

Pengaruh Pemberian Pembenh Tanah dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*) Varietas Mawar.

Fenty Sri Bintang Khoiriyah¹, Agus Sugianto¹, Sunawan¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang, Jalan MT. Haryono, No. 193, Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia
Email korespondensi: bintangkhoiriyah@gmail.com

Abstrak

Tomat merupakan komoditas penting yang memiliki nilai gizi dan nilai ekonomi yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pembenh tanah dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum*). Penelitian ini dilakukan di lahan petani Kecamatan Singosari Kabupaten Malang dengan ketinggian lahan 600 m dpl. Suhu rata-rata 22 - 32^oC, i menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial 2 faktor yakni perlakuan pembenh tanah yang merupakan bakteri majemuk Perkaluan tersebut terdiri dari 2 level yakni tanpa pembenh tanah dan dengan pembenh tanah. Faktor ke dua adalah aplikasi berbagai dosis pupuk NPK (16:16:16) dengan dosis 0, 25%, 50%, 75%, 100%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pembenh tanah dengan pupuk NPK 25% dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat. Perlakuan pembenh tanah dengan pupuk NPK 25%) meningkatkan hasil bobot segar buah serta indeks panen tomat. Hal ini menunjukkan bahwa

Kata kunci : Pembenh Tanah, Pupuk NPK, Tanaman Tomat

Abstract

*Tomato is one of the plants whose fruit has good selling and nutritional value. Provision of soil amendments can reduce the need for excessive inorganic fertilizers on tomato plants. This study aims to determine the effect of soil amendment and NPK fertilizer on the growth and yield of tomato (*Lycopersicum esculentum*) plants. This research was conducted on farmer's land, Singosari District, Malang Regency with an altitude of 600 m above sea level. Average temperature 22 - 32^oC. This study used a factorial randomized block design (RAK) consisting of 10 treatments consisting of 2 combinations of soil enhancer (without soil enhancer, with soil enhancer) with 5 doses of NPK fertilizer (0. 25%, 50%, 75%, 100%). . The results showed that the treatment of soil amendment with 25% NPK fertilizer could increase the growth of tomato plants. Treatment of soil improver with 25% NPK fertilizer) can increase the yield of fresh fruit weight and tomato harvest index.*

Keywords: Soil Improvement, NPK Fertilizer, Tomato Plants.

Pendahuluan

Tomat adalah salah satu tanaman sayuran yang banyak mengandung vitamin C dan baik untuk dikonsumsi sehari-hari misalnya saja untuk sayuran segar, bumbu masak, jus dan olahan lainnya. Masyarakat sangat membutuhkan akan makanan sehat untuk memenuhi keseimbangan gizi dalam tubuh setiap hari, menjadikan tomat sebagai makanan yang cukup banyak dikonsumsi masyarakat. Tomat memiliki kandungan antioksidan yang cukup tinggi karena mengandung senyawa polifenol, karotenoid, asam askorbat, potasium, vitamin A, dan vitamin C yang dapat bertindak sebagai antioksidan (Mahati & Maharani, 2019). Polifenol pada tomat sebagian besar terdiri dari flavonoid, sedangkan jenis karotenoid yang dominan adalah pigmen likopen. Kandungan senyawa lainnya yang terkandung dalam buah tomat di antaranya solanin (0,007 %), saponin, asam folat, asam malat, asam sitrat, bioflavonoid (termasuk likopen, α dan β -karoten), protein, lemak, vitamin dan mineral. (Mahati & Maharani, 2019). Produksi tomat di Indonesia semakin tahun semakin meningkat, sehingga dalam upaya meningkatkan produksi tomat di lapangan, petani cenderung menggunakan pupuk anorganik untuk dapat meningkatkan hasil produksi. Namun penggunaan pupuk anorganik yang dilakukan oleh petani kurang bijak dan kurang tepat sehingga dapat memberikan dampak yang kurang menguntungkan bagi sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Penggunaan pada pupuk anorganik yang berlebihan serta terus menerus dapat menimbulkan dampak yang negatif terhadap lingkungan sekitar serta dapat menimbulkan ketergantungan dan membawa dampak negatif bagi tanah dan keseimbangan alam akan terganggu (Lestari, 2018)

