun adalah perlakuan P<sub>2</sub> dengan 75% vermikompos dan 25% arang sekam.

**Kata kunci :** bawang daun (*Allium fistulosum*, L.), vermikompos, lumpur tinja

**Abstrack:** *The high demand for leeks (*Allium fistulosum*, L.) for market needs has led to an increase in intensive onion cultivation. Farmers in meeting needs and improving quality still use chemical fertilizers to stimulate and accelerate growth. Continuous application of chemical fertilizers will result in biological damage to the soil. To overcome this, organic fertilizer is used, namely vermicompost, fecal sludge. Vermicompost is a material that contains many nutrients and can be used as organic fertilizer or improve soil conditions. This study aims to determine the effect of vermicompost on the growth and productivity of shallots, and the most optimal dose of vermicompost affects the growth and productivity of shallots. This study used a Complete Randomized Design (RAL) with 4 treatments, 1 control and 6 repeats. Treatment P<sub>0</sub> (control) without vermicompost and husk charcoal, P<sub>1</sub> 100% vermicompost, P<sub>2</sub> 75% vermicompost and 25% husk charcoal, P<sub>3</sub> 50% vermicompost and 50% husk charcoal, P<sub>4</sub> 25% and vermicompost and 75% husk charcoal. The observed parameters are height (cm), number of leaves (strands), number of saplings, and fresh weight (g) of onions. Based on the results of the study, it can be concluded that the application of vermicompost has an effect on the growth of height and fresh weight, but does not affect the number of leaves and the number of onion saplings. The most optimal dose affecting the growth of the height and weight of leeks is the P<sub>2</sub> treatment with 75% vermicompost and 25% husk charcoal*

**Keywords:** *leek (*Allium fistulosum*, L.), vermicompost, fecal sludge*

### How to Cite:

Aini, A.N., Widowati, H., Muhfahroyin. 2025. Pengaruh Pemberian Vermikompos Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.). *BIOLOVA* 6(2). 165-173.

Tingginya permintaan bawang daun (*Allium fistulosum*, L.) akan kebutuhan pasar membuat peningkatan budidaya bawang daun secara intensif untuk memenuhi tingginya kebutuhan masyarakat untuk mengonsumsi bawang daun sebagai penyedap rasa, atau sering disebut juga sebagai bumbu, digunakan sebagai campuran dalam berbagai makanan untuk meningkatkan cita rasa dan aroma.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kota Metro Tahun 2021 bahwa produksi tanaman bawang daun tahun 2020 sebanyak 2.791 kw, sedangkan tahun 2021 produksinya sebanyak 2.620 kw, data tersebut menunjukkan adanya penurunan produksi tanaman bawang daun sekitar 171 kg. Budidaya tanaman bawang daun perlu ditingkatkan karena tingginya permintaan konsumen, dan memiliki harga jual yang tinggi diantara komoditas tanaman sayur lain yaitu antara Rp15.000-20.000/kg di wilayah Kota Metro dan sekitarnya.

Bawang daun merupakan varietas tumbuhan sayuran (hanya hidup selama satu musim). Tumbuhan bawang daun memiliki bentuk pertumbuhan yang menghasilkan rumpun, dan tinggi tumbuhannya dapat mencapai 60 cm atau bahkan lebih.

Pupuk organik yaitu jenis pupuk yang dibuat dari bahan alami seperti sisa tumbuhan, hewan, atau bahkan limbah manusia, yang kaya akan mineral. Manfaat pupuk organik yaitu sebagai sumber yang banyak mengandung unsur hara, yang nantinya akan digunakan tanaman dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber untuk memperbaiki tanah, baik dari sifat biologi, kimia, maupun fisiknya. Produktivitas tanaman bawang daun dapat ditingkatkan melalui penggunaan pupuk organik, hal tersebut dikarenakan pupuk ini tidak hanya dimanfaatkan karena mengandung nutrisi yang baik, melainkan dapat juga memperbaiki kesuburan tanah.

