

Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Prei (*Allium Fistulosum* L.) dengan Dosis Kascing yang Berbeda

Yustina Sri Sulastri^{*1}, Dedi Kusbiantoro², Welda Siagian³

^{1,3} Program Study of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Katolik Santo Thomas, Jl. Setia Budi No.479-F, Medan 20132, Indonesia, ² Program Study of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Islam Sumatera Utara, Indonesia

*Korespondensi: yustina04@ust.ac.id

ABSTRACT

Fertilizers are materials that contain one or more compounds needed by plants to grow and develop. Continuous use of chemical fertilizers can threaten the sustainability of agricultural activities. The addition of organic material is very necessary to improve soil properties, both physically, chemically and biologically. One organic fertilizer that can be used is worm fertilizer (vermicompost). Research was carried out on vermicompost fertilizer doses on leek plants. This research was carried out using a non-factorial randomized block design (RAK), with 4 levels, namely: K0 = without vermicompost fertilizer (control), K1 = 100 g vermicompost/polybag, K2 = 150 g vermicompost/polybag, K3 = 200 g vermicompost/poly bag. The research data were analyzed using variance based on the linear model as follows: $Y_{ij} = \mu + \pi_i + \alpha_j + \varepsilon_{ij}$. To see the effect of the observed treatment, the observation data was analyzed statistically using variance. And for treatment factors that have a real influence, a mean difference test is carried out using the honest real difference test method. This research shows the results that administering vermicompost fertilizer at a dose of 150 g and 200 g per polybag provides the best growth and yield of leek plants regarding the parameters of plant height, number of leaves, number of tillers, stem diameter and plant wet weight. A dose of 150 g per polybag provides the highest stem diameter and plant wet weight

Keywords: *vermicompost fertilizer, growth and yield of leek plants*

Pendahuluan

Pupuk merupakan bahan-bahan yang mengandung satu atau lebih zat senyawa yang dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Selain dibutuhkan oleh tanaman pupuk juga bertujuan untuk memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologis tanah. Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan oleh para petani akan menyebabkan permasalahan di kemudian hari, seperti penurunan kualitas tanah, dan dapat merusak lingkungan sekitar. Pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari bahan organik yang berasal dari tanaman dan hewan, serta dapat dijadikan alternatif pengganti pupuk anorganik yang saat ini masih digunakan oleh para petani. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah pupuk organik cair (Laili, 2022).

Penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus dapat mengancam keberlanjutan kegiatan pertanian. Pupuk kimia dapat mencemari air, mencemari tanah, dan mencemari udara dan dalam jangka panjang dapat menurunkan kesuburan tanah. Oleh karena itu, teknologi pemupukan dalam dunia pertanian terus dikembangkan agar produktivitas pertanian dapat maksimal namun tidak mengabaikan prinsip berkelanjutan salah satunya dengan penggunaan pupuk organik. Penggunaan pupuk organik dapat memberikan tambahan bahan organik, hara, memperbaiki sifat fisik tanah, serta mengembalikan hara yang terangkut oleh hasil panen (Respatie *et al.*, 2020).

Penambahan bahan organik sangat diperlukan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah, baik secara fisik, kimia maupun biologi tanah. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan yaitu pupuk bekas cacing (kascing). Rosmiah, et al., (2024) mengatakan, kascing adalah pupuk organik yang menggunakan cacing tanah dalam dekomposisinya. Kehadiran cacing memperlancar proses

dekomposisi, karena bahan yang akan diurai oleh jasad renik pengurai, telah diurai lebih dulu oleh cacing, dan hasil akhirnya disebut kascing atau bekas cacing. Kotoran cacing dapat menjadi solusi dan sangat baik untuk tanaman sayuran, tanaman tahunan, buah-buahan dan tanaman hias, yang bersifat ramah lingkungan. Kascing dicirikan berbentuk butiran, berserat dan berwarna kehitaman.

