

RESPON TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill) TERHADAP PERTUMBUHAN DENGAN PEMBERIAN PUPUK P DAN PUPUK KASCING DI POLIBAG

Sutriono^{1*}, Syarah Ayu Sartika²

¹Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Asahan,

²Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Asahan

Jl. Jend. A. Yani, Kisaran Naga, Kisaran, Sumatera Utara, Indonesia. Postcode 21216

Correponding author : osutri44@gmailcom

Abstrak

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Binjai Serbangan Lingkungan XIV Kecamatan Air Joman Kabupaten Asahan Provinsi Sumatera Utara dengan ketinggian tempat ± 15 m di atas permukaan laut. Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu pupuk SP-36 (S) dengan 4 taraf yaitu $S_0 = 0$ g/polibag (kontrol), $S_1 = 3$ g/polibag, $S_2 = 6$ g/polibag, $S_3 = 9$ g/polibag. Faktor kedua pemberian pupuk kascing (K) dengan 3 taraf yaitu $K_0 = 0$ kg/polibag (kontrol), $K_1 = 0,3$ kg/polibag, $K_2 = 0,6$ kg/polibag. Perlakuan pemberian pupuk SP-36 berbeda nyata terhadap parameter amatan tinggi tanaman umur 28 hari setelah bibit ditanam di polibag, diameter batang umur 28 hari setelah bibit ditanam di polibag, jumlah cabang produktif umur 28 hari setelah bibit ditanam di polibag. Pemberian pupuk SP-36 dengan dosis 9 g/polibag (S_3) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 85,44 cm, diameter batang terbesar yaitu 7,02 mm, jumlah cabang produktif terbanyak yaitu 14,29 cabang. Pemberian pupuk kascing berbeda nyata terhadap parameter amatan tinggi tanaman umur 28 hari setelah bibit ditanam di polibag, diameter batang umur 28 hari setelah bibit ditanam di polibag, jumlah cabang produktif umur 28 hari setelah bibit ditanam di polibag. Pemberian pupuk kascing dengan dosis 0,6 kg/polibag (K_2) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 85,33 cm, diameter batang terbesar yaitu 7,00 mm, jumlah cabang produktif terbanyak yaitu 14,22 cabang. Interaksi pemberian pupuk SP-36 dan pupuk kascing tidak berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan.

Kata Kunci: *Tanaman Tomat, Pertumbuhan, Pupuk P, Pupuk Kascing.*

Abstract

The research was conducted in Binjai Serbangan Village, Environment XIV, Air Joman District, Asahan Regency, North Sumatra Province, at an altitude of approximately 15 m above sea level. This study was designed using a factorial randomized block design (RAK) with two treatment factors and three replications. The first factor was SP-36 fertilizer (S) with four levels: $S_0 = 0$ g/polybag (control), $S_1 = 3$ g/polybag, $S_2 = 6$ g/polybag, and $S_3 = 9$ g/polybag. The second factor was vermicompost (K) with three levels: $K_0 = 0$ kg/polybag (control), $K_1 = 0.3$ kg/polybag, and $K_2 = 0.6$ kg/polybag. The treatment of SP-36 fertilizer was significantly different on the observed parameters of plant height 28 days after the seedlings were planted in polybags, stem diameter 28 days after the seedlings were planted in polybags, and the number of productive branches 28

days after the seedlings were planted in polybags. The application of SP-36 fertilizer with a dose of 9 g/polybag (S3) showed the highest plant height of 85.44 cm, the largest stem diameter of 7.02 mm, and the highest number of productive branches of 14.29 branches. The application of vermicompost fertilizer was significantly different on the observed parameters of plant height 28 days after the seedlings were planted in polybags, stem diameter 28 days after the seedlings were planted in polybags, and the number of productive branches of 28 days after the seedlings were planted in polybags. The application of vermicompost fertilizer with a dose of 0.6 kg/polybag (K2) showed the highest plant height of 85.33 cm, the largest stem diameter of 7.00 mm, and the highest number of productive branches of 14.22 branches. The interaction between the application of SP-36 fertilizer and vermicompost fertilizer did not affect all the observed parameters.

Keywords: *Tomato Plants, Growth, P Fertilizer, Worm Manure Compost Fertilizer*

PENDAHULUAN

Produksi tomat di Sumatera Utara secara relatif mengalami penurunan produksi dari tahun 2021 – 2022, yaitu 207.019 kwintal. Produksi tomat di Sumatera Utara pada tahun 2022 sebesar 1.824.601 kwintal dengan luas areal 6.327 ha, tahun 2021 tomat sebesar 2.031.620 kwintal, dengan luas areal 5.887 ha. Daerah dengan produksi tomat tertinggi di Sumatera Utara pada tahun 2022 yaitu Kabupaten Karo sebesar 1.326.849 kwintal dengan luas areal 3.646 ha, pada tahun 2021 produksi sebesar 1.639.007 kwintal, dengan luas areal 3.387 ha (BPS Provinsi Sumatera Utara, 2023).

Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh tersedianya unsur hara makro dan mikro, apabila kekurangan salah satu dari unsur-unsur hara tersebut tanaman akan memperlihatkan gejala defisiensi. Untuk mengatasi gejala tersebut dapat dilakukan usaha pemupukan dengan teknik yang tepat dan dosis yang sesuai. Secara umum pupuk dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu pupuk organik yang berasal dari alam dan pupuk anorganik yang berasal dari pupuk buatan (Marziah *et al*, 2019).

Tanaman membutuhkan unsur hara dalam pertumbuhan dan produksi, unsur hara yang penting digunakan tanaman salah satunya unsur hara P. Unsur hara fosfor (P) merupakan unsur hara esensial tanaman, di dalam unsur hara esensial tidak ada unsur hara lain yang dapat mengganti fungsinya di dalam tanaman, sehingga tanaman harus mendapatkan atau mengandung P secara cukup untuk pertumbuhannya secara normal. Salah satu pupuk P yang dapat digunakan adalah pupuk SP 36, yang mengandung 36% P_2O_5 . Fungsi fosfor di dalam tanaman yaitu dalam proses fotosintesis, respirasi, transfer, dan penyimpanan energi, pembelahan dan pembesaran sel serta proses-proses di dalam tanah lainnya (Sirait, B. A dan Siahaan, 2019).