Pemanfaatan cacing tanah sebagai organisme pengurai limbah seperti lumpur tinja dan limbah organik lainnya

merupakan terobosan baru untuk memperoleh pupuk yang baik bagi tanaman dan menghasilkan kandungan hara yang optimal. Lumpur tinja (*Fecal sludge*) adalah kotoran manusia yang dianggap sangat menjijikkan dan tidak bernilai. Lumpur tinja yang dianggap tidak bernilai karena bahan buangan sisa dari proses pencernaan manusia berupa endapan lumpur dalam tangki septik ternyata dapat diolah menjadi pupuk kompos dengan metode vermicomposting. Zen, dkk (2022) menyatakan bahwa lumpur tinja yang dianggap menjijikkan ternyata dapat diolah menjadi pupuk organik padat dengan cara *co-composting* dengan memanfaatkan mikroorganisme dan cacing tanah sebagai organisme yang dapat mendegradasi tinja menjadi kompos.

Tinja manusia yang sudah dikomposkan mampu menyerap air dan bisa berperan untuk membenahi drainase media tanam karena memiliki ruang pori yang cukup. Tinja manusia terkandung 88-97% senyawa organik, 68-80% air, 40-55% karbon, 5-7% nitrogen, dan 3-6% fosfor (Darwanti, 2007). Widowati (2007) menyatakan bahwa pada kotoran manusia cenderung mengandung banyak senyawa nitrat, produk akhir dari proses dekomposisi mengandung nutrisi tanah yang bernilai dan bisa memberikan manfaat saat digunakan sebagai pupuk.

Vermikompos mempunyai potensi besar dalam mengangkat pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang daun. Hal tersebut dikarenakan banyak kandungan berguna pada vermicompos, seperti posfor, kalium, dan nitrogen yang diperlukan bawang daun. Kelebihan vermikompos yaitu membantu lebih cepat menyediakan mineal pada tanah, logam berat mampu diikat, jumlah mikroba patogen dapat ditekan serta dapat melingungi kesehatan tanaman, meningkatkan draunase, aerasi, retensi air, dan stabilitas tanah yang baik.

Keunggulan dari vermicompos yaitu kaya akan unsur hara makro esensial seperti Kalium (K), Nitrogen (N), karbon (C), dan fosfor (P), serta mengandung

unsur hara mikro seperti Tembaga (Cu), Mangan (Mn), dan seng (Zn). Proses dekomposisinya berlangsung dengan cepat, dan pupuk organik ini juga memiliki hormon yang merangsang pertumbuhan, seperti sitokinin, auksin, dan giberelin. Ketiga hormon ini sangat penting dalam mendukung tumbuh optimalnya suatu tanaman. Aplikasi vermikompos ke dalam tanah dapat menghasilkan perbaikan pada karakteristik fisik tanah, termasuk kapasitas penahanan air, permeabilitas, porositas, dan struktur tanah. Selain itu, vermikompos juga berperan dalam memperbaiki tanah, terutama pada aspek kimianya. Hal tersebut dilakukan dengan membuat penyerapan kation menjadi meningkat dan dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi, baik makro dan mikro, serta membuat pH tanah menjadi meningkat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian vermikompos terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman bawang daun (*Allium fistulosum*, L.) dan untuk menentukan dosis vermikompos yang paling efektif dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman bawang daun.

## METODE

Jenis penelitian eksperimen digunakan dalam penelitian ini dan dilaksanakan di Desa Banarjoyo 46 A, Kecamatan Batanghari, Lampung Timur. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan, termasuk 1 kontrol, dan dilakukan sebanyak 6 kali ulangan. Pemberian pupuk vermikompos dilakukan dengan cara mencampur kedalam media tanam (polybag) sesuai dengan perlakuan.

Kelompok kontrol disebut sebagai P0 (tanpa vermikompos dan arang sekam), Perlakuan P1 (100% vermikompos), Perlakuan P2 (75% vermikompos + 25% arang sekam), Perlakuan P3 (50% vermikompos + 50% arang sekam), Perlakuan P4 (25% vermikompos + 75% arang sekam).

