
**PENGARUH PEMBERIAN PEMBENAH TANAH DAN PUPUK ANORGANIK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT
(*Lycopersicum esculentum* Mill)**

***Effect Of Soil Improvement And Inorganic Fertilizer On Growth And Production Of
Tomato (*Lycopersicum Esculentum* Mill)***

Saiful Arif Zain^{1*}, Abdul Basit¹, Wahyu Woro Lestari¹

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

*Korespondensi: Saifuldoblang1998@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi pembenah tanah dan pupuk anorgaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Miil) di lapang. Penelitian dilakukan di lahan percobaan Kel. Merjosari Kota Malang dan Laboratorium Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu konsentrasi pembenah tanah dan dosis pupuk anorganik dengan 12 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pembenah tanah Aplikasi pembenah tanah hayati 1ml/ liter air+pupuk anorganik 100% dosis rekomendasi (M2P1) yang ditunjukkan pada parameter jumlah daun, bobot buah per tanaman dan bobot buah perhektar, dimana produktivitas tanaman mencapai 24.98 Ton/ha. Namun tidak berbeda nyata dengan Aplikasi pembenah tanah hayati 0.5ml/ liter air+pupuk anorganik 50% dosis rekomendasi (M1P3).

Kata kunci: Tanaman Tomat, Pembenah Tanah, (*Lycopersicum Esculentum* Mill)

ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of fertilizer and inorganic soil on the growth and yield of tomato plants (*Lycopersicum esculentum* Miil) in the field. The research was carried out in the experimental area of Merjosari sub-district, Malang City and the Integrated Laboratory of the Faculty of Agriculture, Islamic University of Malang. This study used a factorial randomized block design (RAK) consisting of 2 factors of soil concentration and dose of inorganic fertilizer with 12 treatments repeated 3 times. The results showed that the application of biological fertilizer 1ml/liter of water + 100% recommended dose of inorganic fertilizer (M2P1) was shown in the parameters of the number of leaves, fruit weight per plant and fruit weight per hectare, where plant productivity reached 24.98 tons/ha. However, it was not significantly different from the application of 0.5 ml/liter water + 50% inorganic fertilizer recommended dose (M1P3).*

Keywords: Biofertilizer, tomato plant, (*Lycopersicum Esculentum* Mill)

PENDAHULUAN

Tomat (*Lycopersicum esculentum* Miil) merupakan salah satu komoditi multiguna yang tidak hanya berfungsi sebagai sayuran dan buah saja, tetapi juga sering dijadikan pelengkap bumbu masak, minuman segar, sumber vitamin, mineral dan bahan pewarna alami, bahkan tomat dapat digunakan sebagai bahan dasar kosmetik atau obat-obatan. Selain komoditi yang multiguna, tomat mengandung nilai gizi tinggi, kaya vitamin A dan C. Serta mineral yang sangat dibutuhkan untuk kesehatan manusia, sehingga dapat mengobati bermacam penyakit seperti diare, gangguan pencernaan dan sariawan (Cahyono, 2005). Data BPS di Provinsi Jawa Timur tahun 2017 menunjukkan produksi tomat mencapai 15,63 Ton/ha. Dari data BPS dari tahun ketahun masih menunjukkan ketidakstabilan produksi tomat dibanding dengan jumlah penduduk yang terus menerus meningkat setiap tahunnya. Menurut Purwati dan khairunisa, (2007) permintaan tomat akan terus meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk, sehingga terdapat peluang bagi para petani untuk membudidayakan tanaman tomat dan meningkatkan produksi tanaman tomat.

