

Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill)

Rosa Delima Kollo^a, Blasius Atini^b, Ludgardis Ledheng^c

^a Fakultas Ilmu Pendidikan, Universita Timor, Kefamenanu, TTU-NTT, 85613, Indonesia

^b Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU-NTT, 85613 Indonesia. naibobe@nokiamail.com

^c Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU-NTT, 85613 Indonesia

Article Info

Article history:

Received 27 Agustus 2015

Received in revised form 12 Desember 2015

Accepted 11 Januari 2016

Keywords:

Pupuk Organik

Pertumbuhan

Lycopersicum esculentum Mill

Abstrak

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juni 2015 di Kelurahan Sasi, Kota Kefamenanu, Kabupaten Timor Tengah Utara. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik pada pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 6 ulangan., Po : Kontrol, P1 : Pupuk Organik 10 gram/ liter air, P2:15 gram/liter air, P3:20 gram/liter air. Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) dimana dari hasil analisis menunjukkan bahwa setiap waktu pengamatan 28 HST dan 42 HST memberikan pertumbuhan tanaman tomat yang paling baik dan berbeda nyata dengan dosis lain. Sedangkan pemberian pupuk organik dengan dosis 10 gram/liter air tidak pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill).

1. Pendahuluan

Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) merupakan sayuran buah multi guna terutama untuk bumbu masak sehari-sehari, sebagai bahan baku saos tomat, serta buah segar yang rasanya enak dan sedikit masam. Buah tomat mempunyai kandungan zat gizi yang cukup lengkap terutama sebagai sumber vitamin A dan C (Rismunandar dan Muryadin 2002).

Nusa Tenggara Timur merupakan daerah yang beriklim tropis di mana musim kering berkisar antara 8-9 bulan dan musim hujan antara 3-4 bulan. Kondisi ini memberi peluang untuk pengembangan tanaman tomat, karena secara umum tanaman tomat tidak tahan terhadap curah hujan yang lebat. Pertumbuhan tanaman tomat akan lebih jika udara sejuk, suhu pada malam hari 10°C – 20°C dan pada siang hari 18°C- 29°C (Poetra, 2002).

Salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap produksi tanaman tomat adalah pemupukan, karena ketersediaan unsur hara didalam tanah sangat terbatas. Dalam pertumbuhan dan produksi tanaman tomat unsur hara merupakan salah satu faktor mutlak yang diperlukan oleh tanaman, karena itu memperoleh hasil mutu tanaman tomat yang maksimum, maka diadakan pemupukan, perawatan secara teratur dan tepat.

Hasil tanaman tomat ditingkatkan melalui pemupukan yang efektif. Pemberian pupuk disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi tanaman atau sesuai dengan tahap perkembangan tanaman. Jumlah hara yang dibutuhkan untuk setiap fase pertumbuhan tanaman berbeda-beda, oleh karena itu pemberian perlu dilakukan beberapa kali (Haryanto, 1999).

Pupuk organik merupakan hasil dari proses pelapukan sisa-sisa makhluk hidup seperti hewan, tumbuhan, bahkan manusia serta kotoran ternak, pupuk organik umumnya merupakan pupuk lengkap karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhannya (Primantoro, 2007). Berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman tomat.

2. Metode

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Sasi, pada bulan Mei sampai Juni 2015 di Kabupaten Timor Tengah Utara.

2.2 Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 6 ulangan sehingga terdapat 24 unit percobaan. Adapun perlakuan yang dicoba adalah: Po : tanpa pupuk organik, P1 : pupuk organik dengan konsentrasi 10 gram/liter air, P2: pupuk organik dengan konsentrasi 15 gram/liter air, P3: pupuk organik dengan konsentrasi 20 gram/liter air.

2.3 Pelaksanaan Penelitian

a. Observasi

Langkah ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran umum tentang lokasi Penelitian

b. Penyiapan bangsal Penelitian.

Bangsal dapat digunakan sebagai tempat penelitian yang terbuat dari plastik putih bening. Berbentuk persegi panjang dengan ukuran 2,5x 2,5 meter, tinggi bangsal ini disiapkan terlebih dahulu sebelum penanamannya.

c. Persiapan Media Tumbuh.