Salah satu cara untuk menangani kerusakan lahan atau sifat – sifat tanah dengan penambahan bahan organik ke dalam tanah. Kandungan bahan organik selain unsur hara yang lengkap, berperan penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah dapat menjaga serta meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi ketergantungan terhadap pupuk anorganik (Lee & Lucey, 2004). Penggunaan pembenah tanah merupakan cara yang dapat ditempuh untuk mempercepat proses pemulihan kualitas lahan. Namun demikian, perlu dilakukan pemilihan bahan pembenah tanah yang benar-benar tepat (Dariah et al., n.d.). Pembenah tanah terra mengandung mikroorganisme yang mempunyai kemampuan yaitu 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). Namun pembenah tanah (terra) masih mempunyai

kelemahan karena jumlah unsur hara yang rendah dan bersifat *slow release* sehingga memerlukan penambahan dari pupuk anorganik dalam jumlah tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pembenah tanah (Terra) yang dikombinasikan dengan pupuk NPK Mutiara terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum*) varietas mawar.

Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di lahan petani Dusun Karangjati RT.1 RW.3 Desa Ardimulyo Kecamatan Singosari Kabupaten Malang, dengan ketinggian lahan 600 m dpl. Analisis kemantapan tanah dilakukan di Laboratorium Universitas Islam Malang. Lokasi penanaman memiliki Suhu rata-rata 22 - 32°C, kelembapan udara rata-rata 52 - 75% dan curah hujan rata-rata 1001-2000 mm (BMKG.). Penelitian ini dimulai pada tanggal Oktober 2020 – Januari 2021. Alat yang digunakan saat penelitian adalah cangkul, plastic, baskom, gembor, gelas ukur, kertas pelabelan, bambu, meteran, palu, paku, alat semprot, ember, gunting, oven, kantong plastic, spidol, timbangan digital, dan alat atk. Bahan benih tomat varietas mawar SL 283 Kepmentan No.307/bpts/SR.120/5/2007, pupuk NPK Mutiara, pembenah tanah novelgro Terra (yang mengandung bakteri pelarut fosfat, penambat N-free, dan bakteri Cellulotic), pestisida, pupuk kandang sebagai pupuk dasar dan air.

Percobaan dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 Faktor. Faktor 1 adalah aplikasi pembenah tanah yang terdiri 2 taraf yaitu: T_0 = Tanpa Pembenah Tanah T_1 = Pembenah Tanah. Faktor 2 adalah dosis pupuk NPK Mutiara yang terdiri dari 5 taraf yaitu: P_0 = Tanpa pupuk NPK Mutiara, P_1 = 25 % pupuk NPK Mutiara, P_2 = 50% pupuk NPK Mutiara, P_3 = 75% pupuk NPK Mutiara dan P_4 = 100% pupuk NPK Mutiara. Penelitian ini dimulai dari persiapan bahan yaitu pembenah tanah (Novelgro Terra), Pupuk NPK Mutiara 16:16:16, pupuk organik dan bibit tomat varietas mawar umur 23 hari setelah persemaian. Selanjutnya tahap persiapan media tanam dilakukan pembersihan dan pengolahan lahan dengan menambahkan kotoran sapi sebanyak 250 kg, 1 minggu sebelum penanaman bibit tomat. Penanaman bibit tomat dilakukan setelah bibit tanaman tomat berumur 23 hari atau telah memiliki 3 - 4 helai daun, kemudian ditanam sedalam 5 – 7 cm dari permukaan tanah dengan jarak tanam 50 x 60 cm. Pengaplikasian pembenah tanah novelgro dilakukan sebanyak 2 kali, dilakukan 1 minggu sebelum tanam dan saat tanam dengan dosis 16 ml dilarutkan ke 16 liter air. Pemberian Pupuk NPK Mutiara (16:16:16) pada tanaman dilakukan pada umur 7 hst dengan dosis 2 gram/plot tanaman, umur 14 hst