Proses penanaman tidak dimulai dari tahap penyemaian, melainkan dari tahap tanaman siap tanam yaitu anakan usia 2 minggu dengan jumlah  $\pm$  2 daun. Berikut tahap penanaman anakan bawang daun:

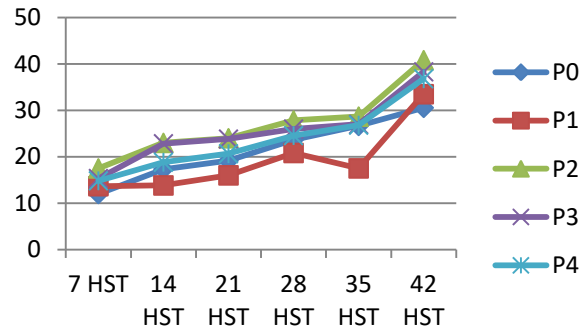
1. Mengisi polybag dengan mencampurkan vermikompos dan arang sekam sesuai perlakuan
2. Menanam anakan bawang daun (*Allium fistulosum*, L.) pada media polybag
3. Membiarkan tanaman bawang daun (*Allium fistulosum*, L.) beradaptasi (aklimatisasi) dalam waktu 1 hari
4. Melakukan penyiraman minimal 1 hari sekali
5. Melakukan perhitungan jumlah daun dan pengukuran tinggi batang bawang daun (*Allium fistulosum*, L.) pengukuran dilakukan setiap 1 minggu sekali
6. Memasukkan data hasil perhitungan dan pengukuran kedalam tabel pengamatan jumlah daun dan tinggi tanaman bawang daun
7. Pada usia 42 hari setelah tanam, bawang daun siap untuk dipanen. Maka dilakukan perhitungan jumlah anakan dan penimbangan berat segar bawang daun (*Allium fistulosum*, L.).
8. Memasukkan data hasil perhitungan jumlah anakan dan berat segar ke dalam tabel hasil pengamatan produktivitas bawang daun (*Allium fistulosum*, L.).

Pengamatan pada penelitian ini dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman, menghitung jumlah daun, jumlah anakan dan menimbang berat segar bawang daun. Selanjutnya data hasil pengamatan pengaruh pemberian vermikompos terhadap pertumbuhan dan produktivitas bawang daun (*Allium fistulosum*, L.) dianalisis dengan uji *Multivariate Analisis of Varians* (MANOVA). Uji hipotesis dilakukan setelah uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians.

**HASIL**

Data hasil penelitian pada pengaruh pemberian vermikompos terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman bawang daun pada beberapa parameter, yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah anakan, dan berat segar (g) dideskripsikan dan dianalisis sebagai berikut:

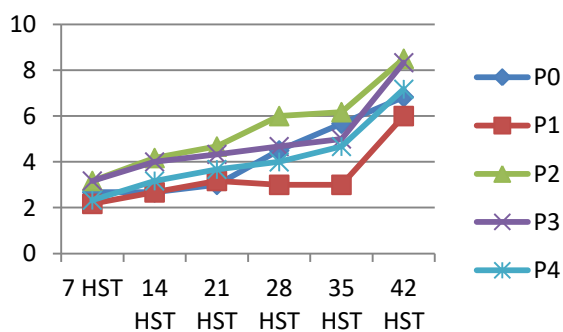
1. Hasil Pertumbuhan Tinggi (cm)



Gambar 1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman bawang daun dengan pemberian vermikompos dan arang sekam.

Grafik 1 menunjukkan bahwa pemberian vermikompos memberikan peningkatan yang signifikan, dengan pertumbuhan tinggi tanaman tertinggi adalah 40,83 cm yaitu pada perlakuan P2 (75% vermikompos dengan 25% arang sekam).

2. Hasil Jumlah Daun (Helai)



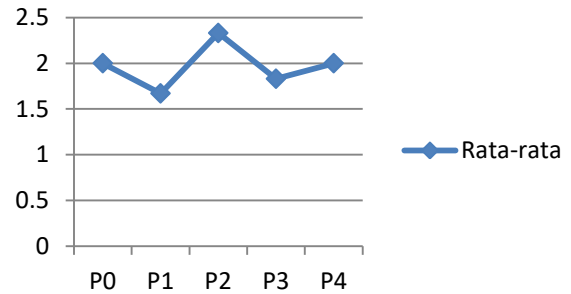
Gambar 2. Grafik pertumbuhan jumlah daun tanaman (*Allium fistulosum*, L.) dengan pemberian vermikompos dan arang sekam.

