

PEMANFAATAN URINE SAPI PADA BEBERAPA CAMPURAN KOMPOS TERHADAP HASIL TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Oleh:

Edy Kustiani
Staff Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Kadiri
E-mail: edykustiani88@gmail.com

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi yang tepat untuk menyediakan media dan pupuk organik cair (urin sapi) sehingga diperoleh pertumbuhan dan hasil tomat yang maksimal. Tanaman sayuran buah seperti tomat (*Lycopersicum esculentum* L.) sangat dibutuhkan manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Hal ini disebabkan karena kandungan gizi buah tomat yang terdiri dari vitamin dan mineral sangat berguna untuk mempertahankan kesehatan dan mencegah penyakit. Salah satu cara meningkatkan produksi adalah dengan cara pemberian komposisi media berupa pupuk kandang dan dosis urin sapi sesuai kebutuhan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Hipotesis yang disajikan adalah dengan pemberian pupuk organik (tanah: pupuk kandang 3:1) dan dosis urin sapi 6ml/tanaman akan diperoleh pertumbuhan dan produksi tomat (*Lycopersicum esculentum* L.) yang optimal penelitian ini dilakukan di Rumah kaca pada lahan Fakultas Pertanian Universitas Kadiri Jl. Selomangleng no : 1 desa Pojok Kecamatan Mojojoto Kota Kediri Jawa Timur., Pada penelitian menggunakan rancangan lingkungan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan Faktorial terdiri dari 2 faktor, yaitu komposisi pupuk kandang dan dosis urin sapi pertanaman. Masing-masing faktor mempunyai tiga taraf (level dan diulang 3 kali..Pengamatan dilakukan pada tinggi tanaman, jumlah daun Jumlah buah, berat basah buah, berat kering tanaman, berat berat kering akar, berat basah tanaman dan berat basah akar. .Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data dapat disimpulkan bahwa Tidak terjadi interaksi yang nyata antara dosis urin sapi dan komposisi pupuk kandang terhadap parameter jumlah daun, jumlah buah, berat buah, berat basah/tanaman, berat kering/tanaman, berat basah dan berat kering akar. .Faktor dosis urin sapi berpengaruh sangat nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman semua umur dimana tanaman tertinggi adalah pada perlakuan D3 (6 ml).Terhadap pengamatan jumlah daun pengaruh dosis urin sapi menunjukkan perbedaan sangat nyata pada semua umur dimana jumlah daun terbanyak saat tanaman berumur 30 hari. Untuk pengamatan jumlah buah dosis urin sapi berpengaruh sangat nyata pada tanaman umur 10 hari dan pada pengamatan berat buah tomat umur 10 dan 20 hari tetapi terhadap pengamatan berat basah/tanaman, berat kering/tanaman, berat basah akar/tanaman dan berat kering/tanaman tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, Perlakuan komposisi media berpengaruh nyata dan sangat nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah dan berat buah.

Kata kunci: Urine Sapi

PENDAHULUAN

Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*) termasuk komoditas sayuran buah yang disukai oleh masyarakat luas, baik sebagai bahan makanan, minuman maupun dikonsumsi dalam kondisi segar. Sebagai tanaman sayuran buah tanaman tomat masih perlu ditingkatkan produksinya baik secara kualitas maupun kuantitas (Surtinah, 2007).

Tomat mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi, nilai kandungan dan komposisi gizi buah tomat dalam tiap 100 gram adalah sebagai berikut: mengandung kalori 20,00 kal, protein 1,00 g, lemak 0,30 g, karbohidrat 4,20 g, Vitamin A 1.500 S.I, vitamin B 0,60 mg, vitamin C 40,00 mg, kalsium 5,00 mg, fosfor 26,00 mg, zat besi 0,50 mg, dan air 94 g. Tomat merupakan jenis buah sayuran yang bermanfaat bagi tubuh, karena kandungan gizinya seperti vitamin dan mineral yang diperlukan untuk pertumbuhan dan kesehatan (Direktorat Gizi Departemen Kesehatan R.I,1990).

Pupuk cair yang berasal dari urin sapi selama ini kurang disukai karena aromanya yang tidak enak, kotor serta memerlukan penanganan lebih dahulu. Namun ternyata mempunyai kandungan hara yang lengkap dan bisa digunakan sebagai pertisida organik bahkan kandungan asam indol yang berada di dalam urin sapi bisa digunakan sebagai zat pengatur tumbuh maupun herbisida, Sedangkan pupuk kandang selain mempunyai kandungan unsur makro dan unsur mikro yang diperlukan oleh tanaman juga bisa memperbaiki tekstur tanah sehingga tanah sebagai tempat tumbuh tanaman menjadi gembur (Sutedjo, 1999).

