

RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI DAN FERMENTASI URIN SAPI

Noverina Chaniago¹, Safruddin¹, Dedi Kurniawan²
¹Staff Pengajar Jurusan Agroteknologi, Universitas Asahan
²Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Universitas Asahan

ABSTRACT

Sumatera with the place height \pm 11 m of is above sea level with the topography level off. This research execution is started at March until May 2016. Research device conducted by using Random Device of Group (Factorial RAK) consisted of by 16 treatment combination, with each 4 level of dose gift fertilize the best cow shed (S) that is S_0 : Control S_1 : 10 ton/ha (1,5 kg/plot), S_2 : 15 ton/ha (2,25 kg/plot), S_3 : 20 ton/ha (3 kg/plot) and also 4 level of gift of Ferment Urin of (Ferment duration) (F) that is F_0 : Kontrol, F_1 : Fermentasi 10 day, F_2 : Fermentasi 20 day, F_3 : Fermentasi 30 day. Dose gift fertilize the cow shed have an effect on very real to high of crop, sum up the left, heavy of fruit of crop and weight produce per plot. And dose fertilize the best cow shed 3 kg/ plot. Gift of ferment of ox urine have an effect on the reality to high of crop, sum up the left, heavy of fruit crop, heavy produce per plot. And of duration of best ox placenta ferment that is during 30 day. Treatment interaction fertilize the cow shed and ferment of ox urine show the influence is not real to all parameter perceived.

Keywords: Fertilize The Cow Shed, Ferment of urin ox, The Tomato Crop

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan di Desa Lubuk CuiK Kecamatan Lima Puluh Kabupaten Batubara Propinsi Sumatera Utara dengan ketinggian tempat \pm 11 m di atas permukaan laut dengan topografi datar. Pelaksanaan penelitian ini dimulai pada Maret sampai Mei 2016. Rancangan penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 16 kombinasi perlakuan, dengan masing-masing 4 taraf pemberian dosis pupuk kandang sapi (S) yaitu S_0 : Kontrol S_1 : 10 ton/ha (1,5 kg/plot), S_2 : 15 ton/ha (2,25 kg/plot), S_3 : 20 ton/ha (3 kg/plot) serta 3 taraf pemberian Fermetasi Urin Sapi (lamanya fermentasi) (F) yaitu F_0 : Kontrol, F_1 : Fermentasi 10 hari, F_2 : Fermentasi 20 hari, F_3 : Fermentasi 30 hari. Pemberian dosis pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat buah pertanaman, dan berat produksi per plot. Dosis pupuk kandang sapi terbaik 3 kg/ Plot. Pemberian fermentasi urine sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat buah pertanaman, dan berat produksi per plot. Lamanya fermentasi urine sapi terbaik yaitu selama 30 hari. Interaksi perlakuan pupuk kandang sapi dan fermentasi urine sapi menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada semua parameter yang di amati.

Kata Kunci: Pupuk kandang sapi, Fermentasi Urin Sapi, Tanaman Tomat

PENDAHULUAN

Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) merupakan tanaman komoditas pertanian, mempunyai rasa yang unik, yakni perpaduan rasa manis dan asam, menjadikan tomat sebagai salah satu buah yang memiliki banyak penggemar (Astarini, 2009).

Buah tomat dapat dinikmati dalam berbagai bentuk. Tomat segar dapat dijadikan sebagai sayuran, jus, atau semacam campuran bumbu masak. Buah tomat juga banyak dimanfaatkan bahan baku industry, misalnya tomat segar dapat diolah menjadi saus, bahan kosmetika, bahkan sebagai bahan obat-obatan. Kandungan vitaminnya yang cukup lengkap dalam buah tomat dipercaya dapat menyembuhkan berbagai penyakit. Mengonsumsi buah tomat secara teratur dapat mencegah penyakit kanker, terutama kanker *prostat*, (Saragih, 2008).

