

Effect of Organic Fertilizer (Goat Manure) on Tomato Plant Growth and Yield

Agus Burhan

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Madako

ABSTRACT: This study aims to determine the effect of giving organic fertilizer (goat cage) with different doses on the growth and yield of tomato plants. The study used a randomized block design with one factor, namely P0 = No treatment (control), P1 = dose of goat manure 4 kg.plot-1 equivalent to 10 t.ha-1, P2 = dose of goat manure 6 kg.plot-1 equivalent with 15 t.ha-1, P3 = dose of goat manure 8 kg.plot-1 is equivalent to 20 t.ha-1, P4 = dose of goat manure 10 kg.plot-1 is equivalent to 25 t.ha-1. The results showed that the treatment with various doses of organic fertilizer (goat cage) was 6 kg. gave results that had a very significant effect on the observation variable stem diameter 45 DAP, tomato plants showed an average of 3.79 cm, had a very significant effect on fruit weight of tomato plants on the observation variable showed an average of 232.50, had a very significant effect on the observed variables. flowering age of tomato plants with an average of 30, and significantly affected the observed variables of tomato plant height 45 DAP, number of leaves 15 DAP and 30 DAP and stem diameter 15 DAP.

Keywords: bokashi fertilizer, cucumber plant growth and yield

Corresponding Author: agusdprdtolis@yahoo.co.id

Pengaruh Pupuk Organik (Kandang Kambing) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum Mill*)

Agus Burhan

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Madako

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik (kandang kambing) dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok satu faktor yaitu P0= Tanpa perlakuan (kontrol), P1 = Dosis pupuk kandang kambing 4 kg.petak⁻¹ setara dengan 10 t.ha⁻¹, P2 = Dosis pupuk kandang kambing 6 kg.petak⁻¹ setara dengan 15 t.ha⁻¹, P3= Dosis pupuk kandang kambing 8 kg.petak⁻¹ setara dengan 20 t.ha⁻¹, P4 = Dosis pupuk kandang kambing 10 kg.petak⁻¹ setara dengan 25 t.ha⁻¹. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis pupuk organik (kandang kambing) 6 kg. memberikan hasil yang berpengaruh sangat nyata pada variabel pengamatan diameter batang 45 HST, tanaman tomat menunjukkan rata-rata 3,79 cm, berpengaruh sangat nyata pada berat buah tanaman tomat pada variabel pengamatan menunjukkan rata-rata 232,50, berpengaruh sangat nyata pada variabel pengamatan umur berbunga tanaman tomat dengan rata-rata 30, dan berpengaruh nyata pada variabel pengamatan tinggi tanaman tomat 45 HST, jumlah daun 15 HST dan 30 HST serta diameter batang 15 HST.

Kata kunci: Pupuk Bokashi, Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun

Submitted: 8 June; Revised: 15 June; Accepted: 26 June

Corresponding Author: agusdprdtolis@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) merupakan tanaman sayuran yang sudah dibudidayakan sejak ratusan tahun silam, tetapi belum diketahui dengan pasti kapan awal penyebarannya. Jika ditinjau dari sejarahnya, tanaman tomat berasal dari Amerika, yaitu daerah Andean yang merupakan bagian dari Negara Bolivia, Cili, Klombia, Ekuador dan Peru (Khairunisa, 2013). Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) merupakan sayuran populer di Indonesia. Produksi tomat di Indonesia tahun 2014 mencapai 893.463 ton dan pada tahun 2015 mencapai 992.780 ton. Produksi buah tomat di Provinsi Sulawesi Tengah pada tahun 2014 - 2015 secara berurutan yaitu berkisar 4.276 ton; 3.506 ton; 3.052 ton dan 2.931 ton. (BPS dan Direktorat Jenderal Hortikultura, 2016).

Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) adalah tumbuhan dari famili Solanaceae. Tomat merupakan tanaman semusim, dapat tumbuh setinggi 1-2 meter. Tomat termasuk sayuran buah yang paling digemari oleh hampir setiap orang. Hal ini disebabkan karena rasanya yang enak, dan sedikit asam. Lagi pula tomat merupakan sumber vitamin A, vitamin C, dan sedikit vitamin B, terutama pada buah tomat yang telah tua (merah). Banyaknya vitamin A pada tanaman tomat adalah 2-3 kali banyaknya vitamin A yang terkandung dalam buah semangka, Tomat merupakan komoditas hortikultura yang penting, tanaman tomat juga termasuk tanaman yang relatif singkat pertumbuhannya yaitu hanya berumur 60-100 hari setelah tanam, tanaman ini sudah bisa dipanen, tetapi produksinya baik kuantitas dan kualitas masih rendah. Disebabkan antara lain tanah yang keras, miskin unsur hara, pemupukan tidak berimbang, Serangga, hama, penyakit, pengaruh cuaca dan iklim, dan teknis budidaya petani (Bambang Prasetyo, 2010).

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 (Chaniago et al, 2017). Pemupukan merupakan salah satu usaha pengelolaan kesuburan tanah, tanpa penambahan hara produksi pertanian akan semakin menurun. Hal ini disebabkan ketimpangan antara pasokan hara dan kebutuhan tanaman. Hara dalam tanah secara berangsur-angsur akan berkurang karena terangkut bersama hasil panen, air limpasan permukaan, erosi atau penguapan. Pengelolaan hara terpadu antara pemberian pupuk akan meningkatkan efektivitas penyediaan hara, serta menjaga mutu tanah agar tetap berfungsi secara lestari. Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya produksi tomat adalah penggunaan pupuk yang belum optimal (Wasonowati, 2011).