Mengingat pentingnya tanaman tomat bagi kehidupan masyarakat dan besarnya manfaat urin sapi serta peranan pupuk kandang maka salah satu cara untuk meningkatkan produksi tanaman tomat dapat dilakukan melalui pemberian pupuk cair dengan urin sapi dan komposisi media tanam yang tepat.

Tujuan Penelitian; *untuk mendapatkan informasi yang tepat untuk menyediakan media dan pupuk organik cair (urin sapi) sehingga diperoleh pertumbuhan dan hasil tomat yang maksimal.*

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah dengan pemberian komposisi media (tanah : pupuk kandang = 3:1) dengan dosis urine sapi 4ml/tanaman akan diperoleh pertumbuhan dan produksitomat (*Lycopersicum esculentum mill*) yang

optimal. Menurut Tjitro Supomo (1988) taksonomi tanaman tomat adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Trachebionta
Divisio : Magnoliophyta
Class : Magnoliopsida
Subclass : Asteridae
Ordo : Solanales
Family : Solanaceae
Genus : Solanum
Species : *Solanum Lycopersicum*(*Lycopersicum esculentum Mill*)

Tanaman tomat *postur tumbuhannya* berbentuk perdu atau. Tomat termasuk tanaman setahun (annual) yang berarti umurnya hanya untuk satu kali periode panen dan hanya sekali bereproduksi. Tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum mill.*) terdiri atas akar, batang, bunga, daun, dan buah sebagai bahan terpenting dari hasil utama produk.

Akar; Menurut Tjitrosoepomo (2005), akar tanaman tomat merupakan akar tunggang, dengan beberapa akar lateral.

Batang; Batang tanaman tomat berwarna hijau, berbulu, persesgi empat dan bercabang banyak. Cabang tersebut ada dua jenis yaitu cabang tegak (wiwil) dan cabang lateral yang tumbuh dipermukaan tanah (Tjitrosoepomo, 2005).

Daun ; Daun merupakan gabungan beberapa daun yang masing-masing bergerigi menyatu berbentuk lonjong, pada permukaan berbulu dengan warna daun hijau (Wiryanta, 2004)

Bunga; Menurut Ashari (1995) tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum mill.*) memiliki bunga yang tumbuh pada satu tandan yang masing-masing bunga merupakan bunga lengkap.

Buah, Bentuk buah tomat bermacam-macam mulai dari bentuk bulat lonjong, bulat pendek dan lonjong kemudian ujungnya lancip. Buah berwarna merah, kuning atau merah agak kekuningan dengan berwarna hijau ketika masih muda. (Pijoto, 2005).

Biji,Setiap satu buah tomat mengandung biji bisa sampai 200 biji yang tumbuh didalam buah. Bentuk pipih dengan warna biji putih kekuningan dan digunakan sebagai benih. (Redaksi Agromedia, 2007).

Manfaat Pupuk Cair;

- a) Zat pengatur pertumbuhan akar tanaman pada benih / bibit
- b) Sedbagai pupuk daun organik
- c) Dengan dicampur pestisida organik bisa membuka daun yang keriting akibat serangan thrip

Kandungan Urine Sapi Menurut Lingga (1991) kandungan hara yang terdapat pada urin sapi adalah sebagai berikut: Nitrogen 1%, Fosfor 0.50%, Kalium 1.50% sedangkan air 95%. Untuk kotoran kambing mengandung nitrogen 1.50%, Fosfor 0.13%, Kalium 1.80% dan air 85%.

Zat pengatur tumbuh yang dikandung oleh urin sapi selain untuk pertumbuhan tanaman pokok juga berfungsi sebagai pestisida hayati (Murdowo, 2004). Hasil fermentasi urin sapi sebagai pupuk organik mengurangi biaya untuk pemupukan dan menghasilkan produksi sayuran tomat yang sehat/organik product (Naswir, 2003). Pemupukan daun dengan menggunakan urine sapi yang telah difermentasi selama \pm 1 bulan.

Pupuk Kandang. Pupuk kandang sebagai bahan organik sangat vital dalam mempertahankan dan meningkatkan produktivitas lahan melalui mekanisme perbaikan sifat fisik, kimia, biologi tanah. (Permono dan Widayati, 2000). Selanjutnya tanaman akan mendapatkan suplai hara untuk pertumbuhan dan dapat meningkatkan produksi tanaman (Murbandono, 2003).