Grafik pertumbuhan bahwa pemberian vermikompos terhadap pertumbuhan jumlah daun mengalami peningkatan, dengan rata-rata jumlah daun

tertinggi adalah 8,50 helai yaitu pada perlakuan P2 (75% vermikompos dengan 25% arang sekam) dan rata-rata jumlah daun terendah sebanyak 6 helai pada perlakuan P2 (100% vermikompos).

3. Hasil Jumlah Anakan (Batang)

Rata-rata Jumlah Anakan

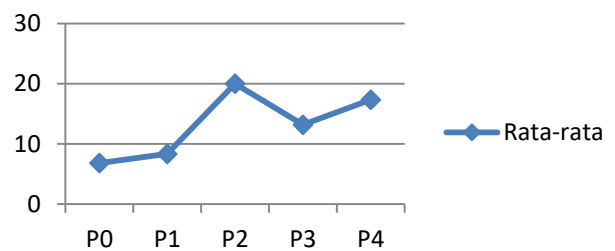


Gambar 3. Grafik Rata-Rata Jumlah Anakan Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum*, L.)

Grafik 3 tersebut memperlihatkan rata-rata jumlah anakan bawang daun. Pemberian vermikompos terhadap produktivitas bawang daun diperoleh jumlah anakan terbanyak pada perlakuan P2 (75% vermikompos dengan 25% arang sekam) sebanyak 2,33 dan jumlah anakan paling sedikit yaitu 1,67 pada perlakuan pertama 100% vermikompos.

4. Hasil Berat Segar (g)

Rata-rata Berat Segar (g)



Gambar 4. Grafik Rerata Berat Segar Bawang Daun (*Allium fistulosum*, L.)

Grafik 4 menunjukkan rata-rata berat segar bawang daun bahwa pemberian vermikompos terhadap berat segar bawang daun (*Allium fistulosum*, L.) diperoleh berat tertinggi pada perlakuan P2 (75% vermikompos dengan 25% arang sekam) yaitu 20 g dan berat terendah sebesar 6,83

g pada perlakuan kontrol tanpa pemberian vermikompos dan arang sekam.

## PEMBAHASAN

### 1. Pengaruh Pemberian Vermikompos terhadap Pertumbuhan Tinggi Bawang Daun (*Allium fistulosum*, L.)

Berdasarkan hasil analisa uji MANOVA menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian vermikompos lumpur tinja kering (*fecal sludge*) terhadap pertumbuhan tinggi bawang daun (*Allium fistulosum*, L.). Hal ini ditunjukkan dari perolehan nilai signifikansi sebesar 0,001. Perolehan signifikansi nilainya lebih besar dari 0,05, yang berarti terdapat perbedaan pertumbuhan tinggi tanaman. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata tinggi tanaman bawang daun pada usia 42 HST sebesar 40,83 cm. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Yuliansyah (2020) bahwa pada usia 42 hari setelah tanam menghasilkan tinggi tanaman 40,33 cm. Berdasarkan analisis data dapat diketahui bahwa hipotesis pertama nilai sig sebesar  $0,001 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, artinya kontrol,  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$ , dan  $P_4$  terdapat perbedaan pertumbuhan tinggi tanaman.

Hal ini menunjukkan hubungan antara variabel berpengaruh signifikan antara variasi dosis vermikompos terhadap pertumbuhan bawang daun. Pengaruh yang signifikan disebabkan oleh perlakuan pemberian vermikompos dalam pemenuhan unsur hara yang dibutuhkan pada fase vegetatif bawang daun. Seperti yang disebutkan oleh Candra, dkk (2015) bahwa peningkatan suplai nutrisi tanaman bisa membuat laju fotosintesis meningkat, peningkatan laju fotosintesis ini berbanding lurus dengan meningkatnya produksi asimilat pada tanaman yang berfungsi dalam pertumbuhan vegetatif tanaman bawang daun serta memicu pertambahan tinggi tanaman.