Kascing adalah kompos yang diproduksi oleh cacing tanah serta dibantu oleh mikroorganisme seperti bakteri, jamur dan actynomicetes. Berdasarkan adanya kandungan unsur hara dan kemampuan mempengaruhi karakteristik tanah serta pertumbuhan dan hasil tanaman, maka kascing berfungsi sebagai pupuk organik. Oleh karena itu pemberian kascing sangat besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kascing juga mengandung mikroba dan hormon perangsang pertumbuhan tanaman seperti giberelin, sitokinin, dan auxin. Jumlah mikroba yang banyak dan aktivitasnya yang tinggi bisa mempercepat pelepasan unsur-unsur hara dari kotoran cacing menjadi bentuk yang tersedia bagi tanaman (Mashur, 2001). Kascing mengandung asam humat yang bersama-sama dengan tanah liat berperan terhadap sejumlah reaksi kimia didalam tanah yang berdampak pada peningkatan KTK (Kapasitas Tukar Kation) dan kesuburan tanah (Mulat, 2003).

Penggunaan pupuk kascing dapat diterapkan kepada tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.). Peluang bisnis bawang prei cukup baik dan cerah karena banyak dibutuhkan oleh masyarakat, terutama sebagai bahan sayuran dan bumbu penyedap masakan, di samping sebagai bahan pengobatan (terapi). Dengan demikian, kebutuhan masyarakat terhadap bawang daun sangat besar dan berkesinambungan (Cahyono, 2005). Dengan memperhatikan keunggulan dari kascing maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui dosis optimumnya terhadap tanaman bawang daun.

Pertambahan Tinggi Tanaman: Tinggi tanaman diukur dari leher akar (pangkal batang) hingga daun terpanjang. Tinggi tanaman diamati 1 bulan sekali. Pengamatan pertambahan tinggi tanaman dilakukan dengan cara tinggi tanaman akhir dikurangi tinggi tanaman sebelumnya. **Pertambahan Jumlah Anakan:** Jumlah anakan dihitung keseluruhan anakan. Jumlah anakan dihitung 1 bulan sekali. Pengamatan pertambahan jumlah anakan dilakukan dengan cara jumlah anakan akhir dikurangi dengan jumlah anakan sebelumnya. **Pertambahan Jumlah Daun:** Jumlah daun dihitung dari keseluruhan daun yang terbuka sempurna. Jumlah daun dihitung 1 bulan sekali. Pengamatan pertambahan jumlah daun dilakukan dengan cara jumlah daun akhir dikurangi dengan jumlah daun sebelumnya. **Pertambahan Luas Daun:** Luas daun dihitung dari daun terluas, luas daun diukur 1 bulan sekali. Pengamatan pertambahan luas daun dilakukan dengan cara luas daun akhir dikurangi dengan luas daun sebelumnya. **Klorofil Daun:** Uji klorofil daun dilakukan dengan mengambil daun muda yang bagian tengah, ditimbang sebanyak 0,2 gr lalu dibersihkan dengan menggunakan aquades, setelah itu daun dipotong-potong dan digerus hingga halus dengan campuran alkohol 96% setelah itu dimasukkan ke dalam spektrofotometer. **Volume Akar:** Untuk menghitung volume akar dapat dilakukan dengan cara sediakan gelas ukur lalu masukkan sekitar 500 ml air lalu masukan akar kedalam gelas ukur, setelah itu perhatikan selisih naik akar untuk mendapatkan volume akar dan diamati setelah panen. **Bobot Segar Akar:** Untuk menghitung bobot segar akar, terlebih dulu akar dibersihkan dari kotoran atau tanah yang menempel pada akar. Akar yang telah dibersihkan tersebut kemudian ditimbang dengan neraca analitik. **Pengamatan berat basah akar** dilakukan pada saat setelah panen. **Bobot Kering Akar:** Untuk menghitung berat kering tajuk akar, terlebih dahulu akar dioven pada suhu 80°C (sampai beratnya konstan). Akar yang telah kering kemudian ditimbang dengan neraca analitik. **Pengamatan bobot kering akar** dilakukan pada saat setelah panen. **Bobot Segar Tajuk:** Untuk menghitung bobot segar tajuk akar, terlebih dulu akar dibersihkan dari kotoran atau tanah yang menempel pada akar. Akar yang telah dibersihkan tersebut kemudian ditimbang dengan neraca analitik. **Pengamatan bobot segar tajuk** dilakukan pada saat setelah panen. **Bobot Kering Tajuk:** Untuk menghitung berat kering tajuk akar, terlebih dahulu akar dioven pada suhu 80°C (sampai beratnya konstan). Akar yang telah