Penggunaan pupuk organik menjadi alternatif dalam mengurangi

dampak masalah lingkungan yang terjadi maupun kelangkaan pupuk, pupuk organik dapat memperbaiki keadaan dan kandungan hara tanah sehingga dapat mengembalikan kesuburan tanah. Pupuk organik kascing merupakan pupuk organik plus, karena mengandung unsur hara makro dan mikro serta hormon pertumbuhan yang siap diserap tanaman. Kascing biasanya mengandung nitrogen (N) 0,63%, fosfor (P) 0,35%, kalium (K) 0,2%, kalsium (Ca) 0,23%, mangan (Mn) 0,003%, magnesium (Mg) 0,26%, tembaga (Cu) 17,58%, seng (Zn) 0,007%, besi (Fe) 0,79%, molibdenum (Mo) 14,48%, bahan organik 0,21%, KTK 35,80 me%, kapasitas menyimpan air 41,23% dan asam humat 13,88% (Lubis, *et al* 2020).

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Abror, 2019) menyatakan bahwa pemberian dosis 300 gr/tanaman pupuk kascing menunjukkan berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun, luas daun, jumlah buah, berat buah dan berat tanaman. Penelitian yang sejenis juga dilakukan oleh (Dadi Nurdiana, Syarah Siti Maesyaroh, 2019) menyatakan bahwa kombinasi pemberian pupuk kascing dengan dosis 600g memberikan efek lebih baik terhadap parameter pengamatan di bandingkan pemberian pupuk kascing 1000g/tanaman. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Sanda & Syam, 2018) yang memperoleh hasil yang sama yaitu adanya pengaruh nyata terhadap pemberian pupuk kascing pada tanaman tomat.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Herlina Dian, 2019) menyatakan bahwa pemberian pupuk SP-36 yang mempunyai pengaruh lebih baik yaitu dengan dosis sebesar 3 g/polibag. Penelitian yang sejenis juga dilakukan oleh (Mendang. J. Sinaga, 2022) menyatakan bahwa pemberian pupuk SP-36 dosis 200 kg/ha atau setara dengan 6 g/polibag mampu menghasilkan jumlah buah terbanyak 16,42 buah dengan berat buah 232,51 g. Hasil penelitian Yuniarti (2017) tentang pemberian SP – 36 dengan dosis

250 kg/ha setara dengan 8-9 g/tanaman memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman.

Berdasarkan hal yang diuraikan, diperoleh suatu pemikiran untuk

METODE

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Binjai Serbangan Lingkungan XIV Kecamatan Air Joman Kabupaten Asahan Provinsi Sumatera Utara dengan ketinggian tempat ± 15 m di atas permukaan laut.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian yaitu benih tomat Servo F1 Panah Merah, tanah, Pupuk SP-36, pupuk kascing, polibag ukuran 40 cm $\times$ 40 cm (diameter 35 cm, tinggi 35 cm, volume tanah 10,7 kg) insektisida Marshal 25 EC dan fungisida Dhitane M-45, air dan bahan lainnya yang diperlukan.

Alat - alat yang digunakan antara lain cangkul, parang, tali, jangka sorong, spanduk penelitian, plat kode perlakuan dan plat kode ulangan, gembor, ember, alat tulis, kayu, gunting tanaman, kalkulator dan alat-alat lainnya yang diperlukan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor yaitu : (1) Faktor pertama yaitu pupuk SP-36 (S) dengan 4 taraf: $S_0 = 0$ g/polibag (kontrol), $S_1 = 3$ g/polibag, $S_2 = 6$ g/polibag, $S_3 = 9$ g/polibag (2) Faktor kedua pemberian pupuk kascing (K) dengan 3 taraf: $K_0 = 0$ kg/polibag (kontrol), $K_1 = 0,3$ kg/polibag, $K_2 = 0,6$ kg/polibag.

Pelaksanaan Penelitian

Persemaian benih

Benih tomat terlebih dahulu direndam dengan air hangat selama 15 menit, benih yang terapung dibuang. Kemudian benih dikeringkan selama 24 jam diatas kain basah supaya benih tidak menyatu.

Persiapan media semai

Persemaian benih dilakukan dengan menyiapkan wadah persemaian

melakukan penelitian tentang “ Respon Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi dengan Pemberian Pupuk P dan Pupuk Kascing di Polibag”

seperti wadah telur atau try semai, serta media tanah dan pupuk kompos. Campurkan tanah dengan pupuk kompos dengan perbandingan 2:1 kemudian taruh kedalam wadah persemaian, persemaian dilakukan selama 25 hari – 30 hari.

Persiapan lahan

Lahan penelitian yang akan digunakan terlebih dahulu dibersihkan dari sisa tanaman atau gulma maupun batuan yang terdapat disekitar lahan percobaan juga dilakukan pemerataan tanah, untuk memudahkan dalam meletakkan dan menyusun polibag dalam plot penelitian. Persiapan lahan dilakukan sebelum penyusunan polibag dilahan.

Pembuatan petakan penelitian

Setelah lahan penelitian dibersihkan, langkah selanjutnya yang dilakukan pembuatan plot dengan menggunakan tali plastik yang diukur sesuai panjang dan lebar plot yaitu panjang plot 130 cm dan lebar plot 120 cm.

Pengisian polibag

Polibag yang digunakan ukuran 35 cm $\times$ 35 cm dengan volume 10,7 kg, sebelum diisi polibag dengan media tanam, polibag dibalik yaitu posisi luar ke dalam, agar polibag mudah diletakkan. Tanah yang sudah bebas dari akar, kotoran atau sampah dimasukkan ke polibag sesuai perlakuan, lalu dipadatkan secara polibag dinaik turunkan dipermukaan tanah agar media dalam polibag padat. Lalu polibag disusun diatas plot, berdasarkan masing – masing perlakuan.

Penanaman bibit

Penanaman bibit tomat dilakukan apabila bibit telah berumur 25 hari – 30 hari. Sebelum bibit ditanam, buat lubang tanam di dalam polibag lalu bibit ditanam. Penanaman bibit tomat dilakukan di sore hari, setelah dilakukan penanaman bibit, dilakukan penyiraman tanaman.

Aplikasi pupuk

Aplikasi pupuk SP-36 dilakukan satu kali sesuai dengan dosis pada taraf perlakuan masing – masing dan diberikan pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah pindah tanam dengan cara dimasukkan kedalam tanah didalam polibag.