Pupuk adalah bahan yang ditambahkan kedalam tanah untuk meningkatkan antara lain adalah pupuk kandang, kompos, dsb. Pupuk organik memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan penggunaan pupuk

anorganik. Petani cenderung meninggalkan pupuk organik termasuk pupuk kandang setelah pupuk kimia diperkenalkan. Pemakaian pupuk kimia awalnya memang memberikan hasil panen yang lebih banyak, sehingga petani terus menerus menggunakannya. Penggunaan pupuk kimia secara terus menerus dapat menyebabkan pencemaran tanah yang akan berpengaruh terhadap populasi mikroorganisme (Irvan, 2007). Pupuk kimia menyebabkan penipisan unsur-unsur mikro seperti seng, besi, tembaga, mangan, magnesium dan boron, yang bisa mempengaruhi tanaman, hewan dan kesehatan manusia, dengan demikian dilakukan usaha untuk memperbaiki tingkat kesuburan tanah. Cara memperbaiki tingkat kesuburan tanah ini adalah salah satunya dengan memberikan pupuk kandang (Nasahi, 2010). Manfaat dari pupuk organik yaitu dapat memperbaiki sifat fisik tanah yang rusak dan juga termasuk cara untuk menerapkan sistem pertanian berkelanjutan. Pupuk organik adalah bahan-bahan organik yang telah dirombak oleh mikroba sehingga unsur-unsur hara menjadi lebih tersedia yang dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Supartha, 2012).

Feses kambing mengandung bahan kering nitrogen 40-50%, kandungan tersebut tergantung pada bahan penyusun ransum, tingkat kelarutan nitrogen pakan, nilai biologis ransum dan kemampuan ternak untuk mencerna ransum. Produksi urin kambing mencapai 0,6-2,5 liter/hari dengan kandungan nitrogen 0,15-0,71%. Variasi kandungan nitrogen tergantung pada pakan yang dikonsumsi, tingkat kelarutan protein kasar pakan, serta kemampuan ternak untuk memanfaatkan nitrogen asal pakan. Urin dan sisa pakan mengandung nitrogen lebih tinggi dibandingkan yang hanya berasal dari feses (Anomsari Dkk, 2012). Kotoran kambing mengandung bahan organik yang dapat menyediakan zat hara bagi tanaman melalui proses penguraian (dekomposisi) yang dilakukan oleh mikroorganisme. Penggunaan kotoran ternak kambing dalam bentuk pupuk organik akan memperbaiki struktur dan komposisi hara tanah. Tanah olah menjadi lebih gembur, mengandung cukup hara, serta mampu mengikat dan menyimpan air. Produksi tanaman juga lebih tinggi dibandingkan yang tidak mendapat tambahan bahan organik, baik pada lahan basah maupun lahan kering (Yuliarti, 2009). Berikut manfaat kotoran kambing : Meningkatkan kandungan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, Meningkatkan produktivitas tanaman, Merangsang pertumbuhan akar, batang, dan daun, Menggemburkan dan menyuburkan tanah, Penyediaan unsur hara makro dan unsur hara mikro. Penggunaan dosis pupuk kandang kambing yang tepat sangat menentukan produksi tanaman tomat. Pemberian pupuk yang berlebih juga dapat menurunkan produksi tanaman tomat karena pertumbuhan tajuk yang maksimal dapat menurunkan hasil buah tanaman tomat (Lingga, P. dan Marsono, 2007).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai "Pengaruh pupuk organik (kandang kambing) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill)".

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian Hadisumitro 2013, melaporkan terdapat pengaruh nyata terhadap pemberian dosis pupuk kandang kambing pada perlakuan (8 kg) setara dengan 15 ton/ha, dengan nilai rata-rata yaitu tinggi tanaman 70,83 cm, umur berbunga 38 hst dan jumlah buah pada saat panen 24-50 buah yang lebih optimal dalam pertumbuhan tanaman tomat.

Penelitian Silvia Dkk 2012, melaporkan bahwa dengan pemberian dosis pupuk kandang kambing 10 ton/ha setara dengan (6 kg) akan menghasilkan nilai terbaik pada tinggi tanaman (67,00 cm), diameter batang (6,28 mm), jumlah buku cabang (13 buku), umur tanaman saat panen pertama (68,73 hst), jumlah buah (20,45 buah), dan berat buah segar (1,24 kg per tanaman).

Klasifikasi Tanaman Tomat

Klasifikasi Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) Menurut Simpson (2010) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisi :
Magnoliophyta
Ordo : Solanales
Family : Solanaceae
Genus : Lycopersicon
Species : Lycopersicon esculentum Mill

Morfologi Tanaman Tomat

Tomat merupakan tanaman palawija yang berumur pendek, tetapi umumnya tumbuh setahun. Tanaman tomat terdiri atas bagian akar, batang, daun, bunga dan buah sebagai bagian terpenting dari hasil utama produk. Bagian-bagian tubuh tumbuhan tersebut berperan dalam aktivitas hidup tumbuhan, seperti penyerapan air, pernapasan, fotosintesis, pengangkutan zat makanan, dan perkembangbiakan (Purwati dan Khairunisa, 2007).

Akar

Tanaman tomat memiliki akar serabut yang tumbuh menyebar ke arah samping dan sistem perakaran akar tunggang yang tumbuh menembus tanah, akar tunggang berwarna keputih-putihan dan mempunyai bau yang khas. Perakaran tomat tidak terlalu dalam, menyebar kesemua arah hingga kedalaman sekitar 30-40 cm. Akar tanaman tomat berfungsi untuk menopang berdirinya tanaman serta menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah, sistem pengolahan tanah sekitar 30 cm dari permukaan tanah membuat struktur tanah menjadi gembur, aerasi baik sehingga dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme dan laju mineralisasi N sehingga N banyak tersedia. Oleh karena itu tingkat kesuburan tanah dibagian permukaan tanah sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dan produksi buah, serta benih tomat yang dihasilkan (Fuady, 2010).

Menurut Etti dan Khairunisa 2007, Secara morfologi (struktur luar) akar tersusun atas rambut akar, batang akar, dan ujung akar. Akar merupakan organ pada tumbuhan yang berfungsi sebagai berikut :

1. Untuk menyerap air dan zat-zat hara dari dalam tanah.
2. Untuk menunjang dan memperkokoh berdirinya tumbuhan di tempat hidupnya.
3. Pada beberapa jenis tumbuhan akar berfungsi sebagai alat bernafas.