kering kemudian ditimbang dengan neraca analitik. Pengamatan bobot kering tajuk dilakukan pada saat setelah panen. Rasio Akar/Tajuk: Rasio akar tajuk adalah rasio bobot kering akar terhadap bobot kering tajuk

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Siriaria, Kecamatan Silaen, Kabupaten Toba, provinsi Sumatera Utara dengan ketinggian tempat ± 900 mdpl. Penelitian dilakukan mulai Juni sampai bulan Agustus 2024. Bahan yang digunakan adalah benih bawang prei, pupuk kascing, pupuk NPK. Alat yang digunakan terdiri dari polybag ukuran 5 kg, meteran, gembor, parang, cangkul, penggaris, alat tulis, ember besar, timbangan analitik, kamera dan alat- alat tulis.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial, dengan 4 taraf, yaitu : K0 = Tanpa Pemberian pupuk kascing (kontrol), K1 = 100 g kascing/polybag, K2 = 150 g kascing/polybag, K3 = 200 g kascing/polybag. Pengamatan dilakukan meliputi parameter-parameter sebagai berikut: Persiapan Areal ; Lahan yang akan digunakan dibersihkan dari gulma yang tumbuh liar dengan cara disemprot dengan herbisida di areal lahan yang akan digunakan. Cara ini dilakukan dengan tujuan untuk mempercepat dan menghemat tenaga dalam proses pembersihan dan juga dapat menekan pertumbuhan gulma yang nantinya akan tumbuh menjadi tumbuhan baru. Selain itu juga pembersihan lahan bertujuan agar areal tanam tanaman bersih dari gulma dapat menghambat pertumbuhan dari tanaman yang ditanam. Selanjutnya areal lahan yang memiliki kondisi tanah yang tidak rata akan dibajak dan diratakan dengan menggunakan cangkul sehingga didapat areal lahan yang rata. Pengisian polybag ; Sebelum polybag diisi, terlebih dahulu polybag dibalik agar nantinya polybag dapat berdiri dengan baik saat disusun dilapangan. Media tanam yang digunakan ialah berupa tanah top soil sebanyak 5 kg/polibag. Penyemaian ; Tanaman bawang prei dapat tumbuh pada media tanam berupa tanah yang subur, Hari disemai sampai umur 14 hari lalu dipindahkan ke polybag yang sudah disediakan. Penanaman ; Penanaman dilakukan dengan membuat lubang tanam pada polybag sedalam kurang lebih 5 cm dengan menggunakan alat tugal kecil. Bibit yang siap untuk ditanam kemudian dimasukkan kedalam lubang tanam yang telah dibuat dan sudah berisi pupuk kascing sebelumnya. Posisi bibit yakni bagian yang terpotong atau ujungnya mengarah ke atas dan kemudian selanjutnya ditutup dengan tanah. Aplikasi Pupuk Kascing/Polybag ; Pengaplikasian pupuk Kascing dilakukan setelah persiapan media tanam dan penanaman selesai. Aplikasi pupuk kascing dilakukan diatas media tanah yang di dalam polybag seminggu setelah tanam dengan dosis perlakuan, K1 : 100 g , K2 : 150 g, K3 : 200 g. Pemeliharaan Tanaman; Penyiraman ; Penyiraman dilakukan dua kali, yakni pada pagi dan sore hari. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor dan kemudian air disiramkan kedalam polybag hingga tanah yang berada dalam polybag terkena air dan tanpa harus mengenangi tanaman. Penyiraman dilakukan dengan tujuan untuk memberikan asupan air yang dibutuhkan oleh tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Akan tetapi bila terjadi hujan pada hari itu maka tidak perlu lagi dilakukan penyiraman. Parameter Pengamatan ; Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter tanaman, jumlah daun, bobot basah/tanaman dan bobot basah/plot.

