

**UPAYA PENINGKATAN HASIL TANAMAN TERONG UNGU (*Solanum melongena* L.)
dengan PEMBERIAN PEMBENAH TANAH TERRA dan PUPUK NPK**

EFFORTS TO INCREASE PRODUCTION OF PURPLE EGGPLANT (*Solanum melongena* L.) by PROVISIONING TERRA SOIL and NPK FERTILIZER

Fajar Khoirunnisa^{1*}, Sugiarto¹, Indiyah Murwani¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi : fknisa99@gmail.com

ABSTRACT

*Eggplant is a plant belonging to the Solanaceae family which is widely cultivated. Eggplant fruit is very popular with all circles. In Indonesia, the demand for eggplant continues to increase, so eggplant production needs to be increased. To increase eggplant production requires good quality land, but the development of land use as industrial needs causes land productivity to decrease, so it is necessary to improve land quality by adding soil improvement materials. This study aims to increase the yield of purple eggplant (*Solanum melongena* L) by providing soil improver and NPK fertilizer. This research was conducted in October 2020 – January 2021 in Agricultural Land, Karangjati Hamlet, Ardimulyo Village, Kec. Singosari, Malang Regency, the research method used a factorial randomized block design, namely: Factor 1 is T₀ = No soil improver Novelgro terra, T₁ = soil improver 1 ml/liter, Factor 2: P₀ = No pearl NPK fertilizer, P₁ = 75 kg/ ha, P₂= 150 kg/ha, P₃= 225 kg/ha, P₄= 300 kg/ha. Data analysis used 5% analysis of variance test with 5% BNJ follow-up test, and regression analysis. Provision of soil enhancer is able to increase yields and reduce the use of inorganic fertilizers from the variable number of fruit per plant, total fruit weight per plant, fruit diameter and fruit length with optimum values (T₀) 205.83 kg/ha, 204.28 kg/ha, 175 ,00 kg/ha and 161.07 kg/ha.*

Keywords : Eggplant, NPK Fertilizer, Soil Improver

ABSTRAK

Terong merupakan tanaman yang tergolong famili Solanaceae yang banyak dibudidayakan, Buah terong sangat digemari semua kalangan. Di Indonesia permintaan terong terus meningkat, sehingga produksi terong perlu ditingkatkan. Untuk meningkatkan produksi terong membutuhkan lahan yang berkualitas baik, namun berkembangnya penggunaan lahan sebagai kebutuhan industri menyebabkan produktivitas lahan menurun, sehingga diperlukan perbaikan kualitas lahan dengan menambah bahan pembenah tanah. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil tanaman terong ungu (*Solanum melongena* L) dengan pemberian pembenah tanah dan Pupuk NPK. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2020 – Januari 2021 di Lahan Pertanian, Dusun Karangjati, Desa Ardimulyo, Kec. Singosari, Kabupaten Malang, metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial, yaitu: Faktor 1 adalah T₀= Tanpa pembenah tanah Novelgro terra, T₁= Pembenah tanah 1 ml/liter, Faktor 2: P₀= Tanpa pupuk NPK mutiara, P₁= 75 kg/ha, P₂= 150 kg/ha, P₃= 225 kg/ha, P₄= 300 kg/ha. Analisis data menggunakan

Uji analisis ragam 5% dengan uji lanjut BNJ 5%, dan analisis regresi. Pemberian Pembenh tanah mampu meningkatkan hasil dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik dari variabel jumlah buah per tanaman, total bobot buah per tanaman, diameter buah dan panjang buah dengan nilai optimum (T_0) 205,83 kg/ha, 204,28 kg/ha, 175,00 kg/ha dan 161,07 kg/ha.

Kata Kunci : Terong, Pupuk NPK, Pembenh Tanah

I. PENDAHULUAN

Tanaman terong yang dibudidayakan dilahan pertanian di Pulau Jawa produktivitasnya mencapai 16,82 ton/ha (BPS, 2017). Produktivitas tanaman terong belum maksimal hal ini disebabkan pemakaian pupuk anorganik dan pestisida secara berlebihan, sehingga memberikan dampak pada lingkungan. Dampaknya antara lain: menurunnya kandungan bahan organik tanah, tanah rentan terhadap erosi, menurunnya permeabilitas tanah, menurunnya populasi mikroba tanah, dan sebagainya.

