

PENINGKATAN PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT AKIBAT APLIKASI KOMPOS DAN PUPUK ORGANIK CAIR

Devi Andriani Luta

Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi,
Medan, Sumatera Utara

Jl. Gatot Subroto KM 4,5 Simpang Tanjung, Medan Sunggal, Medan 20122, Indonesia

Correspondence author: deviluta89@gmail.com

Abstrak

Perbaikan pembudidayaan tomat pada media polybag melalui aplikasi kompos dan pupuk organik cair perlu diperhatikan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tomat pada media polybag. Kompos dan pupuk organik cair memiliki unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh aplikasi kompos dan pupuk organik cair dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Penelitian ini dilaksanakan pada areal di Binjai Sumatera Utara pada bulan Mei - Juli 2020. Penelitian ini memakai Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor dan 3 blok. Faktor K (kompos) dan Faktor C (pupuk organik cair). Aplikasi kompos yang terbaik K₁ (25% kompos + 75% top soil) pada media polybag. Aplikasi kompos memberikan pengaruh yang nyata pada penelitian ini dibandingkan tanpa aplikasi kompos.

Kata kunci: *Kompos, pertumbuhan, produksi, pupuk organik cair, tomat.*

INCREASING THE GROWTH AND PRODUCTION OF TOMATO PLANTS DUE TO THE APPLICATION OF COMPOST AND LIQUID ORGANIC FERTILIZER ON POLYBAG MEDIA

Abstract

Improvement of tomato cultivation on polybag media through the application of compost and liquid organic fertilizer needs to be considered to increase the growth and production of tomatoes on polybag media. Compost and liquid organic fertilizers have nutrients that plants need. The purpose of this study was to determine the effect of the application of compost and liquid organic fertilizer in increasing the growth and production of tomato plants. This research was conducted in an area in Binjai, North Sumatra from May - July 2020. This study used a randomized block design (RAK) with 2 factors and 3 blocks. Factor K (compost) and Factor C (liquid organic fertilizer). The best compost application is K₁ (25% compost + 75% top soil) on polybag media. Compost application gave a significant effect in this study compared without compost application.

Keywords: *Compost, growth, production, liquid organic fertilizer, tomatoes.*

PENDAHULUAN

Beberapa keunggulan dimiliki buah tomat. Yaitu juga mengandung zat pembangun jaringan tubuh pada manusia dan zat yang menghasilkan energi yang baik untuk bergerak dan berpikir, seperti karbohidrat, lemak, protein dan kalori. Kandungan nilai gizi dan kalori dalam buah tomat per 100 g bahan makanan yaitu kalori 20 kal, protein 1 g, lemak 0,3 g, karbohidrat 4,2 g, vitamin A 1.500 SI, vitamin B 0,6 mg, vitamin C 40 mg, kalsium 5 mg, fosfor 26 mg, besi 0,5 mg dan air 94 g (Supriati dan Siregar, 2009).

Pemakaian bahan kimia pada saat awal produksi dirasakan dapat memberikan hasil positif terhadap panen tomat, akan tetapi pemakaian secara terus menerus akan berdampak negative terhadap pertumbuhan tanaman dan perkembangan mikroorganisme dalam tanah. Selain berdampak negative pada tanah juga

berdampak negatif pada kesehatan manusia yang mengkonsumsinya. Peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat dapat dilakukan dengan salah satu upaya teknik pembudidayaan yang tepat.

Teknik budidaya tanaman untuk menghasilkan pertumbuhan produksi optimum pada tomat di media polybag adalah dengan menggunakan pupuk kompos dan pupuk organik cair. Pembusukkan bahan organik pada suatu wadah terlindungi dari air hujan dan sinar matahari, disusun kelembabannya dalam proses pembusukannya dengan cara disiram air bila bahan terlalu kering disebut juga kompos. Terjadinya perubahan pada bahan organik yang mempunyai unsur hara dan perbandingan C/N yang rendah dan mendekati C/N tanah disebut kompos. C/N rasio yang rendah pada kompos siap digunakan dapat dipercepat dengan penambahan kapur sehingga mempercepat

perombakan pada pembetulan kompos. Bantuan perombakan oleh fungi, aktinomiset dan juga cacing tanah dari pembusukan limbah tanaman atau hewan dapat menghasilkan pupuk kompos (Suriadikarta, *et al.*, 2006).

