

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*Solanum Lycopersicum*) TERHADAP BEBERAPA JENIS PUPUK ORGANIK

Growth Response and Results Tomato Plant (*Solanum Lycopersicum*) On Some Types of Organic Fertilizers

Raynaldi Kayupa¹⁾, Abdul Hadid²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

²⁾ Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

E-mail: raynaldikayupa@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the response to the growth and yield of tomato plants based on the influence of several types of organic fertilizer. This research was carried out for 3 months, from February 2019 to May 2019. This research be carried in the Sidera Trans area, Biromaru District, Sigi Regency. This study was arranged using a randomized block design (RCBD), which consisted of 6 treatments and used 3 replications. The treatments given are as follows: C1 = No Fertilization (Control), C2 = Treatment of cow manure (10 Ton / Ha or 4.4 kg / plot), C3 = Treatment of goat manure (10 Ton / Ha or 4.4 kg / plot), C4 = Treatment of chicken manure (10 Ton / Ha or 4.4 kg / plot), C5 = treatment using straw bokashi (10 Ton / Ha or 4.4 kg / plot), C6 = Treatment using SUPER BIOTA PLUS (10 cc / 7 liters of water). Each experimental bed / plot was given 4.4 kg of fertilizer for the study material. Each treatment was repeated 3 times so that there were 18 experimental units, each replicate unit had 16 plants / plots so the total plant population was 288 plants. Organic fertilizers play an important role in the growth and yield of tomato plants. Chicken manure is the best manure in the growth and yield of tomato plants in this study.

Keywords: Tomato plants, Organic fertilizer, Chicken manure fertilizer.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui respon terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat berdasarkan pengaruh beberapa jenis pupuk organik. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan yaitu bulan Februari 2019 sampai dengan Mei 2019. Penelitian ini dilaksanakan, di Desa Sidera Trans, Kecamatan Biromaru, Kabupaten Sigi. Penelitian ini disusun menggunakan rancangan acak kelompok (RAK), yang terdiri atas 6 perlakuan dan menggunakan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut : C1 = Tanpa Pemupukan(Kontrol),C2 = Perlakuan pupuk kotoran sapi(10 Ton/Ha atau 4,4kg/ petak), C3 = Perlakuan pupuk kotoran kambing(10 Ton/Ha atau 4,4 kg/petak), C4 = Perlakuan pupuk kotoran ayam(10 Ton/Ha atau 4,4 kg/petak), C5 = perlakuan menggunakan bokashi jerami(10 Ton/Ha atau 4,4 kg/petak), C6 = Perlakuan menggunakan Super Biota Plus(10 cc/ 7 liter air). Setiap bedengan/petakan percobaan diberikan 4,4 kg pupuk untuk bahan penelitian. Masing-masing perlakuan tersebut di ulang sebanyak 3 kali sehingga Dengan demikian terdapat 18 unit percobaan, tiap unit ulangan ada 16 tanaman/petak maka jumlah populasi tanaman seluruhnya 288 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan pupuk organik sangat berperan dalam pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Pupuk kandang ayam merupakan pupuk kandang yang paling baik dalam pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada penelitian ini.

Kata kunci : Tanaman tomat, Pupuk organik, Pupuk kotoran ayam.

PENDAHULUAN

Tanaman tomat (*Lycopersicon Esculentum* Mill) merupakan tanaman sayuran yang sudah dibudidayakan sejak ratusan tahun silam. Tanaman tomat berasal dari Benua Amerika, yaitu Peru. Semula tanaman tomat hanya dikenal sebagai tanaman gulma, namun, seiring perkembangan waktu tomat mulai dibudidayakan, baik di lapangan maupun di pekarangan rumah sebagai bahan konsumsi. Tomat salah satu komoditi yang multiguna, selain itu tomat tidak hanya berfungsi sebagai sayuran dan buah saja, tetapi juga sering dijadikan pelengkap bumbu masak, minuman segar, sumber vitamin dan mineral, dan bahan pewarna alami, bahkan tomat dapat digunakan sebagai bahan dasar kosmetik atau obat-obatan. Hal ini mengakibatkan permintaan tomat terus meningkat sehingga berpeluang besar bagi petani untuk membudidayakan tanaman tomat (Purwati dan Khairunisa, 2007).