Limbah kandang yang berasal dari peternakan sapi dapat berupa kotoran (feses), limbah cair berupa air kencing (urin) dan kotoran sisa makanan. Limbah berupa feces dan sisa makanan dapat digunakan sebagai pupuk organik (pupuk kompos) yang mempunyai kandungan unsur hara lengkap baik unsur makro maupun unsur mikro. Jika kompos tersebut diaplikasikan bersama-sama dengan pupuk organik cair yang berasal dari urin sapi diharapkan akan menghasilkan pertumbuhan dan produksi maksimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan greenhouse Fakultas Pertanian Universitas Kadiri Jl. Selomangleng no 1, Desa Pojok Kecamatan Mojoroto Kota Kediri, Jawa Timur pada bulan 8 Nopember 2017 sampai dengan bulan 10 Februari tahun 2018. Bahan yang digunakan adalah bibit Tomat varietas Timoty, tanah, pupuk kandang, urine sapi, polybag ukuran 40 x 20. Penelitian ini menggunakan peralatan berupa cangkul, ember (alat penyiram), pengaduk, plastik, botol, penutup dan kamera.

Dalam percobaan ini digunakan rancangan lingkungan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan Rancangan Perlakuan Faktorial terdiri dari 2 faktor, yaitu Dosis Urin Sapi (D) Komposisi Media Tanam (K), masing-masing faktor mempunyai tiga taraf (level). Pada setiap kombinasi dan setiap ulangan ditanam tiga polibag (triplo), sehingga dalam penelitian ini diperlukan sebanyak 81 polybag. Adapun model dari rancangan tersebut adalah:

$$\text{Model } Y_{ijk} = \mu + K_i + D_j + KD_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Y_i : Rata-rata hasil pengamatan

μ : Rata-rata Umum

K_i : Pengaruh pupuk kandang ke 1

D_j : pengaruh dosis ke j

KD_{ij} : Pengaruh interaksi antara konsentrasi ke i dan dosis ke j

ε_{ijk} : Galat/acak/eror.

Uji taraf menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) 5%.

$$\text{Rumus} = \text{BNJ}(5\%) = \text{Tabel J } 5\% \times \frac{\sqrt{kt.acak}}{n}$$

Untuk Perlakuan Interaksi $n = 3$

Untuk Faktor (dosis urin atau komposisi media) $n = 9$

Jika nilai F hitung lebih besar dari pada F tabel 5%, minimal 2 rata-rata perlakuan berbeda nyata (significant different) dan apabila F hitung > F tabel 1% artinya minimal ada dua rata perlakuan yang berbeda sangat nyata (high significant different)

Jika F hitung lebih kecil atau sama dengan F tabel 5 %, berarti tidak ada perbedaan yang nyata antar perlakuan (tidak signifikan)

- Faktor 1 adalah dosis urine sapi yang digunakan adalah :

D1 : Dosis urine sapi 2 ml per tanaman.

- D2 : Dosis urine sapi 4 ml per tanaman.
D3 : Dosis urine sapi 6 ml per tanaman.
- Faktor 2 adalah Komposisi pemberian Pupuk Kandang adalah.
K1 : Tanpa pupuk kandang.
K2 : Tanah : pupuk kandang 2 : 1 per tanaman.
K3 : Tanah : pupuk kandang 3 : 1 per tanaman.

Sehingga kombinasi perlakuan yang diperoleh adalah:

- D₁K₁ : Dosis urine 2 ml di beri tanah tanpa pupuk kandang .
D₁K₂ : Dosis urine 2 ml di beri tanah dan pupuk kandang 2 : 1.
D₁K₃ : Dosis urine 2 ml di beri tanah dan pupuk kandang 3 : 1.
D₂K₁ : Dosis urine 4 ml diberi tanah tanpa pupuk kandang.
D₂K₂ : Dosis urine 4 ml di beri tanah dan pupuk kandang 2 : 1.
D₂K₃ : Dosis urine 4 ml diberi tanah dan pupuk kandang 3 : 1.
D₃K₁ : Dosis urine 6 ml diberi tanah tanpa pupuk kandang.
D₃K₂ : Dosis urine 6 ml diberi tanah dan pupuk kandang 2 : 1.
D₃K₃ : Dosis urine 6 ml diberi tanah dan pupuk kandang 3 :

Parameter Pengamatan;

: **Tinggi Tanaman**,Pengamatan tinggi tanaman pengamatan pertama dimulai umur 10 hari, 20 hari dan 30 hari sampai tanaman berbunga.