Batang

Batang tanaman tomat berbentuk persegi empat hingga bulat, berbatang lunak tetapi cukup kuat, berbulu atau berambut halus dan diantara bulu-bulu tersebut terdapat rambut kelenjar. Pada ruas batang mengalami penebalan dan pada ruas bagian bawah tumbuh akar-akar pendek. Selain itu batang tanaman tomat dapat bercabang dan diameter cabang lebih besar jika dibanding dengan jenis tanaman sayur lainnya (Fuady, 2010). Batang tomat walaupun tidak sekeras tanaman tahunan, tetapi cukup kuat. Pada bagian buku-bukunya terjadi penebalan dan kadang-kadang pada buku bagian bawah terdapat akar-akar pendek. Jika dibiarkan (tidak dipangkas), tanaman tomat akan mempunyai banyak cabang yang menyebar rata. Batang tanaman tomat berbentuk bulat, bercabang banyak sehingga secara keseluruhannya teksturnya lunak, tetapi setelah tua batangnya berubah menjadi bersudut berstruktur keras dan berkayu. Tinggi tanaman tomat mencapai 2-3 m (Purwati dan Khairunisa, 2007).

Daun

Daun majemuk pada tanaman tomat tumbuh berselang seling atau tersusun mengelilingi batang tanaman. Daun berbentuk oval, berwarna hijau, bagian tepi daun bergerigi daun tomat itu sendiri terdiri atas helaian daun dan tangkai daun. Pada dasarnya, anatomi daun serupa dengan anatomi batang. Bila kita mengamati daun tomat dibawah mikroskop, akan tampak bagian-bagian dari atas ke bawah yaitu epidermis, jaringan tiang (jaringan palisade), jaringan bunga karang atau jaringan spons (Purwati dan Khairunisa, 2007). Daun tomat umumnya lebar-lebar, bersirip dan berbulu, panjangnya antara 20-30 cm atau lebih, lebar sekitar 15-20 cm, dan biasanya tumbuh dekat ujung dahan (cabang). Tangkai daun bulat panjang sekitar 7-10 cm dan tebalnya antara 0,3-0,5 cm (Syukur et al, 2015).

Bunga

Tipe bunga tomat yaitu hermaphrodit dimana posisi stigma lebih rendah dari pada tabung polen. Tomat memiliki perhiasan bunga berupa mahkota yang memiliki tiga warna yaitu kuning, orange, dan putih. Bunganya berada pada tandan bunga dengan posisi tandan bunga berada ujung pucuk dan berada diantara buku-buku batang. Posisi tandan bunga inilah yang menunjukkan tipe tomat berdasarkan tipe pertumbuhan (Syukur et al, 2015). Bunga pada tomat termasuk jenis bunga berkelamin dua atau hermaphrodit.

Alat kelaminnya terdiri atas benang sari dan kepala sari yang terkandung didalamnya tepung sari atau polen (Syukur et al, 2015).

Buah

Buah tomat memiliki bentuk bervariasi mulai dari bulat lonjong, bulat halus, bulat beralur, bulat dengan bentuk datar pada ujung atau pangkalnya, hingga berbentuk yang tidak teratur. Bentuk dan ukuran tersebut tergantung varietasnya. Sewaktu masih muda buahnya berwarna hijau muda sampai hijau tua berbulu, dan memiliki rasa asam, dan berbau tidak enak karena mengandung lycopersicin. Namun setelah tua buahnya menjadi sedikit kuning, menjadi cerah atau gelap, merah kekuningan, kuning atau merah kehitaman dan rasanya pun menjadi enak, karena semakin matang kandungan lycopersicin penyebab rasa getir pada tomat akan semakin hilang (Redaksi Agromedia, 2007). Buah tomat permukaan agak berbulu, Buah tomat mengandung banyak biji, biji dikelilingi oleh bahan gel yang memenuhi rongga buah. Biji tomat berbentuk pipih dan berwarna krem muda hingga coklat dan memiliki panjang 2-3 mm. Bentuk dan ukuran buah tomat juga beragam dimana buahnya memiliki rongga minimal dua. Jumlah rongga buah 2 dan 4 yang banyak diminati konsumen yang digunakan dalam penyajian buah meja (Syukur et al, 2015).

Syarat Tumbuh Tanaman Tomat

Untuk usaha budidaya tanaman tomat perlu pemilihan lokasi penanaman yang tepat agar usaha tersebut mendatangkan hasil yang diinginkan, tanaman tomat memerlukan persyaratan tumbuh yang sesuai dengan hidupnya, walaupun tanaman ini memiliki daya penyesuaian yang cukup baik, Tanaman tomat dapat tumbuh di daerah tropis maupun subtropis. Curah hujan yang dikehendaki dalam budidaya tomat adalah berkisar antara 750-1.250 mm/tahun. Keadaan tersebut berhubungan erat dengan ketersediaan air tanah bagi tanaman, terutama di daerah yang tidak terdapat irigasi. Curah hujan yang tinggi juga dapat menghambat persarian (Leovini, 2012). Tanaman tomat toleran terhadap beberapa kondisi lingkungan. Suhu optimum untuk budidaya tanaman tomat berkisar 21⁰C-24⁰C. Apabila suhu melebihi 2⁰C, hujan lebat dan mendung menyebabkan dominasi pertumbuhan vegetatif dan masalah terhadap serangan penyakit. Tingkat kemasaman tanah yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman tomat yaitu pada pH 5,8 hingga 6,5 dan tidak mampu tumbuh dengan baik pada kondisi pH dibawah 5 (Wahyudi, 2012).

Iklim

Secara umum tomat dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah hingga tinggi tergantung dengan varietas yang ditanam. Suhu optimal untuk pertumbuhan tanaman tomat yaitu 23⁰C pada siang hari dan 17⁰C pada malam hari. Curah hujan yang sesuai yaitu 750 mm hingga 1.250 mm tahun-1 dengan intensitas penyinaran cahaya matahari sekitar 8 jam per hari

(Anomsari Dkk, 2012). Iklim yang cocok untuk tanaman tomat adalah pada musim kemarau dengan pengairan yang cukup. Kekeringan menyebabkan banyak daun gugur, lebih-lebih bila disertai dengan angin kencang. Sebaliknya, pada musim hujan pertumbuhannya kurang baik karena kelembapan dan suhu yang tinggi akan menimbulkan banyak penyakit, Tanaman tomat dapat tumbuh di daerah tropis maupun sub-tropis. Kekurangan sinar matahari dapat menyebabkan tanaman tomat mudah terserang penyakit, baik parasit maupun non-parasit. Sinar matahari berintensitas tinggi akan menghasilkan vitamin C dan karoten (provitamin A) yang lebih tinggi. Penyerapan unsur hara yang maksimal oleh tanaman tomat akan dicapai apabila pencahayaan selama 12-14 jam/hari, sedangkan intensitas cahaya yang dikehendaki adalah 0,25 mj/m² per jam (Didit, 2010).