dan 28 hst dengan dosis 5 gr/plot tanaman, dan 42 hst dengan dosis 7 gram/plot tanaman, diaplikasikan pada pagi hari. Pemanenan dilakukan pada saat tanaman tomat berumur 79 hari setelah tanam. Pengamatan dilakukan dengan interval 1 minggu sekali hingga umur 8 MST meliputi Variabel Pertumbuhan dan Variabel Hasil, adapun variabel pertumbuhan meliputi : tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), jumlah bunga (kuntum) dan fruitset. sedangkan variabel hasil terdiri dari diameter buah (cm), jumlah buah pertanaman (biji), bobot total buah pertanaman (g), bobot segar buah (g), total bobot akar (g) dan indeks panen (%). Hasil pengamatan kemudian dianalisis menggunakan uji F 5%, jika terdapat pengaruh yang nyata maka dilakukan uji lanjut BNTJ dengan taraf 5%.

Hasil dan Pembahasan

Pengaruh Pemberian Pembenh Tanah dan Pupuk Npk Mutiara Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*) Varietas Mawar

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan pembenh tanah dan pupuk NPK terhadap tinggi tanaman tomat pada 28,35,42 dan 48 HST. Rata-rata tinggi tanaman akibat perlakuan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Terhadap Pengaruh Pemberian Pembenh Tanah Terra dan Pupuk NPK pada Berbagai Umur

Perlakuan	Rata – rata Tinggi Tanaman (cm) pada Berbagai umur (HST)			
	28	35	42	49
T ₀ P ₀	50,80 a	58,83 a	68,18 a	78,77 ab
T ₀ P ₁	56,39 ab	61,18 a	82,83 ab	82,21 ab
T ₀ P ₂	56,42 ab	63,13 ab	80,83 ab	87,78 abc
T ₀ P ₃	55,11 ab	68,31 ab	86,44 b	91,23 abcd
T ₀ P ₄	58,65 abc	66,84 ab	80,82 ab	78,39 ab
T ₀ P ₁	59,10 abc	67,45 ab	82,11 ab	80,79 ab
T ₁ P ₁	62,22 abc	73,67 abc	83,50 ab	103,78 bcd
T ₁ P ₂	74,05 d	91,17 d	73,37 ab	113,75 cd
T ₁ P ₃	68,40 abcd	86,51 abcd	80,40 ab	115,83 d
T ₁ P ₄	62,79 abc	77,51 abcd	69,49 ab	69,97 a
BNJ 5%	10.19	15.95	18.60	27.58

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf dan tanda yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. Hst = (hari setelah tanam), TN = Tidak Nyata

Hasil uji BNT 5% terhadap rata – rata parameter tinggi tanaman menunjukkan bahwa, perlakuan terbaik cenderung merujuk pada perlakuan T₁P₂ dari umur 28 hst – 49 hst dengan nilai rata – rata secara berturut yaitu (74,05 cm; 91,71 cm; 73,37 dan 113,75 cm,) berbeda nyata dengan perlakuan T₀P₀, T₀P₁, T₀P₂, T₀P₃, dan T₀P₄, tidak

berbeda nyata dengan perlakuan T₁P₁, T₁P₃, dan T₁P₄. Perlakuan T₀P₀ merupakan perlakuan terburuk karena memiliki nilai rata – rata tinggi tanaman terendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya dengan nilai rata – rata secara berturut yaitu (50,80 cm; 58,83 cm; 68,18 cm; dan 78,77 cm).