Jumlah daun,Dilakukan pada saat tanaman ber umur 10 hari setelah tanam sampai dengan tanaman berbunga, dengan interval pengamatan 10 hari dihitung pada daun yang sudah membuka sempurna tanpa menghitung daun menguning atau gugur.

Jumlah buah/tanaman,Pengamatan dilakukan dengan menghitung seluruh buah yang masak per tanaman mulai dari panen pertama sampai terjadi penurunan jumlah buah produksi per tanaman.

Berat buah/ tanaman.Pengamatan di lakukan dengan menimbang bobot buah masak dari pertama kali panen sampai terjadi penurunan produksi per tanaman.

Berat basah batang,Diamati pada saat panen dengan cara menimbang berat batang diatas tanah (didas akar)

Berat kering batangBerat kering batang diamati pada saat panen, setelah diukur berat basahnya di oven selama 24 jam dengan suhu 110°C

Berat basah akar;Berat basah akar diamati dengan memotong bagian bagian tanaman yang berada dibawah permukaan tanah (bagian batang terbawah dengan seluruh akar).

Berat kering akar,Setelah berat basah akar diamati selanjutnya akar dioven dengan suhu 110°C selama 24 jam

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman; Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data dapat diketahui bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara dosis urin sapi (D) dan komposisi pupuk kandang media (K) terhadap tinggi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum L.*) umur 10 hari setelah tanam. (Lihat lamran. 1), namun terjadi perbedaan sangat nyata pada umur 20 dan 30 hari (Lihat tabel lampiran 1, 2, 3), adapun hasil rata-ratanya disajikan pada tabel 3.

Tabel 2, Pengaruh Dosis Urin Sapi dan Komposisi Media terhadap Tinggi Tanaman Tomat Umur 10, 20, dan 30 Hari Setelah Tanam.

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm)		
	umur		
	10 hts	20 hts	30 hts
D1K1	6.56 a	19.68 a	53.44 a
D1K2	8.22 a	20.43 a	59.22 b
D1K3	9.94 a	22.65 abc	63.89 c
D2K1	11.50 a	24.76 abc	68.55 d
D2K2	13.20 a	26.89 abc	73.22 d
D2K3	13.40 a	30.54 cd	74.55 e
D3K1	15.10 a	33.34 d	79.66 f
D3K2	15.77 a	36.11 e	88.00 g
D3K3	16.83 a	42.56 e	92.00 h
BNJ 5%	NS	8.73	3.99

Dari rata-rata tinggi tanaman tabel di atas menunjukkan bahwa pada pengamatan umur 20 dan 30 hari, tanaman tertinggi untuk perlakuan D3K3. Hal ini dikarenakan urin sapi selain mengandung unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman, juga mengandung hormon auksin yang secara fisiologis untuk menstimulir perpanjangan batang sehingga diperoleh tanaman yang lebih tinggi.

Pada faktor dosis urin sapi terjadi perbedaan sangat nyata pada Rata-rata pengamatan tinggi tanaman (cm) tomat umur 10 hari setelah tanam disajikan pada tabel 4.

Tabel 3. Pengaruh Pemberian Dosis Urin Sapi terhadap Tinggi Tanaman (cm) Umur 10 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm) umur 10 hst
D1	8.23 a
D2	12.69 b
D3	15.89 c
BNJ 5%	0.99

Dari hasil uji taraf dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ 5%) menunjukkan bahwa pada perlakuan D3 (6ml) diperoleh rata-rata tertinggi berbeda sangat nyata dengan D2 (4ml) dan D1 (2ml). Hal ini disebabkan bahwa perlakuan D3 (6ml) dosis tertinggi. Dengan demikian kebutuhan tanaman akan unsur hara yang akan dipergunakan untuk pertumbuhan lebih banyak dari pada perlakuan D2 maupun D1. Sedangkan jumlah auksin yang disumbangkan oleh urin sapi juga lebih banyak namun belum sampai pada tingkat berlebihan, sehingga mendukung terjadinya pertumbuhan keatas. Karena auksin pada jumlah yang berlebihan menyebabkan terjadinya pemendekan ruas tanaman bahkan berfungsi sebagai herbisida.