Solusi untuk meningkatkan produktivitas tanaman terong perlu dilakukan perbaikan lahan dengan menambahkan pupuk hayati. Pupuk hayati adalah pupuk yang mengandung mikroorganisme hidup, yang dapat mempengaruhi ekosistem tanah untuk menghasilkan unsur hara yang dapat diserap tanaman. Pupuk hayati mengandung bakteri yang dapat merombak unsur hara pada tanah sehingga dapat tersedia bagi tanaman. Bakteri dalam pupuk hayati mempunyai kemampuan menambat N dari udara dan mikroba pelarut fosfat yang dapat menambah P di dalam tanah sehingga P-tersedia bagi pertumbuhan tanaman, Pupuk hayati berpengaruh terhadap pertumbuhan, komponen hasil dan dapat menghemat penggunaan pupuk kimia (Moelyohadi *et al.*, 2012).

Selain penambahan pembenh tanah untuk memperbaiki kondisi lahan, perlu adanya penambahan pupuk NPK. Pupuk NPK disini berperan sebagai penyeimbang suplai nutrisi untuk pertumbuhan tanaman terong. Adu-Tae (2004), mengemukakan bahwa kandungan fosfat pada pupuk NPK digunakan oleh mikroba untuk aktivitas dan pembentukan sel-sel baru, sehingga terjadi peningkatan (immobilisasi) fosfat. Ketersediaan unsur P dalam tanah akan membantu pertumbuhan, perkembangan dan peningkatan hasil tanaman terong.

Lombin *et al.* (1991) mengemukakan bahwa penggunaan pupuk organik dikombinasikan dengan pupuk anorganik merupakan strategi pengelolaan lahan yang dapat meningkatkan

produktivitas tanah, hasil tanaman dan mengurangi dosis penggunaan pupuk anorganik. Hasil yang tinggi secara berkelanjutan dapat dicapai jika pemupukan NPK dikombinasikan dengan penggunaan pupuk hayati Makinde *et al.*, (2001).

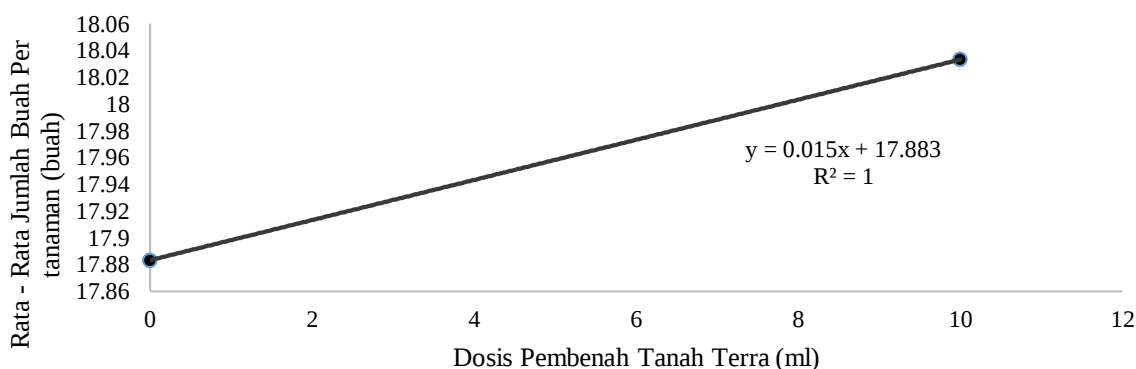
BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan dilahan pada bulan Oktober 2020 – Januari 2021 di Desa Ardimulyo, Kec. Singosari, Kabupaten Malang, dengan ketinggian tempat ± 487 mdpl. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAK Faktorial), yang terdiri dari 2 faktor yaitu: Faktor pertama adalah T_0 : Tanpa Pembenh Tanah Novelgro Terra dan T_1 : Pembenh Tanah 1 ml/liter, faktor kedua adalah P_0 = Tanpa Pupuk NPK Mutiara, P_1 = Pupuk NPK Mutiara 75 kg/ha, P_2 = Pupuk NPK Mutiara 150 kg/ha, P_3 = Pupuk NPK Mutiara 225 kg/ha dan P_4 = Pupuk NPK Mutiara 300 kg/ha. Analisis data yang digunakan antara lain: Anova, BNJ 5% dan Regresi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