Permintaan pasar terhadap komoditas tomat dari tahun ke tahun semakin meningkat. Luas areal budidaya tomat di Indonesia juga semakin bertambah. Sentra tanaman tomat pun bermunculan. Namun hingga saat ini masih banyak kendala yang dialami para petani tomat, mulai dari masalah penerapan teknik budidaya yang tepat, masalah hama dan penyakit, hingga masalah pemasaran hasil panen (Saragih, 2008).

Usaha yang dilakukan untuk meningkatkan produktivitas lahan pertanian khususnya untuk budidaya tanaman tomat, tidak berbeda dengan tanaman pertanian lainnya, yakni dengan melakukan pemupukan. Pupuk yang diberikan bisa berupa pupuk organik dan pupuk anorganik. Pemberian pupuk kandang adalah sangat dianjurkan terutama untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sebagai media pertumbuhan tanaman, Pemberian berbagai jenis pupuk kandang akan menambah jenis pupuk makro maupun mikro, walaupun jumlahnya sedikit. Dalam pemberian pupuk organik (pupuk kandang) yang harus mendapatkan perhatian seperti : waktu pemberiannya, takaran/jumlahnya (dosis), cara pemberian, dan jenis pupuk kandang yang diberikan (Djuarnani dan Setiawan, 2006).

Pupuk organik sangat bermanfaat dalam meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Adapun salah satu jenis pupuk organik tersebut adalah pupuk kandang sapi. Menurut sutedjo (2006) kandungan pupuk kandang sapi terdiri unsur-unsur utama yaitu, N = 2,2 %, P_2O_5 = 4,34%, K_2O = 2,09%, unsur ini merupakan unsur yang utama dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhannya. Pemberian pupuk kandang dalam tanah akan berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Dengan demikian mendorong dalam pertumbuhan tanaman menuju kearah yang lebih baik. Pupuk kandang tersebut merupakan bahan organik yang dapat dimanfaatkan tanaman secara optimal bila telah mengalami dekomposisi.

Selain feses sapi, hasil dari fermentasi urin sapi juga sangat berguna untuk menunjang pertumbuhan tanaman Kandungan kimia urin sapi adalah N= 1,4 sampai 2,2%, P= 0,6 sampai 0,7%, dan K= 1,6 sampai 2,1% (Hadi, 2006). Sedangkan kandungan hara yang terdapat dalam pupuk cair kotoran adalah: 0,53 N, 0,35 P, 0,41 K, 0,28 Ca, 0,11 Mg, 0,05 S, 0,004 F (Setiawan, 2006). Diantara jenis pupuk cair, pupuk cair sapi dan kelinci yang mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi > 40, tingginya kadar C dalam pupuk cair sapi menghambat penggunaan langsung ke lahan pertanian karena akan menekan pertumbuhan tanaman utama. Karena itu perlu dilakukan perlakuan fermentasi terhadap urin sebelum diaplikasikan ke tanaman.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Lubuk Cuik Kecamatan Lima Puluh Kabupaten Batubara Propinsi Sumatera Utara dengan ketinggian tempat ± 11 m di atas permukaan laut dengan topografi datar. Pelaksanaan penelitian ini dimulai pada Maret sampai Mei.

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan adalah benih tomat, pupuk kandang sapi, Fermentasi Urin Sapi, Insektisida Decis 25 EC dan Dithane. Alat yang digunakan Cangkul, Garu, Parang Babat, Gembor, Ember, Handsprayer, Meteran, Gergaji, Palu, Papan, Alat tulis dan Timbangan.