Komposisi media berpengaruh sangat nyata pada pengamatan tinggi tanaman umur 10 hari setelah tanam (lihat lampiran 1, 2, dan 3). Sedangkan hasil rata-rata tinggi tanaman disajikan pada tabel 5.

Tabel 4: Pengaruh Komposisi Media terhadap Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Tomat Umur 10 Hari Setelah Tanam.

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm) umur 10 hts
K1	9.01 a
K2	12.40 b
K3	13.98 c
BNJ 5%	0.99

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa (K3) dengan perbandingan komposisi media dan tanah 3:1 saat tanam mempunyai rata-rata tertinggi dibandingkan dengan K1 (tanpa pupuk kandang) dan K2 (pupuk kandang : tanah = 2:1). Pupuk kandang mengandung unsur makro dan unsur mikro yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, disamping itu juga untuk memperbaiki tekstur tanah. Sehingga dengan jumlah pupuk kandang yang lebih besar dalam suatu media tanam menyebabkan peningkatan ruang aerasi tanah sebagai akibatnya adalah proses respirasi yang terjadi pada daerah perakaran semakin baik. Sebagai akibatnya tanaman memiliki postur yang lebih tinggi dari pada yang komposisi pupuk kandangnya lebih rendah.

Jumlah Daun; Sesuai dengan hasil pengamatan dan analisis ragam terhadap jumlah daun pada tanaman tomat menunjukkan tidak terjadi interaksi yang nyata antara dosis urin sapi dan komposisi media pada tanaman tomat pada semua umur pengamatan (Lihat Tabel lampiran 4, 5, dan 6). Namun terjadi perbedaan sangat nyata pada faktor dosis urin sapi (D) dan komposisi media terhadap pengamatan jumlah daun pada semua umur pengamat.

Tabel 5. Pengaruh Pemberian Dosis Urin Sapi terhadap Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Tomat Umur 10, 20, dan 30 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun umur 10 hts	Rata-rata jumlah daun umur 20 hts	Rata-rata jumlah daun umur 30 hts
D1	4.74 a	6.40 a	10.67 a
D2	5.04 b	7.55 b	14.30 b
D3	5.59 b	8.51 c	17.55 c
BNJ 5%	0.34	0.47	2.85

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun tertinggi ditunjukkan pada perlakuan D3 (6 ml) untuk semua umur pengamatan yaitu pada umur 10, 20 dan 30 hari setelah tanam. Sesuai dengan pengamatan sebelumnya bahwa pada perlakuan D3 (6ml) diperoleh rata-rata tinggi tanaman terbesar. Dengan demikian kemungkinan besarnya rata-rata jumlah daun pada perlakuan D3 disebabkan oleh postur tanaman yang lebih tinggi mengakibatkan jumlah daunnya lebih banyak.

Sedangkan pengaruh komposisi Media terhadap rata-rata jumlah daun disajikan pada tabel berikut:

Tabel 6 Pengaruh Komposisi Media terhadap Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Tomat Umur 10, 20, dan 30 Hari Setelah Tanam.

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun umur 10 hts	Rata-rata jumlah daun umur 20 hts	Rata-rata jumlah daun umur 30 hts
K1	5.00 a	7.11 a	13.63 a
K2	5.04 b	7.48 b	14.48 b
K3	5.33 b	7.88 c	14.41 c
BNJ 5%	0.34	0.47	2.85

Hasil uji taraf dengan BNJ 5% menunjukkan bahwa jumlah daun terbanyak adalah pada perlakuan K3 (pupuk kandang : tanah 3:1). Hal ini seiring dengan pengamatan sebelumnya (tinggi tanaman) bahwa K3 menunjukkan tanaman tertinggi sehingga mempunyai ruas yang lebih banyak. Ruas batang merupakan tempat duduknya tangkai daun sebagai akibatnya jumlah daunnya lebih banyak.

Jumlah Buah ; Berdasarkan pengamatan dan analisis ragam diperoleh hasil bahwa, tidak terjadi interaksi yang nyata antara dosis urin sapi dan komposisi media terhadap jumlah buah, namun perlakuan dosis urin sapi menunjukkan perbedaan yang sangat nyata terhadap jumlah buah pada panen pertama. Sedangkan komposisi media berpengaruh nyata pada pengamatan jumlah buah pada panen pertama. (Lihat tabel lampiran 7, 8, dan 9). Adapun rata-rata pengamatan jumlah buah dapat dilihat pada tabel 8 dan 9.