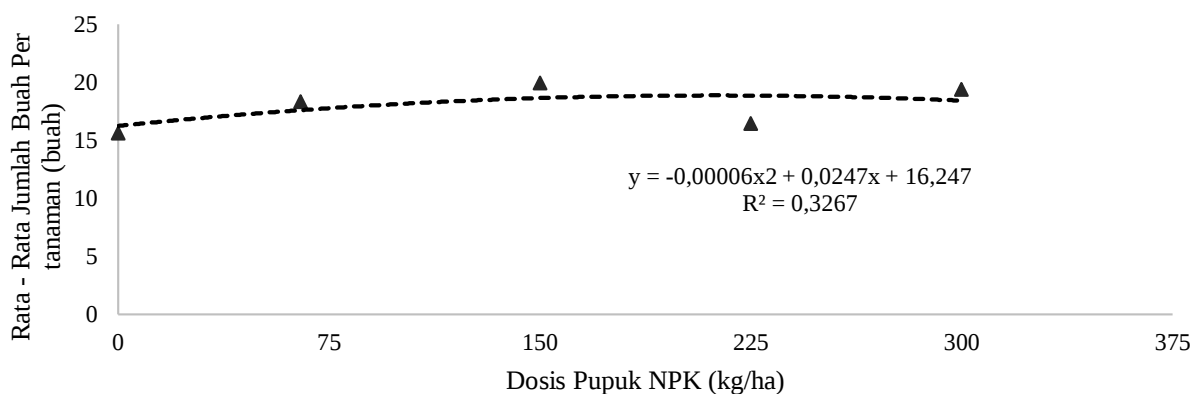
Pengaruh pemberian pembenh tanah dan dosis pupuk NPK Mutiara terhadap hasil tanaman terong

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pada pemberian pembenh tanah dan pupuk NPK Mutiara terhadap variabel jumlah buah per tanaman, total bobot buah per tanaman, diameter buah dan panjang buah.



Gambar 1. Grafik pengaruh perlakuan pemberian pembenh tanah terhadap hasil tanaman pada variabel jumlah buah per tanaman (buah).

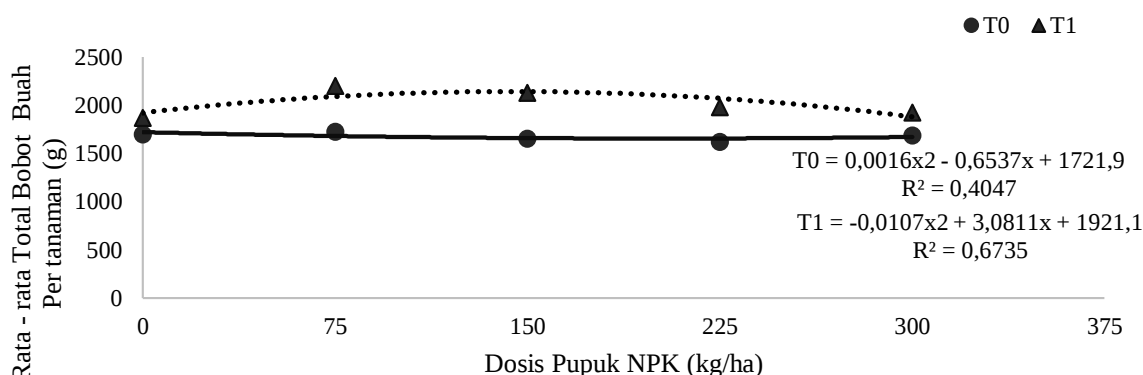
Berdasarkan Gambar (1). Menunjukkan bahwa perlakuan pemberian tanah terra Novelgrow terhadap hasil jumlah buah cenderung mengikuti pola linier yang artinya semakin tinggi tingkat pemberian dosis pembenah tanah terra hingga tingkat tertentu maka semakin meningkat hasil jumlah buah. Nilai determinasi pada perlakuan pemberian pembenah tanah terra adalah $R^2 = 1$ yang artinya data memiliki kesesuaian yang sempurna dapat dikatakan bahwa terjadi homoskedastisitas yang sempurna dalam percobaan. Hal tersebut menunjukkan penggunaan pembenah tanah berpengaruh positif pada jumlah buah per tanaman, karena kandungan pembenah tanah terdapat bakteri sehingga dapat menguraikan unsur hara sehingga tersedia bagi tanaman terong. Mikroorganisme yang digunakan sebagai bahan aktif pembenah tanah (pupuk hayati) adalah penambat nitrogen dan pelarut fosfat (Gholami, Shahsavani, dan Nezarat 2009). Salah satu peran mikroorganisme pelarut fosfat yaitu untuk melepaskan fosfor yang terjerap oleh koloid tanah sehingga tidak dapat secara langsung diserap oleh tanaman (Firdausi dan Muslihatin 2016).