Kelembaban relatif yang baik untuk pertumbuhan tanaman tomat ialah 25 %. Keadaan ini akan merangsang pertumbuhan untuk tanaman tomat yang masih muda karena CO₂ menjadi lebih baik melalui stomata yang membuka lebih banyak. Akan tetapi, kelembaban relatif yang tinggi juga dapat merangsang mikroorganisme pengganggu tanaman (Anomsari Dkk, 2012)

Kondisi Tanah

Tanaman tomat dapat tumbuh subur diberbagai ketinggian tempat, mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi bergantung pada varietasnya Secara umum, tanaman tomat dapat ditanam di segala jenis tanah, mulai dari tanah pasir sampai tanah lempung berpasir yang subur, gembur, banyak mengandung bahan organik dan unsur hara, serta mudah merembeskan air. Tingkat kemasaman tanah (pH) yang sesuai untuk budidaya tomat ialah berkisar 5,0-7,0. Akar tanaman tomat rentan terhadap kekurangan oksigen. Oleh karena itu, tanaman tomat tidak boleh tergenangi oleh air. Dalam pembudidayaan tanaman tomat, sebaiknya dipilih lokasi yang topografi tanahnya datar sehingga tidak perlu dibuat teras-teras dan tanggul (Didit, 2010). Jenis tanah yang sesuai untuk tanaman tomat yaitu bertekstur liat yang mengandung pasir dan paling sesuai jika tanah tersebut banyak mengandung humus dan gembur. Tingkat kemasaman tanah yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman tomat yaitu pada pH 5,8 hingga 6,5 dan tidak mampu tumbuh dengan baik pada kondisi pH dibawah 5 (Wahyudi, 2010).

Menurut Didit 2010, keadaan fisik tanah yang baik akan meningkatkan peredaran oksigen dan menjamin ketersediaan oksigen di dalam tanah. Dengan demikian, aktivitas mikroorganisme tanah dalam menguraikan bahan-bahan organik tanah menjadi zat yang dapat diserap oleh tanaman juga meningkat. Ketersediaan oksigen di dalam tanah sangat penting untuk pernapasan akar tanaman dan meningkatkan drainase, sehingga dapat mencegah penggenangan air yang dapat merugikan kehidupan tanaman tomat. Pertumbuhan tanaman tomat akan baik pada tanah yang mempunyai drainase yang baik, tanah gembur, subur, permeabilitas. Tanah yang baik bagi pertumbuhan juga harus mampu menahan air yang cukup dan hara yang tinggi secara alamiah maupun hara tambahan.

Pupuk Kandang Kambing

Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari campuran kotoran-kotoran ternak, urine, serta sisa-sisa makanan ternak tersebut. Pupuk kandang ada yang berupa cair dan ada pula yang berupa padat, tiap jenis pupuk kandang memiliki kelebihan masing-masingnya. Setiap hewan akan menghasilkan kotoran dalam jumlah dan komposisi yang beragam. Kandungan hara pada pupuk kandang dapat dipengaruhi oleh jenis ternak, umur ternak, bentuk fisik ternak, pakan dan air (Pranata, 2010). Pupuk merupakan suatu bahan yang digunakan untuk menambah hara tanah dan kesuburan tanah agar tanaman dapat memperoleh cukup hara dalam memenuhi kebutuhan untuk tumbuh dan berkembang secara optimal (Leovini, 2012).

Kandungan unsur hara pupuk kandang kambing antara lain bahan organik, 40%, Nitrogen, 0,60%, P₂O₅, 0,30%, K₂O, 0,17%. Kandungan ini cukup lebih baik dibandingkan kualitas pupuk kandang sapi. Namun secara umum, kadar K₂O dari pupuk kandang kambing adalah yang tertinggi di bandingkan pupuk kandang sapi. Kadar K₂O yang tinggi juga mampu meningkatkan produktivitas tanaman buah karena kalium sangat diperlukan dalam proses pertumbuhan generatif seperti pertumbuhan buah, bunga, dan biji (Lingga, P. dan Marsono, 2007).

Menurut Lingga, P. dan Marsono 2007, Berikut ini beberapa ciri pupuk andang yang sudah jadi atau siap pakai :

1. Tidak mengeluarkan bau khas kotoran ternak.
2. Warnanya sudah berubah, tidak seperti warna kotoran asli. Untuk pupuk kandang asal kotoran kambing biasanya warnanya hijau atau kecokelatan.
3. Sudah kering, Kotoran ternak yang masih basah biasanya masih bercampur dengan air seni ternak dan belum layak digunakan dan pupuk kandang kambing yang masih panas berarti masih dalam proses pengomposan.

Penggunaan kotoran ternak kambing dalam bentuk pupuk organik akan memperbaiki struktur dan komposisi hara tanah. Tanah olahan menjadi lebih gembur, mengandung cukup hara, serta mampu mengikat dan menyimpan air. Produksi tanaman juga lebih tinggi dibandingkan yang tidak mendapat tambahan bahan organik, baik pada lahan basah maupun lahan kering (wahyudi, 2012). Pupuk kandang kambing mengandung bahan kering nitrogen 40-50%, jumlah nitrogen dari kotoran kambing sebanyak 7,434 kg, itu sama dengan pupuk urea sebanyak 16,2 kg. Kandungan nitrogen dari urea adalah 46%. Produksi urin kambing mencapai 0,6-2,5 liter/hari dengan kandungan nitogen 0,15-0,71%. Variasi kandungan nitrogen tergantung pada pakan yang dikonsumsi, tingkat kelarutan protein kasar pakan, serta kemampuan ternak untuk memanfaatkan nitrogen asal pakan. Urin dan sisa

pakan mengandung nitrogen lebih tinggi dibandingkan yang hanya berasal dari feses (Anomsari Dkk, 2012).

