

PERLAKUAN MEDIA TANAM DENGAN PUPUK ORGANIK PADA TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum*)

Oleh:

Ir. Nurdi Ibnu Wibowo, MP*

ABSTRAK

Tomat (*Solanum lycopersicum*) adalah tumbuhan dari keluarga solanaceae yang dapat tumbuh dengan siklus hidup singkat dan tidak mengenal musim. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam peningkatan dan hasil produksi tanaman tomat diantaranya yaitu menggunakan media tanam alami, seperti pupuk kompos, kascing dan pupuk kandang untuk meminimalisir penggunaan pupuk kimia sintetis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh beberapa media tanam terhadap tinggi tanaman, jumlah buah, bobot buah, banyak daun tanaman tomat. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Juli 2015 di Green House Pusat Pengembangan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (P4TK) Pertanian, Cianjur, Jawa Barat. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 6 ulangan, yaitu: tanah (kontrol), (tanah + kascing), (tanah + pupuk kandang sapi), (tanah + pupuk kandang ayam), (tanah + pupuk kandang kambing). Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan ANOVA dengan taraf 95%, lalu dilanjutkan dengan uji Tukey untuk melihat pengaruh interaksi antar perlakuan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan (tanah + kascing), dengan perbandingan media tanam (1:1) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah buah, bobot buah, banyak daun tanaman tomat.

Kata kunci: Tanaman tomat, media tanam organik.

ABSTRACT

Tomato (*Solanum lycopersicum*) is a plant of the family solanaceae that can grow with a short life cycle and knows no season. One effort that can be done in increasing production and yield of tomato plants among which uses natural planting medium, such as compost, vermicompost and manure to minimize the use of synthetic chemical fertilizers. This study aims to determine the effect of some of the growing media on plant height, number of fruit, fruit weight, many leaves of the tomato plant. The research was conducted from April to July 2015 at the Green House Center for Development and Empowerment of Teachers and Education Personnel (P4TK) Agriculture, Cianjur, West Java. Research using a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 6 replications, namely: soil (control), (soil + vermicompost), (soil + cow manure), (soil + chicken manure), (soil + manure goat). Hypothesis testing is performed using ANOVA with a level of 95%, followed by Tukey's test to see the effects of interaction between treatments. These results indicate that treatment (soil + vermicompost), with a ratio of planting medium (1: 1) significantly affected the growth of plant height, number of fruit, fruit weight, many leaves of the tomato plant.

Keywords: Tomato plants, organic growing media.

* Dosen Fakultas Pertanian UNSUR

PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan salah satu Negara yang dilalui oleh garis khatulistiwa sehingga memiliki iklim tropis. Iklim tropis yang ada di Indonesia menyebabkan Negara ini memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Salah satu tanaman yang tumbuh subur di iklim tropis adalah tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Tanaman tomat tumbuh dengan subur di daerah dataran tinggi (Sutarya, dkk., 1995).

Tomat (*Solanum lycopersicum*) adalah tumbuhan dari keluarga solanaceae, tumbuhan asli Amerika Tengah dan Selatan, dari Meksiko sampai Peru. Tomat merupakan tumbuhan dengan siklus hidup singkat, dapat tumbuh setinggi 1 sampai 3 meter. Selain itu pertumbuhannya tidak mengenal musim sehingga mudah diperoleh setiap saat. Keanekaragaman varietas atau jenisnya juga cukup banyak, sayangnya varietas lokal kadang-kadang tidak disukai dengan

keinginan pasar karenanya diciptakan varietas unggul seperti tomat apel (Anonim, 2007).

Penggunaan bahan kimia pada saat awal memang dirasakan memberikan hasil yang positif terhadap hasil tomat yang diperoleh, namun tanpa disadari penggunaan bahan kimia secara terus menerus bisa berdampak negatif terhadap pertumbuhan tanaman dan perkembangan mikroorganisme dalam tanah. Dampak dari penggunaan bahan kimia ini juga akan berdampak negatif pada kesehatan manusia. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam peningkatan kualitas dan hasil produksi tanaman diantaranya yaitu menggunakan media tanam alami, media tanam yang dapat digunakan antara lain : pupuk kompos, pupuk kascing, pupuk kandang. Selain ramah lingkungan media tanam organik ini merupakan bahan alami yang relatif mudah diperoleh. Dan yang terpenting adalah media ini mampu memberikan dampak yang positif terhadap pertumbuhan tanaman.

