

PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill) VARIETAS SERVO F1 AKIBAT APLIKASI PEMBENAH TANAH HAYATI (NOVELGRO TERRA) DAN PENGURANGAN DOSIS PUPUK NPK

Growth And Yield Of Tomato Plants(*Lycopersicum esculentum* Mill) Servo F1 Varieties Due To Application Of Soil Soil Destruction (Novelgro Terra) And Reduction Of Npk Fertilizer Dosage

Muhammad Alwi Hasan^{1*}, Agus Sugianto¹ dan Mahayu Woro Lestrari¹

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

*Korespondensi : alwiwil99@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh aplikasi pembenah tanah yang diharapkan mampu memfasilitasi tersedianya unsur hara, dan kualitas tanah sehingga dapat mengurangi jumlah penggunaan pupuk anorganik dan meningkatkan kualitas produksi tanaman tomat. Penelitian ini dilakukan di lahan daerah Kelurahan Merjosari Kota Malang dan Laboratorium Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang. Penelitian dilaksanakan tanggal 01 Maret sampai 01 Agustus 2021. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor, dengan 12 perlakuan dan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun pada umur 28 hst berpengaruh nyata. Pada hasil tanaman pemberian pembenah tanah 0.5 ml/liter air mampu mengurangi penggunaan pupuk NPK sebesar 50% pada variabel hasil fruit set 59,72% dan jumlah buah panen dengan nilai 19,58 buah/ton. Pada bobot panen, perlakuan K1P3 (pembenah tanah hayati 0.5 ml/ liter air + pupuk NPK 50%) mampu meningkatkan sebesar 17,28 ton/ha.

Kata kunci : Tomat, Pembenah Tanah, Pupuk NPK.

ABSTRACT

Research to find out the influence of soil-fixing applications that are expected to facilitate the availability of nutrients, and soil quality so as to reduce the amount of inorganic fertilizer use and improving the quality of tomato plant production. This research was conducted on the land area of Merjosari Village of Malang City and Integrated Laboratory of the Faculty of Agriculture, Universitas Islam Malang. The study was conducted on 01 Maret until August 1, 2021. The research design used is a Factorial Randomized Group Design (RAK) consisting of two factors, with 12 treatments and 3 repeats. The results showed that the parameters of the plant's height, the number of leaves, the area of the leaves at the age of 28 hst had a noticeable effect. In the yield of soil-fixing

plants of 0.5 ml / liter of water was able to reduce the use of NPK fertilizer by 50% on variable fruit set yields of 59.72% and the number of harvested fruit with a value of 19.58 pieces/ton. At harvest weight, the treatment of KIP3 (bio-soil destruction 0.5 ml / liter of water + NPK fertilizer 50%) is able to increase by 17.28 tons / ha.

Keywords: Tomato, Soil Builder, NPK Fertilizer.

PENDAHULUAN

Permintaan pasar terhadap buah tomat dari tahun ketahun terus meningkat yaitu pada tahun 2018 permintaan pasar tomat di Indonesia sebesar 976.772 ton mengalami peningkatan 4,46 % pada tahun 2019 sebesar 1.020.333 ton. Luas area budidaya tanaman tomat di Indonesia juga semakin bertambah 1,15 % dari 54.158 Ha pada tahun 2018 meningkat menjadi 54.780 Ha pada tahun 2019 (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2020). Namun hingga saat ini masih dalam meningkatkan produksi tanaman tomat terkendala pada masalah kondisi kesuburan dan kerusakan tanah. Untuk mengatasi masalah lahan pertanian yang rusak pemberian pembenah tanah merupakan salah satu cara untuk memperbaiki lahan yang rusak. Penggunaan pembenah tanah dapat mempertinggi kualitas tanah serta dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Penggunaan pembenah tanah bertujuan untuk mempertinggi kualitas fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga diharapkan dapat membuat produktivitas tanah meningkat.

Pembenah tanah atau soil treatment (ST) menurut Peraturan Menteri Pertanian (Permentan) Nomor. 28/2009 adalah bahan-bahan sintesis atau alami, organik atau mineral berbentuk padat atau cair yang mampu mempertinggi sebagian atau keseluruhan sifat-sifat tanah yaitu sifat fisika, kimia, dan biologi tanah.

Upaya untuk meningkatkan produksi tanaman tomat yaitu dengan pemupukan. Penentuan dosis yang tetap sangat diperlukan untuk menciptakan keseimbangan hara dalam tanah sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman secara maksimal.