Metode Penelitian

Rancangan penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 16 kombinasi perlakuan, dengan masing-masing 4 taraf pemberian dosis pupuk kandang sapi (S) yaitu S_0 : Kontrol S_1 : 10 ton/ha (1,5 kg/plot), S_2 : 15 ton/ha (2,25 kg/plot), S_3 : 20 ton/ha (3 kg/plot) serta 3 taraf pemberian Fermetasi Urin Sapi (lamanya fermentasi) (F) yaitu F_0 : Kontrol, F_1 : Fermentasi 10 hari, F_2 : Fermentasi 20 hari, F_3 : Fermentasi 30 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman terhadap semua umur amatan. Perlakuan fermentasi urine sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 10 HST, berpengaruh sangat nyata pada umur 20 HST, tetapi tidak berpengaruh nyata pada umur 30 HST. Interaksi perlakuan pupuk kandang sapi dan fermentasi urine sapi menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pupuk kandang sapi dan fermentasi urine sapi terhadap tinggi tanaman umur 30 HST dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Fermentasi Urine Sapi Terhadap Tinggi Tanaman (cm) Tomat Umur 30 HST

S/F	F_0	F_1	F_2	F_3	Rataan
S_0	40,50	40,67	42,33	44,00	20,94 c
S_1	43,92	45,33	47,92	49,25	23,30 b
S_2	51,00	51,09	52,00	52,92	25,88 ab
S_3	52,92	53,00	53,92	54,84	26,84 a
Rataan	23,54 b	23,76 b	24,52 ab	25,13 a	KK : 5,12 %

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar) dengan menggunakan Uji BNJ

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kandang sapi dengan perlakuan 3 kg/ plot (S_3) memiliki tinggi tanaman tertinggi yaitu 26,84 cm berbeda tidak nyata dengan perlakuan 2,25 kg/ plot (S_2) yaitu 25,88 cm, berbeda nyata dengan perlakuan 1,5 kg/ plot (S_1) yaitu 23,30 cm dan kontrol (S_0) yaitu 20,94 cm. Sedangkan perlakuan 2,25 kg/ plot (S_2) dan perlakuan 1,5 kg/ plot (S_1) berbeda tidak nyata. Perlakuan Fermentasi Urine Sapi

dengan perlakuan Fermentasi 20 Hari (F_3) memiliki tinggi tanaman tertinggi yaitu 25,13 cm berbeda tidak nyata dengan perlakuan Fermentasi 15 Hari (F_2) yaitu 24,52 cm. Perlakuan Fermentasi 10 Hari (F_1) yaitu 23,76 cm dan kontrol (F_0) yaitu 23,54 cm berbeda tidak nyata.

Jumlah daun (helai)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun pada semua umur amatan. Perlakuan fermentasi urine sapi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 10 HST, namun tidak berpengaruh nyata pada umur 20 dan 30 HST. Interaksi perlakuan pupuk kandang sapi dan fermentasi urine sapi menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada semua umur amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pupuk kandang sapi dan fermentasi urine sapi terhadap jumlah daun umur 30 HST dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Fermentasi Urine Sapi Terhadap Jumlah Daun (Helai) Tomat Umur 30 HST

S/F	F_0	F_1	F_2	F_3	Rataan
S_0	62,50	65,00	65,00	64,83	64,33 C
S_1	67,50	67,17	70,00	73,84	69,63 B
S_2	79,00	75,50	77,50	80,34	78,08 A
S_3	73,34	78,50	82,50	82,34	79,17 A
Rataan	70,58	71,54	73,75	75,33	KK : 4,85 %

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 1 % (huruf besar) dengan menggunakan Uji BNJ.

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kandang sapi dengan perlakuan 3 kg/ plot (S_3) memiliki jumlah daun tertinggi yaitu 79,17 cm berbeda tidak nyata dengan perlakuan 2,25 kg/ plot (S_2) yaitu 78,08 cm, namun berbeda nyata dengan perlakuan 1,5 kg/ plot (S_1) yaitu 69,63 cm dan kontrol (S_0) yaitu 64,33 cm. Perlakuan Fermentasi Urine Sapi dengan perlakuan Fermentasi 30 Hari (F_3) memiliki jumlah daun tertinggi yaitu 75,33 cm berbeda nyata dengan perlakuan Fermentasi 20 Hari (F_2) yaitu 73,75 cm. Perlakuan Fermentasi 10 Hari (F_1) yaitu 71,54 cm dengan kontrol (F_0) yaitu 70,58 cm berbeda tidak nyata.