Tanah yang dibersihkan, dicampur dengan pasir dan pupuk organik (pupuk kandang) dengan perbandingan tanah, pasir, pupuk organik (2:1:1). Kemudian tanah dimasukkan kedalam polybag dengan ukuran polybag 25 x 40 cm sampai 5 cm dari permukaan atas polybag.

d. Pengacakan Tanah.

Pengacakan dilakukan dengan acak lengkap yaitu menggunakan sampel acak dengan jarak antara polybag 1x 1 m.

e. Pembenhian.

Sebelum benih tomat ditanam terlebih dahulu direndam semalam untuk mencegah masa dormansi, biji yang baik adalah biji yang tenggelam. Biji yang baik itu kemudian disemaikan kedalam tempat yang telah disediakan. Penyemaian bibit ini bertujuan untuk memperoleh bibit tanaman yang seragam, sehat dan perakaran yang kuat agar tanaman dapat tumbuh dengan baik dalam polybag. Penanaman dapat dilakukan pada saat benih sudah berumur 15 hari, dengan tiap polybag 2 anakan tomat.

f. Pemeliharaan

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari menggunakan sprayer. Pemberian pupuk organik pertama dilakukan setiap satu minggu Pada saat benih berumur tiga minggu sesuai dengan konsentrasi yang telah ditemukan. Pengemburan ini dilakukan sejalan dengan pengendalian gulma dilakukan bila terdapat gulma yang tumbuh dalam polybag. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan system budaya kultur yaitu menjaga kebersihan lingkungan, menghancurkan tanaman inang dengan baik serta penyemprotan insektisida dan fungisida.

2.4 Parameter yang di ukur

a. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah sampai ujung batang dengan menggunakan mistar. Pengamatan tinggi tanaman dilakukan mulai 2 MST dengan interval waktu 2 minggu sekali sampai pertumbuhan vegetatif maksimum tanpa melihat lagi pertumbuhan generatif (produksi) 14 HST, 28 HST, 42 HST pada sampel tanaman.

b. Jumlah Daun (mm)

Jumlah daun dihitung mulai 2 MST, perhitungan dilakukan pada semua tanaman dengan cara menghitung semua daun yang terbentang 14 HST, 28 HST, 42 HST.

c. Diameter Batang (mm)

Pengukuran diameter batang tanaman dilakukan setiap 2 minggu sekali, pada umur 2 MST. Pengukuran dengan menggunakan pita ukur dari permukaan tanah 14 HST, 28 HST, 42 HST.

d. Luas Daun

Luas daun dihitung mulai 2 MST perhitungan dilakukan pada tanaman dengan cara menghitung semua daun yang terbentang 14 HST, 28 HST, 42 HST.

2.5 Analisis Data

Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh konsentrasi pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman tomat dilakukan dengan analisa varians (ANOVA) Bila terdapat pengaruh perlakuan maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil BNT dengan $\alpha = 5\%$.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada beberapa parameter pengamatan yang meliputi komponen pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan luas daun maka diperoleh hasil sebagai berikut:

a. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa tanaman hasil analisis (ANOVA) menunjukkan pupuk organik (pupuk kandang) terjadi saat pengamatan tinggi tanaman 28 HST dan 42 HST. Sedangkan saat pengamatan tinggi 14 HST tidak terjadi interaksi terhadap pertumbuhan tanaman tomat. Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa pada saat 14 HST, tanaman tomat yang diberikan pupuk organik (pupuk kandang) 20 gr/liter air/polibag, memberikan pertumbuhan tinggi tanaman yang paling baik (7,38 cm) yang berbeda nyata dengan tinggi tanaman tomat yang diberikan pupuk organik (pupuk kandang) 15 gr/liter air/polybag (5.83 cm) dan 10 gr/liter air/polybag (6,08 cm) sedangkan tanaman tomat yang tidak diberikan pupuk organik (pupuk kandang) tidak menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman yang baik atau paling pendek (4.75 cm). Rerata data tinggi tanaman dapat dilihat pada **tabel 1**.