Menurut Lingga, P. dan Marsono 2007, Berikut ini mamfaat pupuk kandang kambing bagi tanaman tomat yaitu :

1. Untuk memperbaiki sifat fisik tanah
2. Dapat meningkatkan kesuburan tanah
3. Untuk mempercepat pertumbuhan tanaman
4. Membantu proses pertumbuhan bunga dan buah
5. Dapat meningkatkan produksi tanaman

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu; benih tomat, pupuk kandang kambing, dan patok. Sedangkan alat yang digunakan yaitu; cangkul, sekop, ember, parang, lebel, alat tulis, kamera, meteran dan timbangan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), karena penelitian ini di lakukan di lapangan (lahan), yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu P0 = Tanpa perlakuan (kontrol), P1 = Dosis pupuk kandang kambing 4 kg.petak⁻¹ setara dengan 10 t.ha⁻¹ , P2 = Dosis pupuk kandang kambing 6 kg.petak⁻¹ setara dengan 15 t.ha⁻¹ , P3 = Dosis pupuk kandang kambing 8 kg.petak⁻¹ setara dengan 20 t.ha⁻¹, p4 = Dosis pupuk kandang kambing 10 kg.petak⁻¹ setara dengan 25 t.ha⁻¹. Tiap-tiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga keseluruhan terdapat 15 bedengan, yang setiap bedengan terdiri dari 8 tanaman, sehingga jumlah keseluruhan tanaman adalah 120 tanaman. Analisis data merupakan data hasil pengamatan akan dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% apabila terdapat pengaruh nyata maka akan dilanjut dengan uji BNJ (beda nyata jujur) pada taraf 5% untuk melihat perbedaan diantara perlakuan. Benih direndam dalam air hangat selama ± 6 jam, hal ini bertujuan untuk mematahkan masa dormansi benih, kemudian benih di tiriskan dan di bungkus dengan menggunakan kain lembab, kemudian bungkus benih di peram selama ± 48 jam. Sebelum penghamburan benih, terlebih dahulu siram media semai dengan ukuran media 80 cm x 80 cm hingga media cukup lembab, lalu benih di hambur di dalam media semai, lalu tutup dengan tanah yang gembur hingga menutupi benih. Sebelum dilakukan pengolahan tanah, terlebih dahulu lokasi penelitian dibersihkan dari rumput pengganggu (gulma) dengan menyemprotkan herbisida. Setelah 2 minggu, di lanjutkan dengan pengolahan tanah dengan cara di cangkul tanah sedalam kurang lebih 20 cm. tanah yang sudah di cangkul kemudian di bolak balik agar tanah bagian atas dan bagian bawah tercampur secara merata. Setelah itu tanah di bersihkan kembali dari sisa-sisa gulma dan kotoran lainnya yang masih tersisa hingga benar-benar bersih, tanah permukaan di gemburkan. Kemudian tanah yang sudah olah di bagi menjadi tiga kelompok dan di lanjutkan dengan pembuatan petak penelitian sebanyak 15 petak dengan ukuran petak 1 x 2 meter dan tinggi bedengan 30 cm, jarak antar petak perlakuan 40 cm, jarak petak ulangan 65 cm. Pemindahan bibit kelapangan di lakukan setelah tanaman berumur 15 hari

setelah semai (HSS), bibit diangkat satu persatu dari tempat persemaian untuk di pindahkan ke bedengan penanaman yang telah di sediakan. Sebelum di tanam, media tanam di siram terlebih dahulu hingga cukup basah. Penanaman di bedengan dengan jumlah tanaman yaitu 120 tanaman dengan 15 bedengan dan dalam satu blok perlakuan mempunyai jarak 75 cm x 60 cm. Pemeliharaan terdiri dari beberapa tahap antara lain sebagai berikut : (a) Penyiraman dilakukan setiap hari pada saat pagi dan sore hari, tergantung juga pada kondisi lingkungan setempat. (b) Penyulaman dilakukan apabila terdapat tanaman dalam keadaan sakit atau mati. Penyulaman ini dilakukan saat tanaman berumur 4 - 7 hari setelah tanam. (c) Aplikasi pupuk kandang kambing dilakukan dengan cara mencampurkan pupuk kandang kambing dengan tanah sesuai dosis yang di cobakan, pengaplikasian pupuk kandang kambing yaitu hanya satu kali pada saat 7 hari sebelum menanam bibit tomat. (d) Perempelan tunas-tunas yang tumbuh di ketiak daun pada batang utama tanaman tomat bertujuan untuk membentuk pertumbuhan vegetatif yang tegak dan kekar. (e) Pemasangan ajir pada tanaman dilakukan sedini mungkin 2-3 minggu setelah tanam (MST), dengan panjang ajir berkisar 140 cm - 150 cm yang di tancapkan di samping dalam barisan tanaman sebelum percabangan rimbun di sisi kanan dan kiri. (f) Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila tanaman terdeteksi gejala serangan pada batas ambang ekonomi akan di kendalikan dengan penyemprotan pestisida nabati. Apabila penggunaan pestisida nabati tidak teratasi, maka akan di kendalikan dengan pestisida kimia hama dan penyakit.

Tanaman tomat di panen pada umur 68, 72 dan 76 HST. Cara memetik buah tomat cukup dilakukan dengan memutir buah secara hati - hati hingga tangkai buah terputus. Pemutiran buah harus dilakukan satu per satu dan dipilih buah yang sudah matang. Pemetikan buah tomat dapat dilakukan setiap selang 2 - 4 hari sekali sampai seluruh tomat habis terpetik. Adapun pengamatan yang dilakukan terhadap tanaman tomat adalah sebagai berikut :

- a. Tinggi Tanaman (cm)
Tinggi tanaman dilakukan pada umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam (HST). Pengukuran tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah sampai ujung daun terpanjang dengan menggunakan mistar atau meteran.
- b. Diameter Pangkal Batang (cm)
Pengukuran pangkal batang tanaman dilakukan pada umur 15 dan 45 hari setelah tanam (HST). Pengukuran pangkal batang menggunakan benang atau tali rapih lalu dibentangkan diatas mistar.
- c. Jumlah Daun (helai)
Perhitungan jumlah daun dilakukan pada umur 15 dan 30 hari setelah tanam (HST).
- d. Umur Berbunga
Pengamatan umur berbunga tanaman di lakukan pada saat tanaman berbunga dengan persentase berbunga mencapai 50 % dan 80 %.
- e. Jumlah Buah Pertanaman
Perhitungan jumlah buah pertanaman di lakukan pada saat panen.