Hasil penelitian Nurtika (1992) dalam Subhan (2008) menunjukkan bahwa pemberian pupuk N, P, K meningkatkan pertumbuhan (tinggi dan diameter tanaman) dan produksi tanaman (jumlah bunga, jumlah buah, dan bobot buah per tanaman) paling tinggi pada tanaman tomat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi pembenah tanah yang dapat diharapkan mampu memfasilitasi akan tersedianya unsur hara, dan kualitas tanah yang tinggi, sehingga dapat mengurangi jumlah penggunaan pupuk anorganik serta mampu mempertinggi hasil dan meningkatkan kualitas produksi tanaman tomat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan daerah Kelurahan Merjosari Kota Malang dan Laboratorium Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang. Penelitian dilaksanakan dimulai pada tanggal 01 Maret sampai dengan 01 Agustus 2021.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sabit, cangkul, tugal, alat penyemprotan, gembor, penggaris, gelas ukur, timbangan analitis, jangka sorong, oven, hand sprayer, bambu, tali, sarung tangan, alat pemotong rumput, alat tulis. Bahan yang digunakan adalah tanaman tomat varietas “Servo F1 produksi panah merah”, pupuk NPK, pembenah tanah NOVELGRO TERRA, dan pestisida antrakol.

Metode yang digunakan dalam penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor, dengan 12 perlakuan dan

3 ulangan. Faktor 1 adalah Konsentrasi bahan pembenah tanah hayati yang terdiri dari 3 level yaitu K0 = tanpa aplikasi pembenah tanah hayati, K1 = pembenah tanah hayati dosis 0.5 ml/ liter, K2 = pembenah tanah hayati dosis 1 ml/ liter. Faktor 2 terdiri dosis pupuk anorganik yang terdiri dari 4 level yaitu P1 = 100% dosis pupuk NPK, P2 = 75% dosis pupuk NPK, P3 = 50% dosis pupuk NPK, P4 = 25% dosis pupuk NPK.

Dari kedua faktor tersebut didapatkan 12 perlakuan yang diulang 3 kali sehingga diperoleh 36 perlakuan, Perlakuan pada penelitian yaitu K0P1 (Tanpa aplikasi pembenah tanah hayati + pupuk NPK 100%), K0P2 (Tanpa aplikasi pembenah tanah hayati + pupuk NPK 75%), K0P3 (Tanpa aplikasi pembenah tanah hayati + pupuk NPK 50%), K0P4 (Tanpa aplikasi pembenah tanah hayati + pupuk NPK 25%), K1P4 (Tanpa aplikasi pembenah tanah hayati + pupuk NPK 25%), K1P2 (Aplikasi pembenah tanah hayati 0.5 ml/ liter air + pupuk NPK 75%), K1P3 (Aplikasi pembenah tanah hayati 0.5 ml/ liter air + pupuk NPK 50%), K1P4 (Aplikasi pembenah tanah hayati 0.5 ml/ liter air + pupuk NPK 25%), K2P1 (Aplikasi pembenah tanah hayati 1ml/ liter air+pupuk NPK 100%), K2P2 (Aplikasi pembenah tanah hayati 1ml/ liter air + pupuk NPK 75%), K2P3 (Aplikasi pembenah tanah hayati 1ml/ liter air + pupuk NPK 50%), K2P4 (Aplikasi pembenah tanah hayati 1ml/ liter air + pupuk NPK 25%).

Pemupukan dilakukan 3kali, pada umur 3 mst, 5 mst dan 7 mst. Perlakuan P1 diberi dosis pupuk 2 gram, 5 gram dan 7 gram, Perlakuan P2 diberi dosis 1,5 gram, 3,75 gram, dan 5,25 gram, Perlakuan P3 diberi dosis 1 gram, 2,5 gram, dan 3,5 gram, Perlakuan P4 diberi dosis 0,5 gram, 1,25 gram dan 1,75 gram.