Gambar 2. Grafik pengaruh perlakuan dosis pupuk NPK Mutiara terhadap hasil tanaman pada variabel jumlah buah per tanaman (buah).

Berdasarkan Gambar (2). Menunjukkan bahwa perlakuan pemberian dosis pupuk NPK yang berbeda terhadap hasil jumlah buah cenderung mengikuti pola kuadratik yang artinya semakin tinggi pemberian dosis NPK hingga tingkat tertentu maka semakin menurun. Berdasarkan

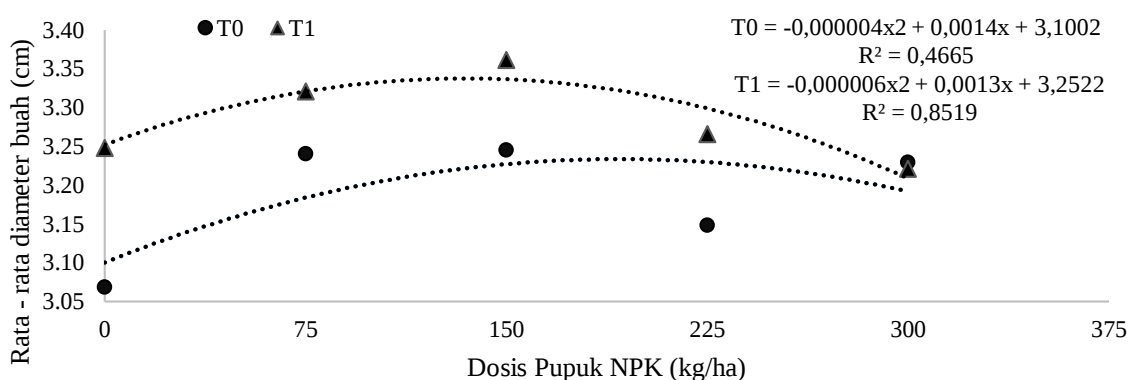
persamaan regresi $y = -0,00006 x^2 + 0,0247 x + 16,247$ dengan nilai determinasi R^2 sebesar 0,3267 diperoleh titik optimum 205,83 yang artinya pada titik optimum 205,83 dapat menghasilkan hasil jumlah buah yang optimal. Hal ini diduga dengan penggunaan pembenah tanah dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik karena pembenah tanah mengandung bakteri yang dapat membantu menguraikan unsur hara sehingga tersedia bagi tanaman terong. Bakteri N-free sering disebut bakteri *diazotrof* yang mampu menggunakan N udara sebagai sumber N untuk pertumbuhannya. Peranan bakteri dalam memfiksasi nitrogen udara besar pengaruhnya terhadap nilai ekonomi tanah pertanian (Ristiati *et al.*, 2008). Penggunaan bakteri ini berpotensi mengurangi kebutuhan N sintetik, meningkatkan produksi dan pendapatan usaha tani dengan masukan yang lebih murah. Eckert *et al.* (2001) melaporkan bahwa *Azospirillum* digunakan sebagai biofertilizer karena mampu menambat nitrogen sehingga tersedia bagi tanaman (N_2) 30% N dari total N pada jagung. Selain itu dengan bantuan unsur hara N, P dan K dapat membantu peningkatan hasil pada tanaman terong. Dalam penelitian Lubis (2004) mengemukakan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara berpengaruh nyata terhadap jumlah buah. Hal ini diduga disebabkan oleh peranan unsur hara makro yang terkandung di dalam pupuk NPK sehingga masing – masing memiliki fungsi dalam metabolisme tanaman. Selain itu Lubis (2004) menyatakan bahwa unsur hara P berperan sebagai dasar pembentukan protein untuk menghasilkan ATP dan ADP, dimana energi ini sangat dibutuhkan tanaman untuk pembentukan asam amino, tepung, lemak dan senyawa lainnya pada proses metabolisme. K berperan sebagai pembantu dalam pembentukan protein dan karbohidrat serta memperkuat tubuh tanaman seperti daun, bunga dan buah sehingga mengurangi terjadinya kerontokan. Selain itu K dapat meningkatkan kualitas hasil buah.