Namun petani di Indonesia masih mengalami ketergantungan terhadap pemupukan kimia untuk meningkatkan produktifitas tanaman tomat, sehingga dalam jangka panjang intensifikasi pertanian menyebabkan degradasi ekosistem skala besar dan hilangnya produktivitas dengan menghambat kesehatan tanah. Penerapan pupuk kimia dan pestisida yang berlebihan untuk meningkatkan produksi tanaman juga memiliki implikasi negatif terhadap lingkungan, termasuk degradasi tanah, akumulasi pestisida, dan penurunan ketersediaan dan kualitas air. Aplikasi pupuk sintetis dan pestisida telah merusak keanekaragaman hayati tanah dengan menekan peran bakteri pengikat nitrogen dan meningkatkan peran semua organisme dan vegetasi yang menggunakan nitrogen, hal ini menyebabkan berubahnya struktur fisik tanah, sehingga menyebabkan modulasi dalam berbagai proses fisiologis tanah dalam sistem produksi tanaman yang mengakibatkan kinerja tanah menurun produktivitasnya (Kumar dkk., 2018; Tripathi dkk., 2020).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kestabilan produksi tomat dan keberlangsungan lahan pertanian yaitu dengan cara budidaya yang tepat dengan pemberian pupuk organik dan pembenah tanah agar kesuburan tanah dapat dipertahankan. Salah satu indikator kesuburan tanah adalah ketersediaan hara dan aktivitas mikroorganisme dalam daur ulang, unsur hara dalam tanah, serta degradasi kesuburan tanah banyak terjadi di lahan pertanaman yang dicirikan oleh struktur tanah rusak dan ketersediaan unsur hara (Nurhidayati, 2017). Pembenah tanah memiliki peran penting yaitu dapat membantu proses peningkatan kesuburan tanah melalui mikro organisme yang terformulasi didalamnya. Didalam pembenah tanah hayati mengandung mikroba yang bermanfaat (*Beneficial microbe*) yaitu mikroba tanah yang memberikan efek menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman melalui mekanisme ganda yaitu secara langsung menghasilkan substansi spesifik yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman dan meningkatkan ketersediaan dan serapan hara dari dalam tanah melalui mekanisme mengubah hara yang tidak tersedia menjadi tersedia bagi tanaman. Dari uraian diatas maka, perlunya penelitian tentang aplikasi pembenah tanah menggunakan mikrobial yang bermanfaat, diharapkan mampu memfasilitasi tersedianya hara, air, dan

udara yang optimal sehingga dapat mengurangi jumlah penggunaan pupuk anorganik serta mampu memperbaiki pertumbuhan dan meningkatkan hasil tanaman.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan daerah Kel. Merjosari Kota Malang dan Laboratorium Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Maret 2021 sampai dengan bulan Juni 2021.

Alat yang digunakan meliputi: Sabit Cangkul, Tugal, Alat penyemprotan, gembor, penggaris, Gelas ukur, Timbangan analitis, Jangka sorong, Oven dan hand sprayer, Erlenmeyer, Pipet tetes, Buret dan Statif, Gelas ukur 10 ml.

Bahan yang digunakan meliputi : Benih Tomat, Tanaman Tomat Varietas “Servo F1 produksi panah merah” sebagai tanaman indikator, pupuk NPK, pembenah tanah NOVELGRO TERRA, Tanah dan pestisida.