Aplikasi pupuk kascing dilakukan setelah dilakukan pengisian polibag, pupuk kascing ditabur secara merata dipermukaan polibag berdasarkan masing – masing perlakuan. Aplikasi pupuk kascing dilakukan 1 minggu sebelum bibit tomat dipindahkan ke polibag, dilakukan penyiraman pada polibag sekali sehari selama 1 minggu, sebelum dilakukan penanaman.

Pemangkasan tunas air

Pemangkasan tunas air dilakukan pada pagi hari, pemangkasan tunas air dilakukan saat tanaman berumur 21, 28, 42 minggu setelah pindah tanam. Pemangkasan tunas air dengan cara memotong tunas yang tumbuh diketiak daun dengan menggunakan gunting stek atau menggunakan pisau yang tajam.

Perawatan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari yaitu pagi dan sore hari atau sesuai dengan keadaan cuaca.

Pemasangan ajir

Pemasangan ajir dibuat agar tanaman tomat dapat tumbuh tegak dengan baik, ajir dibuat dari potongan bambu berukuran lebar 5 cm, tebal 2 cm dan tinggi 1 m, pemasangan dilakukan 2 minggu setelah bibit dipindahkan ke polibag

Penyisipan

Penyisipan dilakukan dengan cara mengganti polibag yang berisi bibit tanaman yang mati atau yang jelek dengan bibit tanaman dalam polibag yang sudah disisipkan sebelumnya, penyisipan dilakukan paling lama 1 minggu setelah bibit ditanam di polibag.

Penyiangan gulma

Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh

disekitaran polibag dan di dalam polibag yang dilakukan satu minggu sekali.

Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit, dilakukan jika tanaman menunjukkan gejala – gejala terserang hama atau penyakit. Hama yang menyerang tanaman tomat yaitu penyakit busuk buah antraknosa, yang disebabkan jamur *Coleothricum*. Gejala awal penyakit ini ditandai dengan muncul bercak yang mengkilap, sedikit terbenam dan berair, berwarna hitam kecoklatan lama kelamaan akan mengering dan membusuk. Dalam hal ini pengendalian yang dilakukan untuk mencegah penyakit busuk buah antraknosa dengan Dithane M-45 dengan dosis sesuai rekomendasi 2,0 gr/L air.

Peubah amatan

Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman tomat dilakukan dari pangkal batang sampai titik tumbuh dengan menggunakan meteran., agar standar pengukuran tidak berubah, maka pengukuran dilakukan dengan bantuan ajir yang diberi tanda batas yaitu 5 cm diatas permukaan tanah. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan seminggu sekali sampai masuk fase generatif mulai umur 2 minggu setelah tanam sampai 4 minggu setelah tanam yang ditandai dengan munculnya bunga pertama, pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 21, 28 hari setelah bibit ditanam di polibag.

Diameter batang (mm)

Pengukuran diameter batang dilakukan diukur dari tanda batas, yaitu 5 cm diatas permukaan tanah, pengukuran dengan menggunakan jangka sorong, Pengukuran dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 21, 28 hari setelah bibit ditanam di polibag.

Jumlah cabang produktif (cabang)

Jumlah cabang tanaman tomat dihitung pada 14, 21, 28 hari setelah bibit ditanam di polibag sampai tanaman sebelum berbunga pada tanaman sampel.

PEMBAHASAN

HASIL

Tinggi tanaman (cm)

Dari hasil analisis keragaman dapat dilihat bahwa pemberian pupuk SP-36 dan pupuk kascing menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 14 hari dan 21 hari setelah bibit ditanam di polibag, dan berpengaruh nyata pada umur 28 hari setelah bibit ditanam di polibag. Interaksi pemberian pupuk SP-36 dan pupuk kascing menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman disemua umur tanaman

Hasil uji beda rata-rata respon pemberian pupuk SP-36 dan pupuk kascing terhadap tinggi tanaman tomat umur 28 hari setelah bibit ditanam di polibag dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Pada tabel dibawah dapat dilihat bahwa pemberian pupuk SP-36 dengan dosis 9 g/polibag (S_3) tidak berbeda nyata dengan dosis 6 g/polibag (S_2), tetapi berbeda nyata dengan dosis 3 g/polibag (S_1) dan dengan tanpa pemberian pupuk SP-36 (S_0). Dosis 6 g/polibag (S_2) tidak berbeda nyata dengan dosis 9 g/polibag (S_3) dan dengan dosis 3 g/polibag (S_1), tetapi berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk SP-36 (S_0). Dosis 3 g/polibag (S_1) tidak berbeda nyata dengan dosis 6 g/polibag (S_2) dan dengan tanpa pemberian pupuk SP-36 (S_0), tetapi berbeda nyata dengan dosis 9 g/polibag (S_3). Tanpa pemberian pupuk SP-36 (S_0) tidak berbeda nyata dengan dosis 3 g/polibag (S_1), tetapi berbeda nyata dengan dosis 6 g/polibag (S_2) dan dosis 9 g/polibag (S_3).

Tabel 1. Hasil Uji Beda Rataan Respon Pemberian Pupuk SP-36 dan Pupuk Kascing Terhadap Tinggi Tanaman Tomat Umur 28 Hari Setelah Bibit Ditanam di Polibag (cm)

S/K	K_0	K_1	K_2	Rataan
S_0	76,77	82,66	78,89	79,44 cd
S_1	78,22	82,88	85,33	82,14 bc
S_2	84,77	82,44	87,11	84,78 ab
S_3	82,00	84,33	90,00	85,44 a
Rataan	80,44 bc	83,08 ab	85,33 a	KK = 5,15%

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji BNJ.

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa pemberian pupuk SP-36 dengan dosis 9 g/polibag (S_3) tidak berbeda nyata dengan dosis 6 g/polibag (S_2), tetapi berbeda nyata dengan dosis 3 g/polibag (S_1) dan dengan tanpa pemberian pupuk SP-36 (S_0). Dosis 6 g/polibag (S_2) tidak berbeda nyata dengan dosis 9 g/polibag (S_3) dan dengan dosis 3 g/polibag (S_1), tetapi berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk SP-36 (S_0). Dosis 3 g/polibag (S_1) tidak berbeda nyata dengan dosis 6 g/polibag (S_2) dan dengan tanpa pemberian pupuk SP-36 (S_0), tetapi berbeda nyata dengan dosis 9 g/polibag (S_3). Tanpa pemberian pupuk SP-36 (S_0) tidak berbeda nyata dengan dosis 3 g/polibag (S_1), tetapi

berbeda nyata dengan dosis 6 g/polibag (S_2) dan dosis 9 g/polibag (S_3).

