

PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAM TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill) DENGAN PERLAKUAN DOSIS PUPUK BOKASHI KOTORAN SAPI

¹Farida Aryani, ²Danner Sagala, ³Sri Mulatsih, ⁴Agus Purwanto
^{1,2,3}Dosen Fakultas Pertanian Unihaz Bengkulu
⁴Mahasiswa Fakultas Pertanian Unihaz Bengkulu

ABSTRAK

Tomat merupakan tanaman hortikultura yang dapat dibudidayakan baik didataran tinggi maupun didataran rendah, tergantung varietas yang ditanam. Budidaya tanaman tomat sebagian besar masih secara konvensional yang biasa dilakukan petani, yang tidak lepas dari penggunaan bahan kimia (pupuk pestisida). Dimana hal tersebut dapat menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan manusia. Alternatif lain adalah bertanam secara organik, sistem ini secara ekonomi menguntungkan dan secara ekologi tidak merusak.

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Bunga Mas, Kecamatan Seluma Timur, Provinsi Bengkulu. Penelitian dimulai pada bulan Januari sampai bulan April 2021. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu (1) faktor, yaitu dosis pupuk bokashi kotoran sapi yang terdiri dari tujuh (7) tarap perlakuan dan tiga (3) ulang, setiap perlakuan terdiri dari lima (5) polybag, setiap polybag terdiri dari satu tanaman. Taraf dosisi pupuk bokashi kotoran sapi adalah P0 (kontrol pupuk NPK), P1(5 ton/ha), P2(10 ton/ha), P3 (15 ton/ha), P4 (20 ton/ha), P5 (25 ton/ha), P6 (30ton/ha). Hasil analisis sidik ragam dilanjutkan dengan uji BNJ 5% dan 1%. Peubah yang diamati tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga, umur panen, berat berangkasan basah, berat berangkasan kering, diameter buah, jumlah buah per/tanaman, berat buah pertanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk bokashi kotoran sapi berpengaruh sangat nyata terhadap berat berangkasan basah dan berangkasan kering, diameter buah, berat buah pertanaman dan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga, umur panen, jumlah buah pertanaman. Perlakuan dosis pupuk bokashi kotoran sapi 10 ton/ha (P₂) memberikan hasil yang terbaik.

Kata kunci : Tomat, Dosis, Pupuk Bokashi Kotoran Sapi.

PENDAHULUAN

Tomat merupakan tanaman hortikultura yang mempunyai kandungan gizi dan vitamin dalam setiap 100 gram, yaitu: protein 1.0 gram, karbohidrat 4.20 gram, lemak 0.30 gram, mineral dan vitamin

(Bernadus dan Wahyu, 2011). Hal tersebut membuat tanaman tomat sangat bermanfaat untuk kesehatan dan mencegah penyakit (Sari Et Al, 2017). Kebutuhan masyarakat terhadap tomat semakin meningkat, selain digunakan langsung oleh masyarakat

sebagai kebutuhan sehari-hari, tomat juga dibutuhkan untuk bahan industri, sebagai bahan masakan, seperti: saos, sambal dan sebagainya. Dengan meningkatnya permintaan terhadap tomat maka perlu meningkatkan produksi tanaman tomat. Rendahnya produksi tanaman tomat di Propinsi Bengkulu dikarenakan masih diusahakan secara konvensional. Dimana sistem konvensional yang dilakukan oleh petani biasanya dengan cara menggunakan pupuk maupun pestisida anorganik. Pertanian yang dilakukan secara konvensional dapat meningkatkan produksi yang tinggi, tapi dalam waktu yang panjang dapat memberikan dampak negatif (seperti: keracunan air, udara, lingkungan dan buah tomat itu sendiri). Hal ini dapat mempengaruhi kesehatan manusia (Kardinan, 2000). Bercocok tanam secara organik merupakan sistem pertanian dengan tidak menggunakan bahan kimia dapat memberikan

produksi yang menguntungkan secara ekonomi dan secara ekologi karena tidak merusak lingkungan.