Data BPS (2015) menunjukkan bahwa rata-rata pertumbuhan luas panen, produktivitas, dan produksi tomat dari tahun 2009-2013 berturut-turut adalah 2,452% ; 3,98%, 2,8%. Berdasarkan data tersebut rata-rata pertumbuhan luas panen tomat hingga tahun 2013 mengalami penurunan luas panen yaitu -2,452%. Penurunan luas panen mengakibatkan produksi tomat masih tetap rendah dan perlu upaya lain untuk meningkatkannya. Semangun (2000) berpendapat bahwa budidaya tanaman tomat tidak dapat terlepas dari berbagai kendala yang mempengaruhi produksinya. Salah satu kendala yaitu pemupukan. Kurangnya unsur hara yang di dapatkan oleh tanaman dapat berakibat pada pertumbuhan dan produksi tanaman tersebut. Oleh sebab itu, perlu adanya upaya pemupukan untuk meningkatkan hasil produksi dari tanaman tomat tersebut.

Pupuk merupakan bahan alami atau buatan yang di tambahkan ke tanah dan dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan menambah satu atau lebih hara esensial. Pupuk dapat di bedakan menjadi

dua macam yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik (Maryam dkk, 2008).

Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia. Pupuk organik dapat berbentuk padat ataupun cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik mengandung banyak bahan organik dari pada kadar haranya. Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk kandang, sisa panen (jerami, tongkol jagung, bagas tebu, dan sabut kelapa).

Pupuk kandang merupakan pupuk organik yang pada umumnya berasal dari limbah pertanian dan peternakan (kotoran ternak sapi, kambing, kuda, kerbau, ayam dan burung). Pupuk organik selain mampu menyediakan unsur hara yang sangat di butuhkan tanaman, juga dapat meningkatkan perlindungan dan konservasi tanah (Setiawan, 2002).

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi yang baik untuk memperbaiki kesuburan, sifat fisika, kimia dan biologis tanah, meningkatkan unsur hara makro dan mikro, meningkatkan daya pegang air dan meningkatkan kapasitas tukar kation (Hadisumitro, 2002).

Menurut Sutedjo (2002), kotoran kambing teksturnya berbentuk butiran bulat yang sukar dipecah secara fisik. Kotoran kambing dianjurkan untuk dikomposkan dahulu sebelum digunakan hingga pupuk menjadi matang. Ciri-ciri kotoran kambing yang telah matang suhunya dingin, kering dan relatif sudah tidak bau. Kotoran kambing memiliki kandungan K yang lebih tinggi dibanding jenis pupuk kandang lain. Pupuk ini sangat cocok diterapkan pada paruh pemupukan kedua untuk merangsang tumbuhnya bunga dan buah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan yaitu bulan Februari 2019 sampai dengan Mei 2019. Penelitian ini akan di

laksanakan di Kebun Penelitian, di daerah Sidera Trans, Kecamatan Biromaru, Kabupaten Sigi.

Adapun beberapa alat yang akan di gunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, label, kertas tabel pengamatan, polpen, benang, plastik es, kamera, mistar, gunting, tali, timbangan. Sedangkan bahan yang di butuhkan pada penelitian ini yaitu benih tomat(tomat apel (*L. Pyriforme*)), lahan bekas perkebunan, pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing, bokashi jerami, dan pupuk organic cair (POC) Super Biota Plus, dan tiang ajir.

Penelitian ini disusun menggunakan rancangan acak kelompok (RAK), yang terdiri atas 6 perlakuan dan menggunakan 3 ulangan. Perlakuan yang di berikan adalah sebagai berikut :

- C₀ = Tanpa Pemupukan(Control).
- C₁ = Perlakuan pupuk kotoran sapi(10 Ton/Ha atau 4,4kg/ petak)
- C₂ = Perlakuan pupuk kotoran kambing (10 Ton/Ha atau 4,4 kg/petak)
- C₃ = Perlakuan pupuk kotoran ayam(10 Ton/Ha atau 4,4 kg/petak)
- C₄ = perlakuan menggunakan bokashi jerami(10 Ton/Ha atau 4,4 kg/petak)

- C₅ = Perlakuan menggunakan SUPER BIOTA PLUS(10 cc/ 7 liter air)