Jumlah Daun, Luas Daun dan Jumlah Bunga

Hasil analisis ragam anova uji F taraf 5% menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata pada perlakuan kombinasi pemberian pembenah terra dan pupuk NPK terhadap jumlah daun, dan jumlah bunga tomat. Namun pada parameter luas daun tidak berpengaruh nyata pada uji F taraf 5%. Hasil yang nyata kemudian dilanjutkan pada uji lanjut BNJ 5%. Hasil uji BNJ 5% terhadap rata – rata jumlah daun, luas daun dan jumlah kuntum bunga disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun, Luas Daun, dan Jumlah Bunga Terhadap Pengaruh Pemberian Pembenah Tanah Dan Pupuk NPK Pada Tanaman Tomat Varietas Mawar.

Perlakuan	Jumlah daun (helai)	Luas daun (cm ²)	Jumlah bunga (kuntum)
T ₀ P ₀	100,37 a	2645,59	173,67 a
T ₀ P ₁	100,07 a	3384,47	151,28 a
T ₀ P ₂	114,08 abc	2754,01	167,37 a
T ₀ P ₃	107,80 ab	3327,83	180,42 a
T ₀ P ₄	124,04 bcd	3454,56	151,16 a
T ₁ P ₀	117,23 abc	2592,43	175,58 a
T ₁ P ₁	140,33 d	2846,55	221,05 a
T ₁ P ₂	119,30 abcd	3225,87	158,25 a
T ₁ P ₃	130,92 cd	2965,7	167,67 a
T ₁ P ₄	114,75 abc	4034,35	306,00 b
BNJ 5%	22,29	TN	118,95

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, (BNJ) Beda Nyata Jujur, (TN) Tidak Nyata.

Berdasarkan hasil di atas (Tabel 2) menunjukkan bahwa nilai rata – rata jumlah daun dan jumlah kuntum bunga pada tanaman tomat berpengaruh nyata pada uji F 5% sehingga dapat dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ 5%. Sedangkan pada parameter luas daun tidak ada pengaruh yang nyata pada uji F 5%. Perlakuan terbaik pada parameter jumlah daun adalah T₁P₁ dengan nilai rata – rata 140,33 helai berbeda nyata dengan perlakuan T₀P₀, T₀P₁, T₀P₂, T₀P₃, T₁P₀, dan T₁P₄, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan T₀P₄, T₁P₂, dan T₁P₃. Perlakuan terbaik pada parameter luas daun adalah T₁P₄ dengan nilai rata – rata 4034,35 cm². Perlakuan terbaik pada parameter jumlah kuntum bunga adalah T₁P₄ dengan nilai rata – rata 306,00 kuntum berbeda nyata dengan seluruh perlakuan lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian di atas (Tabel 1 dan 2) menunjukkan bahwa perlakuan T₁P₂ (pembenah tanah dengan 50% pupuk NPK) cenderung memiliki hasil yang terbaik dibanding perlakuan yang lainnya pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan jumlah kuntum bunga. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pembenah tanah terra dengan 50% pupuk NPK dapat memenuhi kebutuhan unsur hara makro sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif tanaman. Dalam pertumbuhan tanaman terutama tinggi tanaman, luas daun dan jumlah daun, tanaman memerlukan unsur hara N. Adanya unsur nitrogen yang cukup dapat menambah jumlah daun dan menghasilkan luas daun yang lebar dan memperluas permukaan untuk proses fotosintesis, hasil fotosintat akan ditranslokasikan ke bagian – bagian vegetatif tanaman sehingga membentuk organ baru (Novizan 2007). Ketersediaan unsur hara terutama N, P, dan K juga sangat penting dalam mempengaruhi pertumbuhan pada fase vegetatif ke generatif tanaman seperti proses pembungaan atau meningkatkan jumlah bunga (Yetti & Yulia, 2019). Menurut Brady dan Well (2002), unsur hara N berperan dalam sintesis protein, protoplasma, asam – asam nukleat dan pembentukan klorofil. Apabila klorofil yang dihasilkan semakin banyak maka fotosintesis semakin lancar, hasil fotosintesis kemudian ditranslokasikan ke tubuh tanaman termasuk bunga. Unsur P menurut Soenyoto (2014) berperan dalam meningkatkan jumlah bunga mempercepat pembentukan bunga serta masaknya buah dan umbi. Lingga dan Marsono (2008), menyatakan bahwa unsur K dapat mengaktifkan kerja beberapa enzim, memicu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman lainnya salah satunya dalam pembentukan bunga. Pemberian pembenah tanah terra dapat membantu penyediaan unsur hara N dan P melalui aktivitas mikroba yang merumuskan khususnya bakteri penambat N dan pelarut P. Dengan adanya pemberian pembenah tanah terra ini dapat meminimalisir penggunaan dosis NPK yang berlebihan dimana kelebihan pupuk anorganik dapat mengurangi kualitas dan kesuburan tanah. Dari hasil di atas (Tabel 1 dan 2) membuktikan bahwa pembenah tanah terra sangat dibutuhkan tanaman dalam mendukung proses pertumbuhannya, dimana pembenah tanah dapat berfungsi sebagai cadangan nutrisi berkelanjutan untuk tanaman apabila kandungan pupuk NPK yang diberikan di dalam tanah sudah tidak tersedia. Selain bermanfaat bagi tanaman, pembenah tanah terra bermanfaat bagi kesehatan dan kesuburan berkelanjutan bagi tanah dan dapat memperbaiki kualitas tanah yang rusak akibat adanya praktek – praktek industri maupun penggunaan pupuk anorganik dan pestisida yang berlebihan. Pembenah tanah terra mengandung banyak