Hasil Dan Pembahasan Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang prei pada umur 8, dan 10 MST sehingga analisis data dilanjutkan dengan uji beda rata-rata. Data pengamatan pemberian pupuk kascing terhadap tinggi tanaman bawang prei dapat dilihat pada Tabel 1.

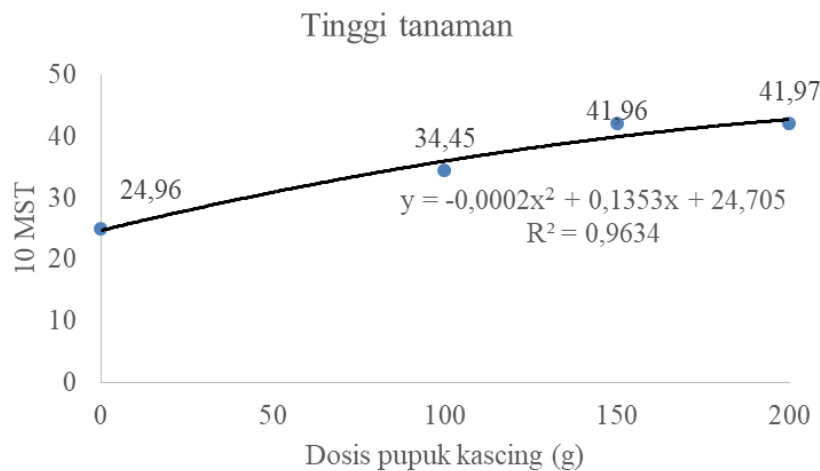
Tabel 1. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing Terhadap Tinggi Tanaman (cm)
Bawang pada Umur 2, 4, 6, 8 dan 10 mst.



Dosis Kascing	Tinggi Tanaman (cm)				
	2 mst	4 mst	6 mst	8 mst	10 mst
0 g	10.45	13.80	18.32	21.36 a	24.96 a
100 g	14.42	16.96	20.36	28.86 b	34.45 b
150 g	18.92	19.04	24.72	36.80 c	41.96 c
200 g	16.53	19.51	24.46	35.01 c	41.97 c
BNJ 0.05%	5.86			5.88	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5 %.

Hasil uji beda rata-rata di Tabel 1 menunjukkan bahwa tanaman tertinggi umur 10 mst berada pada perlakuan pupuk kascing 150 g dan 200g berturut-turut sebesar 41.96 cm dan 41.97 cm berbeda nyata dengan kontrol dan perlakuan 100 g. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk kascing berperan secara positif untuk pertumbuhan tanaman bawang prei. Sesuai penelitian (Rosmiah, 2024) bahwa dosis kascing mulai 7.5 ton/Ha meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman terung. (Fitriah *et al.*, 2022) mengatakan, pemberian pupuk kascing 5 ton/ha menjadikan tanah lebih subur yaitu dengan semakin meningkatnya mikroorganisme yang ada di dalam tanah, dengan terpenuhinya unsur hara bagi tanaman maka proses metabolisme dalam tubuh tanaman seperti fotosintesis dapat berlangsung dengan baik. Semakin tinggi proses fotosintesis maka asimilat yang dihasilkan akan semakin tinggi dan dapat ditranslokasikan ke organ hasil yaitu buah. Hubungan pengaruh pemberian pupuk kascing terhadap tinggi tanaman bawang prei pada umur 10 MST dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kurva Respon Tinggi Tanaman Bawang Prei pada Umur 10 Minggu Setelah Tanam (MST) pada Dosis Kascing yang berbeda.

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa hubungan antara dosis kascing dengan tinggi tanaman berbentuk kwadratik; peningkatan dosis kascing menyebabkan peningkatan tinggi tanaman sampai batas tertentu.

