

**PENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK GRANULAR KOTORAN SAPI DAN  
PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT  
(*Solanum Lycopersicum*) PADA INCEPTISOL**

**SKRIPSI**



**Oleh:  
FULGENSIUS FIANO NAMBUR  
NIM: 2017330030**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGGA DEWI  
MALANG  
2021**

## RINGKASAN

Penelitian ini dilaksanakan, Di Dusun Gangsiran Putuk, Wilayah Telekung Daerah Junrejo Kota Batu. Penelitian ini dilaksanakan mulai april hingga juli 2021. Metode yang digunakan penelitian ini yaitu percobaan rancang acak kelompok (RAK). Faktor pertama yaitu pupuk organik granular, 0 t/ha, 15 t/ha, 30 t/ha dan 45 t/ha. Faktor kedua NPK, 100 kg/ha, 200 kg/ha dan 300 kg/ha. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh berbagai dosis kompos granular kotoran sapi dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat di inceptisol. Variabel pengamatan dalam penelitian ini berupa tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga, jumlah buah, bobot buah, kadar klorofil daun, brangkasan dan indeks panen. Data analisis penelitian dianalisis menggunakan anova dengan uji F, jika terdapat pengaruh atau *F hitung* lebih besar dari *F tabel* 1% dan 5% maka dilanjutkan uji beda nyata terkecil (BNT).

Hasil penelitian ini menunjukkan penggunaan organik granular dan NPK mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Penggunaan dosis pupuk organik granular dan NPK pada perlakuan G3N3 (360 g/polybag dan 2,4 g/polybag pupuk NPK) memberikan hasil terbaik untuk parameter pertumbuhan tanaman tomat berupa tinggi tanaman sebesar 80,33 cm, jumlah daun sebesar 57,50 helai. Pada perlakuan G3N1 ( 360 g/polybag organik dan 0,8 g/polybag NPK) memberikan hasil terbaik terhadap parameter pengamatan jumlah bunga sebesar 2,58, jumlah buah sebesar 19,67 g dan bobot buah sebesar 159,89 g/polybag dan 1,6 g/polybag NPK) memberikan hasil terbaik terhadap parameter pertumbuhan yaitu bobot basah sebesar 150,46 g, bobot kering sebesar 35,10 g dan indeks panen sebesar 156,75 t/ha.

***Kata Kunci; Pupuk Organik Granular Kotoran Sapi Dan Pupuk NPK***

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tomat (*solanum lycopersicum*) adalah tanaman yang banyak diminati karena memiliki rasa yang tajam dan manis. Tomat juga umumnya digunakan di hampir semua masakan, bahan alami untuk makanan dan persusahan restoratif (Maryanto dan Rahmi, 2015) tomat memiliki nilai gizi yang cukup tinggi, tiap 100 gram tomat mengandung 4,20 gram pati, 1 gram protein, 0,30 gram lemak dan nutrisi lainnya yaitu vitamin A 1500 (SI), vitamin B 0,060 mg, asam L- askorbat 40 mg dan mineral misalnya (P) 27 mg, kalsium (Ca) 5 mg dan besi (Fe) 0,50 mg (Cahyono dan Bagus, 2014). Tomat pada umumnya dibutuhkan oleh masyarakat sebagai kebutuhan sehari-hari. Karena kandungan nutrisi pada tanaman tomat terdiri dari komponen dan mineral yang sangat berharga bagi kesehatan dan mencegah infeksi (sari *et al.*, 2016). Tomat menempati urutan kelima penghasil sayuran di Indonesia produksi meningkat pada tahun 2016 yaitu 851.701. pada tahun 2017 produksinya berkurang menjadi 747.577 t/ha ( Badan Pusat Statistik 2018). Pada tahun 2018 tomat mengalami penurunan menjadi 707.601 t/ha (Direktorat Jendral Hortikultura 2019). Pemanfaatan organik curah yang biasa digunakan oleh petani ternyata memiliki beberapa kelemahan, diantaranya menimbulkan debu, overdosis tanaman terhadap pelepasan nutrisi secara mendadak ( Utari *et al.*, 2015). Salah satu strategi untuk bisa mengatasi masalah ini mengubah jenis pupuk organik curah ke dalam bentuk granular, tujuannya agar dapat mencegah terjadinya segregasi, dapat mencegah overdosis tanaman terhadap pelepasan nutrisi secara mendadak.