mikroorganisme salah satunya bakteri pelarut fosfat (P), dimana unsur P pada pertumbuhan tanaman sangat dibutuhkan salah satunya untuk pembentukan bunga (Syahputra et al., 1970). Menurut Mulyani (2002) dalam aktivitas mikroorganisme pelarut P menghasilkan asam organik seperti asam sitrat, asam glutamat, asam suksinat, asam laktat, asam oksalat, asam glikosilat, asam malat, fumarat dan ketobutirat, dimana asam – asam tersebut akan membentuk senyawa kompleks dengan ion Fe dan Al sehingga unsur P yang terjerap di dalam tanah akan dibebaskan sehingga dapat diserap oleh tanaman.

Pengaruh Pemberian Pembenh Tanah dan Pupuk Npk Mutiara Terhadap Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*) Varietas Mawar

Hasil analisis ragam anova uji F 5% menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara pemberian pembenh tanah terra dengan dosis pupuk NPK pada parameter fruitset (%), jumlah buah/tanaman (biji), total bobot akar (g), bobot segar tomat (g) dan indeks panen (%). Hasil uji BNJ 5% terhadap rata – rata fruitset, jumlah buah/tanaman, total bobot akar, bobot segar tomat dan indeks panen disajikan pada Tabel 3.

Tabel. 3. Rerata Fruitset, Jumlah Buah/Tan, Total Bobot Akar, Bobot Segar Tomat, dan Indeks Panen Terhadap Pengaruh Pemberian Pembenh Tanah Terra dan Pupuk NPK pada Tanaman Tomat Varietas Mawar.