Jumlah Daun (Helai)

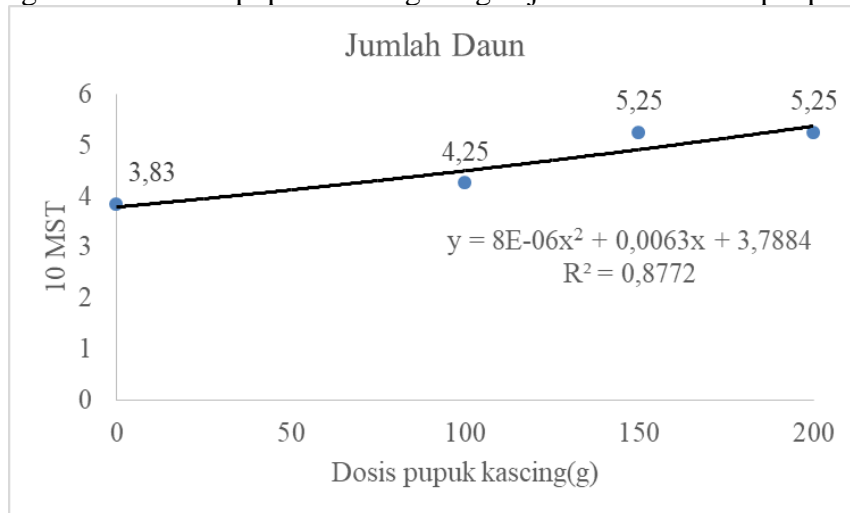
Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing tidak berpengaruh nyata pada umur 2, 4 MST, akan tetapi pada umur 6, 8, dan 10 MST pemberian pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang prei. Data pengamatan pemberian pupuk kascing terhadap jumlah daun tanaman bawang prei dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Dosis Kascing Terhadap Jumlah Daun

Bawang Prei pada umur 2, 4, 6, 8 dan 10 mst.					
Dosis Kascing	Jumlah Daun (helai)				
	2 mst	4 mst	6 mst	8 mst	10 mst
0 g	2.23	2.15	2.40 a	3.58 a	3.83 a
100 g	2.48	2.63	2.83 a	3.92 a	4.25 a
150 g	2.30	3.13	3.28 b	4.75 b	5.25 b
200 g	2.75	2.98	3.48 b	4.91 b	5.25 b
BNJ 0.05%			0.41	0.81	0.44

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa pemberian pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap tanaman bawang prei pada umur 6, 8 dan 10 MST dimana perlakuan kontrol tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian kascing 100 g akan tetapi berbeda nyata dengan 150 g dan 200 g, sedangkan perlakuan 150 g hasilnya tidak berbeda nyata dengan perlakuan 200 g. Hal ini sesuai dengan hasil yang dilakukan (Gea Havizsya Pz *et al.*, 2023) dimana pemberian pupuk kascing meningkatkan jumlah daun pakcoy pada umur 21 hari. Menurut Limbong (2014) bahwa pemberian pupuk kascing dapat meningkatkan kadar nitrogen yang berada di dalam tanah apabila kandungan nitrogen di dalam tanah semakin banyak, maka akan semakin banyak untuk menghasilkan karbohidrat dan cadangan makanan yang dihasilkan sehingga akan dapat meningkatkan berat buah yang dihasilkan. Hubungan antara dosis pupuk kascing dengan jumlah daun terdapat pada Gambar 2



Gambar 2. Kurva Respon Jumlah Daun Tanaman Bawang Prei pada Umur 10 Minggu Setelah Tanam (MST) dengan Dosis Kascing yang Berbeda.

Dari Gambar 2 hubungan keduanya berupa hubungan linier positif yang berarti dengan kenaikan dosis pupuk kascing menyebabkan kenaikan jumlah daun.

Jumlah Anakan, Diameter Batang (cm), Bobot Basah (g)/Tanaman.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan, diameter batang dan bobot basah tanaman bawang prei yang dapat dilihat pada Tabel 3.