Pemberian Pupuk Kascing dengan dosis 0,6 kg/polibag (K_2) tidak berbeda nyata dengan dosis 0,3 kg/polibag (K_1), tetapi berbeda nyata dengan dengan tanpa pupuk kascing (K_0). Dosis 0,3 kg/polibag (K_1) tidak berbeda nyata dengan tanpa pupuk kascing (K_0) dan dengan dosis 0,6 kg/polibag (K_2). Tanpa pupuk kascing (K_0) tidak berbeda nyata dengan dosis 0,3 kg/polibag (K_1), tetapi berbeda nyata dengan dosis 0,6 kg/polibag (K_2).

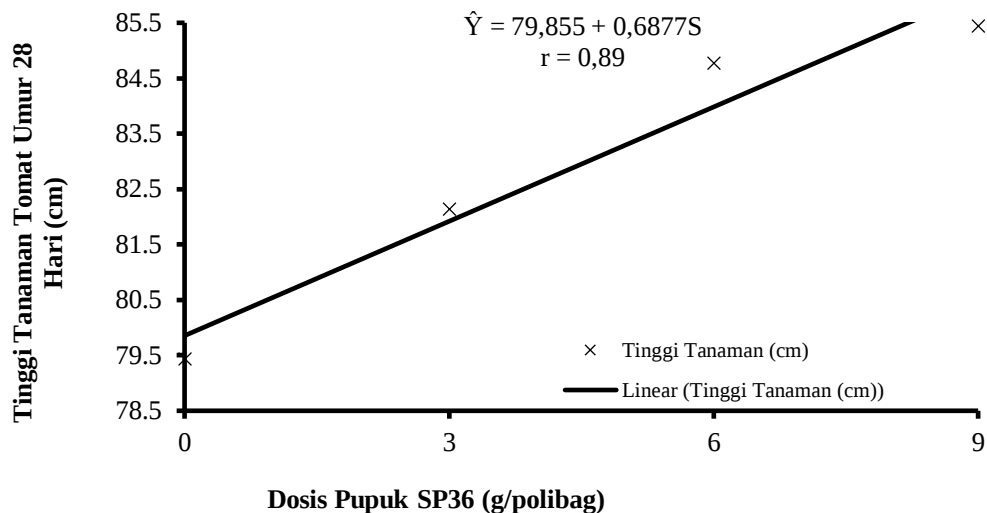
Perlakuan pemberian pupuk SP-36 dengan dosis 9 g/polibag (S_3) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 85,44 cm, tidak berbeda nyata dengan dosis 6 g/polibag (S_2) yaitu 84,78 cm, berbeda

nyata dengan dosis 3 g/polibag (S_1) yaitu 82,14 cm dan berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk SP-36 (S_0) yaitu 79,44 cm.

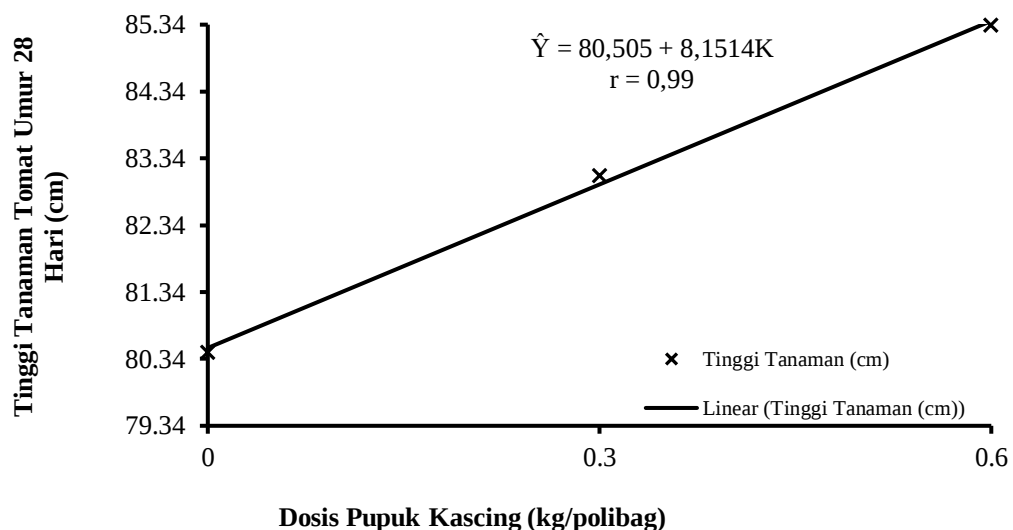
Pemberian pupuk kascing dengan dosis 0,6 kg/polibag (K_2) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 85,33 cm, tidak berbeda nyata dengan dosis 0,3

kg/polibag (K_1) yaitu 83,08 cm, dan berbeda nyata dengan tanpa pupuk kascing (K_0) yaitu 80,44 cm.

Pengaruh pemberian pupuk SP-36 terhadap tinggi tanaman menghasilkan analisis regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 79,855 + 0,6877S$ dengan $r = 0,89$ dan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Kurva Pemberian Pupuk SP-36 Terhadap Tinggi Tanaman Tomat Umur 28 hari Setelah Bibit Ditanam di Polibag (cm)



Gambar 2. Kurva Pemberian Pupuk Kascing Terhadap Tinggi Tanaman Tomat Umur 28 hari Setelah Bibit Ditanam di Polibag (cm)

Pengaruh pemberian pupuk kascing terhadap tinggi tanaman menghasilkan analisis regresi linier dengan

persamaan $\hat{Y} = 80,505 + 8,1514K$ dengan $r = 0,99$ dan dapat dilihat pada Gambar 2.

Diameter batang (mm)

Dari hasil analisis keragaman dapat dilihat bahwa pemberian pupuk SP-36 dan pupuk kascing menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada diameter batang umur 14 hari dan 21 hari setelah bibit ditanam di polibag, dan berpengaruh nyata pada umur 28 hari setelah bibit ditanam di polibag. Interaksi pemberian pupuk SP-36 dan pupuk kascing menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada diameter batang disemua umur tanaman.