Perlakuan	Fruitset (%)	Jumlah Buah/tan (biji)	Total Bobot Akar (g)	Bobot Segar Tomat (g)	Indeks Panen (%)
T ₀ P ₀	20.82 a	7.70 a	89,54 ab	89,18 ab	49,42 a
T ₀ P ₁	45.23 ab	51.00 b	93,81 ab	83,05 a	56,91 a
T ₀ P ₂	49.22 abc	49.67 b	83,42 a	78,26 a	65,22 a
T ₀ P ₃	78.85 c	53.50 b	114,75 bcd	83,42 a	66,29 ab
T ₀ P ₄	60.28 bc	52.67 b	95,11 abc	81,13 a	64,96 ab
T ₁ P ₀	69.07 bc	52.33 b	95,3 abc	153,53 de	66,25 ab
T ₁ P ₁	59.32 bc	51.33 b	125,3 cd	152,05 de	68,95 b
T ₁ P ₂	77.85 c	51.67 b	121,1 cd	126,19 cd	67,27 ab
T ₁ P ₃	51.09 abc	51.00 b	129,57 d	180,52 e	63,83 ab
T ₁ P ₄	70.56 bc	52.00 b	116,86 bcd	114,75 abc	67,12 ab
BNJ 5%	31,81	27,93	26,03	28,88	15,01

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, (BNJ) Beda Nyata Jujur, (TN) Tidak Nyata.

Hasil penelitian (Tabel 3) menunjukkan bahwa rata-rata fruitset (%) dan jumlah buah/tanaman (biji) terbaik adalah perlakuan T₀P₃ (tanpa pembenh tanah dengan 75% pupuk NPK) dengan nilai rata – rata pada masing – masing parameter yaitu fruitset 78,85 % dan jumlah buah pertanaman 49,67 biji namun, tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan kecuali dengan perlakuan T₀P₀ dan T₀P₁. Hal ini dikarenakan masa generative membutuhkan unsur hara yang lebih banyak untuk pembentukan bunga menjadi buah.

Meningkatnya jumlah buah pertanaman selaras dengan meningkatnya jumlah bunga yang membentuk buah (fruitset). Semakin banyak jumlah bunga yang membentuk buah maka semakin banyak pula jumlah buah yang dihasilkan. Perlakuan T_0P_3 (tanpa pembenah tanah dan 75% pupuk NPK) diduga mampu meningkatkan jumlah bunga menjadi buah (fruitset) atau dapat dikatakan resistensi bunga terhadap pengaruh lingkungan, hama dan penyakit lebih tinggi sehingga sebelum terjadinya peristiwa penyerbukan bunga tidak mengalami kerontokan. Penjelasan ini sejalan dengan Purwanto (2005) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa kebutuhan unsur hara N, P, dan K yang baik mampu mendukung proses fotosintat dengan baik sehingga menghasilkan karbohidran, dimana karbohidrat yang dihasilkan oleh tanaman menjadi faktor penting dalam proses pembungaan dan pembentukan buah. Rata-rata hasil total bobot akar menunjukkan bahwa perlakuan T_1P_3 (pembenah tanah dan 75% pupuk NPK) tidak berbeda nyata dengan T_0P_3 , T_1P_1 , T_1P_2 dan T_1P_4 . Rata-rata bobot segar buah menunjukkan bahwa perlakuan T_1P_3 (pembenah tanah dan 75% pupuk NPK) tidak berbeda nyata dengan perlakuan T_1P_0 dan T_1P_1 . Hasil analisis ragam uji BNJ 5% pada parameter bobot buah perhektar pada Tabel 3 merupakan komponen dalam menentukan tingkat produktivitas tanaman tomat varietas mawar. Rizqiani et al (2007) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik cair dapat memperbaiki pertumbuhan dan mempercepat panen serta umur produksi dan dapat meningkatkan hasil tanaman. Rata-rata indeks panen menunjukkan bahwa perlakuan T_1P_1 (pembenah tanah dan 25% pupuk NPK) tidak berbeda nyata dengan perlakuan T_0P_3 , T_0P_4 , T_1P_0 , T_1P_2 , T_1P_3 dan T_1P_4 . Dari hasil penelitian ini (Tabel 3) menunjukkan bahwa perlakuan dengan (pembenah tanah dengan pupuk NPK) mempunyai rata-rata yang tinggi dari pada perlakuan (tanpa pembenah tanah dan pupuk NPK) sehingga dapat diartikan bahwa pembenah tanah dan pupuk NPK saling mempengaruhi dalam hasil tanaman tomat. Dalam masa generative dibutuhkan unsur hara yang cukup untuk pembentukan buah, sehingga dengan pemberian kombinasi pembenah tanah dan pupuk NPK dapat memiliki hasil yang baik. Hal ini disebabkan mikroba yang terdapat pada pembenah tanah menghasilkan zat-zat pengatur tumbuh yang dapat mempercepat pertumbuhan tanaman antara lain auksin, sitokinin, dan giberelin. Pembenah tanah juga dapat memperbanyak dan memperpanjang akar tanaman sehingga penyerapan nutrisi (hara) dalam tanah menjadi lebih baik (Rana et al., 2018).