Untuk mendapatkan variasi media tanam organik yang optimal bagi pertumbuhan dan produksi tanaman tomat, maka dilakukan penelitian mengenai "Perlakuan Media Tanam Dengan Pupuk Organik Pada Tanaman Tomat Menggunakan Irigasi Tetes".

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh beberapa media tanam terhadap tinggi tanaman tomat.
2. Mengetahui pengaruh beberapa media tanam terhadap bobot buah tanaman tomat.
3. Mengetahui pengaruh beberapa media tanam terhadap jumlah buah tanaman tomat.
4. Mengetahui pengaruh beberapa media tanam terhadap jumlah daun tanaman tomat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di *Green House* Pusat Pengembangan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (P4TK) Pertanian, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. Penelitian dimulai pada bulan April sampai dengan Agustus 2015.

Pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap kegiatan sebagai berikut :

1. Alat dan bahan yang harus disiapkan terdiri dari : benih tomat, polybag yang digunakan berdiameter 25 cm yang telah dilubangi untuk membuang kelebihan air, dan media tanam berupa tanah, berbagai macam pupuk kandang, dan kascing.
2. Perlakuan P1, tanah (Kontrol), tanah dimasukan ke dalam polybag sampai terisi penuh.
3. Perlakuan P2, tanah + kascing (1:1), tanah dan pupuk kascing diaduk kemudian dimasukan ke dalam polybag sampai terisi penuh.
4. Perlakuan P3, tanah + pupuk kotoran sapi (1:1), tanah dan pupuk kotoran sapi diaduk kemudian dimasukan ke dalam polybag sampai terisi penuh.
5. Perlakuan P4, tanah + pupuk kotoran ayam (1:1), tanah dan pupuk kotoran ayam diaduk kemudian dimasukan ke dalam polybag sampai terisi penuh.
6. Perlakuan P5, tanah + pupuk kotoran kambing (1:1), tanah dan pupuk kotoran kambing diaduk kemudian dimasukan ke dalam polybag sampai terisi penuh.
7. Benih tomat disemai terlebih dahulu dalam wadah selama 20 hari. Hal ini dimaksudkan agar memperoleh bibit yang seragam.
8. Bibit ditanam dalam polybag.
9. Polybag yang sudah berisi media tanam disimpan di tempat yang rata.
10. Penyiraman dilakukan dengan cara irigasi tetes.

Rancangan Percobaan

Kondisi lingkungan di *Green House* cukup merata artinya tanaman mendapat perlakuan yang sama mulai dari suhu, kelembaban, curah hujan, sinar matahari, ketinggian tempat dan pengairan maka itulah digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan 6

ulangan yang komposisinya sebagai berikut:

P1 = Tanah (Kontrol)

P2 = Tanah + Pupuk kascing (1:1)

P3 = Tanah + Pupuk kandang sapi (1:1)

P4 = Tanah + Pupuk kandang ayam (1:1)

P5 = Tanah + Pupuk kandang kambing (1:1)

Teknik pengambilan data

Parameter yang diamati adalah sebagai berikut:

1. Pengukuran tinggi tanaman
Pengukuran tinggi tanaman dimulai dari pangkal akar paling atas sampai dengan mata tunas paling atas, pengukuran dilakukan pada 2 MST sampai 8 MST.
2. Pengukuran banyaknya buah
Pengamatan dilakukan dengan menghitung banyaknya buah yang dihasilkan. Pengukuran dilakukan pada 9 MST. (panen)
3. Pengukuran bobot buah tomat
Pengukuran bobot buah yaitu dengan cara menimbang dengan

penimbangan digital. Untuk mengukur bobot buah tomat disimpan di atas timbangan kemudian dicatat hasil perhitungannya dalam format yang sudah disediakan. Pengukuran dilakukan pada 9 MST.