Tabel 7. Pengaruh Pemberian Dosis Urin Sapi terhadap Jumlah Buah pada Panen Pertama

Perlakuan	Rata-rata jumlah buah Panen I	Rata-rata jumlah buah Panen II	Rata-rata jumlah buah Panen III
D1	1.77 a	2.30 a	3.37 a
D2	2.74 b	3.41 b	5.96 a
D3	2.96 b	3.07 b	5.37 a
BNJ 5%	0.60	1.11	2.36

Berdasarkan data rata-rata jumlah buah pada panen pertama menunjukkan pada perlakuan D3 (6ml/tanaman) mempunyai rata-rata tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan D2 (4 ml/tanaman) dan berbeda nyata dengan perlakuan D1(2ml/tanaman). Hal ini disebabkan pada perlakuan D3 mempunyai rata-rata jumlah daun dan rata-rata tinggi tanaman terbesar, sehingga proses metabolisme yaitu fotosintesis dan respirasi tertinggi. Dengan demikian akumulasi karbohidrat dan Adenosin Tri Phosfat (ATP) serta produk-produk sekundair lainnya lebih tinggi. Kondisi ini mendukung terbentuknya bunga dan buah maksimal

Berdasarkan hasil pengamatan pengaruh komposisi media terhadap jumlah buah disajikan pada tabel berikut:

Tabel 8. Pengaruh Komposisi Media terhadap Rata-rata Jumlah Buah Tanaman Tomat

Perlakuan	Rata-rata jumlah buah pada panen I	Rata-rata jumlah buah pada panen II	Rata-rata jumlah buah pada panen III
K1	2.18 a	2.78 a	4.37 a
K2	2.29 a	3.11 a	4.74 a
K3	3.00 b	2.89 a	5.58 a
BNJ 5%	0.61	1.11	2.35

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa komposisi media pada panen I, jumlah buah tertinggi pada perlakuan K3 (pupuk kandang: tanah = 3;1). Hal ini disebabkan pada pengamatan sebelumnya tanaman mempunyai rata-rata tinggi tanaman dan jumlah daun tertinggi. Pada panen ke II dan ke III baik dosis urin maupun komposisi media tidak berbeda nyata, mungkin disebabkan kandungan auksin pada urin sapi lebih banyak berpengaruh pada fase vegetatif. Sedangkan komposisi media dengan jumlah pupuk kandang : tanah = 3;1 perlu ditingkatkan untuk pembentukan dan pertumbuhan bunga dan buah.

Berat Buah; Berdasarkan pengamatan dan analisis ragam diperoleh hasil bahwa, (tidak terjadi interaksi yang nyata antara dosis urin sapi dan komposisi media terhadap berat buah tomat pada panen I, II dan ke tiga. Sedangkan komposisi pupuk kandang berbeda sangat nyata pada pengamatan berat buah tomat panen II dan dosis urin sapi menunjukkan perbedaan yang sangat nyata terhadap berat buah tanaman tomat pada panen I dan panen II, namun pada panen ke III tidak terjadi perbedaan yang nyata. (Lihat tabel lampiran 10, 11, dan 12). Adapun pengaruh dosis urin sapi terhadap pengamatan rata-rata berat buah tanaman tomat dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 9. Pengaruh Pemberian Dosis Urin Sapi terhadap Berat Buah (gram) pada Panen I dan Panen II.

Perlakuan	Rata-rata berat buah pada panen I (gram)	Rata-rata berat buah pada panen II (gram)
D1	129.20 a	111.21 a
D2	160.26 b	127.24 b
D3	184.27 c	144.60 c
BNJ 5%	5.07	14.94

Pengaruh komposisi pupuk kandang terhadap berat buah tanaman tomat (gram) disajikan pada tabel berikut:

Tabel 10 Pengaruh Komposisi Media terhadap Rata-rata Berat Buah Tanaman Tomat pada Panen I, II dan III.

Perlakuan	Rata-rata berat buah pada panen I (gram)	Rata-rata berat buah pada panen II (gram)	Rata-rata berat buah pada panen III (gram)
K1	119.45 a	151.67 a	359.67 a
K2	133.64 a	160.49 b	411.44 a
K3	129.96 a	161.57 b	418.78 a
BNJ 5%	14.94	5.07	189.76

Berdasarkan pada tabel 10 dan 11, menunjukkan bahwa rata-rata berat buah tertinggi pada perlakuan dosis urin sapi D3 (6ml/tanaman) dan komposisi media K3 (pupuk: tanah = 3:1). Kondisi ini seirama dengan pengamatan jumlah buah/tanaman yang menunjukkan bahwa pada perlakuan K3 dan D3 secara umum mempunyai

jumlah buah terbanyak sebagai dampaknya adalah pada perlakuan tersebut mempunyai berat tertinggi.