Kesimpulan dan Saran

Aplikasi Pemberian pembenah tanah dan pupuk NPK Mutiara T₁P₁ (dengan pembenah tanah + dengan pupuk NPK Mutiara 25%) dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat. Pemberian pembenah tanah dan pupuk NPK Mutiara T₁P₁ (dengan pembenah tanah + dengan pupuk NPK Mutiara 25%) dapat meningkatkan hasil bobot segar buah serta indeks panen tomat.

Daftar Pustaka

- Brady, N. C. dan R. R. Well. (2002). *The Nature and Properties of soils*. Upper Saddies River. New Jersey.
- Dariah, A., Sutono, S., Nurida, N. L., & Hartatik, W. (n.d.). *Pembenah Tanah untuk Meningkatkan Produktivitas Lahan Pertanian*. 9(2), 18.
- Kumar, R., Kumawat, N., & Sahu, Y. K. (2017). *Role of Biofertilizers in Agriculture*. 5.
- Lee, W., & Lucey, J. (2004). Structure and physical properties of yogurt gels: Effect of inoculation rate and incubation temperature. *Journal of Dairy Science*, 87(10), 3153–3164.
- Lestari, S. U. (2018). *ANALISIS BEBERAPA UNSUR KIMIA KOMPOS*. 14, 6.
- Lingga, P. dan Marsono. (2008). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Bandung.
- Mahati, E., & Maharani, N. (2019). *EKSTRAK TOMAT (LYCOPERSICON ESCULENTUM MILL.) MENURUNKAN KADAR GLUTATION DARAH TIKUS WISTAR HIPERURISEMIA*. 8(2), 10.
- Mulyani, (2002). *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Penerbit Rineka Cipta Jakarta.
- Novizan. (2007). *Petunjuk Pempukan yang Efektif*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Purwanto. (2005). Pengaruh Pupuk Majemuk dan Bahan pemantap Tanah Terhadap hasil dan kualitas Tomat Varietas intan. *Jurnal Penelitian UNIB* 11(1): 54 – 60.
- Rana, A., Setiawati, M. R., & Suriadikusumah, A. (2018). Pengaruh Pupuk Hayati dan Anorganik Terhadap Populasi Bakteri Pelarut Fosfat, Kandungan Fosfat (P) dan Hasil Tomat Hidroponik. *Jurnal Biodjati*, 3(1), 15. <https://doi.org/10.15575/biodjati.v3i1.2251>
- Rizqiani, N., F.A. Erlina & W.Y. Nasih. (2007). Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan VII* (1) : 43-45.
- Syahputra, R., Hanafiah, A. S., & Tengku Sabrina. (1970). Pengaruh Pemberian Azolla dan Bakteri Pelarut Fosfat Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah

(*Oryza sativa* L.) Di Tanah Sulfat Masam. *Jurnal Pertanian Tropik*, 5(2), 301–308. <https://doi.org/10.32734/jpt.v5i2.3024>

Soenyoto, E. (2014). Pengaruh dosis pupuk phonska dan penggunaan mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L.) Varietas Ayamurasaki. *Jurnal Cendikia*. 12(3): 100–107.

Yetti, H., & Yulia, A. E. (2019). *EFFECT OF APPLICATION OF BANANA PEEL FERMENTATION AS*. 6, 11.