Pupuk organik granular (POG) adalah salah satu jenis pupuk yang ditangani lebih lanjut melalui serangkaian proses yaitu pencampuran bahan baku utama yang telah disiapkan terlebih dahulu dan bahan baku tumbuhan filler, cara granulasi, pengairan pendinginan dan penyaringan sehingga menjadi bentuk granul (Supryadi 2014), organik granular juga diperkaya dengan penambahan pupuk hayati dapat meningkatkan kualitasnya, terutama dalam hal kelimpahan mikroba (Sahwan 2011).

Menurut Tonad (2012), aplikasi organik efektif meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. organik granular setara dengan 100 % dan 150 % dosis disarankan, digabungkan dengan pupuk standar setara dengan 50 %, 75 %, dan 100 % dosis standar cenderung menunjukkan hasil yang baik dari pada perlakuan kontrol dan standar dapat dilihat pada parameter pertumbuhan (tinggi tanaman), produksi dan kadar hara N,P dan K daun tanaman. sebagaimana ditunjukkan oleh Mahajoeno *et al.*, (2013), sebagai aturan umum, unsur mikro mengalami peningkatan ketika kompos alami ditangani sebagai butiran, dimana pada tahap siklus granulasi memanfaatkan bahan tambahan seperti kotoran sapi, tetes tebu, clay putih dan fosfat alami.

Pemberian pupuk kandang juga disarankan untuk mengembangkan lebih lanjut struktur tanah, menyediakan unsur hara mikro dan makro, peningkatan hambatan air, nilai kapasitas tukar kation dan aktivitas mikrobiologi tanah. Diantara beberapa variasi pupuk kandang, kotoran sapi memiliki kandungan serat tinggi, misalnya serat, terlihat pada penilaian parameter C/N sangat tinggi > 40. Tujuan dibalik pemanfaatan kotoran sebagai pengganti pupuk kandang sintetik adalah karena bahannya yang tidak sulit

didapat, memiliki kandungan nitrogen yang tinggi dan sejenis pupuk kandang yang panas, hal ini menunjukkan bahwa kompos yang mengalami kerusakan adalah dilengkapi oleh mikroorganisme tanah dapat berjalan dengan cepat, dengan tujuan agar hara yang terkandung dalam pupuk dapat segera digunakan tanaman dalam perkembangannya. Penelitian serupa Sari *et al.*, (2016), adanya pemanfaatan kotoran sapi sebanyak 200 g/tanaman dan 300g/tanaman ternyata dapat meningkatkan pertumbuhan jumlah daun, panjang daun, lebar dan ketebalan adalah yang paling diperhatikan apabila dibandingkan dengan perlakunya. Yasin (2015) merencanakan pemanfaatan bahan alam kotoran sapi sebanyak 7,5 t/ha memiliki pilihan untuk lebih mengembangkan sifat majemuk tanah dan memajukan pengembangan kreasi tanaman.

Selain pemberian kotoran sapi sebagai kompos, tanaman tomat juga selalu dapat membutuhkan unsur N, P dan K untuk menghasilkan produksi yang ideal. Selanjutnya pelengkap NPK diperlukan dengan jumlah yang cukup. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan jumlah dan kualitas tomat, lebih tepatnya memanfaatkan bahan alam, sehingga lebih mengembangkan struktur tanah dan juga membantu mempertahankan bahan tambahan tanah karena pondasi yang mendasrinya akan menembus sampai ke dalam tanah. Untuk memenuhi unsur NPK di tanaman tomat sangat baik dapat diselesaikan menggunakan pupuk kandang majemuk, salah satunya adalah kompos NPK Mutiara (15:15:15) NPK mutiara adalah salah satu pupuk majemuk yang dapat menjadi alternatif dalam menambah unsur hara pada media tanam karena memiliki kandungan hara makro NPK dalam jumlah relatif yang tinggi. Kelebihan pupuk NPK mutiara adalah dapat memiliki sifat yang tidak mudah larut sehingga dapat mengurangi kehilangan hara pada tanaman. NPK mutiara mengandung 15 % nitrogen 15 % fosfor, 15p % kalium dan mengandung 0,5 % magnesium, 6 % kalsium. Kandungan masing masing unsur hara tersebut dapat dibutuhkan dalam hal mendukung pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman (Nasrullah dkk., 2015). Hasil penelitian Nahak dkk., (2018) pemberian NPK mutiara 300 kg/ha atau setara dengan 4,8 gram/tanaman dapat meningkatkan hasil tanaman tomat baik pada masa vegetatif maupun masa generatif. Menurut Penelitian Roksun *et al.*,(2019, bahwa penggunaan NPK pada dosis 200 g/tanaman dapat meningkatkan perkembangan dan hasil tanaman terbaik apabila dibandingkan dosis yang berbeda. Seperti yang ditunjukkan oleh Subhan *et al.*,(2009) pupuk NPK dapat meningkatkan hasil perkembangan tomat, hasil buah tomat yang paling tinggi diperoleh dengan perlakuan NPK dengan dosis terbaik (100-300 kg/ha).