Hasil uji beda rata-rata respon pemberian pupuk SP-36 dan pupuk kascing terhadap diameter batang tanaman tomat umur 28 hari setelah bibit ditanam di polibag dapat dilihat pada Tabel 2.

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa pemberian pupuk SP-36 dengan dosis 9 g/polibag (S_3) tidak berbeda nyata dengan dosis 6 g/polibag (S_2), tetapi berbeda nyata dengan dosis 3 g/polibag (S_1) dan dengan tanpa pemberian pupuk SP-36 (S_0). Dosis 6 g/polibag (S_2) tidak berbeda nyata dengan dosis 9 g/polibag (S_3) dan dengan dosis 3 g/polibag (S_1), tetapi berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk SP-36 (S_0). Dosis 3 g/polibag (S_1) tidak berbeda nyata dengan dosis 6 g/polibag (S_2) dan dengan tanpa pemberian pupuk SP-36 (S_0), tetapi berbeda nyata dengan dosis 9 g/polibag (S_3). Tanpa pemberian pupuk SP-36 (S_0) tidak berbeda nyata dengan dosis 3 g/polibag (S_1), tetapi

berbeda nyata dengan dosis 6 g/polibag (S_2) dan dosis 9 g/polibag (S_3).

Pemberian Pupuk Kascing dengan dosis 0,6 kg/polibag (K_2) tidak berbeda nyata dengan dosis 0,3 kg/polibag (K_1), tetapi berbeda nyata dengan tanpa pupuk kascing (K_0). Dosis 0,3 kg/polibag (K_1) tidak berbeda nyata dengan tanpa pupuk kascing (K_0) dan dengan dosis 0,6 kg/polibag (K_2). Tanpa pupuk kascing (K_0) tidak berbeda nyata dengan dosis 0,3 kg/polibag (K_1), tetapi berbeda nyata dengan dosis 0,6 kg/polibag (K_2).

Perlakuan pemberian pupuk SP-36 dengan dosis 9 g/polibag (S_3) menunjukkan diameter batang terbesar yaitu 7,02 mm, tidak berbeda nyata dengan dosis 6 g/polibag (S_2) yaitu 6,90 mm, berbeda nyata dengan dosis 3 g/polibag (S_1) yaitu 6,77 mm dan berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk SP-36 (S_0) yaitu 6,39 mm.

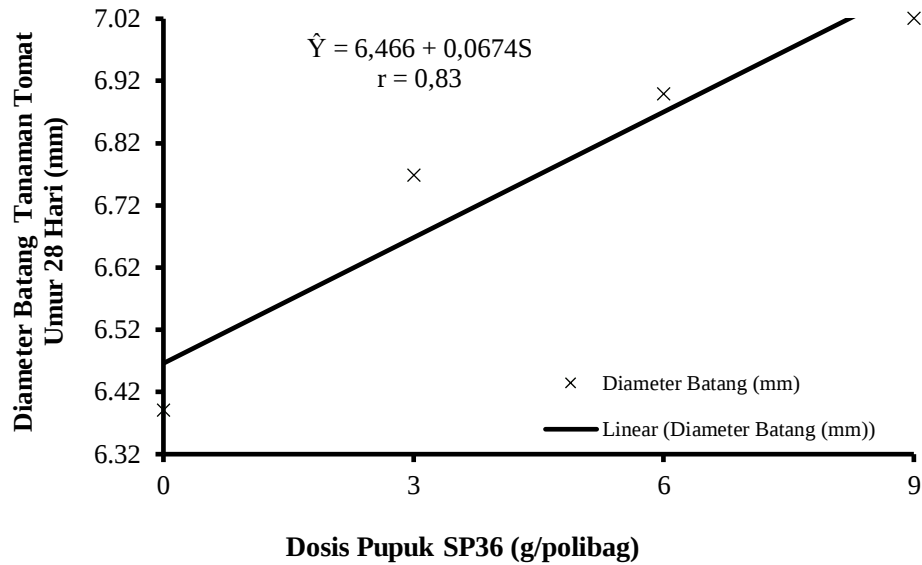
Pemberian pupuk kascing dengan dosis 0,6 kg/polibag (K_2) menunjukkan diameter batang terbesar yaitu 7,00 mm, tidak berbeda nyata dengan dosis 0,3 kg/polibag (K_1) 6,70 mm, dan berbeda nyata dengan tanpa pupuk kascing (K_0) yaitu 6,61 mm.

Pengaruh pemberian pupuk SP-36 terhadap diameter batang menghasilkan analisis regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 6,466 + 0,0674S$ dengan $r = 0,83$ dan dapat dilihat pada Gambar 3.

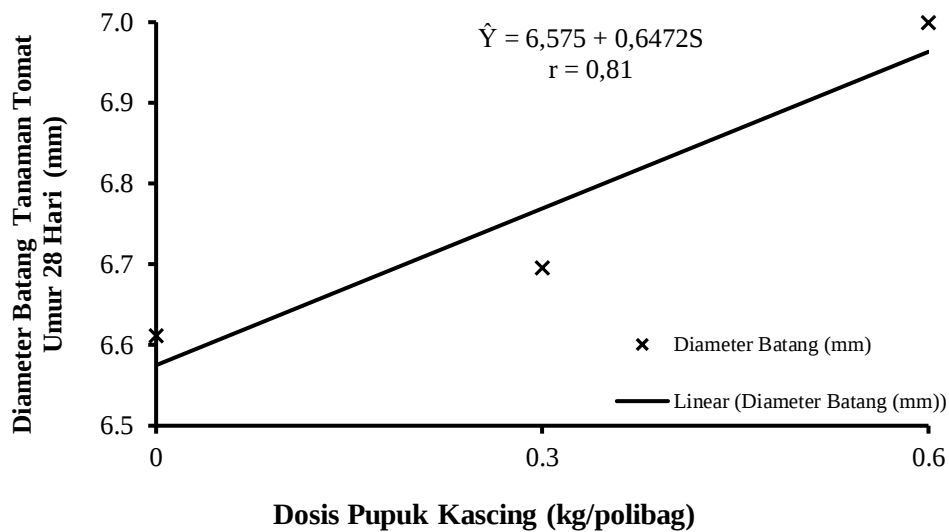
Tabel 2. Hasil Uji Beda Rataan Respon Pemberian Pupuk SP-36 dan Pupuk Kascing Terhadap Diameter Batang Tanaman Tomat Umur 28 Hari Setelah Bibit Ditanam di Polibag (mm)

S/K	K_0	K_1	K_2	Rataan
S_0	6,43	6,14	6,60	6,39 cd
S_1	6,62	6,59	7,10	6,77 bc
S_2	6,83	6,81	7,06	6,90 ab
S_3	6,57	7,25	7,24	7,02 a
Rataan	6,61 bc	6,70 ab	7,00 a	KK = 5,62%

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji BNJ.