Penelitian ini merupakan percobaan di lapang yang dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor 1 adalah Konsentrasi bahan pembenah tanah hayati dan faktor kedua adalah dosis pupuk anorganik. . Faktor 1 terdiri dari 3 level yaitu : M0 = tanpa aplikasi pembenah tanah hayati, M1 : aplikasi pembenah tanah hayati 0.5 ml/ liter, dan M2 : 1 ml/ liter. Faktor 2 terdiri dari 4 level yaitu : P1 = 100% dosis rekomendasi, P2 = 75% dari dosis rekomendasi, P3 = 50% dari dosis rekomendasi dan P4 : 25% dari dosis rekomendasi. Sehingga diperoleh Perlakuan pada penelitian ini yaitu M0P1 (Tanpa aplikasi pembenah tanah hayati +pupuk anorganik 100% dosis rekomendasi), M0P2 (Tanpa aplikasi pembenah tanah hayati +pupuk anorganik 75% dosis rekomendasi), M0P3 (Tanpa aplikasi pembenah tanah hayati +pupuk anorganik 50% dosis rekomendasi), M0P4 (Tanpa aplikasi pembenah tanah hayati +pupuk anorganik 25% dosis rekomendasi), M1P1 (Aplikasi pembenah tanah hayati 0.5 ml/ liter air+pupuk anorganik 100% dosis rekomendasi), M1P2 (Aplikasi pembenah tanah hayati 0.5 ml/ liter air+pupuk anorganik 75% dosis rekomendasi), M1P3 (Aplikasi pembenah tanah hayati 0.5 ml/ liter air+pupuk anorganik 50% dosis rekomendasi), M1P4 (Aplikasi pembenah tanah hayati 0.5 ml/ liter air+pupuk anorganik 25% dosis rekomendasi), M2P1 (Aplikasi pembenah tanah hayati 1ml/ liter air+pupuk anorganik 100% dosis rekomendasi), M2P2 (Aplikasi pembenah tanah hayati 1ml/ liter air+pupuk anorganik 75% dosis rekomendasi), M2P3 (Aplikasi pembenah tanah hayati 1ml/ liter air+pupuk anorganik 50% dosis rekomendasi) dan M2P4 (Aplikasi pembenah tanah hayati 1ml/ liter air+pupuk anorganik 25% dosis rekomendasi).

Pembenah tanah yang dipergunakan adalah NOVELGRO TERRA, diberikan dengan cara disemprotkan pada permukaan tanah sesuai perlakuan seminggu sebelum penanaman. Dosis/konsentrasi sesuai anjuran yaitu satu bungkus NOVELGRO TERRA isi 16 ml, kemudian dilarutkan dalam 16 liter air, Konsentrasi ini untuk perlakuan M2. Sedangkan untuk perlakuan M1 sebanyak 8 ml dilarutkan dalam 16 liter air.

Variabel pengamatan yang diamati meliputi Tinggi tanaman (cm), Jumlah daun pertanaman (helai), Luas daun pertanaman (cm²), Jumlah bunga (khuntum), Jumlah buah, bobot buah panen (gram), bobot buah pertanaman (gram), bobot buah per hektar (Ton). Data pengamatan dianalisis dengan menggunakan Analisis Ragam (*Analysis of*

Variance) sesuai dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor. Apabila terjadi pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNJ dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Aplikasi Pembenh tanah terhadap pertumbuhan tanaman tomat

Pada hasil pengamatan tinggi tanaman menunjukkan bahwa adanya peningkatan dari awal hingga ahir pengamatan, hal ini menunjukkan bahwa tanaman tomat tidak kekurangan unsur hara. Hasil pengamatan disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Rata – Rata Tinggi Tanaman Tomat (cm) Pada Perlakuan Pembenh Tanah Hayati dan Dosis Pupuk Anorganik

Perlakuan	umur hari setelah transplanting			
	7	21	35	49
M ₀ P ₁	10.17 ab	25.73 ab	59.56 ab	79.97 ab
M ₀ P ₂	9.67 ab	24.63 ab	55.36 ab	91.50 b
M ₀ P ₃	9.35 a	21.03 a	53.46 ab	75.68 ab
M ₀ P ₄	8.67 a	22.78 ab	51.48 a	79.75 ab
M ₁ P ₁	10.63 ab	25.83 ab	57.08 ab	86.67 ab
M ₁ P ₂	8.33 a	22.08 ab	58.46 ab	76.84 ab
M ₁ P ₃	11.13 ab	29.31 b	65.20 b	83.75 ab
M ₁ P ₄	10.25 a	21.29 a	52.75 ab	73.21 a
M ₂ P ₁	11.08 ab	27.93 ab	65.28 b	73.28 a
M ₂ P ₂	10.5 ab	24.27 a	58.33 ab	79.31 ab
M ₂ P ₃	9.67 ab	26.85 a	64.92 b	76.00 ab
M ₂ P ₄	13.63 b	28.20 a	66.77 b	77.92 ab
BNJ 5%	4,18	7,94	13,13	16,74

Keterangan: Keterangan: Angka yang didampingi dengan notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji BNJ 5%, TN = Tidak Nyata, HST = Hari Setelah Transplanting.