Vermikompos mengandung unsur hara N (nitrogen) sebanyak 1,3%, P (fosfor) sebanyak 0,31%, K (kalium) sebanyak 0,6%, dan mengandung unsur hara mikro berupax Mn (mangan), B

(boron), Cu (tembaga), Co (kobalt), Zn (seng), Fe (besi), dan Na (natrium). Setiap unsur hara mempunyai andil masing-masing yang sama pentingnya pada pemenuhan nutrisi tanaman. Unsur hara yang terkandung dalam vermikompos memiliki potensi untuk meningkatkan ketersediaan bahan organik bagi tanaman. Hal ini dapat berdampak positif pada pertumbuhan tinggi tanaman, karena bahan organik dapat meningkatkan struktur tanah, retensi air, serta memberikan nutrisi yang diperlukan oleh tanaman untuk pertumbuhan yang optimal. Penggunaan vermikompos dapat meningkatkan produktivitas dan tinggi tanaman bawang daun. Senada dengan pendapat Elfarisna dan Pratiwi (2022) menyatakan bahwa vermikompos memiliki andil dalam peningkatan tersedianya Ca, Mg, dan K di dalam tanah. Vermikompos juga memiliki kandungan auksin (hormon pertumbuhan) yang mengatur tumbuh kembangnya tanaman, sehingga pemberian vermikompos dapat memperbaiki kualitas tanah, menyediakan nutrisi tambahan, dan secara positif memengaruhi produktivitas dan pertumbuhan tanaman.

Pemberian vermikompos dengan dosis yang tepat dapat memberikan pengaruh yang positif. Dosis yang tepat akan memastikan bahwa tanaman menerima nutrisi tambahan yang dibutuhkan tanpa overdosis yang berpotensi merusak. Oleh karena itu, penting untuk mengukur dosis vermikompos dengan cermat sesuai dengan kebutuhan tanaman dan memperhatikan petunjuk yang diberikan oleh penelitian sebelumnya atau praktik pertanian yang direkomendasikan.

Penggunaan dosis pada perlakuan  $P_2$  (75% vermikompos dengan 25% arang sekam) dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman secara efisien serta memberikan kondisi tanah yang lebih baik, tanah yang lebih subur, kapasitas tukar kation meningkat sehingga unsur hara pada tanah lebih mudah menyerap pada akar tanaman (Yuliansyah, 2020). Selaras

dengan pernyataan Melati (2015) bahwa vermikompos memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan pupuk organik lainnya seperti kotoran wallet, dan kotoran kambing. Kualitas vermikompos sering dianggap lebih baik karena ketersediaan sumber haranya bagi tanaman sudah dalam bentuk yang lebih mudah dicerna. Hal ini disebabkan oleh cacing yang telah melakukan proses dekomposisi selama pembuatan vermikompos. Cacing tanah membantu menguraikan bentuk bahan organik menjadi lebih sederhana, sehingga tanaman dapat mudah pula mencernanya. Oleh karena itu, vermikompos sering disebut "pupuk organik plus" karena memberikan manfaat ganda: meningkatkan struktur tanah dan menyediakan nutrisi yang lebih mudah diakses oleh tanaman, yang pada akhirnya meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman.

## **2. Pengaruh Pemberian Vermikompos terhadap Pertumbuhan Jumlah Daun Bawang Daun (*Allium fistulosum*, L.)**

Berdasarkan analisis uji MANOVA menunjukkan bahwa pemberian vermikompos pada pengamatan usia 7 HST hingga 42 HST tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan jumlah daun. Hal ini ditunjukkan dari perolehan nilai signifikansi sebesar 0,181. Perolehan signifikansi nilainya lebih besar dari 0,05, yang berarti pemberian vermikompos tidak memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan jumlah daun. Tabel 16 menunjukkan perolehan tertinggi rata-rata jumlah daun yaitu sebanyak 8,5 helai. Berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan oleh Zen, dkk (2022) bahwa setelah dilakukan penanaman pada umur 6 minggu, terdapat 10 helai jumlah daun yang telah dihasilkan.

Secara umum, tanaman membutuhkan unsur hara utama guna mendorong pertumbuhan yang optimal. Unsur hara utama ini terbagi menjadi dua kategori, yaitu unsur hara makro (jumlahnya dibutuhkan cukup banyak: N, P, K, Mg, Ca, S) dan unsur hara mikro,

jumlahnya dibutuhkan sedikit. Indary (2023) menyatakan bahwa tumbuh kembang tanaman yang terjadi secara optimal jika unsur hara yang diperlukan tersedia. N, P, K adalah tiga jenis unsur hara yang amat diperlukan selama fase pertumbuhan tanaman.