Gambar 3. Kurva Pemberian Pupuk SP-36 Terhadap Diameter Batang Tanaman Tomat Umur 28 hari Setelah Bibit Ditanam di Polibag (cm)



Gambar 4. Kurva Pemberian Pupuk Kascing Terhadap Diameter Batang Tanaman Tomat Umur 28 hari Setelah Bibit Ditanam di Polibag (cm)

Pengaruh pemberian pupuk kascing terhadap diameter batang menghasilkan analisis regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 6,575 + 0,6472S$ dengan $r = 0,81$ dan dapat dilihat pada Gambar 4.

Jumlah cabang produktif (cabang)

Dari hasil analisis keragaman dapat dilihat bahwa pemberian pupuk SP-36 dan pupuk kascing menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada jumlah cabang produktif umur 14 hari dan 21 hari setelah bibit ditanam di polibag, dan berpengaruh nyata pada umur 28 hari setelah bibit ditanam di polibag. Interaksi pemberian pupuk SP-36 dan pupuk kascing menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada jumlah cabang produktif disemua umur tanaman.

Hasil uji beda rata-rata respon pemberian pupuk SP-36 dan pupuk kascing terhadap jumlah cabang produktif pada tanaman tomat umur 28 hari setelah bibit ditanam di polibag dapat dilihat pada Tabel 3.

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa pemberian pupuk SP-36 dengan dosis 9 g/polibag (S_3) tidak berbeda nyata dengan dosis 6 g/polibag (S_2), tetapi berbeda nyata dengan dosis 3 g/polibag (S_1) dan dengan tanpa pemberian pupuk SP-36 (S_0). Dosis 6 g/polibag (S_2) tidak berbeda nyata dengan dosis 9 g/polibag (S_3) dan dengan dosis 3 g/polibag (S_1), tetapi berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk SP-36 (S_0). Dosis 3 g/polibag (S_1) tidak berbeda nyata dengan dosis 6 g/polibag (S_2) dan dengan tanpa pemberian pupuk SP-36 (S_0), tetapi berbeda nyata dengan dosis 9 g/polibag (S_3). Tanpa pemberian pupuk SP-36 (S_0) tidak berbeda nyata dengan dosis 3 g/polibag (S_1), tetapi

berbeda nyata dengan dosis 6 g/polibag (S_2) dan dosis 9 g/polibag (S_3).

Pemberian Pupuk Kascing dengan dosis 0,6 kg/polibag (K_2) tidak berbeda nyata dengan dosis 0,3 kg/polibag (K_1), tetapi berbeda nyata dengan tanpa pupuk kascing (K_0). Dosis 0,3 kg/polibag (K_1) tidak berbeda nyata dengan tanpa pupuk kascing (K_0) dan dengan dosis 0,6 kg/polibag (K_2). Tanpa pupuk kascing (K_0) tidak berbeda nyata dengan dosis 0,3 kg/polibag (K_1), tetapi berbeda nyata dengan dosis 0,6 kg/polibag (K_2).

Perlakuan pemberian pupuk SP-36 dengan dosis 9 g/polibag (S_3) menunjukkan jumlah cabang produktif terbanyak yaitu 14,29 cabang, tidak berbeda nyata dengan dosis 6 g/polibag (S_2) yaitu 13,96 cabang, berbeda nyata dengan dosis 3 g/polibag (S_1) yaitu 13,66 cabang dan berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk SP-36 (S_0) yaitu 12,33 cabang.

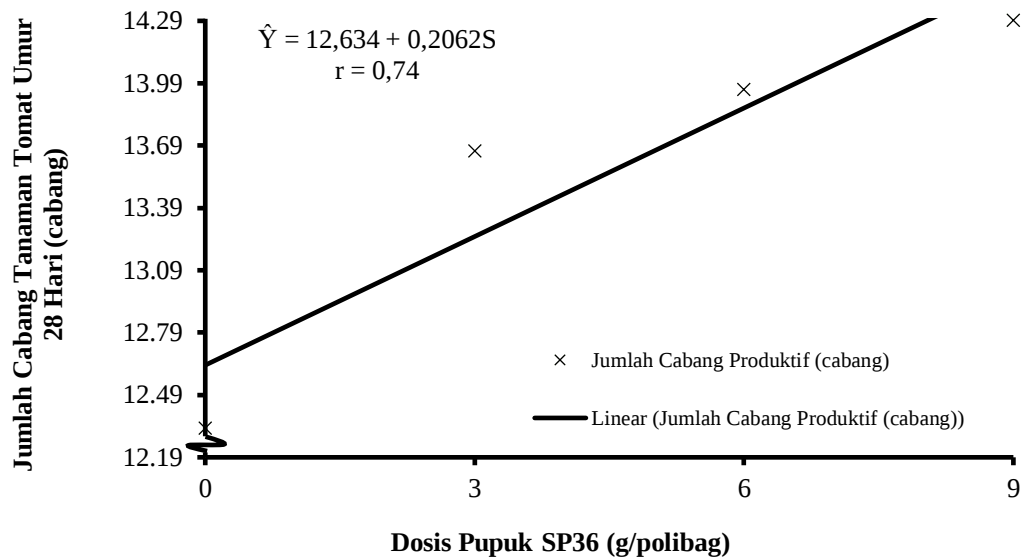
Pemberian pupuk kascing dengan dosis 0,6 kg/polibag (K_2) menunjukkan jumlah cabang produktif terbanyak yaitu 14,22 cabang, tidak berbeda nyata dengan dosis 0,3 kg/polibag (K_1) 13,61 cabang, dan berbeda nyata dengan tanpa pupuk kascing (K_0) yaitu 12,86 cabang.