Limbah pertanian yang dari proses pengomposan lalu diekstraksi dan dipfermentasikan disebut pupuk organik cair. Pupuk organik cair mempunyai keunggulan seperti memiliki unsur hara makro dan mikro, gampang diserap oleh tanaman karena unsur hara yang terdapat sudah terurai, gampang dibuatnya, tidak ada efek samping bagi lingkungan dan tanaman, tidak meninggalkan residu dan lain – lain (Suriadikarta, *et al.*, 2006).

Bahan baku padat dengan perlakuan perendaman merupakan asal dari pupuk organik cair. Pupuk organik cair yang telah direndam selama beberapa minggu dan melalui beberapa perlakuan maka air rendaman tersebut sudah siap. Pemberian pupuk organik cair mudah digunakan dan menghemat tenaga. Kelebihan pupuk organik cair seperti: pengaplikasian pemberian hara akan lebih cepat dan pengaplikasiannya dapat sekaligus dengan pemberian air sehingga dapat menjaga kelembaban tanah (Damanik *et al.*, 2010). Berdasarkan kandungan nutrient dan kelebihannya maka pupuk organik cair ini dimanfaatkan untuk menunjang pertumbuhan dan produksi pada tanaman khususnya tanaman tomat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi kompos dan pupuk organik cair dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan ini dilaksanakan pada areal di Binjai Desa Cengkeh Turi Sumatera Utara pada bulan Mei - Juli 2020. Benih tomat, kompos, pupuk organik cair dan polybag adalah bahan

dalam penelitian. Alat dalam penelitian ini adalah cangkul, koret, beker glass, gembor dan kamera. Penelitian ini memakai Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor perlakuan dan 3 blok. Faktor pertama kompos (25% kompos + 75% top soil dan 50% kompos + 75% top soil). Faktor kedua adalah pupuk organik cair dari urine hewan (0 ml/tanaman dan 30 ml/tanaman) tanah

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan bahan dan alat, persiapan benih tomat, pengisian polybag sesuai dengan perlakuan, menanam tanaman, tentukan tanaman sampel dan perawatan tanaman seperti penyiraman, pemberian hara dan nutrisi, pemberantasan tanaman penggannngu, mengganti tanaman mati dan pengendalian hama dan penyakit pada tanaman. Pengamatan berupa tinggi tanaman dengan penggaris dan satuan pengamatan tinggi tanaman cm, perhitungan jumlah bunga dilakukan pada saat tanaman berbunga dengan satuan pengamatan bunga dan panen dengan menimbang berat buah dengan satuan g. Data akan dianalisis dengan menggunakan analisa sidik ragam. Jika terdapat pengaruh yang signifikan dari faktor perlakuan maka analisis data dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Duncan multiple Range Test).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisis ragam memperlihatkan faktor kompos memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman tetapi aplikasi pupuk organik cair dan interaksi keduanya tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman. Parameter tinggi tanaman (cm) tomat akibat aplikasi kompos dan pupuk organik cair pada media polybag tertera di Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman (cm) Tomat akibat Kompos dan Pupuk Organik Cair pada Media Polybag

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	3 MST	4 MST	5 MST
K (Kompos)			
K ₀ = Kontrol	4,75 c	6,88 c	9,88 c
K ₁ = 25% kompos + 75% topsoil	14,76 a	20,83 a	40,91 a
K ₂ = 50% kompos + 50% topsoil	14,17 b	19,41 b	36,66 b
C (Pupuk Organik Cair)			
C ₀ = 0 ml/tanaman	11,58	16,02	31,85
C ₁ = 30 ml/tanaman	10,87	15,39	26,45

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan α 5% pada Umur 3, 4 dan 5 MST

Tabel 1 menunjukkan bahwa faktor kompos memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm). Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi kompos K₁

25% ditambah 75% topsoil adalah perlakuan yang terbaik sedangkan pada tanaman tanpa kompos (Kontrol) pertumbuhan tinggi tanaman lebih rendah dibandingkan pada yang diberikan.