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat brangkasan tanaman, fruitset, jumlah buah panen, bobot buah ton/ha, dan vitamin C. Hasil dan pengamatan pada setiap parameter dianalisis dengan Analisis Ragam (*Analysis of Variance*) sesuai dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor dan bila terjadi pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) dengan taraf kepercayaan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi yang nyata antara pembenah tanah dan pupuk NPK terhadap tinggi tanaman pada umur pengamatan 14, 28, 42 dan 56 hst yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Tomat Akibat Perlakuan Pembenah Tanah Hayati dan Pupuk NPK

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) Pada Berbagai Umur (hst)			
	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst
K0P1	17,17 ab	41,88 ab	77,32 ab	72,20 ab
K0P2	16,78 ab	36,92 ab	73,23 ab	85,67 b
K0P3	15,88 ab	35,25 a	70,20 ab	68,44 a
K0P4	16,73 ab	36,75 ab	66,60 ab	71,59 ab
K1P1	16,79 ab	40,71 ab	77,68 b	78,58 ab
K1P2	13,93 a	37,83 ab	72,50 ab	68,98 a
K1P3	17,31 ab	42,29 ab	70,88 ab	78,20 ab
K1P4	15,08 a	36,33 a	64,93 a	65,97 a
K2P1	17,58 ab	38,25 ab	69,80 ab	65,33 a
K2P2	17,92 ab	40,17 ab	70,15 ab	73,02 ab
K2P3	16,07 ab	41,07 ab	68,15 ab	67,80 a
K2P4	19,56 b	46,69 b	76,52 ab	72,29 ab
BNJ 5%	4,23	10,33	13,76	16,15

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%. HST = Hari Setelah Tanam. CM = Centimeter.

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa semua perlakuan baik yang diberi pembenah tanah atau tidak memiliki tinggi tanaman yang sama pada semua umur pengamatan. Sejalan dengan penelitian Alianti (2016) pupuk hayati mengandung

bakteri penambat N non simbiotik dan beberapa bakteri lainnya yang dapat memacu pertumbuhan tanaman. Pada penelitian ini semakin rendah dosis NPK memberikan hasil yang sama dengan dosis yang lebih tinggi. Menurut Putra (2012), tersedianya hara N, P, dan K dapat meningkatkan tinggi tanaman. Sejalan dengan penelitian Adnan, et al (2015) perlakuan dosis pupuk NPK terendah (25%) tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, diduga bahwa dosis pupuk NPK dari persentasi rekomendasi yang digunakan sudah dapat mencukupi untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit sampai umur 9 bulan di main nursery, sehingga penggunaan pupuk NPK sedikit lebih efisien.

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi yang nyata pada jumlah daun antara pembenah tanah hayati dan pengurangan dosis pupuk NPK pada seluruh umur pengamatan 14, 28, 42 dan 56 hst yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Tomat Akibat Perlakuan Pembenah Tanah Hayati dan Pupuk NPK

Perlakuan	Jumlah Daun Pada Berbagai Umur (hst)			
	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst
K0P1	20,77 ab	65,42 ab	113,92 ab	109,08 b
K0P2	20,25 ab	58,00 ab	114,08 ab	99,50 ab
K0P3	17,17 ab	49,50 a	84,92 a	88,17 ab
K0P4	15,33 a	48,69 a	104,58 ab	89,08 ab
K1P1	19,83 ab	67,00 b	103,58 ab	95,92 ab
K1P2	20,08 ab	51,67 ab	98,00 ab	91,33 ab
K1P3	20,45 ab	63,67 ab	117,92 b	103,50 ab
K1P4	17,50 ab	51,50 ab	95,00 ab	84,67 a
K2P1	18,92 ab	66,17 ab	93,00 ab	99,67 ab
K2P2	20,08 ab	60,92 ab	107,08 ab	104,98ab
K2P3	21,25 b	69,06 b	103,75 ab	100,42 ab
K2P4	21,58 b	64,58 ab	95,58 ab	109,67 b
BNJ 5%	5,77	17,48	30,7	23,69

Keterangan: Angka didampingi huruf yang sama pada kolom manunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%. HST = Hari Setelah Tanam.

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa semua perlakuan baik yang diberi pembenah tanah atau tidak memiliki jumlah daun yang sama pada semua umur pengamatan. Daun tanaman sangat berhubungan erat dengan klorofil dimana klorofil sangat berpengaruh terhadap proses fotosintesis tanaman. Klorofil adalah pigmen pemberi warna hijau pada tumbuhan, alga dan bakteri fotosintetik. Pigmen ini berperan dalam proses fotosintesis tumbuhan dengan menyerap dan mengubah energi cahaya menjadi energi kimia. Klorofil mempunyai rantai fitil ($C_{20}H_{39}O$) yang akan berubah menjadi fitol ($C_{20}H_{39}O$) jika terkena air dengan katalisator klorofilase. Fitol adalah alkohol primer jenuh yang mempunyai daya afinitas yang kuat terhadap O_2 dalam proses reduksi klorofil (Muthalib, 2009).

Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi yang nyata pada luas daun antara perlakuan pembenah tanah hayati dan pengurangan dosis pupuk NPK pada umur 14 HST dan 28 HST data rata-rata luas daun disajikan pada Tabel 3. Pada umur 42 HST dan 56 HST secara terpisah baik perlakuan pembenah tanah hayati maupun pemberian pupuk NPK tidak menunjukkan perbedaan yang nyata Tabel 4.

Tabel 3. Rata-rata Luas Daun Tomat Akibat Perlakuan Pembenh Tanah Hayati dan pupuk NPK Umur 14 hst dan 28 hst.

Perlakuan	Rata - Rata Luas Daun (cm ²)	
	14 hst	28 hst
K0P1	144,47 a	1042,55 a
K0P2	160,68 ab	1135,25 a
K0P3	161,06 ab	1169,10 a
K0P4	178,10 ab	1304,44 a
K1P1	179,48 ab	1314,61 a
K1P2	189,99 ab	1394,57 a
K1P3	192,06 ab	1424,10 a
K1P4	198,99 ab	1443,35 a
K2P1	209,35 ab	1587,61 a
K2P2	209,95 ab	1705,33 ab
K2P3	240,11 bc	1766,25 ab
K2P4	290,52 c	2371,62 b
BNJ 5%	75,76	780,24

Keterangan: Angka didampingi huruf yang sama pada kolom manunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%. HST = Hari Setelah Tanam.

Hasil uji BNJ 5% menunjukan bahwa semua perlakuan baik yang diberi pembenh tanah atau tidak memiliki luas daun yang sama pada umur 14 hst dan 28hst.

Tabel 4. Rata-rata Luas Daun Tomat Akibat Perlakuan Pembenh Tanah Hayati dan pupuk NPK Umur 42 dan 56 hst.

Perlakuan	Rata - Rata Luas Daun (Cm ²)	
	42 hst	56 hst
K0	3499,60	2944,01
K1	3612,36	3066,92
K2	3399,13	3335,03
BNJ 5%	TN	TN
P1	4183,34	3077,86
P2	4036,04	3562,25
P3	2918,68	2795,76
P4	2876,72	3025,42
BNJ 5%	TN	TN

Keterangan: TN = Angka yang diikuti huruf tn tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Fotosintesis adalah proses biokimia untuk memproduksi energi terpakai (nutrisi), dimana karbon dioksida (CO_2) dan air (H_2O) dibawah pengaruh cahaya diubah ke dalam senyawa organik yang berisi karbon dan kaya energi. Reaksi dalam fotosintesis dapat menghasilkan glukosa dengan rumus seaga berikut: $6\text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2 + \text{cahaya} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (glukosa) + 6O_2 Glukosa digunakan untuk membentuk senyawa organik lain seperti selulosa dan dapat pula digunakan sebagai bahan bakar dan berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman (Pertamawati, 2010).

Brangkasan Tanaman

Hasil analisis ragam secara terpisah menunjukkan adanya pengaruh pada perlakuan pembenah tanah dan penggunaan pupuk NPK pada brangkasan tanaman.

Tabel 5. Rata-rata Hasil Tanaman Akibat Perlakuan Pembenah Tanah Hayati dan Pupuk NPK

Perlakuan	Brangkasan Tanaman	
	Berat Segar Brangkasan Tanaman (gram)	Berat Kering Brangkasan Tanaman (gram)
K0	1270,9	237,7 c
K1	1286, 33	202,91 b
K2	1301, 83	171,39 a
BNT 5%	TN	4,11
P1	100,58 a	16,86
P2	100,72 a	17,03
P3	93,97 a	16,09
P4	133,51 b	18,02
BNT 5%	22,8	TN

Keterangan: Angka didampingi huruf yang sama pada kolom manunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%. HST = Hari Setelah Tanam.