Pengaruh pemberian pupuk SP-36 terhadap jumlah cabang produktif menghasilkan analisis regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 12,634 + 0,2062S$ dengan $r = 0,74$ dan dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini.

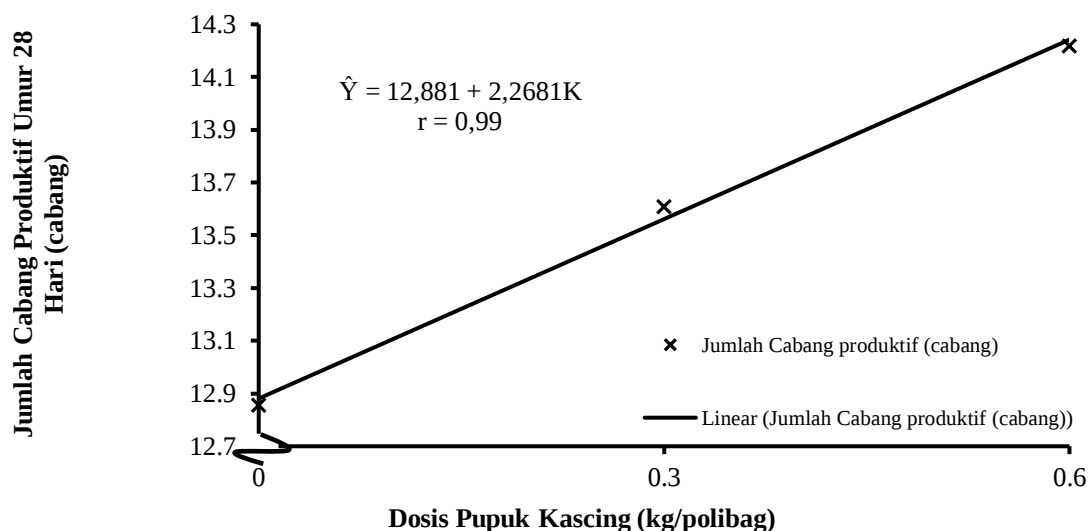
Tabel 3. Hasil Uji Beda Rataan Respon Pemberian Pupuk SP-36 dan Pupuk Kascing Terhadap Jumlah Cabang Produktif Tanaman Tomat Umur 28 Hari Setelah Bibit Ditanam di Polibag (cabang).

S/K	K_0	K_1	K_2	Rataan
S_0	11,77	12,55	12,66	12,33 cd
S_1	12,89	13,89	14,22	13,66 bc
S_2	14,00	13,11	14,77	13,96 ab
S_3	12,77	14,89	15,22	14,29 a
Rataan	12,86 bc	13,61 ab	14,22 a	KK = 8,83%

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji BNJ.



Gambar 5. Kurva Pemberian Pupuk SP-36 Terhadap Jumlah Cabang Produktif Tanaman Tomat Umur 28 hari Setelah Bibit Ditanam di Polibag (cabang).



Gambar 6. Kurva Pemberian Pupuk Kascing Terhadap Jumlah Cabang Produktif Tanaman Tomat Umur 28 hari Setelah Bibit Ditanam di Polibag (cabang).

Pengaruh pemberian pupuk kascing terhadap diameter batang menghasilkan analisis regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 6,575 + 0,6472S$ dengan $r = 0,81$ dan dapat dilihat pada Gambar 4.

PEMBAHASAN

1. Respon pemberian pupuk SP-36 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk SP-36 berbeda nyata terhadap parameter amatan tinggi tanaman umur 28 hari setelah bibit ditanam di polibag, diameter batang umur 28 hari setelah bibit ditanam di polibag, jumlah cabang produktif umur 28 hari setelah bibit ditanam di polibag,

Pemberian pupuk SP-36 berbeda nyata pada pertumbuhan vegetatif tanaman tomat, hal ini dikarenakan kandungan 36%

P_2O_5 bermanfaat dalam memacu pertumbuhan tanaman tomat, sebagai penyusun ATP (Adenosin Tri Phosphate) yang berkaitan dengan metabolisme tanaman tomat, dan merangsang pertumbuhan akar baru bagi tanaman muda sehingga pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif lebih optimal. Dengan sistem perakaran yang berkembang dengan baik, serapan hara dari dalam tanah akan meningkat sehingga mampu mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman, yang ditunjukkan dengan pertambahan tinggi tanaman dan diameter batang. Unsur hara P berpengaruh pada pembentukan protein dan dapat merangsang pertumbuhan tanaman, unsur P merupakan bagian dari penyusun nukleoprotein pada inti sel yang berperan dalam pembelahan sel pertumbuhan tanaman (Suratman & Rosmawaty, 2022). Unsur hara P dapat merangsang pertumbuhan akar muda, pemasakan buah dan biji (Mardaus *et al.*, 2019),

Unsur P dibutuhkan tanaman dalam proses fotosintesis dimana unsur P dibutuhkan dalam bentuk ATP yang digunakan untuk mengubah karbondioksida menjadi glukosa, glukosa merupakan hasil akhir proses fotosintesis dan yang disimpan tanaman dalam bentuk buah. Unsur fosfor pada tanaman tomat berfungsi dalam merangsang pertumbuhan bunga dan buah, merangsang pembentukan biji serta merangsang pembelahan sel tanaman serta memperbesar jaringan sel. Peningkatan berat buah akan berkaitan dengan jumlah intensitas cahaya yang diserap tanaman, semakin tinggi intensitas cahaya yang diterima akan mempengaruhi berat buah tomat Sinaga *et al.*, (2022).

2. Respon pemberian pupuk kascing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing berbeda nyata terhadap parameter amatan tinggi tanaman umur 28 hari setelah bibit ditanam di polibag,

diameter batang umur 28 hari setelah bibit ditanam di polibag, jumlah cabang produktif umur 28 hari setelah bibit ditanam di polibag.

Pemberian pupuk kascing berpengaruh nyata pada tinggi tanaman. Pupuk kascing mengandung sejumlah unsur hara N total 1,53%, P_2O_5 2,94%, K_2O 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. Perkembangan sistem perakaran yang baik sangat menentukan pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti tinggi tanaman (Rosmiah *et al.*, 2024).