Berat buah pertanaman (g)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kandang sapi dan perlakuan fermentasi urine sapi berpengaruh nyata terhadap berat buah pertanaman. Interaksi perlakuan pupuk kandang sapi dan fermentasi urine sapi menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap berat buah pertanaman.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pupuk kandang sapi dan fermentasi urine sapi terhadap berat buah pertanaman dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Fermentasi Urine Sapi Terhadap Berat Buah Pertanaman.

S/F	F ₀	F ₁	F ₂	F ₃	Rataan
S ₀	124,00	121,50	120,50	122,00	122,00 b
S ₁	120,50	122,00	125,50	125,00	123.25 b
S ₂	120,50	123,50	124,50	125,50	123,50 b
S ₃	124,00	123,00	126,00	127,00	125,00 a
			124,13		
Rataan	122,25 b	122,50 b	a	124,88 a	KK : 1,49 %

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) .

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kandang sapi dengan perlakuan 3 kg/ plot (S₃) memiliki berat buah pertanaman tertinggi yaitu 125,00 g berbeda nyata dengan perlakuan 2,25 kg/ plot (S₂) yaitu 123,50 g, perlakuan 1,5 kg/ plot (S₁) yaitu 123.25 g dan kontrol (S₀) yaitu 122,00 g, sedangkan S₂, S₁, S₀ berbeda tidak nyata. Perlakuan Fermentasi Urine Sapi dengan perlakuan Fermentasi 30 Hari (F₃) memiliki berat buah pertanaman tertinggi yaitu 124,88 g berbeda tidak nyata dengan perlakuan Fermentasi 20 Hari (F₂) yaitu 124,13 g, perlakuan Fermentasi 10 Hari (F₁) yaitu 122,50 g dan kontrol (F₀) yaitu 122,25 g berbeda tidak nyata, sedangkan perlakuan Fermentasi 30 Hari (F₃), Fermentasi 20 Hari (F₂) dengan Fermentasi 10 Hari (F₁), kontrol (F₀) berbeda nyata.

Berat produksi per plot (kg)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap berat produksi per plot dan perlakuan fermentasi urine sapi berpengaruh sangat nyata terhadap berat produksi per plot. Interaksi perlakuan pupuk kandang sapi dan fermentasi urine sapi menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap berat produksi per plot.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pupuk kandang sapi dan fermentasi urine sapi terhadap berat produksi per plot dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Fermentasi Urine Sapi Terhadap Berat Produksi Per Plot

S/F	F ₀	F ₁	F ₂	F ₃	Rataan
S ₀	1,35	1,70	2,00	2,20	1,81 ab
S ₁	1,65	1,80	1,90	2,20	1.89 ab
S ₂	1,80	1,85	2,35	2,10	2.03 a
S ₃	1,85	1,80	2,25	2,30	2.05 a
Rataan	1,66 B	1,79 B	2,13 A	2,20 A	KK : 8,07%

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar) dengan menggunakan Uji BNJ

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kandang sapi dengan perlakuan 3 kg/ plot (S₃) memiliki berat berat produksi per plot tertinggi yaitu 2.05 kg berbeda tidak nyata dengan perlakuan 2,25 kg/ plot (S₂) yaitu 2.03 kg, perlakuan 1,5 kg/ plot (S₁) yaitu 1.89 kg dan kontrol (S₀) yaitu 1,81 kg. Perlakuan Fermentasi Urine Sapi dengan perlakuan Fermentasi 30 Hari (F₃) memiliki berat produksi per plot tertinggi yaitu 2,20 kg berbeda

tidak nyata dengan perlakuan Fermentasi 20 Hari (F_2) yaitu 2,13 kg, perlakuan Fermentasi 10 Hari (F_1) yaitu 1,79 kg, kontrol (F_0) yaitu 1,66 kg

KESIMPULAN

Pemberian dosis pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat buah pertanaman, dan berat produksi per plot. Dosis pupuk kandang sapi terbaik 3 kg/ Plot.