4. Pengukuran jumlah daun tanaman tomat

Jumlah daun dihitung pada akhir penelitian, daun dihitung dengan cara dicacah atau dihitung jumlah daun yang ada (per helainya).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman Tomat

Parameter pertama yang diamati pada penelitian ini adalah pengaruh media tanam: tanah, kascing dan pupuk kandang (sapi, ayam, kambing) terhadap tinggi tanaman tomat. Hasil pengamatan rata-rata tinggi tanaman tomat pada minggu ke 2 sampai minggu ke 8 setelah tanam bisa dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data rata-rata pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan tinggi tanaman tomat. (cm)

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) Minggu ke :			
	2	4	6	8
P1 (Tanah)	54,91c	111,08c	139,65c	158,61d
P2 (Tanah+kascing)	62,68a	122,16a	174,80a	235,03a
P3 (Tanah+pukan sapi)	56,78b	118,41b	162,63b	217,28b
P4 (Tanah+pukan ayam)	57,25b	116,41b	163,93b	214,98b
P5 (Tanah+pukan kambing)	56,31bc	111,28c	158,63b	209,88c

Keterangan: Angka-angka pada lajur sama yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Tukey pada taraf α 5%.

Data pada tabel 1 dapat memberikan gambaran bahwa tanaman tomat yang ditanam menggunakan menggunakan media tanam P2, P3, P4, P5, tumbuh lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P1 (tanah). Perlakuan P2 merupakan perlakuan yang memberikan pengaruh paling baik terhadap tinggi tanaman tomat.

Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kascing sudah cukup mampu meningkatkan kesuburan fisika dan biologi tanah sehingga tanaman dapat tumbuh lebih subur. Sesuai dengan pendapat Sarief (1986) bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup selama proses pertumbuhan akan meningkatkan fotosintesis sehingga pembelahan, perbesaran dan diferensiasi

sel akan lebih baik. Sedangkan menurut, Mashtur (2001) kascing mengandung nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Penambahan kascing pada media tanaman akan mempercepat pertumbuhan, meningkatkan tinggi dan berat tumbuhan. Penelitian terdahulu mengemukakan bahwa perlakuan pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kakao. (Nahapun, 2009).

Selain itu kascing mengandung asam humat. Zat-zat humat bersama-sama dengan tanah liat 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.

Perlakuan P3, P4, dan P5 tidak berbeda nyata karena kandungan unsur hara pada pupuk kandang berbeda-beda, tapi pada prinsipnya, semua jenis pupuk kandang sangat baik untuk tanaman yang terpenting pupuk tersebut harus benar-benar matang, karena pupuk kandang yang tidak matang akan berbahaya bagi tanaman sebab masih mengeluarkan gas selama proses pembusukannya (Prajnanta, 2009).

2. Jumlah Buah Tanaman Tomat

Parameter kedua yang diamati pada penelitian ini adalah pengaruh media tanam: Tanah, kascing dan Pupuk Kandang (sapi, ayam, kambing) terhadap jumlah buah tanaman tomat. Hasil pengamatan rata-rata setiap ulangan jumlah total buah tanaman tomat dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data Pengaruh Media Tanam Terhadap jumlah Buah Tomat

Perlakuan	Jumlah Rata-rata Buah Tomat
P1 (Tanah)	4,51b
P2 (Tanah+kascing)	7,52a
P3 (Tanah+pukan sapi)	5,41b
P4 (Tanah+pukan ayam)	5,11b
P5 (Tanah+pukan kambing)	4,91b

Keterangan: Angka-angka pada lajur sama yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Tukey pada taraf α 5%.

Hasil pengamatan jumlah buah tanaman tomat menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi adalah perlakuan P2 dengan nilai rata-rata buah tomat 7,52 buah yang berbeda nyata dengan empat perlakuan lainnya. Diduga bahwa perlakuan P2 kebutuhan unsur hara baik kandungan unsur hara makro maupun mikro telah terpenuhi sehingga proses pertumbuhan dan perkembangan lebih optimal. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Atiyeh, dkk., (2000). Unsur hara dalam kascing tergolong lengkap baik hara makro maupun hara mikro, tersedia dalam bentuk yang mudah diserap oleh tanaman. Menurut Goldsworthy dan Fisher (1992) ada dua faktor yang mempengaruhi jumlah buah yaitu faktor luar dan faktor dalam. Faktor luar dipengaruhi oleh suhu sedangkan faktor dalam dipengaruhi oleh genetika

Pada tanaman yang tanpa kascing dan pukan (sapi, ayam, kambing) dalam tanah tidak bertambah, oleh sebab itu penyerapan unsur hara tidak maksimal, dibanding pada tanaman yang diberi kascing dan pukan (sapi, ayam, kambing), buah yang terbentuk menjadi lebih sedikit sehingga akan menyebabkan penurunan banyaknya buah tomat. Menurut Wijayani dan Widodo (2005), kemampuan tomat untuk dapat menghasilkan buah sangat tergantung pada interaksi antara pertumbuhan tanaman dan faktor lingkungannya. Menurut Zulfitri (2005), tanaman yang lebih tinggi dapat memberikan hasil per tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman yang lebih pendek. Hal ini dikarenakan tanaman yang lebih tinggi dapat mempersiapkan organ vegetatifnya lebih

baik sehingga organ fotosintat yang dihasilkan akan lebih banyak.