- f. Berat Buah Pertanaman (gr) Perhitungan berat buah pertanaman dilakukan pada saat panen dengan menggunakan timbangan

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Berdasarkan dari hasil analisis tanah, pH H₂O 6,02, pH KCL 4,20, pasir 11,2%, debu 43,6%, liat 45,3%, C-Organik 2,28%, N total 0,26%, KTK 17,98, Al-dd 0,17, H-dd 1,28, P₂O₅ (HCL 25%) 36,22, P₂O₅ (Olsen) 13,67, K₂O (HCl 25%) 17,35, Calcium (Ca) 6,38, Kalium (K) 0,45, Natrium (Na) 0,44. Hasil analisis pupuk kandang kambing, pH 2,63, C-Organik 33,27%, Nitrogen (N) 1,21%, Pospor (P) 0,14%, Kalium (K) 0,92%, Calcium (Ca) 0,42%, Natrium (Na) 0,32%.

Tinggi Tanaman

Hasil rata-rata tinggi tanaman tomat pada umur 15,30 dan 45 hari setelah tanam (HST) disajikan pada Lampiran 1a,2a dan 3a sedangkan sidik ragamnya disajikan pada Lampiran 1b,2b dan 3b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis pupuk organik (kandang kambing) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat pada umur 45 HST, dan tidak berpengaruh nyata pada umur 15 dan 30 HST. Rata-rata tinggi tanaman tomat pada berbagai perlakuan dosis pupuk organik (kandang kambing) pada umur 15,30 dan 45 HST disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Tomat Pada Umur 15,30 Dan 45 HST Pada Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Organik.

Perlakuan dosis pupuk organik	Umur tanaman		
	15 HST	30 HST	45 HST
P0	12,01	32,12	61,04 a
P1	13,02	37,85	73,05 ab
P2	14,31	49,26	84,32 b
P3	13,67	49,66	82,93 b
P4	13,06	39,90	75,67 ab
BNJ 5%	-	-	19,37

Keterangan : Angka-angka yang ditandai oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 1. Menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik (kandang kambing) pada umur 15 HST dan 30 HST tidak berpengaruh nyata sehingga tidak diuji lanjut BNJ 5%. Sedangkan perlakuan dosis pupuk organik (kandang kambing) pada perlakuan P2 (6 kg), memperlihatkan tinggi tanaman tomat

pada umur 45 HST yaitu rata-rata 84,32 cm, berbeda sangat nyata dengan P0 (kontrol) 61,04 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 (8 kg) 82,93 cm, P4 (10 kg) 75,67 cm dan P1 (4 kg) 73,05 cm. Terlihat tinggi tanaman tomat yang paling rendah terdapat pada P0 (kontrol) yaitu rata-rata 61,04 cm dan tanaman tomat paling tinggi terdapat pada P2 (6 kg) yaitu rata-rata 84,32 cm.

Diameter Batang

Hasil rata-rata diameter batang tanaman tomat pada umur 15 dan 45 hari setelah tanam (HST) disajikan pada Lampiran 4a dan 5a, sedangkan sidik ragamnya disajikan pada Lampiran 4b dan 5b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis pupuk organik (kandang kambing) berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada umur 15 HST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 45 HST. Rata-rata diameter batang tanaman tomat pada umur 15 dan 45 HST pada perlakuan berbagai dosis pupuk organik (kandang kambing) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Diameter Batang Tanaman Tomat Pada Umur 15 Dan 45 HST Pada Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Organik.

Perlakuan dosis pupuk organik	Umur tanaman	
	15 HST	45 HST
P0	0,99 a	1,79 a
P1	1,11 ab	2,60 b
P2	1,29 b	3,79 c
P3	1,17 ab	3,34 c
P4	1,17 ab	3,30 c
BNJ 5%	0,20	0,67

Keterangan : Angka-angka yang ditandai oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 2. Menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik (kandang kambing) pada perlakuan P2 (6 kg), memperlihatkan diameter batang tanaman tomat pada umur 15 HST yaitu rata-rata 1,29 cm, berbeda sangat nyata dengan P0 (kontrol) 0,99 mm, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 (8 kg) 1,17 cm, P4 (10 kg) 1,17 cm dan P1 (4 kg) 1,11 cm. Terlihat diameter batang tanaman tomat yang paling rendah terdapat pada P0 (kontrol) yaitu rata-rata 0,99 mm dan diameter batang tanaman tomat paling tinggi terdapat pada P2 (6 kg) yaitu rata-rata 1,29 cm. Sedangkan diameter batang tanaman tomat pada umur 45 HST pada perlakuan P2 (6 kg) yaitu rata-rata 3,79 cm, berbeda sangat nyata dengan P0 (kontrol) 1,79 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan P3 (8 kg) 3,34 cm, P4 (10 kg) 3,30

cm. Terlihat diameter batang tanaman tomat yang paling rendah terdapat pada P0 (control) yaitu rata-rata 1,79 cm dan diameter batang tanaman tomat paling tinggi terdapat pada P2 (6 kg) yaitu rata-rata 3,79 cm.

Jumlah Daun

Hasil rata-rata jumlah daun tanaman tomat pada umur 15 dan 30 hari setelah tanam (HST) disajikan pada Lampiran 6a dan 7a, sedangkan sidik ragamnya disajikan pada Lampiran 6b dan 7b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis pupuk organik (kandang kambing) berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman tomat pada umur 15 dan 30 HST. Rata-rata jumlah daun tanaman tomat pada berbagai perlakuan dosis pupuk organik (kandang kambing) pada umur 15 dan 30 HST disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Tomat Pada Umur 15 Dan 30 HST Pada Perlakuan Berbagai Pupuk Organik

Perlakuan dosis pupuk organik	Umur tanaman	
	15 HST	30 HST
P0	8,33 a	19,83 a
P1	10,17 ab	21,08 ab
P2	12,33 b	27,83 b
P3	11,00 b	26,42 ab
P4	11,33 b	<u>22,42 ab</u>
BNJ 5%	2,66	7,09