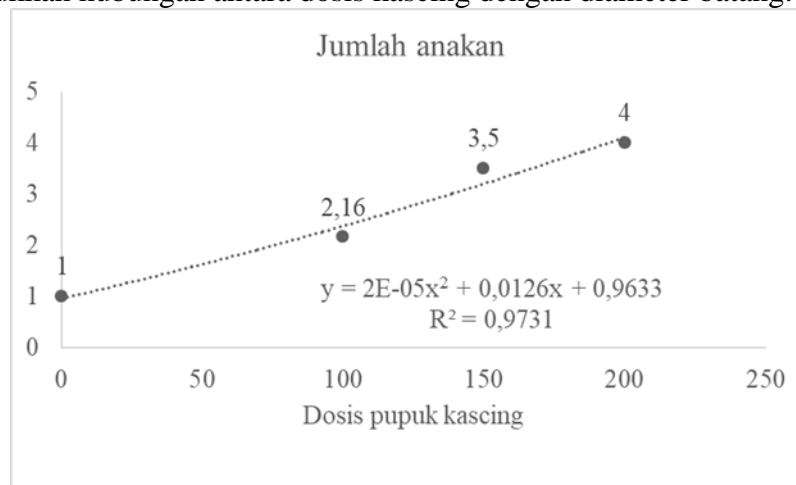
Tabel 3. Pengaruh Pemberian Dosis Kascing terhadap Jumlah Anakan, Diameter Batang, Bobot Basah/Tanaman, Bobot Basah/Plot Bawang Prei pada Umur 10 MST.

Dosis Kascing	Jumlah	Diameter	Bobot Basah
---------------	--------	----------	-------------

	Anakan	Batang (cm)	Tanaman (g)
0 g	1.00 a	0.50 a	263.33 a
100 g	2.16 b	0.50 a	287.98 a
150 g	3.50 c	0.68 b	406.23 b
200 g	4.00 cd	0.60 b	351.28 b
BNJ 0.05	0.93	0.10	26.09

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Dari Tabel 3. dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kascing pada tanaman bawang prei umur 10 Minggu Setelah Tanam (MST) berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan, dimana pemberian pupuk kascing 200 g memberikan jumlah anakan tertinggi sebanyak 4 anakan berbeda nyata dengan K0 (tanpa perlakuan) dan K1 (100 g) akan tetapi tidak berbeda nyata dengan K2 (150 g) pupuk kascing. Gambar 3 menunjukkan hubungan antara dosis kascing dengan diameter batang.

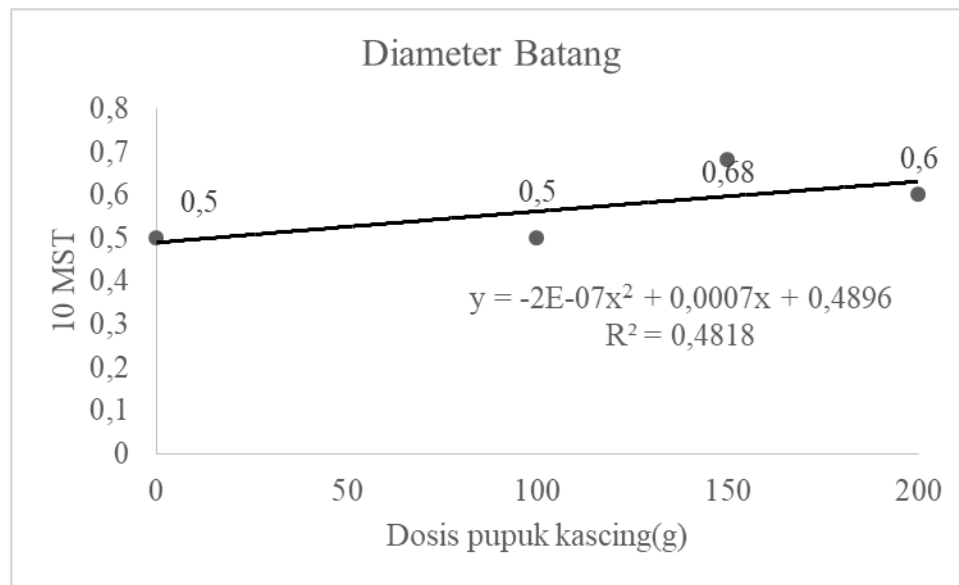


Gambar 3. Rata-Rata Jumlah Anakan Tanaman Bawang Prei pada Umur 10 Minggu Setelah Tanam (MST).