Setiap bedengan/petakan percobaan diberikan 4,4 kg pupuk untuk bahan penelitian. Masing-masing perlakuan tersebut di ulang sebanyak 3 kali sehingga Dengan demikian terdapat 18 unit percobaan, tiap unit ulangan ada 16 tanaman/petak maka jumlah populasi tanaman seluruhnya 288 tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengamatan tinggi tanaman tomat pada berbagai umur pengamatan, hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pengamatan tinggi tanaman berpengaruh tidak nyata pada 6 MST dan berpengaruh nyata pada umur 2, 4, dan 8 MST. Nilai rata-rata tinggi tanaman tomat pada pemberian pupuk organik terdapat pada Tabel 1.

Dari hasil pengamatan jumlah daun tomat pada berbagai umur pengamatan menunjukkan bahwa pengamatan jumlah daun tanaman berpengaruh nyata pada umur 2, 4, 6, dan 8 MST. Nilai rata-rata pengamatan jumlah helai daun tanaman tomat pada pemberian pupuk organik terdapat pada Tabel 2.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Tomat Terhadap Berbagai Jenis Pupuk Organik.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
Kontrol	15,79 ^a	31,33 ^a	54,0	77,0 ^a
Pupuk jerami	17,51 ^{bc}	38,33 ^b	71,0	79,33 ^b
Pupuk kandang sapi	17,70 ^c	39,67 ^c	71,33	80,67 ^{cd}
Pupuk kandang ayam	19,08 ^d	43,0 ^d	73,33	83,0 ^e
Pupuk kandang kambing	17,98 ^c	43,67 ^{dc}	71,0	80,33 ^{bc}
POC	16,61 ^{ab}	40,33 ^c	71,33	80,67 ^{cd}
BNJ 5%	1,061	1,913	25,317	1,866

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf sama tidak bebedah pada taraf uji BNJ 5%.

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Helai Daun Tanaman Tomat Terhadap Berbagai Jenis Pupuk Organik.

Perlakuan	Jumlah Daun			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
Kontrol	31,67 ^a	60,33 ^a	91,00 ^a	103,33 ^a
Pupuk jerami	41,17 ^b	70,33 ^b	95,00 ^b	122,00 ^b
Pupuk kandang sapi	42,75 ^b	71,33 ^b	94,67 ^b	122,33 ^b
Pupuk kandang ayam	42,17 ^b	75,33 ^c	102,00 ^c	128,33 ^b
Pupuk kandang kambing	42,75 ^b	70,67 ^b	95,67 ^b	124,00 ^b
POC	39,00 ^b	76,00 ^c	102,67 ^{cd}	124,67 ^b
BNJ 5%	4,25	2,97	3,90	8,97

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf sama tidak bebedah pada taraf uji BNJ 5%.

Tabel 3. Rata-Rata Lingkar Batang Tanaman Tomat Terhadap Berbagai Jenis Pupuk Organik.

Perlakuan	Lingkar Batang (cm)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
Kontrol	0,53 ^a	0,70 ^a	0,80 ^a	0,91 ^a
Pupuk jerami	0,55 ^{abc}	0,74 ^b	0,81 ^a	0,93 ^{ab}
Pupuk kandang sapi	0,54 ^{ab}	0,75 ^{bc}	0,84 ^b	0,94 ^{abc}
Pupuk kandang ayam	0,58 ^{cd}	0,75 ^{bc}	0,87 ^{cd}	0,97 ^{cde}
Pupuk kandang kambing	0,56 ^{abcd}	0,74 ^b	0,85 ^{bc}	0,96 ^{bcd}
POC	0,55 ^{abc}	0,74 ^b	0,87 ^{cd}	0,96 ^{bcd}
BNJ 5%	0,08	0,29	0,025	0,033

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf sama tidak bebedah pada taraf uji BNJ 5%

Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Buah Tanaman Tomat Terhadap Berbagai Jenis Pupuk Organik

Perlakuan	Jumlah Buah			
	Panen 1	Panen 2	Panen 3	Panen 4
Kontrol	0,75 ^a	2,50 ^{ab}	2,75 ^a	0,62 ^a
Pupuk jerami	1,87 ^{bcd}	2,00 ^a	6,08 ^{cd}	4,25 ^c
Pupuk kandang sapi	1,50 ^{bc}	4,62 ^c	4,62 ^{abc}	2,12 ^b
Pupuk kandang ayam	2,18 ^d	4,62 ^c	6,58 ^{cd}	5,75 ^d
Pupuk kandang kambing	1,43 ^b	2,62 ^{ab}	3,00 ^{ab}	0,62 ^a
POC	2,00 ^{cd}	3,37 ^{abc}	7,72 ^d	4,75 ^c
BNJ 5%	0,530	1,546	2,060	0,901

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf sama tidak bebedah pada taraf uji BNJ 5%.