Keterangan : Angka-angka yang ditandai oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 2. Menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik (kandang kambing) pada perlakuan P2 (6 kg), memperlihatkan jumlah daun tanaman tomat pada umur 15 HST yaitu rata-rata 12,33 helai, berbeda sangat nyata dengan P0 (kontrol) 8,33 helai, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 (8 kg) 11,00 helai, P4 (10 kg) 11,33 helai dan P1 (4 kg) 10,17 helai. Terlihat jumlah daun tanaman tomat yang paling rendah terdapat pada P0 (kontrol) yaitu rata-rata 8,33 helai dan jumlah daun tanaman tomat paling tinggi terdapat pada P2 (6 kg) yaitu rata-rata 12,33 helai. Sedangkan jumlah daun tanaman tomat pada umur 30 HST pada perlakuan P2 (6 kg) yaitu rata-rata 27,83 helai, berbeda sangat nyata dengan P0 (kontrol) 19,83 helai, tetapi tidak berbeda nyata dengan P3 (8 kg) 26,42 helai, P4 (10 kg) 22,42 helai dan P1 (4 kg) 21,08 helai. Terlihat jumlah daun tanaman tomat yang paling rendah terdapat pada P0 (kontrol) yaitu rata-rata 19,83 helai dan jumlah daun tanaman tomat paling tinggi terdapat pada P2 (6 kg) yaitu rata-rata 27,83 helai

Umur Berbunga

Hasil rata-rata umur berbunga tanaman tomat disajikan pada Lampiran 8a, sedangkan sidik ragamnya disajikan pada Lampiran 8b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis pupuk organik (kandang kambing) berpengaruh sangat nyata terhadap umur berbunga tanaman tomat. Rata-rata umur berbunga tanaman tomat terhadap berbagai perlakuan dosis pupuk organik (kandang kambing) disajikan pada tabel 6.

Tabel 4. Rata-rata Umur Berbunga Tanaman Tomat Pada Perlakuan Berbagai Pupuk Organik.

Perlakuan Dosis pupuk organik	Rata - Rata
Po	32 a
P1	30 b
P2	30 b
P3	30 b
P4	30 b
BNJ 5%	0,63

Keterangan : Angka-angka yang ditandai oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 2. Menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik (kandang kambing) pada perlakuan P2 (6 kg), memperlihatkan umur berbunga tanaman tomat yaitu rata-rata 30, berbeda sangat nyata dengan P0 (kontrol) yaitu 32, tetapi tidak berbeda nyata dengan P3 (8 kg) yaitu 30, P4 (10 kg) yaitu 30, P1 (4 kg) yaitu 30.

Jumlah Buah

Hasil rata-rata jumlah buah tanaman tomat pada saat panen disajikan pada Lampiran 9a, sedangkan sidik ragamnya disajikan pada Lampiran 9b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis pupuk organik (kandang kambing) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah tanaman tomat pada saat panen. Rata-rata jumlah buah tanaman tomat terhadap berbagai perlakuan dosis pupuk organik (kandang kambing) pada saat panen disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Buah Tanaman Tomat Pada Perlakuan Berbagai Pupuk Organik

Perlakuan Dosis pupuk organik	Rata - Rata
Po	3,18
P1	3,77
P2	3,97
P3	4,00
P4	3,53
BNJ 5%	-

Keterangan : Tidak diuji lanjut BNJ 5 %

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 2. Menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik (kandang kambing) pada jumlah buah pada saat panen tidak berpengaruh nyata sehingga tidak diuji lanjut BNJ 5%.

Berat Buah

Hasil rata-rata berat buah tanaman tomat pada saat panen disajikan pada Lampiran 10a, sedangkan sidik ragamnya disajikan pada Lampiran 10b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis pupuk organik (kandang kambing) berpengaruh sangat nyata terhadap berat buah tanaman tomat pada saat panen. Rata-rata berat buah tanaman tomat terhadap berbagai perlakuan dosis pupuk organik (kandang kambing) pada saat panen disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Berat Buah Tanaman Tomat Pada Perlakuan Berbagai Pupuk Organik

Perlakuan Dosis pupuk organik	Rata - Rata
Po	172,39 a
P1	185,83 b
P2	232,50 d
P3	224,58 c
P4	207,92 c
BNJ 5%	20,80

Keterangan : Angka-angka yang ditandai oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 2. Menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik (kandang kambing) pada perlakuan P2 (6 kg), memperlihatkan berat buah tanaman tomat pada umur 15 HST yaitu rata-rata 232,50, berbeda sangat nyata dengan P0 (kontrol) yaitu 172,39, tetapi tidak berbeda nyata dengan P3 (8 kg) yaitu 224,58, P4 (10 kg) yaitu 207,92. Terlihat berat buah tanaman tomat yang paling rendah terdapat pada P0

(kontrol) yaitu rata-rata 172,39 dan jumlah daun tanaman tomat paling tinggi terdapat pada P2 (6 kg) yaitu rata-rata 232,50.

PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P2 6 kg perpetak setara dengan 15 ton perhektar, memberikan hasil yang berpengaruh sangat nyata pada variabel pengamatan diameter batang 45 HST, tanaman tomat menunjukkan rata-rata 3,79 cm, perlakuan ini juga memberikan hasil yang berpengaruh sangat nyata pada berat buah tanaman tomat pada variabel pengamatan menunjukkan rata-rata 232,50, perlakuan ini juga berpengaruh sangat nyata pada variabel pengamatan umur berbunga tanaman tomat dengan rata-rata 30, dan perlakuan ini berpengaruh nyata pada variabel pengamatan tinggi tanaman tomat 45 HST, jumlah daun 15 HST dan 30 HST serta diameter batang 15 HST serta tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman 15 dan 30 HST dan jumlah buah. Pada perlakuan berbagai dosis pupuk organik (kandang kambing) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah di karenakan jumlah buah terlalu besar sehingga ketika penimbangan masing-masing sampel hanya 2 sampai 8 buah pada saat panen, serta pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 15 dan 30 HST, di karenakan pada umur 15 hari setelah tanam pertumbuhannya kurang maksimal karena akar tanaman tomat tidak mampu menyerap oksigen dengan baik serta unsur hara N dan P karena pada waktu penanaman bibit tomat di petak penelitian atau bedengan pada musim hujan.