Pemberian vermikompos tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun, hal ini di duga karena tanaman bawang daun kekurangan nutrisi seperti unsur nitrogen. Lestari (2016) menyatakan bahwa diperlukan pupuk yang banyak terdapat unsur N guna mengoptimalkan pertumbuhan daun dari tanaman bawang daun. Sejalan dengan pendapat Dhani, dkk (2014) bahwa nutrisi sangat mempengaruhi pembentukan daun, terutama unsur N yang diperlukan oleh tanaman guna melakukan sintesis protein dan asam amino. Jika tanaman menerima cukup pasokan nitrogen (N), pertumbuhan vegetatifnya akan baik, dan daunnya cenderung memiliki warna hijau tua. (Munawar, 2011). Yusdian, dkk (2011) menyebutkan apabila unsur N kurang pada tanaman, maka indikasinya dapat terlihat pada faun yang berwarna kuning pucat, tanaman menjadi kecil dan pertumbuhannya lambat. Apabila kekurangan nutrisi N ditingkat yang parah, maka daun pada bagian bawah tanaman hingga bagian atas akan kering. Ditambahkan oleh Lingga dan Marsono (2003), apabila pupuk yang diberikan jumlah dosisnya berlebihan, maka hal tersebut akan berubah menjadi racun, namun apabila jumlah dosis yang diperlukan kurang, maka akan terjadi perubahan dalam pertumbuhan tanaman.

## **3. Pengaruh Pemberian Vermikompos terhadap Jumlah Anakan Bawang Daun (*Allium fistulosum*, L.)**

Hasil analisis uji MANOVA menunjukkan tidak terdapatnya pengaruh pemberian vermikompos terhadap jumlah anakan bawang daun (*Allium fistulosum*, L.). Hal ini ditunjukkan dari perolehan nilai signifikansi pada Tabel 32 *Tests of*

*Between Subjects Effects* sebesar 0,757. Perolehan signifikansi nilainya lebih besar dari 0,05, artinya pemberian vermikompos tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan. Tabel 17 menunjukkan perolehan tertinggi pada rata-rata jumlah anakan bawang sebesar 2,33. Hasil ini bertolak belakang dengan penelitian Yuliansyah (2020) bahwa pada usia 42 HST menghasilkan rata-rata jumlah anakan sebanyak 3,5 batang. Pemberian vermikompos tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah anakan, hal ini di duga karena tanaman bawang daun kekurangan nutrisi.

Menurut Napitupulu dan Winarto (2010), untuk mencapai produksi umbi bawang yang tinggi dalam hal jumlah dan bobot, pertumbuhan tanaman harus berjalan dengan cepat dan sehat serta memerlukan pupuk yang mengandung unsur hara seperti N, P, K sebagai sumber nutrisi yang mendukung proses pertumbuhan.

Pupuk nitrogen (N) memiliki peran penting pada bawang daun, terutama pada pertumbuhan, perkembangan, dan hasil umbi benih. Unsur hara nitrogen adalah komponen utama dalam pembentukan alkaloid, nukleoprotein, asam nukleat, dan protein, sehingga apabila nitrogen diberikan secara optimal, maka pertumbuhan vegetatif dapat meningkat dengan signifikan.

Kekurangan unsur nitrogen (N), dapat menghambat pembelahan dan perkembangan sel pada tanaman. Jumlah nitrogen yang terlalu sedikit dalam vermikompos (1,32%) pada penelitian ini menyebabkan jumlah anakan per rumpun tanaman bawang daun menjadi rendah.

#### **4. Pengaruh Pemberian Vermikompos terhadap Produktivitas Berat Segar Bawang Daun (*Allium fistulosum*, L.)**

Parameter berat segar diamati dengan cara melakukan penimbangan berat tanaman bawang daun pada akhir penelitian. Bagian yang ditimbang meliputi akar (yang telah dibersihkan

tanahnya), batang dan daun saat setelah pemanenan. Berdasarkan uji MANOVA, hasilnya memberikan gambaran bahwa hipotesis bisa diterima yang berarti vermikompos memiliki pengaruh terhadap produksi (berat segar) tanaman bawang daun (*Allium fistulosum*, L.). Hal ini dibuktikan pada Tabel 32 "*Tests of Between Subjects Effects*," bahwa nilai signifikansi (sig) yang diperoleh sebesar 0,000, yang hasilnya lebih kecil dari nilai  $\alpha$  (alpha) 0,05. Hal tersebut mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan pada berat tanaman yang disebabkan oleh perlakuan pemberian vermikompos lumpur tinja (*Fecal sludge*).