Dari Gambar 3 di atas menunjukkan hubungan antara dosis kascing dan jumlah anakan merupakan hubungan yang kwadratik dimana dengan meningkatnya dosis kascing menyebabkan peningkatan jumlah anakan tanaman bawang prei.

Selanjutnya dari Tabel 3. dapat diketahui bahwa pemberian pupuk kascing pada tanaman bawang prei umur 10 Minggu Setelah Tanam (MST) berpengaruh nyata terhadap diameter batang, dimana pemberian pupuk kascing 150 g memberikan diameter tertinggi yakni 0.68 cm berbeda nyata dengan K0 (tanpa perlakuan) dan K1 (100 g) akan tetapi tidak berbeda nyata dengan K3 (200 g) pupuk kascing. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan kascing 150 g per polybag merupakan dosis optimum.

Gambar 4 menunjukkan hubungan antara dosis kascing dengan diameter batang

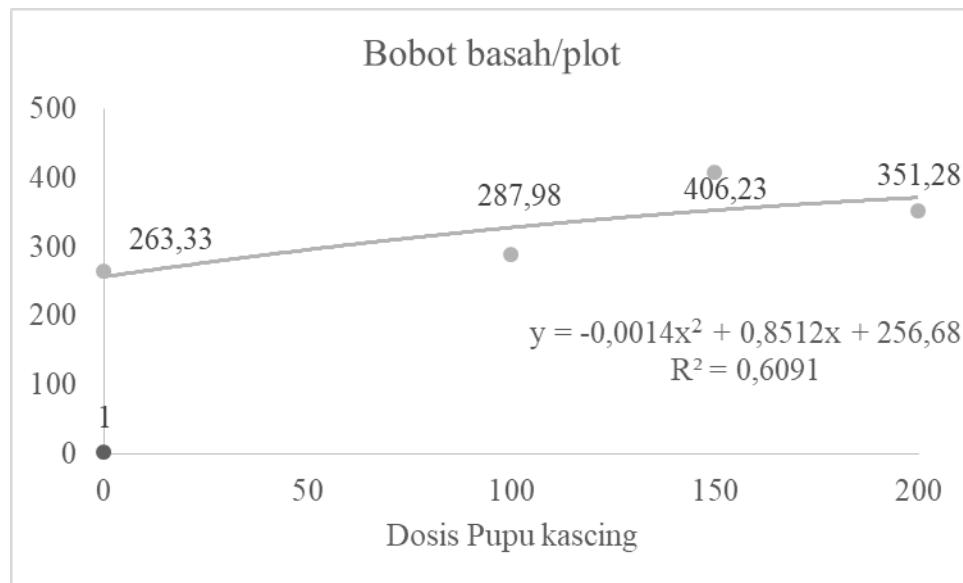


Gambar 4. Kurva Respon Diameter Batang Tanaman Bawang Prei pada Umur 10 Minggu Setelah Tanam (MST) dengan Dosis yang Berbeda.

Dari Gambar 4 di atas menunjukkan hubungan antara dosis kascing dengan diameter batang merupakan hubungan yang kwadratik dimana dengan meningkatnya dosis kascing menyebabkan peningkatan diameter batang tanaman bawang prei. Hal ini sesuai yang dikatakan oleh (Rosmiah, 2024) bahwa pupuk kascing pada dosis tersebut telah mampu memperbaiki fisika tanah dengan membuat struktur tanah menjadi gembur, sehingga perakaran tanaman terung lebih leluasa mengambil unsur hara yang ada disekitar akan dan secara kimia pupuk kascing telah menyediakan unsur hara NPK dan secara biologi mampu mengaktifkan mikroba untuk terus melakukan dekomposisi, akibatnya tanaman terung mendapat unsur hara NPK yang cukup untuk pembesaran diameter batangnya.