Dari hasil pengamatan lingkaran batang tanaman tomat pada berbagai umur menunjukkan bahwa pengamatan lingkaran batang tanaman berpengaruh nyata pada umur 2, 4, 6, dan 8 MST. Nilai rata-rata pengamatan lingkaran batang tanaman tomat pada pemberian pupuk organik terdapat pada Tabel 3.

Dari hasil pengamatan jumlah buah tanaman tomat pada berbagai umur pengamatan menunjukkan bahwa pengamatan jumlah buah tanaman tomat berpengaruh nyata pada panen 1,2,3,4. Nilai rata-rata pengamatan jumlah buah tanaman tomat pada pemberian pupuk organik terdapat pada Tabel 4.

Dari hasil pengamatan berat buah tanaman tomat pada berbagai umur

pengamatan menunjukkan bahwa pengamatan berat buah tanaman berpengaruh nyata pada panen 1, 2, 3, dan 4. Nilai rata-rata pengamatan berat buah tanaman tomat pada pemberian pupuk organik terdapat pada Tabel 5.

Dari hasil pengamatan panen per hektar tanaman tomat pada berbagai umur pengamatan menunjukkan bahwa pengamatan berat buah tanaman berpengaruh tidak nyata pada panen 1 sampai panen 4. Nilai rata-rata pengamatan berat buah tanaman tomat pada pemberian pupuk organik terdapat pada Tabel 6.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pengaruh pemberian pupuk organik memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST.

Tabel 5. Rata-Rata berat buah Tanaman Tomat Terhadap Berbagai Jenis Pupuk Organik.

Perlakuan	Berat buah			
	Panen 1	Panen 2	Panen 3	Panen 4
Kontrol	27,50a	70,17a	114,25a	55,00a
Pupuk jerami	61,17cd	147,50cd	191,67ab	73,75a
Pupuk kandang sapi	49,17bc	136,75bcd	252,50b	158,33b
Pupuk kandang ayam	86,62e	186,42e	258,12b	138,75b
Pupuk kandang kambing	36,25ab	92,67ab	146,92a	165,00b
POC	68,75cd	112,50abc	249,62b	161,25b
BNJ 5%	19,756	46,150	99,049	64,365

Ket : angka-angka yang diikuti huruf sama tidak bebedah pada taraf uji BNJ 5% .

Tabel 6. Rata-Rata Hasil Panen Tanaman Tomat per Hektar

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 5%
Kontrol	9,52 ^a	
Pupuk jerami	16,91 ^{bc}	
Pupuk kandang sapi	21,31 ^{bc}	6,088
Pupuk kandang ayam	22,95 ^c	
Pupuk kandang kambing	15,73 ^b	
POC	21,15 ^{bc}	

Perlakuan tanpa pupuk organik memberikan tinggi tanaman terendah, sedangkan tanaman tomat yang diberikan perlakuan pupuk organik seperti pupuk jerami, pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing dan POC memberikan tinggi tanaman yang berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk organik. Hal ini disebabkan Pupuk organik mempunyai kandungan unsur, terutama nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) sangat sedikit, tetapi mempunyai peranan lain yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan, perkembangan, dan kesehatan tanaman (Suriawiria, 2002). Pengaruh pemberian pupuk kandang secara tidak langsung memudahkan tanah untuk menyerap air. Menurut Hanafiah (2007) yang menyatakan bahwa, bahan organik berperan memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah, meningkatkan kemampuan menahan air sehingga drainase tidak berlebihan, serta kelembapan dan temperature tanah menjadi stabil. Faktor lain yang mempengaruhi adalah nutrisi, nutrisi yang digunakan tanaman tomat untuk pertumbuhan telah tercukupi yang diperoleh dari proses pemupukan yang diaplikasikan.