Berdasarkan hasil uji normalitas tinggi tanaman bawang daun dapat diketahui rata-rata berat segar bawang daun sebesar 20 g. Rataan ini mengindikasikan bahwa telah terpenuhinya nutrisi dari dosis pupuk yang cukup. Menurut Harjadi (2007:74) yang memegang peranan penting dan memengaruhi berat basah tanaman adalah tersedianya unsur hara yang memadai. Artinya, unsur hara dan kemampuan daya serap tumbuhan akan sangat menentukan terhadap produksi (berat) tanaman.

Menurut Noviansyah (2015:47) menyebutkan bahwa pada prinsipnya bobot tanaman dapat dipengaruhi oleh tingginya tanaman dan jumlah daun yang melakukan proses fotosintesis. Apabila jumlah daun semakin banyak berfotosintesis, maka semakin efisien berlangsungnya proses fotosintesis. Tingkat fotosintesis yang tinggi dapat memproduksi lebih banyak energi yang dapat digunakan guna mendukung tumbuh kembang tanaman.

#### **5. Dosis Vermikompos Terbaik yang Berpengaruh terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Bawang Daun (*Allium fistulosum*, L.)**

Pemberian dosis vermikompos yang bervariasi mengakibatkan hasil pertumbuhan tinggi dan produktivitas berat segar yang berbeda-beda. Berdasarkan perhitungan uji MANOVA

pada perlakuan P2 (75% vermikompos dengan 25% arang sekam) menunjukkan perlakuan yang paling optimal terhadap pertumbuhan tinggi dan produktivitas berat segar bawang daun dengan rata-rata tinggi sebesar 40,83 cm dan berat segar sebesar 20 g.

Perlakuan P2 berpengaruh pada pertumbuhan dan produktivitas bawang daun diduga pemberian dosis 75% vermikompos dan 25% arang sekam dapat memenuhi kebutuhan tumbuh bawang daun. Faktor yang memengaruhi tinggi dan berat basah tanaman yaitu tersedianya unsur hara yang diperlukan guna mendukung peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman dan terbentuknya daun.

Fahmi (2010), menjelaskan unsur hara yang berperan penting dalam mendukung perkembangan dan pertumbuhan adalah fosfor dan nitrogen. Kekurangan hara nitrogen dan pospor dapat menghambat pertumbuhan tanaman dan membuat tumbuh kerdil, untuk memastikan bahwa tanaman mendapatkan unsur hara yang cukup, dibutuhkan sinar matahari yang memadai agar proses berfungsi secara efisien, dengan tingkat fotosintesis yang mencapai kondisi optimal, sehingga tanaman dapat menghasilkan fotosintat yang cukup, yang akan mempengaruhi pertumbuhan dan berat segar. Selain unsur hara terpenuhi penambahan arang sekam berpengaruh nyata diduga karena arang sekam memiliki unsur hara seperti N (0,32%), P (0,15%), K (0,31%), Ca (0,96) dan mengandung silika (Si) yang cukup tinggi akan memperbaiki sifat fisik tanah atau media tanam, sehingga membantu mengaktifkan sel-sel tanaman dan berpengaruh terhadap kelarutan P dalam tanah, yang pada akhirnya mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman. Anni (2013), menyatakan bobot basah tanaman merupakan hasil dari proses metabolisme yang terjadi di dalamnya, dan nilai bobot basah ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kadar air dalam jaringan tanaman, tersedianya unsur hara, dan hasil yang

didapatkan selama proses metabolisme. Kandungan air pada tanaman serta kadar air dalam tanah juga memengaruhi seberapa cepat proses transpirasi berlangsung.

## KESIMPULAN

Pemberian vermikompos berpengaruh signifikan pada pertumbuhan tinggi dan berat segar bawang daun, namun tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah daun dan jumlah anakan. Variasi dosis terbaik yang berpengaruh pada tinggi tanaman dan berat segar ditunjukkan pada perlakuan P2 (75% vermikompos dengan 25% arang sekam), tinggi tanaman sebesar 40,83 cm dan berat segar sebesar 20 g.