Upaya untuk meningkatkan produksi tanaman tomat dengan menggunakan pupuk organik. Penggunaan pupuk anorganik secara tidak tepat dapat menyebabkan dampak negatif bagi tanah maupun lingkungan (Fadel, 2017). Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari bahan-bahan organik. Berdasarkan sumbernya pupuk organik terdiri dari 2 jenis, yaitu : Pupuk organik alami dan pupuk organik mineral. Pupuk organik alami adalah pupuk organik berasal dari bahan yang langsung diambil dari alam, antara lain: kapur dolomit, gipsum, guano, sulfur alami, rock phosphate, silihat alami, pupuk organik mineral merupakan pupuk organik yang mengandung mineral atau unsur hara yang berasal dari makhluk hidup, antara lain : pupuk kandang, kompos, bokashi, sisa ikan, darah, tulang hewan, ekstrak

rumput laut dan pupuk mikroba (Hasibuan, I, 2021).

Pupuk kandang dari kotoran sapi memiliki kandungan mikrogen (N) sebesar 0,4%, fosfor 0,2%; dan kalium 0,1%. Penggunaan pupuk kandang sapi dapat sebagai pengganti pupuk anorganik atau pupuk kimia karena pupuk kandang sapi mudah didapat dan mengandung unsur hara nitrogen yang tinggi (Prasetyo, 2014).

Bokashi merupakan pupuk kompos yang dibuat dengan menggunakan EM keunggulan bokashi, biaya pembuatan yang murah karena menggunakan bahan baku dari limbah pertanian, limbah peternakan, limbah perikanan, limbah industri serta limbah rumah tangga, mengandung unsur hara yang lebih lengkap baik makro maupun mikro, dapat dibuat sendiri, dapat memperbaiki struktur tanah, melepaskan unsur hara yang terikat oleh tanah dan menahannya dari proses pencucian air hujan, memberi lingkungan yang baik

bagi jasad renik dalam tanah, sehingga bahan organik dapat terurai dan dimanfaatkan oleh tanaman (Hasibuan, 2020).

Pupuk bokashi kotoran sapi memiliki kontribusi terhadap tanaman dengan kandungan unsur K yang lebih tinggi dibandingkan dengan unsur-unsur hara lainnya. Adapun unsur hara yang terkandung pada bokashi kotoran sapi, yaitu : N 0,92%; P 0,23%; K 1,03%, Ca 0,38%; Mg 0,38% yang dapat digunakan oleh tanaman. Unsur hara kalium berperan dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit, translokasi gula pada pembentukan pati dan protein, memperbaiki ukuran dan kualitas buah pada masa generatif dan menambah rasa manis pada buah (Neltriani, 2015).

Sejalan dengan latar belakang diatas maka pupuk bokashi kotoran sapi merupakan salah satu alternatif bahan organik yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi tanaman tomat.

Tujuan penelitian: untuk mengetahui pengaruh dosis bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersium esculentum* Mill).

Hipotesis penelitian : diduga pada dosis bokashi kotoran sapi tertentu memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat terbaik.

METODOLOGI PENELITIAN

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Bunga Mas Kecamatan Seluma Timur, Propinsi Bengkulu. Dimulai dari bulan Januari 2021 sampai bulan April 2021.

Bahan-bahan yang digunakan: Benih tanaman tomat, tanah topsoil, air, pupuk NPK Mutiara, Pupuk bokashi kotoran sapi.

Alat-alat yang digunakan : parang, timbangan analitik, meteran, polybag, waring, tali rapia, ember, cangkul, bambu, alat tulis.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari tujuh (7) perlakuan dan tiga (3) ulangan, dan tiap unit perlakuan penelitian terdiri dari lima (5) polybag, setiap polybag terdiri dari satu (1) tanaman. Tujuh (7) perlakuan tersebut adalah :