Berat Brangkasan; Brangkasan merupakan dari akumulasi hasil fotosintesis yang tersimpan dalam berbagai bentuk karbohidrat seperti pati dan serat, sedangkan hasil metabolisme sekunder lainnya seperti protein, terpen, alkaloid, dan lain-lainnya, sehingga dengan mengamati brangkasan dapat diprediksi kelancaran dan metabolisme tanaman.

Dari hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara dosis urin sapi dan komposisi pupuk kandang terhadap pengamatan berat basah tanaman, berat kering tanaman, berat basah akar dan berat bersih akar. Perlakuan dosis urin sapi maupun komposisi media juga tidak berpengaruh nyata terhadap pengamatan berat basah tanaman, berat kering tanaman, berat basah akar dan berat bersih akar. Lihat pada tabel Lampiran 13, 14, 15, dan 16. Rata-rata brangkasan disajikan pada tabel 12 dan 13.

Tabel 11. Pengaruh Pemberian Dosis Urin sapi terhadap Berat Basah Batang (gram), Berat Kering Batang (gram), Berat Basah Akar (gram) dan Berat Kering Akar (gram).

Perlakuan	Rata-rata berat basah Batang (gram)	Rata-rata berat kering Batang (gram)	Rata-rata berat basah akar (gram)	Rata-rata berat kering akar (gram)
D1	401.44 a	119.22 a	98.67 a	17.67 a
D2	522.44 a	111.44 a	149.67 a	32.78 a
D3	500.88 a	104 a	177.32 a	28.43 a
BNJ 5%	145.84	165.63	217.22	40.08

Tabel 12. Pengaruh Komposisi Media terhadap Berat Basah Batang (gram), Berat Kering Batang (gram), Berat Basah Akar (gram) dan Berat Kering Akar (gram)

Perlakuan	Rata-rata berat basah Batang (gram)	Rata-rata berat kering Batang (gram)	Rata-rata berat basah akar (gram)	Rata-rata berat kering akar (gram)
K1	493.22 a	109.89 a	113.11 a	21.44 a
K2	421.00 a	99.44 a	112.56 a	23.67 a
K3	510.56 a	119.78 a	200.01 a	33.79 a
BNJ 5%	145.56	165.65	217.22	40.08

Berdasarkan menggunakan uji beda nyata jujur 5% menunjukkan bahwa berat basah tanaman tidak terdapat perbedaan yang nyata walaupun ada kecenderungan bahwa K3 dan D3 menunjukkan hasil tertinggi yaitu berat basah tanaman yaitu K3 =510.56 gram dan D3=500.88 per tanaman. Peningkatan berat basah dan berat kering tanaman pada masing-masing taraf perlakuan seiring dengan pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun. Semakin besar rata-rata tinggi tanaman dan rata-rata jumlah daun mengakibatkan peningkatan berat basah dan berat kering akar dan tanaman. Sedangkan rata-rata berat kering tanaman setelah dikeringkan kedalam oven selama 24 jam dengan suhu 110 derajat Celsius. Perbedaan yang terjadi antara berat basah tanaman dan berat kering tanaman disebabkan adanya kandungan air dalam tubuh tanaman. Pada pengamatan berat kering tanaman adalah pada perlakuan K3 yaitu 109.89 gram per tanaman.

Rata-rata berat basah akar juga tidak terdapat perbedaan yang nyata walaupun ada kecenderungan bahwa K3 menunjukkan hasil tertinggi yaitu 113.11 gram per tanaman. Dari pengamatan sebelumnya seperti tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah dan berat buah perlakuan K3, dan ini mempunyai pola yang sama dengan pengamatan berat basah tanaman, berat kering tanaman, berat basah akar dan berat kering akar.

Demikian sebenarnya hasil akhir dari suatu pertumbuhan adalah akibat dari pertumbuhan sebelumnya.