Menurut Dwijoseputro (1992) Unsur N berperan penting dalam pembentukan protein, merangsang pertumbuhan vegetatif, dan meningkatkan hasil buah. Pada hasil analisis lanjut BNJ taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan pupuk N secara umum cenderung lebih tinggi. Hal ini karena pupuk NPK anorganik lebih mudah diserap dan langsung tersedia bagi tanaman. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pembenh tanah karena adanya aktivitas mikroorganisme tanah seperti aktivitas dekomposisi dan mineralisasi bahan organik juga dapat menyediakan unsur hara dan berpengaruh pada penyerapan unsur hara pada tanaman.

Tabel 2. Hasil Rata – Rata Tinggi jumlah daun (cm²) Pada Perlakuan Pembenh Tanah Hayati dan Dosis Pupuk Anorganik.

Perlakuan	umur hari setelah transplanting			
	7	21	35	49
M0P1	9.33 ab	33.17 ab	109.92 b	115.75 b
M0P2	9.08 ab	29.42 ab	88.92 ab	105.00 ab
M0P3	7.92 ab	25.83 ab	67.58 a	88.17 a
M0P4	7.33 a	23.08 a	87.25 ab	90.08 ab
M1P1	9.33 ab	35.40 ab	84.00 ab	96.58 ab
M1P2	7.58 ab	26.00 ab	76.92 ab	92.67 ab
M1P3	9.33 ab	33.50 ab	104.42 ab	106.83 ab
M1P4	9.42 ab	25.83 ab	77.17 ab	86.00 a
M2P1	9.83 b	34.75 ab	70.92 ab	99.67 ab
M2P2	8.25 ab	33.00 ab	87.00 ab	106.98 ab
M2P3	8.42 ab	26.33 ab	91.25 ab	97.08 ab
M2P4	9.50 ab	36.42 b	87.50 ab	94.17 ab
BNJ 5%	2,31	13,30	39,44	27,28

Keterangan: Angka yang didampingi dengan notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji BNJ 5%.

Berdasarkan hasil uji BNJ taraf 5% (Tabel 2.) menunjukkan bahwa aplikasi pembenah tanah hayati dan dosis pupuk anorganik memberikan interaksi yang nyata terhadap jumlah daun pada semua umur pengamatan dimana perlakuan M1P3 cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Tanaman akan tumbuh baik jika unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah cukup dan seimbang sehingga tanaman akan tumbuh dengan (Barus 2013). Adanya aplikasi pembenah tanah menunjukkan dapat mengurangi dosis pupuk kimia dan dapat berpengaruh positif terhadap parameter tinggi tanaman. Suwahyono (2011) menyatakan aplikasi pupuk hayati dengan mikroba yang menguntungkan dan diaplikasikan pada tanaman mampu mengikat nitrogen dari udara, melarutkan fosfat yang terikat di dalam tanah, memecah senyawa organik kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga memacu pertumbuhan tanaman.

Tabel 3. Hasil Rata-Rata Luas Daun Akibat Aplikasi Pembenah Tanah Hayati dan Dosis Pupuk Anorganik.

Perlakuan	Rata rata Luas Daun (Cm ²) pada umur tanaman (HST)		
	21	28	35
M ₀ P ₁	498.92 b	147,20 ab	3254.51 ab
M ₀ P ₂	349.94 ab	1304.44 ab	3011.61 ab
M ₀ P ₃	263.08 ab	936.66 a	1947.81 a
M ₀ P ₄	264.03 ab	942.55 a	2631.29 ab
M ₁ P ₁	420.85 ab	1587.61 ab	2814.03 ab
M ₁ P ₂	206.97 a	1068.58 a	2439.42 ab
M ₁ P ₃	444.60 ab	2038.28 b	3890.20 b
M ₁ P ₄	245.06 ab	981.28 a	1965.82 a
M ₂ P ₁	354.39 ab	1443.35 ab	2016.02 a
M ₂ P ₂	456.44 ab	1424.19 ab	2725.54 ab
M ₂ P ₃	302.43 ab	1766.25 ab	2698.92 ab
M ₂ P ₄	395.99 ab	1261.24 ab	2459.39 ab
BNJ 5%	272,96	924,10	1752,36

Keterangan: Angka yang didampingi dengan notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji BNJ 5%, TN = Tidak Nyata, HST = Hari Setelah Transplantng.