Inceptisol adalah tanah yang memiliki kadar C organik dan N alami yang rendah. Inceptisol juga memiliki pH tanah yang asam. Tidak ada kandungannya pelengkap nitrogen akan mempengaruhi pengambilan N tanaman (Shite *et al.*, 2016). Upaya untuk meningkatkan dengan pemanfaatan inovasi yang tepat. Khususnya dengan melakukan persiapan yang layak. Karena unsur hara adalah salah satu faktor untuk menentukan produksi ( Muhamad *et al.*, 2012). menunjukkan aplikasi organik dalam tanah, dapat memperbaiki sifat kimia tanah. Penelitian Lahudin *et al.*, (2013) berpengaruh kompos alami juga meningkatkan pH tanah, menurunkan kadar AI, meningkatkan ketersediaan unsur hara mikro dan makro, selain itu penelitian Sumarwoto (2014) menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kandang dapat menurunkan kadar AI-dd yang tinggi serta menaikkan pH tanah dan unsur hara yang rendah.

Berdasarkan uraian tersebut budidaya tanaman tomat pada tanah inceptisol memerlukan pemupukan yang berimbang dan sesuai dengan kebutuhan, yang paling

utama bagian hara NPK serta bagian mikro. Dengan adanya itu diperlukan penelitian dengan aplikasi organik granular dan NPK untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

### **1.2 Tujuan**

Mengetahui berbagai dosis organik granular kotoran sapi dan NPK terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman tomat di inceptisol.

### **1.3 Hipotesis**

Diduga pemberian pupuk granular dan NPK mampu meningkatkan hasil pertumbuhan dan produksi tanaman tomat pada inceptisol.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifi, L. N. Tatik. W dan Koesriharti. 2017. Respon Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) terhadap Aplikasi Pupuk yang Berbeda. Jurnal Produksi Tanaman
- Anomsari, S. D. dan Prayudi, B. 2012. Budidaya Tomat. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah. Semarang.
- Arlingga B. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Terhadap Presentase Naungan dan Dosis Pupuk Organik Cair. Skripsi. Fakultas Pertanian UNTAD, Palu.
- Augustien, N., W. Mindari, Maroeto, dan H.Suhardjono. 2012. Efek kombinasi pupuk organik (serbuk dan granul) dan pupuk organik pada entisols untuk tanaman cabai dan tomat. Prosiding Seminar Nasional LPPM UPN "Veteran" Jatim
- Basroh., 2012. Pemanfaatan Pupuk Organik Bokashi Sebagai Nutrisi Tanaman. Institut Pertanian Bogor, Bogor
- BPS, 2018. *Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultural*.
- Dalimunte.2018. Pengaruh Media Tanaman Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat. Fakultas Pertanian Dan Peternakan.Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.
- Daniel C, Brainard1 and Noyes DC, 2012. Strip tillage and compost influence carrot quality, yield and net returns. Hort. Science 47(8):1073-1079
- Dimiyati, A. 2012.Uji Daya Hasil 9 Genotipe Tomat (*Solanum lycopersicum* Mill) pada Budidaya Dataran Rendah. (Tajur, Bogor). Bogor Agricultural University. Bogor
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan. 2016. Tanaman Tomat. Agromedia Pustaka.
- Dirjen Hortikultura,2019. *Statistik Kosumsi Hortikultura*. <http://hortikultura.go.id>. (20 Maret 2018)
- Djuniwati ,S,A. Hartono dan L.T. Indriyati. 2003. Pengaruh bahan orgaik (*puerria javanica*) dan fosfat alam terhadap pertumbuhan dan serapan P tanaman jagung (*zea Mays* L).pada andisol pasir sarongge. Jurnal Tanah Lingkungan, 5:16-22.
- Febrianna, 2018. Pemanfaatan pupuk organik cair untuk meningkatkan serapan nitrogen serta pertumbuhan dan produksi sawi (*Brassica juncea* L.) pada tanah berpasir. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan.
- Hartatik,W., Husnain dan L.R. Widowati. 2015. Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. *J. Sumberdaya Lahan*.
- Hendri, M.,M, Napitupulu.,A,P,Sujalu. 2015. Pengaruh pupuk kandang dan pupuk NPK mutiara terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*solanum Melongena* L). Jurnal Agrifor. 14(2): 1412-6885
- Hendri, M., Napitupulu, M., & Sujalu, A. P. (2015). Pengaruh pupuk kandang sapi dan pupuk npk mutiara terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu.
- Hutabarat,R.C dan S. Barus. 2018. Respon Pertumbuhan Vegetatif Dan Generatif tomat Terhadap Pemberian Dosis Dari Berbagai Jenis Pupuk Kandang. *J. Agroteknosains*.
- Jenira, H., Sumarjan dan Armiani, S. 2016. Pengaruh kombinasi pupuk organik dan anorganik terhadap produksi kacang tanah.
- Juhaeti, T dan L. Peni. 2016. Pertumbuhan,produksi dan potensi gizi terong asalengano pada berbagai kombinasi perlakuan pemupukan. Berita Biologi15 (3) : 303-313.
- Karamoy. L.T., 2009. Hubungan Iklim Dengan Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicumesculentum* Mill.). Fakultas Pertanian Universitas Samratulangi, Manado.