Pemberian fermentasi urine sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat buah pertanaman, dan berat produksi per plot. Lamanya fermentasi urine sapi terbaik yaitu selama 30 hari.

Interaksi perlakuan pupuk kandang sapi dan fermentasi urine sapi menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada semua parameter yang di amati.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2010. Dasar Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta. Jakarta.
- Astarini, I.D. 2009. *Pemuliaan Tanaman Sayuran*. Tidak diketahui
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali. 2008. *Membuat Pupuk Cair Bermutu dari Limbah Kambing*. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian: Bali.
- Djuarnani & Setiawan. 2006. *Cara Cepat Membuat Kompos*. Agromedia Pustaka: Jakarta.
- Dwidjoseputro, D. 2004. Pengantar Fisiologi Tanaman. Gramedia. Jakarta.
- Endah Purwanti, Tri Martinsari, Yuniar Wijayanti W. 2010. *Optimalisasi Fermentasi Urine Sapi dengan Aditif Tetes Tebu (Mollases) untuk Menghasilkan Pupuk Organik Cair Yang Berkualitas Tinggi*. Universitas Negeri Malang: Malang.
- Gardner P, et al. 2010. Fisiologi Tanaman Budidaya. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Hadi S, 2006. *Urin Sapi Bangkitkan Harapan Petani*. Penerbit Ghalia Indonesia, Bogor.
- Hargono dan C. Sri Budiyati. 2010. *Pengaruh Waktu Fermentasi dan Penambahan Aktivator BMF Biofad Terhadap Kualitas Pupuk organik*. Teknik Kimia Undip: Semarang.
- Hartati, Sri. 2008. *Peampilan Genotipe Tanaman Tomat Hasil Mutasi Buatan Dalam Kondisi Stress Air dan Kondisi Optimal*. Agrosains 2(2);35-42.
- [Http://teknisbudidaya.tanaman.tomat/](http://teknisbudidaya.tanaman.tomat/) 2010. Diakses tanggal 10 Februari 2016.
- Lingga, P dan Marsono. 2007. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Cetakan ke 20. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ma'ruf, A. Zulia, C. Safruddin. 2017. Rice Estate Development As State Owned Enterprises (SOEs) To Self Supporting For Food. European Academic Research
- Ma'ruf, A. Zulia, C. Safruddin. 2017. Legume Cover Crop Di Perkebunan Kelapa Sawit. Forum Pertanian Asahan
- Naswir. 2010. Pemanfaatan Urine Sapi Yang Difermentasi Sebagai Nutrisi Tanaman. www.tumoutou.net/hmt.
- Rosmarkam dan N. Y. Yuwono. 2008. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisus. Yogyakarta.
- Saragih, W.C. 2008. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tomat Terhadap Pemberian Pupuk Phospat dan Bahan Organik*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Sarif, 2010. Bagian Terpenting pada Pemupukan. Surya Tama. Jakarta.
- Salisbury, F.B dan C.W. Ross. 2012. *Fisiologi Tumbuhan III*. Institut Teknologi Bandung. dari : *Plant Physiology*. 342 halaman.
- Setiawan A.I., 2006. *Manfaat Kotoran Ternak*. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Sinaga, A. Ma'ruf, A. 2016. Tanggapan Hasil Pertumbuhan Tanaman Jagung Akibat Pemberian Pupuk Urea, SP-36, dan KCl. Bernas
- Suryatna, S. 2000. Pupuk dan pemupukan. PT. Melton Putra. Jakarta. 64 hal.
- Sutedjo, M. M. 2006. *Pupuk dan Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- _____. 2010. *Pemupukan Yang Untuk Tanaman*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Tugiyono, 2008. *Budidaya Tanaman Tomat*. Agromedia Pustaka. Jakarta.