Sebagaimana pendapat Sutejo (2005) bahwa ketersediaan unsur hara nitrogen dan fosfor yang banyak dapat mempercepat pembungaan dan pembentukan buah. Ditambahkan lagi Hardjowigeno (2010) bahwa kekurangan unsur hara nitrogen dan fosfor dapat mengakibatkan gangguan pada metabolisme dan perkembangan tanaman,

diantaranya dapat menghambat pembungaan dan pembentukan buah.

3 Bobot Buah Tanaman Tomat

Parameter ketiga yang diamati pada penelitian ini adalah pengaruh media tanam: Tanah, kascing dan Pupuk Kandang terhadap bobot buah tanaman tomat.

Hasil pengamatan rata-rata setiap ulangan bobot buah tanaman tomat dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data Pengaruh Media Tanam Terhadap Bobot Buah

Perlakuan	Jumlah Rata-rata
P1 (Tanah)	23,02d
P2 (Tanah+kascing)	78,83a
P3 (Tanah+pukan sapi)	71,94a
P4 (Tanah+pukan ayam)	63,26b
P5 (Tanah+pukan kambing)	54,36c

Keterangan: Angka-angka pada lajur sama yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Tukey pada taraf α 5%.

Hasil pengamatan bobot buah tanaman tomat menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi adalah perlakuan P2 dengan nilai rata-rata bobot 78.83 buah yang berbeda nyata dengan perlakuan P1, P4, dan P5, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3. Karena kedua jenis pupuk yang digunakan memiliki kandungan nitrogen dan bahan organik yang tinggi, kascing memiliki kandungan N-total sebesar 1.01% dan C-organik sebesar 11%. Sedangkan pukan sapi memiliki kandungan N-total sebesar 0.58% dan C-organik sebesar 10%. Kandungan bahan organik yang tinggi dalam kascing dan pukan sapi dapat memperbaiki struktur tanah menjadi gembur.

Menurut Harjadi (1979), jika suatu tanaman yang sedang berada pada fase reproduktif dari perkembangan tanaman, maka karbohidrat hasil fotosintesis yang terjadi di daun, tidak seluruhnya dipergunakan untuk

pertumbuhan tanaman, akan tetapi disimpan (ditimbun) untuk perkembangan bunga, biji, buah, atau alat-alat persediaan yang lain.

Umumnya kascing mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen, fosfor, mineral dan vitamin. Menurut Eti Farda Husin (1994) kotoran cacing tanah lebih banyak mengandung mikro organisme, mineral – mineral dan bahan organik dalam bentuk tersedia untuk dikonsumsi oleh tanaman dibanding tanah disekitarnya

4. Jumlah Daun Tanaman Tomat

Parameter keempat yang diamati pada penelitian ini adalah pengaruh media tanam: Tanah, kascing dan Pupuk Kandang (sapi, ayam, kambing) terhadap jumlah daun tanaman tomat. Hasil pengamatan rata-rata setiap ulangan jumlah total daun tanaman tomat dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Data Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Jumlah Daun

Perlakuan	Jumlah Rata-rata
P1 (Tanah)	716,50c
P2 (Tanah+kascing)	942,17a
P3 (Tanah+pukan sapi)	724c
P4 (Tanah+pukan ayam)	880,50ab
P5 (Tanah+pukan kambing)	826b

Keterangan: Angka-angka pada lajur sama yang diikuti huruf sama, tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Tukey pada taraf α 5%

Data hasil pengamatan jumlah daun tanaman tomat menunjukan P2 yang berbeda nyata dengan perlakuan P1, dan P3, dan P5, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4. Dan perlakuan P4 tidak beda nyata dengan P5.