Tanaman tomat dapat memanfaatkan unsur hara yang terdapat pada kompos dan topsoil dengan baik karena perbandingan tersebut merupakan perbandingan yang ideal untuk tanaman tomat pada media polybag. Unsur hara yang terdapat pada topsoil dapat membantu kompos sehingga kompos dapat terurai dengan cepat pula. Menurut Suryani, *et.al*, (2020) bahwa sumber dan pengikat hara bagi mikroba tanah terdapat pada bahan organik yaitu kompos. Menurut Zulfitri (2005) tanaman yang lebih tinggi dapat memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman yang lebih kecil. Hal ini disebabkan organ vegetatif tanaman yang lebih tinggi telah disiapkan sehingga organ fotosintat yang dihasilkan lebih banyak dibandingkan tanaman yang lebih pendek.

Menurut Sutejo (2005) menyatakan bahwa kebutuhan berbagai macam unsur hara

pada tanaman dalam masa pertumbuhan dan perkembangan tidaklah sama, yaitu membutuhkan waktu pemberian dan dosis yang berbeda, sehingga pemupukan sebaiknya diberikan pada saat tanaman memerlukan unsur hara secara intensif agar pertumbuhan dan perkembangannya berlangsung dengan baik.

Jumlah Bunga (bunga)

Berdasarkan hasil analisis ragam memperlihatkan faktor kompos memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap parameter jumlah bunga tetapi aplikasi pupuk organik cair dan interaksi keduanya tidak berbeda nyata terhadap parameter jumlah bunga. Jumlah bunga (bunga) tanaman tomat akibat aplikasi kompos dan pupuk organik cair pada media polybag tertera di Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Bunga (bunga) Tanaman Tomat akibat Kompos dan Pupuk Organik Cair pada Media Polybag

Perlakuan	Jumlah Bunga (bunga)		
	6 MST	7 MST	8 MST
K (Kompos)			
K ₀ = Kontrol	1,58 c	1,58 c	1,58 c
K ₁ = 25% kompos + 75% topsoil	6,42 a	6,42 a	6,42 a
K ₂ = 50% kompos + 50% topsoil	5,58 b	5,58 b	5,58 b
C (Pupuk Organik Cair)			
C ₀ = 0 ml/tanaman	5,17	5,17	5,17
C ₁ = 30 ml/tanaman	3,89	3,89	3,89

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan α 5% pada Umur 3, 4 dan 5 MST

Tabel 2 menunjukkan bahwa faktor kompos memberikan perbedaan yang sangat nyata pada jumlah bunga (bunga). Hasil pengamatan pada jumlah bunga menunjukkan nilai tertinggi pada perlakuan K₁ 25% kompos dan 75% topsoil. Hal ini disebabkan perlakuan K₁ dapat memenuhi unsur hara yang dibutuhkan tanaman tomat pada jumlah bunga dan dan tersedia dalam bentuk yang mudah diserap tanaman. Menurut Sutejo (2005) bahwa cara mempercepat pembungaan pada tanaman adalah dengan tersedianya unsur hara nitrogen dan fosfor yang banyak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hardjowigeno (2010) mengemukakan bahwa penghambat pembungaan tanaman disebabkan antara lain oleh kekurangan unsur hara nitrogen dan fosfor yang dapat mengakibatkan gangguan pada metabolisme dan perkembangan.

Berat Buah (g)

Berdasarkan hasil analisis ragam memperlihatkan faktor kompos memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap berat buah

tetapi aplikasi pupuk organik cair dan interaksi keduanya tidak berbeda nyata terhadap berat buah. Berat buah (g) tanaman tomat akibat aplikasi kompos dan pupuk organik cair pada media polybag tertera di Tabel 3.