Menurut Didit, 2010, Akar tanaman tomat rentan terhadap kekurangan oksigen. Oleh karena itu, tanaman tomat tidak boleh tergenangi oleh air. Dalam pembudidayaan tanaman tomat, sebaiknya dipilih lokasi tanahnya datar sehingga tidak perlu dibuat teras-teras dan tanggul. tetapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 45 HST, jumlah daun pada umur 15 dan 30 HST, dan diameter batang pada umur 15 HST, serta berpengaruh sangat nyata terhadap berat buah, diameter batang pada umur 45 HST, dan umur berbunga. Hal ini menunjukkan bahwa pada pertumbuhan tanaman tomat 45 HST perakaran tanaman sudah mampu menyerap unsur hara dengan baik yang dibutuhkan oleh tanaman dan unsur hara N yang tinggi pada analisis pupuk dapat membantu pertumbuhan vegetatif tanaman tomat, tetapi ketika dosis pupuk ditambahkan maka pertumbuhan tanaman akan kurang maksimal dikarenakan unsur hara yang berlebihan diserap oleh tanaman.

Hadisumitro 2006, menyatakan bahwa pupuk kompos yang dicampurkan dengan tanah semakin lama akan mengalami dekomposisi dan mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman. Pemberian unsur hara yang cukup akan memberikan pertumbuhan yang baik pada awal pertumbuhan tanaman

tetapi jika unsur hara yang berlebihan diberikan kepada tanaman maka pertumbuhan tanaman tomat tidak maksimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk organik (kandang kambing) dengan dosis 6 kg perpetak setara dengan 15 ton perhektar, memberikan hasil yang lebih baik pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat, baik pada variabel pengamatan diameter batang 45 HST menunjukkan rata-rata 3,79 cm, berat buah tanaman tomat menunjukkan rata-rata 232,50 gram, variabel pengamatan umur berbunga tanaman tomat dengan rata-rata 30 hari serta tinggi tanaman 45 HST, jumlah daun 15 dan 30 HST, diameter batang 15 HST.

SARAN

1. Disarankan untuk menggunakan pupuk organik (kandang kambing) dengan dosis 6 kg pada usaha penanaman tanaman tomat.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan pupuk organik (kandang kambing) pada tanaman tomat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anomsari, S. D. dan B. Prayudi. 2012. *Budidaya Tomat*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Semarang. BPS dan Direktorat Jendral Hortikultura, 2016.
- Bambang Prasetyo 2010, *Peluang Usaha Top Bidang Agribisnis Tanaman Tomat*, Yogyakarta: Andi Offset.
- Chaniago, N., S. & Kurniawan, D., 2017. *Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat Terhadap Dosis Pemberian Pupuk Kandang Kambing*. *Jurnal Penelitian Pertanian BERNAS*, 13(1), pp. 25–28.
- Didit.2010. *Cara Budidaya Tomat (Lycopersicon esculentum Mill)*. <<http://tani.blog.fisip.uns.ac.id/2010/11/24/cara-budidaya-tomat-lycopersicon-esculentum-mill/>>. Diakses 28 April 2014
- Etti Purwati dan Khairunisa, 2007. *Budidaya Tomat Dataran Rendah*. Penebar swadaya. Jakarta.
- Fuady, Munir. 2010. *Hukum Pailit Dalam Teori dan Praktek*. PT. Citra Aditya Bakti. Bandung.

- Hadisumitro, 2006. *Pengaruh Pemberian Pupuk organik Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (Lycopersicum Esculentum Mill)*. Skripsi. Departemen Ilmu Tanah USU Medan.
- Hadisumitro, 2013. *Pengaruh Pemberian Pupuk organik padat Kotoran Kambing Pada Tanah Gambut Pedalaman Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (Lycopersicum Esculentum Mill)*. Skripsi Stai Negeri Palangka Raya Jurusan Tarbiyah Program Studi Tadris Biologi: Palangkaraya.
- Irvan, Arif. (2007). *Pengaruh pemberian Pupuk dan Kotoran kambing Terhadap Jumlah Mikroorganisme Pada Andisol Tongkoh Kabupaten Karo*. (Skripsi). Departemen Ilmu Tanah USU Medan.
- Khairunisa,. 2013. *Pertumbuhan Tanaman Tomat* . *Jurnal Agrotekbis*, 3(6), pp. 717-724.
- Leovini, H. 2012. *Pemanfaatan Pupuk Organik Cair pada Budidaya Tanaman Tomat (lycopersicum esculentum Mill)* Skripsi Universitas Gajah Mada.
- Lingga, P. dan Marsono, 2007. *Pedoman Teknis Penggunaan Pupuk edisi Revisi*. Penebar Swadaya. Jakarta. 150 hlm.
- Nasahi, Ceppy, M. S. (2010). *Peran Mikrobial dalam Pertanian Organik*. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Bandung.
- Pranata, S. A. 2010. *Meningkat Hasil Panen Dengan Pupuk Organik*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Purwati, E dan Khairunisa, 2007. *Budidaya Tomat Dataran Rendah*. Penebar Seadaya. Depok.
- Redaksi Agromedia. 2007. *Panduan Lengkap Budidaya Tomat*. Agromedia; Jakarta.Supartha. 2012. *Aplikasi Jenis Pupuk Organik pada Tanaman Tomat SistemPertanian Organik*. E-jurnal Agroteknologi Tropika ISSN: 2301-6515, Vo;1 No. 2.
- Simpson,. 2010. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tomat Terhadap Pemberian Pupuk Organik*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Syukur. M., H. E. Saputra., R. Hermanto. 2015. *Bertanam Tomat Di Musim Hujan*.Penebar Swadaya. Jakarta Timur.
- Wahyudi, Ir. 2010. *Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran*. Agromedia Pustaka. Jakarta.Wahyudi. 2012. *Bertanam Tomat Di Dalam Pot dan Kebun Mini*. AgromediaPustaka. Jakarta

Burhan

Wasonowati, C. 2011. *Meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat (Lycopersicum esculentum Mill) dengan sistem budidaya hidroponik*. Agrovigor vol. 4. Pp 21-28

Yuliarti ., 2009. *Cara Menghasilkan Pupuk Organik*. Lily Phublisher, Jakarta