Gambar 3. Grafik Pengaruh Perlakuan tanpa pembenah tanah terra dan pembenah tanah terra dan berbagai dosis pupuk NPK Mutiara terhadap hasil tanaman pada variabel total bobot buah per tanaman (g).

Berdasarkan Gambar (3). Menunjukkan bahwa hubungan antara kombinasi perlakuan pembenah tanah dan dosis pupuk NPK yang bereda terhadap diameter buah cenderung mengikuti pola kuadratik. artinya semakin tinggi pemberian dosis pupuk hingga tingkat tertentu maka Total Bobot Buah Pertanaman semakin menurun. Berdasarkan persamaan regresi (Gambar 3) $T_0 = 0,0016 x^2 + 0,6537 x + 1721,9$ dengan nilai determinasi R^2 0,4047 dan diperoleh titik/dosis optimum 204,28 yang artinya pemberian dosis pupuk NPK 204,28 dapat meningkatkan bobot segar buah yang optimal dengan tingkat pengaruh sebesar 40,47%. Sedangkan T_1 memiliki persamaan regresi $T_1 = -0,0107 x^2 + 3,0811 x + 1921,1$ dengan nilai determinasi R^2 0,6735 dan diperoleh titik/dosis optimum NPK 143,97 yang artinya pemberian dosis NPK 143,97 mampu meningkatkan hasil bobot segar buah yang optimal dengan tingkat pengaruh sebesar 67,53%. Pembenah tanah terra mengandung mikroba yang berguna dalam mempercepat proses dekomposisi yang berasal dari bahan organik (Leithold, 1996). Hal ini diharapkan dapat menekan penggunaan pupuk anorganik, karena pupuk anorganik jika digunakan secara terus menerus dapat berdampak negatif pada tanah, seperti turunnya kandungan bahan organik dan aktivitas mikroorganisme tanah, tanah menjadi padat, terjadi polusi terhadap lingkungan, dan akumulasi

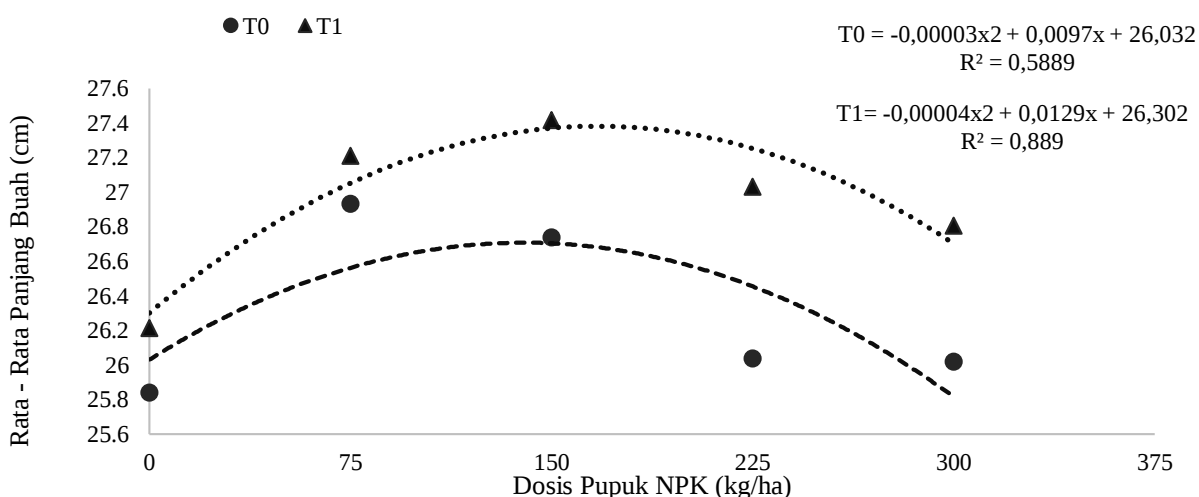
residu unsur kimia seperti N, P dan K dalam tanah akibat pemakaian pupuk anorganik secara terus menerus. Hal ini sejalan dengan penelitian (Dariah, *et al.*, 2015) aplikasi pembenah tanah (pupuk hayati) mampu meningkatkan kualitas sifat fisik dan kimia tanah, meningkatkan kandungan fosfor dalam tanah, pH tanah dan mampu meningkatkan hasil tanaman (Lestari dan Harsono, 2018) sedangkan kandungan Al_{dd} mengalami penurunan.