Tabel 3. Berat Buah (g) Tanaman Tomat akibat Kompos dan Pupuk Organik Cair pada Media Polybag

Perlakuan	Berat Buah (g)
K (Kompos)	
K ₀ = Kontrol	147,50 c
K ₁ = 25% Kompos	402,22 a
K ₂ = 50% Kompos	200,00 b
C (Pupuk Organik Cair)	
C ₀ = 0 ml/tanaman	291,85
C ₁ = 30 ml/tanaman	207,96

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan α 5% pada Umur 3, 4 dan 5 MST

Tabel 3 menunjukkan kompos memperlihatkan perbedaan yang sangat nyata pada berat buah (g). Hal ini menunjukkan bahwa

aplikasi kompos K₁ 25% ditambah 75% topsoil adalah perlakuan yang terbaik sedangkan pada tanaman tanpa kompos (Kontrol) berat buah lebih rendah dibandingkan pada yang diberikan. Menurut Harjadi (1979) dalam penelitian Wibowo (2016) menunjukkan bahwa tanaman yang sedang berada dalam fase reproduktif dari perkembangan suatu tanaman, maka hasil fotosintesis yang terjadi di daun berupa karbohidrat tidak seluruhnya dipergunakan untuk pertumbuhan tanaman akan tetapi disimpan untuk perkembangan bunga, biji atau alat-alat persediaan yang lain.

Hal ini mungkin terjadi karena dosis yang diberikan belum mampu memberikan pengaruh yang signifikan dan belum mampu memberikan pengaruh yang baik terhadap produksi. Peningkatan hasil tanaman harus diikuti dengan peningkatan ketersediaan unsur hara dalam tanah, sehingga memperbaiki dan meningkatkan kesuburan tanah dengan melakukan pemupukan pada dosis yang tepat. Pupuk merupakan faktor yang sangat penting terhadap keberhasilan peningkatan produksi pada tanaman. Pupuk juga merupakan faktor produksi yang sangat penting dan penyumbang 20 persen terhadap keberhasilan peningkatan produksi. Kekurangan pupuk dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman yang tidak baik sehingga menurunkan hasil produksi (Damanik *et al.*, 2010).

KESIMPULAN

Aplikasi kompos memberikan pengaruh yang nyata pada penelitian ini dibandingkan tanpa aplikasi kompos terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Perlakuan yang terbaik adalah K₁ yaitu 25% kompos + 75% topsoil dibandingkan yang tanpa pemberian kompos pada media polybag.

DAFTAR PUSTAKA

- Damanik, M. M. B, Hasibuan, B. E, Fauzi, Sarifuddin, Hanum, H. 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan.
- Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. Akademik Pressindo, Cetakan Ketujuh. Jakarta.
- Harjadi, S. 1979. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia. Jakarta.
- Supriati, Y dan Siregar, F, D. 2009. Bertanam Tomat dalam Pot dan Polibag. Penebar Swadaya. Bogor.
- Suriadikarta, Didit Ardi, Simanungkalit, R. D. M. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Penelitian dan pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian. Jawa Barat.
- Suryani, Y, R, Sudarma, A, D dan Sumarsono., 2020. Pertumbuhan dan Produksi Tomat (*Lycopersicum esculentum*) akibat Berbagai Jenis Pupuk Organik dan Dosis Mulsa Sekam Padi. NICHE Journal of Tropical Biology 202, 3 (1):18-25, e-ISSN : 2614-8307.
- Sutejo, M. M. 2005. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Cetakan Kedelapan. Jakarta.
- Wibowo, N, I., 2016. Perlakuan Media Tanam dengan Pupuk Organik pada Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*). Jurnal Agrosience Volume 6 No. 1: Januari-Juni 2016.
- Zulfitri, 2005. Analisis Varietas dan Polybag terhadap Hasil Cabai (*Capsicum annum* L.) Sistem Hidroponik, Buletin Penelitian (08) Universitas Mercu Buana, Jakarta.