Penambahan kascing pada tanaman akan mempercepat pertumbuhan, meningkatkan tinggi pertumbuhan tanaman, karena kascing memiliki kandungan nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Kascing mengandung asam humat sebanyak 13,88%, zat - zat humat bersama-sama dengan tanah berperan terhadap sejumlah reaksi kompleks baik secara langsung maupun tidak langsung dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman melalui pengaruh terhadap sejumlah proses-proses pertumbuhan tanaman. Secara tidak langsung zat humat dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan mengubah kondisi - kondisi fisik, kimia dan biologi tanah (Sadewa *et al.*, 2021).

Pemberian pupuk kascing berbeda nyata pada pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang. Hal ini memperlihatkan bahwa dosis pupuk yang diberikan berpengaruh baik pada tanaman, hal ini dikarenakan adanya unsur hara dan senyawa – senyawa organik yang terdapat dalam pupuk kascing dapat memacu pertumbuhan vegetatif dan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Kascing dapat memperbaiki sifat biologi tanah karena kascing mengandung

mikroba dan hormon perangsang pertumbuhan tanaman seperti giberalin, sitokinin dan auksin serta mikroba yang banyak sehingga mempercepat mineralisasi atau pelepasan unsur hara dari kotoran cacing (Sanda & Syam, 2018).

3. Interaksi pemberian pupuk SP-36 dan pupuk kascing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk SP-36 dan pupuk kascing tidak berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara pupuk SP-36 dan pupuk kascing berpengaruh tidak berbeda nyata terhadap seluruh variabel pengamatan yang diamati. Apabila interaksi antara perlakuan satu dan perlakuan lainnya memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata maka dapat disimpulkan bahwa faktor - faktor tersebut bertindak bebas atau tidak saling mempengaruhi satu sama lainnya (Azhari et al., 2024).

Interaksi pemberian pupuk SP-36 dan pupuk kascing tidak berbeda nyata kemungkinan disebabkan tidak adanya pengaruh nyata terhadap seluruh parameter yang diamati diduga interaksi kedua perlakuan kurang mendukung satu sama lainnya, sehingga efeknya akar tanaman tidak respon. Pertumbuhan dipengaruhi oleh genetik tanaman itu sendiri dan faktor lingkungan (Rani Annisava et al., 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan, Pemberian pupuk SP-36 berpengaruh nyata terhadap parameter amatan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang umur 28 hari setelah bibit ditanam di polibag. Pemberian pupuk SP-36 dengan dosis 9 g/polibag (S_3) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 85,44 cm, diameter batang terbesar yaitu

7,02 mm, jumlah cabang produktif terbanyak yaitu 14,29 cabang.

Pemberian pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap parameter amatan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang umur 28 hari setelah bibit ditanam di polibag. Pemberian pupuk kascing dengan dosis 0,6 kg/polibag (K_2) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 85,33 cm, diameter batang terbesar yaitu 7,00 mm, jumlah cabang produktif terbanyak yaitu 14,22 cabang.

Interaksi pemberian pupuk SP-36 dan pupuk kascing tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhari, I., Hasrizart, I., & Nuraida. (2024). Pemberian Pupuk Kompos Kotoran Burung Puyuh dan POC Limbah Kulit Nanas Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.). In *Jurnal AGROFOLIUM* (Vol. 4, Issue 1).
- BPS Provinsi Sumatera Utara. (2023). Provinsi Sumatera Utara Dalam Angka 2023. In Provinsi Sumatera Utara Dalam Angka 2023. CV. E'Karya.
- Lubis, A. Hasibuan, S., Indrawati, A. (2020). Pemanfaatan Serbuk Cangkang Telur Ayam dan Pupuk Kascing di Tanah Ultisol terhadap Pertumbuhan dan Produksi Terung Ungu (*Solanum Melongena* L.). 2(September), 109–116.
- Mardaus, Sari, I., & Yusuf, E. (2019). Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Dengan Pemberian Sp-36 Dan Dolomit Di Tanah Gambut. *Jurnal Agroindragiri* , 4(2), 25–35.
- Marziah, A.M. Nurhayati. Nurahmi, E. (2019). Respon Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Varietas Ateng Keumala akibat

- Pemberian Pupuk Organik Cair Buah-buahan dan Dosis Pupuk Fosfor (Response to Growth of Arabika Coffee Seeds with Varieties (*Coffea arabica* L .) or Keumala by Givin. 4(4), 11–20.
- Mindalisma. (2022). Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih dan Pupuk Anorganik NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) The Effect of Giving Garlic Extract and NPK Inorganic Fertilizer on Growth and Production of Red Chili (*Capsicum annuum* L.). In *AGRILAND Jurnal Ilmu Pertanian* (Vol. 10, Issue 2). .
- Rani Annisava, A., Rahman Riadi, K., Febrina, D., & Devi Amdanata, D. (2023). Aplikasi Pupuk Organik Cair Terhadap Hasil Tanaman Terung *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 11(1).
- Rosmiah, Marlina, N., Aryani, Ih. E., Apriani, S., & Nasser, G. (2024). Uji Pupuk Kascing Pada Tanaman Terung Ungu Di Lahan Kering. *Jurnal Agro Indragiri* , 10(1), 10–16.
- Sadewa, A., Supandji, Junaidi, & Muharram, M. (2021). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kascing Dan Pupuk Majemuk NPK. *Jurnal Ilmiah Nasional Pertanian*, 1(2), 130–140.
- Sanda, N., & Syam, N. (2018). Efektivitas Penggunaan Pupuk Organik Kascing dan Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat. In *Lycopersicum esculantum Mill) Jurnal Agrotek* (Vol. 2, Issue 1).
- Sinaga, M. J., Atikah, T. A., & Zubaidah, S. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Dan SP -36 Untuk Meningkatkan Hasil Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Pada Tanah Gambut Pedalaman. *Jurnal Daun*, 9(1), 40–49.
- Sirait, B. A dan Siahaan, B. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Dolomit Dan Pupuk SP-36 Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). 3, 10–18.
- Suratman, & Rosmawaty, T. (2022). Uji Aplikasi Poc Keong Mas Dan Pupuk SP-36 Terhadap Pertumbuhan Serta P Roduksi Tanaman Tomat Ceri (*Solanum lycopersicum* var. cerasiforme). In *Jurnal Dinamika Pertanian Edisi XXXVIII Nomor* (Vol. 1).