Gambar 4. Pengaruh Perlakuan Pembenah tanah dan dosis pupuk NPK Mutiara terhadap hasil tanaman pada variabel diameter buah (cm).

Berdasarkan Gambar (4). Menunjukkan bahwa hubungan antara kombinasi perlakuan pembenah tanah dan dosis pupuk NPK yang berada terhadap diameter buah cenderung mengikuti pola kuadratik. artinya semakin tinggi pemberian dosis pupuk hingga tingkat tertentu maka diameter buah semakin menurun. Berdasarkan persamaan regresi (Gambar 4) $T_0 = -0,000004 x^2 + 0,0014 x + 3,1002$ dengan nilai determinasi R^2 0,4665 dan diperoleh titik/dosis optimum 175,00 yang artinya pemberian dosis pupuk NPK 175,00 dapat meningkatkan diameter buah yang optimal. Sedangkan T_1 memiliki persamaan regresi $T_1 = -0,000006 x^2 + 0,0013 x + 3,2522$ dengan nilai determinasi R^2 0,8519 dan diperoleh titik/dosis optimum NPK 108,33 yang artinya pemberian NPK 108,33 mampu meningkatkan hasil diameter buah yang optimal dengan tingkat pengaruh

sebesar 85,19%. Hal ini dikarenakan pemberian pembenah tanah terra mampu mengurangi penggunaan pupuk NPK dan dapat meningkatkan diameter buah tanaman terong (*Solanum melongena* L.). Pemanfaatan mikroorganisme berguna dalam mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Pemanfaatan pembenah tanah tersebut diharapkan bagus untuk pertumbuhan tanaman, bebas hama dan penyakit, daya hasil lebih tinggi, ramah lingkungan dan berkelanjutan (Pangaribuan dan Pujisiswanto, 2008). Berkurangnya penggunaan pupuk anorganik akan membantu untuk memelihara dan mempertahankan sumber daya pertanian yang berkelanjutan dengan tetap menghasilkan produksi yang optimal (Ainy, 2008).



Gambar 5. Pengaruh Perlakuan Pembenah tanah dan dosis pupuk NPK Mutiara terhadap hasil tanaman pada variabel panjang buah (cm).

Berdasarkan Gambar (5). Menunjukkan bahwa hubungan antara kombinasi perlakuan pembenah tanah dan dosis pupuk NPK yang berbeda terhadap panjang buah cenderung mengikuti pola kuadratik. artinya semakin tinggi pemberian dosis pupuk hingga tingkat tertentu maka panjang buah semakin menurun. Berdasarkan persamaan regresi (Gambar 5) $T_0 = -0,00003 x^2 + 0,0097 x + 26,302$ dengan nilai determinasi R^2 0,5889 dan diperoleh titik/dosis optimum 161,67

yang artinya pemberian dosis pupuk NPK 161,67 dapat meningkatkan panjang buah yang optimal dengan tingkat pengaruh sebesar 50,89%. Sedangkan T_1 memiliki persamaan regresi $T_1 = -0,00004x^2 + 0,0129x + 26,302$ dengan nilai determinasi R^2 0,889 dan diperoleh titik/dosis optimum NPK 161,25 yang artinya pemberian dosis NPK 161,25 mampu meningkatkan hasil panjang buah yang optimal dengan tingkat pengaruh sebesar 88,9%. Hal ini diduga mikroorganisme yang terdapat pada pembenah tanah terra mampu mengurai unsur hara sehingga tersedia bagi tanaman baik yang diberikan oleh suplai pupuk NPK Mutiara ataupun yang berasal dari bahan organik pada tanah tersebut sehingga dapat meningkatkan hasil panjang buah tanaman terong. Kemampuan mikroorganisme ini dapat memacu pertumbuhan tanaman, menambat nitrogen, melarutkan fosfat dan menghambat pertumbuhan penyakit tanaman (Kumar *et al.*, 2017). Senyawa pemacu tumbuhan seperti auxin dan giberelin, banyak dihasilkan oleh mikroorganisme seperti *Azotobacter sp*, *Azospilium sp* dan *Bacillus sp* (Kumar *et al.*, 2017)