Daun merupakan tempat terjadinya fotosintesis karena mengandung klorofil sehingga dapat mengubah karbon dioksida dan air menjadi karbohidrat dan oksigen dengan bantuan sinar matahari. Karbohidrat berfungsi untuk membentuk senyawa-senyawa lain yang dibutuhkan yang berperan penting terhadap pembentukan struktur sel tanaman dan aktivitas metabolisme lain atau diakumulasikan dalam sel organ tertentu (Masfufah *et al*, 2015). Aplikasi pembenah tanah dengan dosis 0.5 ml/liter dan pemberian pupuk anorganik dosis 75% memberikan pengaruh positif terhadap parameter luas daun. Ditunjukkan dengan perlakuan M1P3 yang memiliki nilai cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati VP3 dan Lama Induksi Listrik Terhadap Variabel Hasil tanaman tomat

Berdasarkan data penelitian menunjukkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa adanya interaksi nyata akibat perlakuan pembenah tanah hayati dan dosis pupuk anorganik terhadap parameter rata- rata jumlah bunga dan rata-rata jumlah buah. Hasil pengamatan parameter hasil tanaman tomat ditunjukkan pada Tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Rata-Rata Jumlah Bunga dan Jumlah Buah Akibat Aplikasi Pembenah Tanah Hayati dan Dosis Pupuk Anorganik.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa adanya interaksi nyata akibat perlakuan pembenah tanah hayati dan dosis pupuk anorganik terhadap parameter rata-rata jumlah bunga dan rata-rata jumlah buah. Hasil pengamatan pada parameter rata rata jumlah bunga dan buah disajikan pada Tabel berikut.

Perlakuan	Rata Rata Jumlah Bunga	Rata Rata Jumlah Buah
M ₀ P ₁	35.67 b	19.83 b
M ₀ P ₂	33.67 ab	17.50 ab
M ₀ P ₃	23.67 a	12.25 a
M ₀ P ₄	30.92 ab	14.42 ab
M ₁ P ₁	30.83 ab	20.17 b
M ₁ P ₂	31.75 ab	16.50 ab
M ₁ P ₃	32.75 ab	19.58 b
M ₁ P ₄	26.25 ab	15.58 ab
M ₂ P ₁	30.92 ab	19.75 b
M ₂ P ₂	38.17 b	18.92 b
M ₂ P ₃	29.50 ab	17,00 ab
M ₂ P ₄	27.58 ab	12.75 a
BNJ 5%	10,05	5,97

Keterangan: Angka yang didampingi dengan notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji BNJ 5%, TN = Tidak Nyata, HST = Hari Setelah Transplanting.

Pada fase perkembangan bunga dan buah sangat dipengaruhi oleh unsur P. Menurut Alianti *et al*, (2016) pada fase generative tanaman penyerapan unsur hara harus tercukupi dan tidak terhambat, karena sangat berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas dari tanaman tomat. Perlakuan M₂P₂ (pemberian pembenah tanah 1ml/liter dan pupuk anorganik 75%) memiliki hasil jumlah bunga dan buah cenderung lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lainnya hal ini menunjukkan adanya bakteri yang terformulasi pada pembenah tanah dapat meningkatkan unsur hara khususnya P karena dalam pembenah tanah terformulasi bakteri pelarut P. Adanya bakteri pelarut P dapat menambah unsur hara dalam tanah. Sejalan dengan Hapsah (2003) yang menyatakan bahwa adanya mikroorganisme tambahan yang dapat membantu melarutkan P dalam tanah efektif meningkatkan ketersediaan bagi tanaman sehingga akan meningkatkan kecukupan suplai unsur hara bagi tanaman tomat.