- Lahuddin, L., Hardy, H., Sitorus, B., & Yanti, R. A. (2013). Interaksi kompos dan dolomit: Efek interaksi perlakuan kompos dan dolomit pada tanah sangat asam terhadap kadar Ca-dd, Al-dd
- Lakitan, B. (2004). Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Cetakan I PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Lestari., A. Fitria. 2015. Respon Pertumbuhan dan Biokimiawi Tanaman Tomat (Hasil Mutasi Gen dengan Senyawa Sodium Azide (AS)). Skripsi.Universitas Jember
- Liferdi, L dan C. Saparinto. 2016. Vertikultur Tanaman Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta Timur
- Lingga, P dan Marsono. 2002. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya.
- Luta, dan Harahap, F.S., 2020. Peran aplikasi pembenah tanah terhadap sifat kimia tanah pada tanaman bawang merah. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan.
- Mahajoeno,E, Chalimah, S dan Suparti. 2013.Pengayayaan Pupuk Kandang DenganEceng Gondok Dan Mikroriza Bentuk Granul Untuk Mendukung Pertanian Ramah Lingkungan. UMS. Jurnal Prosiding Vol 1 hal 482 ISSN : 2338-9478
- Marsono dan Lingga, P. (2006). Petunjuk Penggunaan Pupuk. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Munir, M. 1996, Tanah tanah utama di Indonesia. Pustaka. Jaya. Jakarta.
- Musnawar, E.I. 2003. Pembuatan dan Aplikasi Pupuk Organik Padat. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nahak, B. Antonius. S. S. N dan Muhamad. K. 2018. Pengaruh Kombinasi Pemberian Pupuk NPK Mutiara dan Pupuk Kandang (Kotoran Sapi) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman
- Novizan. 2005. Petunjuk pemupukan yang efektif cetakan pertama. Jakarta Agromedia Pustaka
- Nuryani dkk. 2003. Sifat kimia entisol pada sistem pertanian organik.jurnal ilmu prtanian. Vol 10 NO 2, 2003 63-69
- Oktorina. 2016.Pengaruh macam pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*).Skripsi. Yogyakarta: Universitas PGRI Yogyakarta
- Pitojo. S., 2009. Benih Tomat. Kasinius, Yogyakarta
- Prawiranata., 2011. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan.Jilid II Departemen Botani, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor. 224 hal. Produksi Tomat Nasional Per Provinsi2016-2019
- Pulisttinak, 2000. Atlas Sumber Daya Tanah Eksplorasi Indonesia skala 1: 1.00.0. Pulisttinak, Badan Litbang 1.01.0. Pertanian Bogor
- Pusat Penelitian Tanah & Agroklimat(Puslittanak). 2006. Tanah-TanahMasam di Indonesia, Inceptisol.Bogor
- Ramdani, H. Arifah. R dan Haris. S. 2018. Peningkatan Produksi dan Kualitas
- Ranchman, I.A.S. Djuniwati dan K. Idris. 2008. pengaruh bahan organic dan pupuk NPK terhadap serapan hara dan produksi jagung di inceptisol ternate. Jurnal Tanah dan Lingkungan.