Pemberian dosis urin sapi dan komposisi pupuk kandang, diberikan melalui tanah sehingga peranan akar menjadi peranan utama dalam menyerap unsur hara tersebut dan selanjutnya memasuki proses metabolisme. Kondisi akar yang sehat, baik, panjang atau banyak sangat diharapkan akan menghasilkan tanaman yang optimal. Dengan alasan tersebut berat kering akar diamati. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada tanaman yang mempunyai berat akar tertinggi diperoleh berat kering tanaman, berat basah tanaman, berat buah, jumlah buah, jumlah daun dan tinggi tanaman yang terbesar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data penelitian yang berjudul "Pengaruh Dosis Urin Sapi dan Komposisi Media terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.)" dapat disimpulkan, menunjukkan ada interaksi yang sangat nyata antara dosis urin sapi dan komposisi media terhadap pengamatan tinggi tanaman umur 20 dan 30 hari setelah tanam, sedangkan pada pengamatan tinggi tanaman umur 10 hari setelah tanam tidak berbeda nyata. Pada pengamatan umur 20 dan 30 hari setelah tanam rata-rata tertinggi dicapai pada perlakuan. Tidak terjadi interaksi yang nyata antara dosis urin sapi dan komposisi media terhadap parameter tinggi tanaman umur 10 hari setelah tanam, jumlah daun, jumlah buah, berat buah, berat basah/tanaman, berat kering/tanaman, berat basah akar, dan berat kering akar.

Faktor dosis urin sapi berpengaruh sangat nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman umur 10 hari setelah tanam dimana tanaman tertinggi adalah pada perlakuan D3. Terhadap pengamatan jumlah daun pengaruh dosis urin sapi menunjukkan perbedaan yang nyata pada semua umur pengamatan dimana jumlah daun terbanyak pada perlakuan D3 (6ml/tanaman).

1. Pada pengamatan jumlah buah, perlakuan dosis urin sapi menunjukkan perbedaan yang nyata pada panen 1 dan ke 2 sedangkan pada panen ke 3

tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Rata-rata jumlah buah tertinggi dicapai pada perlakuan D3 (6ml/tanaman)

2. Perlakuan komposisi media berpengaruh nyata dan sangat nyata terhadap :

- Tinggi tanaman pada semua umur pengamatan
- Jumlah daun pada semua umur pengamatan
- Jumlah buah pada umur 10 hari setelah tanam
- Berat buah pada umur 20 hari setelah tanam

DAFTAR PUSTAKA

- Adri B.S.M. dan Arief. 2007. Respon Berbagai Jenis Pemupukan Terhadap Produksi Tanaman Tomat dan Mentimun. *Primordia*. Vol 2:3. 226-236.
- Ashari, S. 1995. *Hortikultura Aspek Budidaya*. Jakarta : UI Press
- Hotimah, Ana Husnul. 2013. *Pengaruh Hormon Giberelin dan Auksin terhadap Umur Pembungaan dan Persentase Bunga Menjadi Buah pada Tanaman Tomat (Lycopersicum esculentum mill)*. Skripsi. Ikip PGRI Semarang : Fakultas pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan alamS
- Lingga, Pinus dan Marsono. 2009. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. cetakan pertama. Jakarta : Penebar Swadaya
- Mardaa.2007. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (Cuscumis sativa L.) terhadap Urine Sapi yang Telah Mengalami Perbedaan Lama Fermentasi*. Skripsi. Medan. Fakultas Pertanian
- Murbandono, L. 2003. *Membuat Kompos*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Murdowo, J. 2004. [http://www.Suara merdeka.com/barisan/0408/19/slo 28 htm](http://www.Suara%20merdeka.com/barisan/0408/19/slo%2028%20htm). (28 Agustus 2006)
- Moh Nazir. 1988. *Metode Penelitian*. Jakarta : Ghalia Indonesia
- Naswir. 2003. Pemanfaatan Urine Sapi yang Difermentasikan Sebagai Nutrisi Tanaman. <http://www.tumontou.net702/07134/2006/07/20>, htm 4. (20 Juli 2006)
- Pijoto, S. 2005. *Benih Tomat*. Kanisius. Yogyakarta
- Premono, E dan E Widyawati. 2000. *Kompos dan Pupuk Hayati Sebagai Pupuk Organik*. Jakarta : Majalah Penelitian Gula

Raharja, A. 2005. *Pupuk dan Pestisida*. [http://www Tanindo. Cm/abdi](http://www.Tanindo.Cm/abdi) 15/hal
2001/2006/08/07/htm. (07 Agustus 2006)

Redaksi Agromedia. 2007. *Panduan Lengkap Budidaya Tomat*. Agromedia. Jakarta

Rusminandar. 2001. *Tanaman Tomat*. Bandung : Sinar Baru Algensindo