P_0 = NPK mutiara (16, 16, 16) sebagai control

P_1 = Pupuk bokashi kotoran sapi 5 ton/ha = 12,5 gram/polybag

P_2 = Pupuk bokashi kotoran sapi 10 ton/ha = 25,0 gram/polybag

P_3 = Pupuk bokashi kotoran sapi 15 ton/ha = 37,5 gram/polybag

P_4 = Pupuk bokashi kotoran sapi 20 ton/ha = 50,0 gram/polybag

P_5 = Pupuk bokashi kotoran sapi 25 ton/ha = 62,5 gram/polybag

P_6 = Pupuk bokashi kotoran sapi 30 ton/ha = 75,0 gram/polybag

Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA) jika berpengaruh nyata atau sangat nyata dilanjutkan dengan uji BNY (Uji Beda Nyata) 5%.

Peubah yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah cabang (cabang), umur berbunga (hari), umur panen

(hasil), jumlah buah pertanaman (buah), diameter buah (cm), berat buah pertanaman (gram), bobot berangkas basah (gram), bobot berangkas kering (gram).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis sidik ragam perlakuan dosis pupuk bokashi kotoran sapi berpengaruh tidak nyata terhadap peubah tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga, umur panen dan jumlah buah pertanaman. Berpengaruh sangat nyata terhadap peubah berat berangkas basah, berat berangkas kering, diameter buah, berat buah per tanaman.

Perlakuan dosis pupuk bokashi kotoran sapi berpengaruh tidak nyata terhadap perubah tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga, umur panen dan jumlah buah pertanaman, diduga kandungan nitrogen pada pupuk bokashi kotoran sapi sebesar 0,12% (hasil analisis laboratorium BPTP Bengkulu, 2021) dengan kriteria rendah

belum mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman, yaitu tinggi tanaman jumlah daun, hal ini sejalan dengan pendapat Hardjowigono.S (2010) mengatakan bahwa pertumbuhan suatu tanaman dipengaruhi oleh unsur hara, air, intensitas cahaya matahari, dan suhu udara.

Demikian juga terhadap perubah jumlah buah pendaluan pemberian dosis pupuk bokashi kotoran sapi belum mampu meningkatkan jumlah buah tanaman tomat. Hal ini diduga karena pertumbuhan yang kurang baik menyebabkan fotosintesis yang kurang baik sehingga fotosintat yang didistribusikan tidak mencukupi untuk meningkatkan jumlah buah tanaman tomat, sesuai dengan pendapat Ainun et al (2011). Penambahan pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai apabila unsur hara yang dibutuhkan dalam keadaan tersedia, seimbang dan dalam konsentrasi optimal sehingga

dapat diserap tanaman dalam peningkatan pertumbuhan.

Selanjutnya perlakuan pemberian pupuk bokashi kotoran sapi berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga dan umur panen. Hal ini diduga kandungan unsur P sebesar 5,55%. Pada pupuk bokashi kotoran sapi (hasil analisis laboratorium BPTP Bengkulu, 2021) belum mampu untuk mempercepat umur berbunga dan umur panen tanaman tomat sejalan dengan pendapat Rina (2015) bahwa umur panen dipengaruhi unsur P sebagai penyimpanan dan transfer energi untuk seluruh aktivitas metabolisme tanaman

maka tanaman akan mempercepat persentase membentuknya bunga menjadi buah, sehingga tanaman kekurangan P akan menyebabkan menurun karena penyerbukan tidak sempurna dan pembentukan bunga terhambat yang mengakibatkan umur panen juga terlambat.

Hasil uji BNJI 5% pemberian pupuk bokashi kotoran sapi terhadap diameter buah dan berat buah pertanaman disajikan pada tabel 1.