Pada minggu 1 hingga minggu 3 pertumbuhan tinggi tanaman belum mengalami peningkatan yang maksimal, hal tersebut dikarenakan pada masa awal penanaman di tinjau dari segi genetika pada tanaman tomat, organ vegetatif diperoleh dari embrio di dalam biji tanaman yang mulai berkembang dengan pembelahan sel meristematik yang akan membentuk organ tanaman terutama daun. Pada minggu ke-3 sampai minggu ke-8 mengalami perubahan tinggi tanaman yang sangat signifikan, hal ini dikarenakan pada minggu 3 sampai minggu ke-8 merupakan fase tanaman tomat yang memiliki tingkat pertumbuhan yang signifikan dalam membentuk organ-organ tanaman Pada minggu ke-7 sampai minggu ke 8, tanaman tomat mulai memasuki masa generatif. Masa generatif yang ditandai dengan munculnya bunga

yang akan menyebabkan pertumbuhan tinggi tanaman secara perlahan mulai konstan. Pertumbuhan tinggi tanaman pada akhir pertumbuhan ini secara perlahan melambat sampai dengan konstan, hal ini dapat karena selama proses produksi bunga berlangsung akan memerlukan unsur hara yang dibutuhkan dalam proses pembelahan sel guna memproduksi bunga hingga bakal buah tomat, sehingga suplai unsur hara untuk pertumbuhan tinggi tanaman akan dibagi untuk proses produksi bakal buah dan pertumbuhan tinggi tanaman akan stabil.

Daun merupakan organ yang penting bagi tanaman dimana daun mempunyai organ yang dapat mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman maupun sebagai cadangan makanan. Proses yang terjadi diantaranya proses fotosintesis dimana dalam pengolahannya menggunakan sinar matahari sebagai sumber energi selain itu juga di dalam bagian daun terdapat klorofil yang akan berinteraksi dalam proses fotosintesis. Semakin banyak daun maka akan semakin banyak proses fotosintesis dan akan semakin banyak makanan yang diproduksi. Berdasarkan rerata jumlah daun di atas menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik.

Jumlah daun pada tanaman tomat dengan menggunakan pupuk organik yang berbeda memiliki perbedaan yang tidak terlampau jauh, jumlah daun pada tanaman tomat pada penggunaan pupuk kandang sapi dan pupuk kandang ayam pada masing masing MST mulai dari 42,17 sampai 128,33 sedangkan yang paling rendah yaitu pada POC mulai dari 39,00 sampai 124,67. Beberapa pupuk organik berpengaruh nyata pada tanaman tomat terlihat jelas pada tabel 2 dan lampiran jumlah helai daun tanaman tomat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Pupuk organik sangat berperan dalam pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.
- Pupuk kandang ayam merupakan pupuk kandang yang paling baik dalam pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada penelitian ini.

Saran

Budidaya tanama tomat sangat di sarankan untuk menggunakan pupuk organik agar mencukupi unsur hara yang di butuhkan dan memperbaiki struktur tanah dan semoga dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap penelitian tentang tanaman tomat guna mendapatkan hasil terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

Hadisumitro, L. M., 2002. Memboat Kompos. Edisi Revisi. Jakarta. Penebar Swadaya.

Hanafiah, K. A. (2007). *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta : Raja GrafindoPersada

Maryam. 2008. Aplikasi Wastewater Sluge Untuk Proses Pengomposan Serbuk Gergaji. Pt Nnorvatis Biochemie. Bogor.

Purwati, E. Dan Khairunisa. 2007. Budidaya Tomat Tanaman Rendah Dengan Varietas Unggul Serta Tahan Hama Dan Penyakit. Jakarta: Penebar Swadaya, 67 Hlm.

Semangun, Haryono.2000. Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan. Gadjah Mada University. Yogyakarta.

Suriawiria, U. 2002. *Budidaya Jamur Tiram*. Yoyakarta: Kanisius.

Setiawan, Ade Iwan. 2002. Memanfaatkan Kotoran Ternak. Jakarta. Penebar Swadaya.

Sutedjo, M. M. 2002. *Pupuk Dan Cara Penggunaan*. Jakarta : Rineka Cipta.