## SARAN

1. Bagi peneliti selanjutnya, perlu dikembangkan lebih lanjut pembuatan vermikompos berbahan lumpur tinja (*Fecal sludge*), serta agar tidak mengalami kegagalan dalam pertumbuhan bawang daun (*Allium Fistulosum*, L.) maka pada saat penentuan dosis perlakuan disesuaikan dengan kebutuhan bawang daun.

## DAFTAR RUJUKAN

- Anni, I. A., Endang, S dan Sri, H. 2013. Pengaruh Naungan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum*, L.) di Bandung Jawa Tengah. *Jurnal Biologi*, 2(3). h. 31-400.
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim*. BPS Kota Metro. Metro.
- Candra, A,I., Wardati,. dan Amrul, M,K. 2015. Pemberian Pupuk Kompos dan Urine Sapi pada Pembibitan Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L). *J. Faperta*, 2(2).
- Dhani, H., Wardati., dan Rosmini. 2014. Pengaruh Pupuk Vermikompos pada Tanah Inceptisol terhadap

- Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica Juncea. L.*) *Jurnal Online Mahasiswa*, 1(1).
- Darwanti, S. 2007. Tinjauan penerapan sanitasi berwawasan lingkungan dengan sistem pemisahan tinja dan urin. *Jurnal Pemukiman*, 2(3). h. 249-252
- Elfarisna dan Pratiwi. D. S. 2022. Respons pemberian vermikompos pada tanaman okra hijau (*Abelmoschus esculentus*). *Aerivor Jurnal Aeroekoteknologi*, 15(1). h. 10-17.
- Fahmi, A., Syamsudin., Sri N. H. U., Bostang R. 2010. *The Effect of Interaction of Nitrogen and Phosphorus Nutrients on Maize (Zea Mays L) Grown In Regosol and Latosol Soils. Biologic News*, 10(3)
- Indary, N. C., Subaedah, S., dan Ralle, A. 2023. Pengaruh berbagai Jenis Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Keladi Baret (*Caladium bicolor*). *Jurnal AGrotekMAS*, 4 (1).
- Lestari, R. 2016. Respons Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) terhadap Aplikasi Pupuk Daun pada Berbagai Jarak Tanam (Skripsi) Lampung: Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (Stiper) Dharma Wacana Metro.
- Lingga, P. dan Marsono. 2003. Petunjuk penggunaan pupuk. Penerbit Swadaya. Jakarta. 150 hal.
- Melati, K., Niluh K dan I Wayan. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk Kascing terhadap Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.), Sifat Kimia dan Biologi Pada Tanah Inceptisol Klungkung. *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 4(3). h.170-179.
- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Noviansyah, B., dan Siti C. 2015. Aplikasi Pupuk Organik dari Campuran Limbah Cangkang telur dan Vetsin dengan Penambahan Rendaman Kulit Bawang Merah terhadap Pertumbuhan Cabai Merah Keriting (*Capsicum anum* L) *var Longum. Bioeksperimen*, 1(1).
- Napitupulu, D dan Wiranto. 2011. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. *J. Hort.* 20(1). h. 27-35
- Widowati, dan Sutoyo. 2007. Serapan Nitrogen, Fosfor dan Kalium Bokashi Tinja oleh Tanaman Jagung. *Jurnal Buana Sains*, 7(1) .h. 21-2
- Yuliansyah, H. 2020. Respon Pertumbuhan Bawang Daun (*Allium fistulosum*, L.) terhadap Berbagai Pupuk Organik dan Urea. Skripsi dipublikasikan. Riau: Universitas Islam Riau Pekanbaru.
- Yusdian, A dan A, Diki. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Bawang Daun (*Allium Fistulosum* L.) Akibat Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Urea. *Jurnal Agro*, 3(1).
- Zen, S., Achyani., Muhfahroyin., Agus, S., Rasuane, N., Widya, S., Yerry, K., Supriyanto., dan Reinielde, E. 2022. Pengelolaan Lumpur Tinja (Faecal Sludge Management) dengan Metode Vermikompos untuk Mendukung Proses Pembelajaran Konsep Pertumbuhan dan Perkembangan pada Invertebrata. *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM METRO*, 7(2). h. 171-1