Tabel 1 : Perlakuan pupuk bokashi kotoran sapi terhadap diameter buah dan Berat Buah pertumbuhan

Perlakuan Pupuk Bokashi Kotoran Sapi	Diameter Buah (cm)	Berat buah pertanaman (gram)
P ₀ = NPK mutiara (16, 16, 16) sebagai control	3,19 a	458.73 a
P ₁ = Pupuk bokashi kotoran sapi 5 ton/ha	3.27 a	477.77 a
P ₂ = Pupuk bokashi kotoran sapi 10 ton/ha	3.60 b	682.33 b
P ₃ = Pupuk bokashi kotoran sapi 15 ton/ha	3.61 b	685.62 b
P ₄ = Pupuk bokashi kotoran sapi 20 ton/ha	3.63 b	685.97 b
P ₅ = Pupuk bokashi kotoran sapi 25 ton/ha	3.64 b	689.21 b
P ₆ = Pupuk bokashi kotoran sapi 30 ton/ha	3.66 b	718.19 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ taraf 50%

Berdasarkan uji BNJ 5% perlakuan pupuk bokashi kotoran sapi dengan dosis 10 ton/ha (P_2) memberikan diameter buah berbeda sangat nyata dengan perlakuan dosis pupuk bokasi 5 ton/ha (P_1) dan pupuk NPK Mutiara (PO) dan berbeda tidak nyata dengan dosis pupuk bokashi kotoran sapi (15 ton/ha = P_3 , 20 ton/ha = P_4 , 25 ton/ha = P_5 , 30 ton/ha = P_6). Hal ini diduga dengan pemberian pupuk bokasi kotoran sapi yang mengandung pupuk lengkap N, P, K serta unsur makro dan semakin tinggi dosis yang diberikan kepada tanaman tomat berarti semakin meningkat tersedianya unsur N, P, K serta unsur-unsur mikro maka diameter buah tomat semakin meningkat.

Hal ini selaras dengan pendapat Nurhayati (2013) bahwa tanaman dapat berproduksi baik jika unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup, pembentukan dan pengisian bbuah sangat dipengaruhi oleh unsur hara P yang akan terlibat dalam proses fotosintesis yaitu sebagai pembentuk karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang akan ditranslokasikan kedalam buah. Dengan jumlah buah berbeda tidak nyata dan diameter buah berbeda sangat nyata mengakibatkan berat buah pertanaman berbeda sangat nyata. (tabel 2).

Hasil uji BNJ 5% pemberian pupuk bokashi kotoran sapi terhadap berat berangkasan basah dan berangkasan kering disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Perlakuan dosis pupuk bokashi kotoran sapi terhadap berat berangkasan basah dan berangkasan kering tanaman tomat (gr).

Perlakuan Pupuk Bokashi Kotoran Sapi	Berat Berangkasan Basah (gram)	Berat Berangkasan Kering (Gram)
P_0 = NPK mutiara (16, 16, 16) sebagai control	81.59 a	13.04 a
P_1 = Pupuk bokashi kotoran sapi 5 ton/ha	81.86 a	13.06 a

P ₂ = Pupuk bokashi kotoran sapi 10 ton/ha	105.19 b	18.93 b
P ₃ = Pupuk bokashi kotoran sapi 15 ton/ha	105.41 b	18.94 b
P ₄ = Pupuk bokashi kotoran sapi 20 ton/ha	105.45 b	19.22 b
P ₅ = Pupuk bokashi kotoran sapi 25 ton/ha	106.69 b	19.27 b
P ₆ = Pupuk bokashi kotoran sapi 30 ton/ha	107.03 b	20.23 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ taraf 50%.

Hasil uji lanjut BNI 5% yang baik untuk penyerapan unsur hara perlakuan pemberian pupuk bokashi yang optimal sehingga tanaman kotoran sapi memberikan berat berkembang dengan baik berangkasan basah dosis 5 ton/ha, (Gunawan,2003) selanjutnya Nurilla erbeda nyata dengan perlakuan dosis (2013) menyatakan bahwa bobot basah yang didapat pada bahan organik bokashi kotoran sapi 10 ton/ha (P₂), 15 menunjukkan jumlah kandungan air Ton/ha (P₃), 20 ton/ha, (P₄), 25 ton/ha yang berada pada lapisan jaringan (P₅), 30 ton/ha (P₆) tetapi berbeda tidak organisme tersebut. nyata dengan perlakuan pemberian pupuk NPK Mutiara (PO). Hal ini disebabkan berat berangkasan merupakan hasil pemupukan / penyimpanan hasil fotosintesis pada organ tanaman baik berupa protein, karbohidrat, lemak yang dibutuhkan untuk pembesaran dan pembelahan sel sehingga terbentuk jaringan, dan organ tanaman semasa pertumbuhan dan perkembangan tanaman, factor lingkungan sangat mempengaruhi kemampuan pertumbuhan tanaman