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian pembenah tanah terra dapat menekan penggunaan pupuk anorganik dan dapat meningkatkan hasil jumlah buah per tanaman, total bobot buah per tanaman, diameter buah dan panjang buah, perlakuan T_0 memperlihatkan hasil yang signifikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. Sugiarto, MP dan Ir. Indiyah Murwani, MP. Yang telah memberikan nasihat, arahan dan bimbingan selama pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adu-Tae, A.S.J. 2004. Efisiensi Pemupukan Fosfat dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Varietas Lokal Kupang Barat Akibat Pemberian Pupuk Fosfat, Kotoran Sapi, dan Bakteri Pelarut Fosfat. Desertasi untuk Memperoleh Gelar Doktor. Program Pascasarjana Universitas Padjadjaran Bandung.
- Ainy, I.T.E. 2008. Kombinasi antara Pupuk Hayati dan Sumber Nutrisi dalam Memacu Serapan Hara, Pertumbuhan, serta Produktivitas Jagung (*Zea mays* L.) dan Padi (*Oryza sativa* L.). [tesis]. Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Badan Pusat Statistik. 2017. Produktivitas Sayuran dan Buah-buahan Semusim di Jawa Timur. www.bps.go.id. Diakses pada 06 Agustus 2021.
- Dariah, A., Sutono, S., Nurida, N. L., Hartatik, W., & Pratiwi, E. (2015). Pembenh Tanah Untuk Meningkatkan Produktivitas Lahan Pertanian. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(2).
- Eckert, B., O.B. Weber, G. Kirchhof, A. Halbritter, M. Stoffels, A. Hartmann. 2001. *Azospirillum doebereineriae* sp. nov., A nitrogen-fixing bacterium associated with the C4-grass *Miscanthus*. *International J. Of Systematic and Evolutionary Microbiology* 51:17-26
- Firdausi, N., & Muslihatin, W. (2016). Pengaruh Kombinasi Media Pembawa Pupuk Hayati Bakteri Pelarut Fosfat Terhadap pH dan Unsur Hara Fosfor dalam Tanah. *Jurnal Sains dan Seni its*, 5(2).
- Gholami, A., Shahsavani, S., & Nezarat, S. (2009). The Effect of Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) on Germination, Seedling Growth and Yield Of Maize. *World Academy Of Science, Engineering and Technology*, 49, 19-24.
- Kumar, R., Kumawat, N., Sahu, Y.K. 2017. *Role of Biofertilizers in Agriculture*. *Popular Kheti*. 5 (4): 63-66.
- Leithold, G. (1996, August). The Special Qualities of Humus and Nitrogen Budget in Organic Farming. In *New research in organic agriculture. 11th International Scientific IFOAM Conference, Copenhagen, Proceedings* (Vol. 2).
- Lestari, S. A. D., & Harsono, A. (2018). Pengaruh Pembenh Tanah dan Inokulan Rhizobium pada Kedelai di Tanah Masam Ultisol.
- Lombin, G., J. A. Adepetu and K. A. Ayotade, 1991. Complementary use of organic manures and inorganic fertilizers in arable crop production. Paper Presented at the Organic Fertilizer Seminar, Kaduna. March 6-8th, 1991.
- Lubis, 2004 : 47. "Pengaruh pemberian Gibberellin (GA3) dan pupuk majemuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi terung (*Solanum melongena* L).". SKRIPSI: Dipublikasikan, Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas.
- Makinde, E. A., A. A. Agboola and F. I. Oluwatoyinbo. 2001. The effect of organic and inorganic fertilizers on the growth and yield of maize in a maize/melon intecrop. *Moor Journal of Agricultural Research* 2: 15-20.
- Moelyohadi, Y., Harun, M.U., Hayati, R., Gofar, H. 2012. *Pemanfaatan Berbagai Jenis Pupuk Hayati pada Budidaya Tanaman Jagung (Zea mays. L) Efisien Hara di Lahan Kering Marginal*. *Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands*, 1(1): 31-39.
- Pangaribuan, D. dan H. Pujisiswanto. 2008. Pemanfaatan kompos jerami meningkatkan produksi dan kualitas buah tomat. Di dalam: Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II. Bandar Lampung, 17-18 November 2008. Bandar Lampung: Universitas Lampung
- Ristiati, N.P., S. Muliadihardja, F. Nurlita. 2008. Isolasi dan identifikasi bakteri penambat nitrogen non simbiosis dari dalam tanah. *J. Penelitian dan Pengembangan Sains & Humaniora*. 2:68-80.