Tabel 1. Tinggi Tanaman (Cm)

Waktu pengamatan	Perlakuan	Kelompok						Rerata
		I	II	III	IV	V	VI	
14 HST	P ₀	4,50	5,00	3,50	5,50	4,00	6,00	4,75 b
	P ₁	6,50	7,00	7,50	3,00	6,50	6,00	6,08 c
	P ₂	4,00	5,00	5,00	4,00	8,00	7,00	5,83 c
	P ₃	7,00	8,00	8,00	7,50	6,00	7,80	7,38b
	Rerata	3,66	4,50	4,00	3,33	4,08	4,46	-
28 HST	P ₀	6,50	10,50	5,60	7,50	6,00	8,50	7,43 c
	P ₁	9,00	12,00	8,00	9,00	9,40	10,50	9,65 a
	P ₂	8,50	18,50	9,00	9,00	8,00	11,00	10,66d
	P ₃	9,50	19,00	14,00	13,0	12,0	16,00	13,91d
	Rerata	5,58	10,00	6,10	6,41	5,90	7,66	-
42 HST	P ₀	8,50	18,5	9,00	9,00	8,00	11,00	10,66a
	P ₁	9,50	19,00	14,00	13,0	12,0	16,00	13,91c
	P ₂	10,5	24,50	8,50	24,0	21,5	13,50	17,08b
	P ₃	11,5	14,00	10,50	11,0	15,5	12,00	12,41a
	Rerata	6,66	12,66	7,00	9,5	9,5	8,75	-

Keterangan: Angka pada baris dan kolom yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT ($\alpha = 5\%$).

Saat 28 HST, pupuk organik (pupuk kandang) secara nyata berpengaruh pada tinggi tanaman tomat yang diberikan pupuk organik (pupuk kandang) 20 gram/liter air/polibag paling tinggi (13,91cm) yang tidak berbeda nyata dengan tinggi tanaman yang diberikan pupuk organik (pupuk organik) 15 gram/liter air/polibag (10,66 cm) dan 10 gram/liter air/polibag (9,65 cm) tetapi berbeda nyata dengan tinggi tanaman yang tidak diberikan pupuk organik (pupuk kandang) yang tanamannya paling pendek (7,43 cm).

Saat 42 HST tanaman tomat yang diberikan pupuk organik (pupuk kandang) 20 gram/liter air/polibag pertumbuhan tinggi tanaman paling tinggi (12 cm) dan secara nyata berbeda dengan tinggi tanaman dari setiap perlakuan yang diberikan pupuk organik.

b. Diameter Batang

Batang tanaman terus bertambah besar dari awal hingga akhir penelitian. Berdasarkan hasil pengamatan, pupuk organik (pupuk kandang) berpengaruh pada diameter batang setiap waktu pengamatan 14 HST. Ketiga takaran perlakuan pupuk organik (pupuk kandang) saling berbeda nyata dan tanaman tomat yang diberikan pupuk organik (pupuk kandang) 20 gram/liter air/polybag berbatang paling besar (0,70 mm) sedangkan tanaman tomat yang tidak di berikan pupuk organik (pupuk kandang) memiliki batang paling kecil (0,51 mm). Rerata data Diameter Batang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data Diameter Batang (mm)

Waktu Pengamatan	Perlakuan	Kelompok						Rerata
		I	II	III	IV	V	VI	
14 HST	P ₀	0,5	0,6	0,9	0,8	0,5	0,9	0,70a
	P ₁	0,5	0,9	0,8	0,7	0,4	0,8	0,68b
	P ₂	0,6	0,6	0,4	0,9	0,7	0,8	0,73a
	P ₃	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4	0,7	0,51a
	Rerata	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,5	-
28 HST	P ₀	0,5	0,5	0,4	0,6	0,7	0,8	0,60b
	P ₁	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,8	0,57a
	P ₂	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,8	0,60b
	P ₃	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,68a
	Rerata	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	-
42 HST	P ₀	1,4	1,8	1,2	1,4	1,3	1,3	1,40c
	P ₁	1,3	1,2	1,9	1,5	1,2	1,5	1,43d
	P ₂	1,1	1,8	1,1	2,3	1,8	1,5	1,60d
	P ₃	2,3	2,2	2,2	2,3	1,4	1,3	1,95b
	Rerata	1,0	1,1	1,0	1,2	0,9	0,9	-

Keterangan: Angka pada baris dan kolom yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT ($\alpha = 5\%$).