Selanjutnya dari Tabel 3. dapat diketahui bahwa pemberian pupuk kascing pada tanaman bawang prei umur 10 Minggu Setelah Tanam (MST) berpengaruh nyata terhadap bobot basah tanaman, dimana pemberian pupuk kascing 150 g memberikan bobot basah tertinggi yakni yakni 406.23 g berbeda nyata dengan K0 (tanpa perlakuan) dan K1 (100 g) akan tetapi tidak berbeda nyata dengan K3 (200 g) pupuk kascing. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan kascing 150 g per polybag merupakan dosis yang terbaik.

Pupuk kascing mengandung sejumlah unsur hara (salah satunya N) dan sejalan dengan hasil analisis kascing oleh Lokha *et al.* (2021), bahwa kascing mengandung N total 1,53%, P₂O₅ 2,94%, K₂O 0,60 %, dan bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Ketersediaan hara dalam tanah, struktur tanah dan tata udara tanah yang baik sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar serta kemampuan akar tanaman dalam menyerap unsur hara. Gambar 5 menunjukkan hubungan antara dosis kascing dengan bobot basah tanaman.



Gambar 5. Rata-Rata Bobot Basah Tanaman Bawang Prei pada Umur 10 Minggu Setelah Tanam (MST).

Dari Gambar 5 di atas menunjukkan hubungan antara dosis kascing dengan diameter batang merupakan hubungan yang kwadratik dimana dengan meningkatnya dosis kascing menyebabkan peningkatan diameter batang tanaman bawang prei sampai batas tertentu selanjutnya mengalami penurunan.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa pemberian pupuk kascing dengan dosis 150 g dan 200 g per polybag memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang prei yang terbaik terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, diameter batang dan bobot basah tanaman. Dosis 150 g per polybag memberikan diameter batang dan bobot basah tanaman tertinggi.

Daftar Pustaka

- Cahyono, B. 2005. Teknik dan Strategi Budi daya Bawang prei. (*AlliumFistulosum*, L). Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta
- Fitriah, A., Santoso, E. dan, & Hadijah, S. (2022). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat Terhadap Pemberian Pupuk Kascing Dan Npk Pada Tanah Gambut. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, Vol.11(3), Hal. 7.
- Gea Havizsya Pz, Raden Sutriyono, & I Putu Silawibawa. (2023). Respon Pertumbuhan dan Serapan N Tanaman Pakcoy (*Brassica chinensis* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Urea dan Kascing di Tanah Inceptisol. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 2(1), 72–80. <https://doi.org/10.29303/jima.v2i1.2146>
- Laili, M. (2022). Pemanfaatan Pupuk Organik Dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max*). *Jurnal Fakultas Pertanian-Agrosasepa* /, 1(1), 9–20.
- Limbong, B. L. 2014. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tomat Terhadap Pemberian Pupuk Organik Kascing. (Vol. 2(4):). *Jurnal Online Agroteknologi*.
- Lokha, J., D. Purnomo, B. Sudarmanto. V.T. irianto. 2021. Impact of kascin fertilizer toward pakcoy production (*Brassica rapa* L.) in KWT Melati, Malang City. *Agrihumanis* 2(1):47-54

- Mashur.2001.Vermikompos(KomposCacingTanah).[http://kashcing.com/article/mashur/vermikomp-os-kompos-cacing tanah](http://kashcing.com/article/mashur/vermikomp-os-kompos-cacing-tanah).Diakses tanggal2/2/2012.14.00
- Mulat, Tri .SP. 2003. Membuat dan Memanfaatkan Kascing Pupuk Organik Berkualitas. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Respatie, D. W., Rohman, M. S., Widiyanto, D., & Widada, J. (2020). Pengaruh Kombinasi Pupuk Anorganik dan Vinase Diperkaya Mikrobial terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays* L.). *Vegetalika*, 9(4), 547. <https://doi.org/10.22146/veg.60497>
- Rosmiah, et al. (2024). *Uji Pupuk Kascing Pada Tanaman Terung Ungu*. 10(1), 10–16.