Hasil analisis ragam (Tabel 5) menunjukkan bahwa adanya interaksi nyata akibat perlakuan pembenah tanah hayati dan dosis pupuk anorganik terhadap, rata-rata Bobot Total Buah Pertanaman dan Rata-rata Bobot Buah/ha. Pada fase generatif dari perkembangan tanaman, karbohidrat hasil fotosintesis yang berlangsung pada daun tanaman, tidak semuanya dipergunakan untuk pertumbuhan tanaman, akan tetapi disimpan (ditimbun) untuk perkembangan bunga, biji, buah, atau alat-alat persediaan yang lain (Ochtavia, 2015). Hasil rata-rata Bobot Total Buah Pertanaman dan Bobot Buah/ha disajikan pada Tabel 5. Berikut.

Tabel 5. Hasil Rata-Rata Jumlah Buah Panen Layak Konsumsi, Bobot Total Buah Pertanaman dan Rata-rata Produktivitas Tanaman Tomat Ton/ha Akibat Aplikasi Pembenh Tanah Hayati dan pupuk anorganik

Perlakuan	Rata Rata Jumlah Buah Panen(Buah)	Rata Rata Bobot Total Buah Pertanaman (g)	Rata Rata Produktivitas Tanaman Ton/ha
M ₀ P ₁	16.00	378.63 a	15.15 a
M ₀ P ₂	14.75	373.03 a	14.92 a
M ₀ P ₃	11.58	257.37 a	10.29 a
M ₀ P ₄	11.08	236.47 a	9.46 a
M ₁ P ₁	14.58	394.57 a	15.78 a
M ₁ P ₂	11.00	330.89 a	13.24 a
M ₁ P ₃	14.75	431.97 ab	17.28 ab
M ₁ P ₄	11.92	285.05 a	11.40 a
M ₂ P ₁	13.08	624.48 b	24.98 b
M ₂ P ₂	15.50	380.17 a	15.21 a
M ₂ P ₃	12.42	406.17 a	16.25 a
M ₂ P ₄	13.50	350.30 a	14.01 a
BNJ 5%	TN	209,07	8,36

Keterangan: Angka yang didampingi dengan notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji BNJ 5%, TN = Tidak Nyata, HST = Hari Setelah Transplanting.

Pertumbuhan dan produktivitas tanaman berhubungan dengan tingkat kesehatan dan kesuburan tanah (kima tanah), hal tersebut biasanya dilakukan untuk memperbaiki kualitas tanah yaitu dengan penggunaan pembenh tanah hayati. Oleh karena itu kesuburan tanah adalah kombinasi dari tiga komponen utama tanah tersebut yang saling berinteraksi (Nurhidayati, 2017). Menurut Afifi *et al.* (2017) menyatakan bahwa faktor lingkungan dapat mempengaruhi terbentuknya bunga menjadi buah, faktor lingkungan yang utama mempengaruhi terbentuknya bunga menjadi buah yaitu faktor suhu. Kondisi yang lembab pada musim tanam akan menyebabkan bunga yang terbentuk menjadi gugur sehingga jumlah bunga yang menjadi buah akan semakin berkurang sehingga akan mempengaruhi produktivitas tanaman. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pembenh tanah dan pupuk anorganik tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah, namun memberikan pengaruh nyata terhadap bobot total buah pertanaman dan total produktivitas Ton/ha dimana perlakuan terbaik adalah M₂P₁ dan tidak berbeda nyata M₂P₃.