Pupuk kascing mengandung unsur hara seperti N, P, K, Ca, Mg, S, Fe dan unsur lainnya yang dibutuhkan oleh tanaman. Palungkun (1999) menyatakan bahwa komponen-komponen biologis yang terkandung dalam pupuk kascing adalah hormon pengatur tubuh giberallin, sitokinin dan hormon auksin juga tidak mempunyai efek negatif terhadap lingkungan. Menurut sutejo (1994), jumlah daun dipengaruhi oleh kemampuan bibit atau tanaman dalam membentuk daun. Pada setiap pertambahan tinggi tanaman, daun akan keluar dari buku-buku pada batang. Daun membantu dalam menyerap unsur hara dan melakukan proses fotosintesis. Proses ini dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara. Lakitan (1995) juga menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti ketersediaan unsur hara. Salah satu pertumbuhan tanaman adalah menghasilkan daun, ini berarti bahwa unsur hara yang disumbangkan oleh

kascing sudah mampu untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, sehingga jumlah daun yang dihasilkan juga semakin banyak.

Hasil penelitian menunjukan perlakuan P2 yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4. Hal ini disebabkan pada pukan ayam diketahui mengandung banyak kadar hara P yang relatif lebih tinggi dibanding pukan lainnya. Diketahui bahwa unsur P bermanfaat bagi tanaman yaitu berperan dalam pertumbuhan benih, akar, bunga, dan buah. Dengan membaiknya struktur perakaran sehingga daya serap nutrisipun lebih baik. Bersama dengan kalium, fosfor dipakai untuk merangsang pembungaan. Karena kebutuhan tanaman terhadap fosfor meningkat tinggi ketika tanaman akan berbunga. Unsur hara P juga berperan dalam proses respirasi dan fotosintesis, penyusunan asam nukleat, pembentukan bibit tanaman dan penghasil buah, perangsang perkembangan akar, sehingga tanaman akan lebih tahan terhadap kekeringan, dan, mempercepat masa panen sehingga dapat mengurangi resiko keterlambatan waktu panen (Balitra. 2015).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2007. *Sejarah Tomat*. Wikipedia Indonesia
- Atiyeh, R.M., J. Dominguez, S. Subler, and C.A. Edwars. 2000. Changes in biochemical properties of cow manure during processing by wearthworm (*Eisenia andrei*) and the effects on seedling growth. *Pedobiologia* 44:709-7724
- Eti Farda Husin. 1994. *Mikoriža* Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, 151 hal.
- Balitra, 2015. *Mengenal Pupuk Fosfat dan Fungsinya bagi Tanaman*. http://balitra.litbang.pertanian.go.id/index.php?option=com_con

- [tent&view=article&id=1573&Ite
mid=5](#)
- Goldsworthy, P. R. Dan Fisher, N. M. 1992. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropika*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hardjowigeno. S. 2010. *Ilmu Tanah*. Akademik Pressindo, Jakarta. Cetakan ketujuh
- Harjadi, S. S., 1979, ***Pengantar Agronomi***, PT. Gramedia, Jakarta.
- Lakitan. 1995. Kontribusi pemanfaatan.doc
- Mashtur. 2001. *Vermikompos Pupuk Organik Berkualitas dan Ramah Lingkungan*.<http://202.158.78.180/agritech/ntbr0102.pdf>
- Nahampun. (2009). *Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kakao (Theobroma cacao.L)*. University Press: Sumatera Utara
- Palungkun. 1999. Sukses Beternak Cacing Tanah *Lumbricus rabellus*. Penebar Swadaya
- Prajnanta. F. 2009. *Agribisnis Cabai Hibrida*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sarief, E.S. 1986. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Sutarya, R., G. Grubben & H. Sutarno. 1995. *Pedoman Bertanam Sayuran Dataran*.
- Sutejo. M. M. 2005. *Pupuk Dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta. Cetakan Kedelapan
- Wijayani, A., Widodo, W., 2005, *Usaha Meningkatkan Kualitas Beberapa Varietas Tomat Dengan Sistem Budidaya Hidroponik, Ilmu Pertanian*.
- Zulfitri, 2005, Analisis Varietas dan Polybag Terhadap Pertumbuhan serta Hasil Cabai (*Capsicum annum* L.) Sistem Hidroponik, *BULETIN Penelitian* (08), Universitas Mercu Buana, Jakarta