yang baik untuk penyerapan unsur hara yang optimal sehingga tanaman berkembang dengan baik (Gunawan,2003) selanjutnya Nurilla (2013) menyatakan bahwa bobot basah yang didapat pada bahan organik menunjukkan jumlah kandungan air yang berada pada lapisan jaringan organisme tersebut.

Hasil uji lanjut BNJ 5% perlakuan pemberian pupuk bokashi kotoran sapi 5 ton/ha berbeda tidak nyata dengan perlakuan NPK mutiara tetapi berbeda sangat yaitu dengan perlakuan 10 ton/ha (P₂), 15 ton/ha (P₃), 20 ton/ha (P₄), 25 ton/ha (P₅) dan 30 ton/ha (P₆). Hal ini diduga dengan perlakuan pemberian pupuk bokashi 5 ton/ha sudah tersedia unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sesuai dengan

pendapat Rina (2015) bahwa tinggi rendahnya berat berangkasan basah dan berat berangkasan kering tanaman tergantung pada banyaknya atau sedikitnya serapan unsur hara yang berlangsung selama proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Perlakukan pemberian pupuk bokashi kotoran sapi berpengaruh nyata terhadap diameter buah, berat buah pertanaman, berat berangkasan basah dan berat berangkasan kering tetapi menunjukkan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang umur berbunga, umur panen dan jumlah buah pertanaman.
2. Perlakukan pemberian dosis pupuk bokashi kotoran sapi 10 ton/ha memberikan hasil terbaik.

3. Penggunaan pupuk bokashi kotoran sapi dapat menggantikan pupuk NPK Mutiara karena dosis 5 ton/ha memberikan hasil yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan pupuk NPK Mutiara.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjut pada lokasi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainum, M. Nurhayati dan D Susilawati. 2011. Pengaruh pemberian pupuk organik dan mulsa, organik terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai (*Glycine max* L. Merrill). Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam. Banda Aceh-Jurnal Floratek 6 : 192-201.
- Bernadus, T dan W. Wiryana 2002. Bertanam Tomat. Agromedian Pustaka – Jakarta.
- Fadel. 2017. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tomat (*Solanum lycopersicum* Mill) Jurnal Agrita Vol 16 No. 3.
- Gunawan Adi, W. 2003. Strategi Pembelajaran Genius. PT Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Hardjowigono, S. 2010. Ilmu Tanah, Jakarta: Akademi Presindo.

- Hasibuan Ikhsan. 2020. Pertanian Organik Prinsip dan praktis tidak Media ISBN 978-623-7203-84-1.
- Hasibuan Ikhsan 2021. Teknologi Pupuk Organik CV. Global Aksara Pres. ISBN. 978-623-6246-35-1
- Kardinan.A. 2020. Pestisida Nabati, Ramuan dan Aplikasi Penebar Swadaya.
- Neltriani. N. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar (*Ipomea batatas L*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.
- Nursilla, Neilla. 2013. Studi Pertumbuhan dan Produksi Jamur Kuping (*Auricularia Auricular*) pada substrat serbuk gergaji kayu dan serbuk sabut kelapa jurnal produksi tanaman. Universitas Brawijaya Vol. 1 No. 3.
- Nurhayati, 2013. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Lampung Universitas Lampung.
- Rina. D. 2015 “Manfaat Unsur N, P, K. Bagi Tanaman” Badan Litbang Pertanian – Kementerian Pertanian, Kaltim.
- Sari, A.W.A Azwir.Z, Anizam. 2017. Respon Pertumbuhan dan
- Produksi Tanaman Tomat. Jurnal Jurusan Biologi FMIPA UNP.