Aplikasi pembenh tanah dosis 1ml/liter menunjukkan memberikan respon positif terhadap hasil tanaman tomat. Adanya aktivitas bakteri didalam tanah yang ditambahkan dapat meningkatkan hasil tanaman tomat. Menurut Maharani (2013) terdapat mikroba penting penyusun biofertilizer beberapa diantaranya adalah *Bacillus* sp., *Pseudomonas* sp., sebagai pelarut fosfat, *Rhizobium* sp., *Azotobacter* sp., *Azospirillum* sp., dan *Acetobacter* sp., sebagai penambat nitrogen selain itu ada *Celulomonas* sp., *Lactobacillus* sp., yang berperan sebagai perombak bahan organik dan mikroba penghasil antibiotik maupun hormon pertumbuhan. Didalam formulasi pembenh tanah ini terkandung bakteri yang berfungsi sebagai penambat N free dan pelarut fosfat sehingga aplikasi pembenh tanah dapat membantu mengurangi penggunaan pupuk kimia dan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pada parameter pertumbuhan dan hasil tanaman tomat kombinasi pembenah tanah hayati 1ml/ liter air+pupuk anorganik 100% dosis rekomendasi (M2P2) merupakan perlakuan yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Ditunjukkan pada parameter jumlah daun, tinggi tanaman, bobot buah pertanaman dan Produktivitas tanaman tomat yang dapat mencapai 24.98 Ton/ha.

Berdasarkan Penelitian ini, untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang lebih efisien disarankan dapat melanjutkan dengan menanam tanaman yang sama pada periode selanjutnya untuk mengetahui efek residu dari pembenah tanah dan pupuk NPK serta menghitung nilai ekonomisnya agar lebih menguntungkan bagi para petani.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifi, L. N., T. Wardiyati dan Koesriharti. 2017. Respon Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Terhadap Aplikasi Pupuk Yang Berbeda. Jurnal Produksi Tanaman. 5 (5) : 774-781
- Alianti, Y., Zubaidah, S., & Saraswati, D. (2016). Tanggapan tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) terhadap pemberian biochar dan pupuk hayati pada tanah gambut. Jurnal Agri Peat, 17(02), 115-125.
- Barus, N., Damanik, M.M. dan Supriadi. 2013. Ketersediaan Nitrogen akibat pemberian berbagai jenis kompos pada tiga jenis tanah dan efeknya terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.) Jurnal Online Agroekoteknologi. 1(3): 2337-6597
- Cahyono. 2005. Budidaya Tanaman Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta. 117 hlm.
- Dwijoseputro. 1992. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Pustaka Utama. Jakarta.
- Hapsoh. 2003. Kompabilitas MVA dan Beberapa Genotip Kedelai pada Berbagai Tingkat Cekaman Kekeringan Tanah. Tesis Program Pascasarjana USU. Medan.
- Kumar, A. and J.P. Verma, 2018. Does plant—Microbe interaction confer stress tolerance in plants: A review? Microbiological Research 207/41–52
- Maharani, B. R., Surtiningsih, T., & Utami, E. S. W. (2013). Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati (Biofertilizer) Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Skripsi, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Masfufah, A., Supriyanto, A., & Surtiningsih, T. (2015). Pengaruh pemberian pupuk hayati (biofertilizer) pada berbagai dosis pupuk dan media tanam yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum*) pada polybag. Jurnal Ilmiah Biologi, 3(1), 1-11.
- Nurhidayati. 2017. Kesuburan Tanah dan Kesehatan Tanah Suatu Pengantar Penilaian Kualitas Tanah Menuju Pertanian Berkelanjutan. Inteimedia. Malang 293 hal.

-
- Ochtavia, S. (2015). Biosistematika Varietas Pada Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.) Melalui Pendekatan Morfologi Di Agrowisata Bhakti Alam Nongkojajar, Pasuruan (Doctoral Dissertation, Universitas Airlangga).
- Purwati, E. Dan khairunisa. 2007. Budidaya Tomat Dataran Rendah dengan Varietas Unggul. Jakarta: Penebar Swadaya. 72 hal.
- Suwahyono, U., 2011, Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik Secara Efektif dan Efisien, Penebar Swadaya, Jakarta.