Saat 28 HST, pupuk organik (pupuk kandang) secara nyata berpengaruh pada diameter batang tanaman tomat yang diberikan pupuk organik (pupuk kandang) 20 gram/liter air/polybag paling besar (0,68 mm) yang berbeda nyata dengan diameter batang yang tidak diberikan pupuk organik (pupuk kandang) diameter batangnya paling kecil (0,60 mm).

Saat 42 HST, tanaman tomat yang diberikan pupuk organik (pupuk kandang) 20 gram/liter air/polybag perkembangan diameter batangnya paling besar (1,90 mm) dan secara nyata berbeda dengan diameter batang

dari setiap perlakuan yang diberikan pupuk organik (pupuk kandang) pada setiap perlakuan lainnya.

c. Jumlah Daun

Jumlah daun tanaman tomat terus bertambah banyak dari awal hingga akhir penelitian. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ada interaksi pupuk organik (pupuk kandang) pada jumlah daun tanaman tomat setiap waktu pengamatan yang disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Jumlah Daun (mm)

Waktu Pengamatan	Perlakuan	Kelompok						Rerata
		I	II	III	IV	V	VI	
14 HST	P ₀	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	3,66a
	P ₁	3,00	4,00	4,00	2,00	3,00	3,00	3,16b
	P ₂	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,83a
	P ₃	8,00	3,0	3,00	3,00	3,00	3,00	3,83b
	Rerata	3,00	2,0	2,33	1,83	2,16	2,16	-
28 HST	P ₀	6,00	8,00	6,00	6,00	6,00	7,00	6,50b
	P ₁	6,00	8,00	8,00	7,00	7,00	8,00	7,33b
	P ₂	9,00	11,0	12,0	10,0	8,00	9,00	9,83c
	P ₃	11,0	13,0	15,0	12,0	11,0	10,0	12,00c
	Rerata	5,33	6,66	9,00	5,83	5,33	5,66	-
42 HST	P ₀	14,0	13,0	15,0	17,0	19,0	19,0	16,6d
	P ₁	15,0	15,0	17,0	18,0	18,0	18,0	16,83a
	P ₂	17,0	17,0	18,0	18,0	19,0	19,0	18,00a
	P ₃	19,0	20,0	22,0	24,0	24,0	25,0	22,3d
	Rerata	10,8	10,8	12,0	12,8	13,33	13,50	-

Keterangan: Angka pada baris dan kolom yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT ($\alpha = 5\%$).

Saat 28 HST, pupuk organik (pupuk kandang) tanaman tomat yang diberikan pupuk organik (pupuk kandang) 20 gram/liter air/polybag selalu memiliki daun paling banyak (12,00 helai) yang berbeda nyata dengan jumlah daun tanaman tomat yang tidak diberikan pupuk organik (pupuk kandang) jumlah daunnya paling sedikit (6,50 helai).

Saat 42 HST, tanaman tomat yang diberikan pupuk organik (pupuk kandang) 20 gram/liter air/polybag memiliki jumlah daun paling banyak (22,33 helai) dan secara nyata berbeda dengan jumlah daun dari setiap

perlakuan yang diberikan pupuk organik (pupuk kandang) pada setiap perlakuan lainnya.

d. Luas Daun

Luas daun tanaman tomat terus bertambah luas dari awal hingga akhir penelitian. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ada interaksi pupuk organik (pupuk kandang) pada luas daun tanaman tomat setiap waktu pengamatan yang disajikan pada tabel di bawah ini. Rerata data Luas Daun dapat dilihat pada **tabel 4**.

Tabel 4. Luas Daun (mm)

Waktu Pengamatan	Perlakuan	Kelompok						Rerata
		I	II	III	IV	V	VI	
14 HST	P ₀	1.00	1.00	1.20	1.00	1.30	1.00	1.08b
	P ₁	1.30	2.00	1.70	1.00	1.30	1.50	1.46d
	P ₂	1.40	1.70	2.10	2.00	2.20	2.10	1.91c
	P ₃	2.00	2.10	2.30	2.50	3.00	2.90	2.46b
	Rerata	0.95	1.13	1.21	1.08	1.30	1.25	-
28 HST	P ₀	2.00	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.16a
	P ₁	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	5.00	3.83a
	P ₂	4.00	5.00	7.00	9.00	10.0	10.0	7.50c
	P ₃	6.00	7.00	7.00	9.00	11.0	12.0	8.66c
	Rerata	2.50	3.00	3.50	4.16	4.83	5.16	-
42 HST	P ₀	13.0	13.0	13.0	14.0	15.0	15.0	13.83a
	P ₁	13.0	14.0	14.0	15.0	15.0	16.0	14.5b
	P ₂	14.0	14.0	15.0	15.0	16.0	17.0	15.1b
	P ₃	15.0	15.0	16.0	16.0	17.0	18.0	16.16b
	Rerata	9.16	9.33	9.66	10.00	10.50	11.00	-