- Rehatta, H, A. Mahulete, dan A.M. Pelu. 2014, Pengaruh Kosentrasi Pupuk Organik Cair Bioliz dan Pemangkasan Tunas Air/ Wiwilan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat(*Lycopersicom esculentum* Miller). Jurnal Budidaya Pertanian 10(2): 88-92
- Resman A.S Syamsul 2006. Kajian beberapa sifat kimia dan fisika inceptisol pada toposekuen lereng selatan.Jurnal ilmu tanah dan lingkungan.
- Sagala, A. 2009. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tomat dengan Pemberian Unsur Hara Makro Mikro dan Blotong. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Sahwan, F.L: S. Wahyono Dan F. Suryanto. 2011. Evaluasi Proses Produksi Pupuk Organik Granular (POG) Yang Di Perkaya Dengan Mikroba Fungsional. Teknologi Lingkungan.
- Sahwan, Firman L., Wahyono S., Suryanto, F, 2011. Evaluasi Populasi Mikroba Fungsional Pada Pupuk Organik Kompos (POK) Murni Dan Pupuk Organik
- Sahwan, Firman L., Wahyono S., Suryanto, F., 2011. Evaluasi Populasi Mikroba Fungsional pada Pupuk Organik Kompos (POK) Murni Dan Pupuk Oragnik Granul (POG) Yang Diperkaya Dengan Pupuk Hayati Jurnal Teknologi Lingkungan.
- Sari, 2016. Respon Tanaman Terhadap Pemberian Kalium Dan Pupuk Kandang Sapi. JomFaperta UR. 3 (2) : 9-11.
- Sari, A.W., A. Azwir, Z. Anizam. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat . Jurnal Jurusan Biologi FMIPA UNP
- Setiawan, M. A. Elfin. E dan Rita M. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau(*Vigna radiata* L.).BERNAS Agricultural Research Journal.
- Sufardi. 2012. Pengantar nutrisi tanaman. Bina Nanggroe. Banda Aceh.
- Suharno., I. Mawardi., Setiabudi., N. Lunga dan T. Soekisman. 2007. Efisiensi Penggunaan Nitrogen pada Tipe Vegetasi yang Berbeda di Stasiun Penelitian Cikaniki Taman Nasional Gunung Halimun Salak, Jawa Barat.
- Supriyadi. Diana. E. N, Djumali. 2014. Pengaruh Pupuk Majemuk Berbentuk Granul dan Briket Terhadap Pertumbuhan, Produktivitas, dan Rendemen Tebu. Buletin tanaman tembakau. Vol. 9. NO. 1. Hal: 34-41.
- Tomat Ceri (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) dengan Penggunaa
- Tanod, P.F.M. 2012. Efektivitas Pupuk Organik Granul Terhadap Pertumbuhan, Produksi Dan Kadar Hara Npk Daun Jagung Manis Pada Latosol Dramaga. [Skripsi]. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogo
- Taufiq, A., Kuntastuti, H., Prahoro, C., & Wardani, T. (2007). Pemberian kapur dan pupuk kandang pada kedelai di lahan kering masam
- Wiji, A., R. Dwi. dan S. Nurul. 2017. Uji Daya Hasil Galur MG1012 dengan Tiga Varietas Pemanding Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.). Jurnal of Applied Agricultural Scienes.
- Yuanita, V. R., Kurniastuti, T., & Puspitorini, P. (2016). Respon pupuk kandang sapi dan pupuk npk pada pertumbuhan dan hasil tanaman terung hijau (*Solanum melongena* L.).
- Zupriadi, R., N. Chaniago dan S.S. Ningsih. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Granul Kotoran Sapi Dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica chinensis* L.). J. BERNAS Agricultural Research..