Keterangan : Angka pada baris dan kolom yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT ($\alpha = 5\%$).

Saat 28 HST, pupuk organik (pupuk kandang) tanaman tomat yang diberikan pupuk organik (pupuk kandang) 20 gram/liter air/polybag selalu memiliki luas daun yang paling lebar (8,66) yang berbeda nyata dengan luas daun tanaman tomat yang tidak diberikan pupuk organik (pupuk kandang) yaitu (3,16). Saat 42 HST, tanaman tomat yang diberikan pupuk organik (pupuk kandang) 20gram/liter air/polybag memiliki luas daun paling lebar (16,16) dan secara nyata berbeda dengan luas daun dari setiap perlakuan yang diberikan pupuk organik (pupuk kandang) pada setiap perlakuan lainnya.

Tugiyono. 1996. *Deskripsi Tanaman Tomat*. Yogyakarta Wiryanta. 2007. *Bercocok Tanam*. Jakarta

e. Hubungan Antar Parameter

Tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) yang diberikan pupuk organik (pupuk kandang) 20 gram/liter air/polibag yang memiliki pertumbuhan vegetatif yang lebih baik untuk tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun. Bila dibandingkan dengan tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) yang tidak diberikan pupuk organik maupun 15 gram/liter air/polibag dan 10 gram/liter air/polibag. Interaksi antara perlakuan yang diberikan hanya pada perlakuan P₃ yaitu 20 gram/liter air/polibag sedangkan pada perlakuan lainnya tidak terjadi interaksi / tidak beda nyata baik pada perlakuan 28 HST dan 42 HST pada varietas tomat. Varietas tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) yang menunjukkan pertumbuhan paling baik menggunakan satu jenis tomat yaitu tomat buah besar.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang dilakukan maka dapat disimpulkan beberapa hal antara lain:

- Pemberian pupuk organik (pupuk kandang) berpengaruh nyata pada tinggi tanaman 28 HST dan 42 HST.
- Pemberian pupuk organik (pupuk kandang) 20 gram/liter air/polybag yang memberikan pertumbuhan tertinggi pada tinggi tanaman, diameter batang, dan memperbanyak jumlah daun, sedangkan lainnya tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun baik pada waktu pengamatan 28 HST dan 42 HST.

Pustaka

AAK. 1992. *Bertanam pohon Buah-buahan*. Kanisius. Yogyakarta
 Affandi. 1985. *Klasifikasi Tomat Kada Kebal Ujung Trubus*. Jakarta
 Cahyono. 1998. *Budidaya Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Penebar Swadaya Jakarta.
 Cahyono. 1996. *Deskripsi Tanaman Tomat*. Yogyakarta
 Cahyono dan Tanea. 2005. *Pupuk Organik*. Jakarta
 Haryanto. 1999. *Bertanam Tomat*. Jakarta
 Kartasa, P. 2002. *Budidaya Tanaman Obat Berkhasiat Obat.Rhineka* Jakarta.
 Kartasa,P. 2002. *Pengendalian Hama Penyakit*. Swadaya Jakarta
 Pracaya. 1998. *Bertanam Tomat*. Kanisius. Yogyakarta.
 Primantoro. 2007. *Memupuk Tanaman Sayur, Bertanam Tomat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
 Rismunandar, Muryadin. 2002. *Bertanam Tomat*. Yogyakarta
 Sastrohidayat, Soemarno. 1991. *Iklim*. Surabaya
 Suputra. 1986. *Pemilihan Bibit*. Penebar Swadaya Jakarta
 Tugiyono. 1993. *Bertanam Tomat*. Penebar Swadaya Jakarta.