Hasil uji BNJ 5% menunjukan bahwa variabel berat segar brangkasan tanaman pada perlakuan pemberian pupuk NPK memiliki hasil yang cenderung lebih tinggi pada perlakuan P4 (Pupuk NPK 25%). Berat kering brangkasan tanaman pada perlakuan tanpa pembenah tanah (K0) memiliki berat kering brangkasan tanaman yang tertinggi. Menurut Lakitan (2003), bobot segar tanaman

merupakan berat tanaman ketika masih hidup dan ditimbang langsung setelah panen sebelum tanaman menjadi layu karena kehilangan kadar air. Berat kering brangkasan sangat tergantung pada hasil fotosintat dalam proses fotosintesis yang ditentukan oleh kemampuan tanaman dalam penyerapan hara, pengekapan sinar matahari, pengambilan karbondioksida dan air. menurut Handoyo (2010), ketersediaan air di dalam tanah akan memaksimalkan pertumbuhan tanaman dan meningkatkan bobot tanaman. Jumlah air yang diserap melalui akar tanaman kemudian ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman.

Parameter Hasil Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan terjadi interaksi antara pembenah tanah dan pupuk NPK terhadap hasil tanaman tomat.

Tabel 6 . Rata-rata Hasil Tanaman Tomat Akibat Perlakuan Pembenah Tanah Hayati dan Pupuk NPK

Perlakuan	Hasil Tanaman		
	Fruitset(%)	Jumlah Buah Panen (buah)	Bobot Buah ton/ha
K0P1	56,55 ab	19.83 b	15.15 a
K0P2	53,38 ab	17.5 ab	14.92 a
K0P3	51,75 ab	12.25 a	10.29 a
K0P4	46,74 ab	14.42 ab	9.46 a
K1P1	65,49 b	20.17 b	15.78 a
K1P2	52,19 ab	16.5 ab	13.24 a
K1P3	59,72 b	19.58 b	17.28 ab
K1P4	59,96 b	15.58 ab	11.40 a
K2P1	64,11 b	19.75 b	24.98 b
K2P2	50,23 ab	18.92 b	15.21 a
K2P3	57,60 b	17,00 ab	16.25 a
K2P4	46,57 a	12.75 a	14.01 a
BNJ 5%	10,96	5,97	8,36

Keterangan: Angka didampingi huruf yang sama pada kolom manunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%. HST = Hari Setelah Tanam.

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa pada variabel fruitset dan jumlah buah panen baik yang diberi pembenah tanah atau tidak memiliki hasil tanaman yang sama pada setiap variabel. Pada perlakuan K2P1 memberikan bobot buah ton/ha lebih baik dibanding K1P3 dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Fase pembentukan buah tanaman juga dipengaruhi oleh unsur P dan K dalam tanah. Menurut Sulardi, T. dan Sany, A.M., (2018) menyatakan fosfor dalam tanaman berperan dalam pembentukan bunga, buah dan biji serta berperan didalam transfer energi didalam sel tanaman yang tidak dapat digantikan oleh unsur lainnya. Bakteri pelarut P yang terformulasi pada produk pupuk hayati terra dapat membantu penyediaan unsur P tanaman. Adanya bakteri pelarut fosfat dapat mengubah P organik menjadi anorganik atau tersedia bagi tanaman. Pada variabel bobot buah perlakuan pembenah tanah dan pupuk NPK dengan dosis tinggi memberikan bobot buah ton/ha lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini didukung oleh penelitian Rachman, (2017) menyatakan adanya bakteri pelarut fosfat dapat meningkatkan efisiensi P dalam tanah yang berpengaruh positif terhadap tanaman melalui mekanisme biologi dan kimia. Sedangkan unsur K juga berperan penting dalam pembentukan buah dimana unsur K berguna untuk memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman yang lain terutama organ tanaman penyimpan karbohidrat dan mengatur pembentukan protein dan buah (Karsono *et al.*, 2010).

Vitamin C

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi yang nyata pada kandungan vitamin C akibat perlakuan pembenah tanah hayati dan dosis pengurangan pupuk NPK. Rata-rata vitamin C disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-Rata Vitamin C Akibat Perlakuan Pembenh Tanah Hayati Dan Pupuk NPK

Perlakuan	Rata - rata Vitamin C (mg)
K0P1	51.33 ab
K0P2	63.30 b
K0P3	60.17 ab
K0P4	58.20 ab
K1P1	57.00 ab
K1P2	58.67 ab
K1P3	51.83 ab
K1P4	54.37 ab
K2P1	47.80 a
K2P2	55.57 ab
K2P3	63.07 b
K2P4	61.63 b
BNJ	13,20

Keterangan :Angka didampingi huruf yang sama pada kolom manunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% menunjukan bahwa semua perlakuan baik yang diberi pembenh tanah ataaau tidak memiliki vitamin C yang sama. Pada penelitian ini didapatkan hasil yang sama tiap perlakuan pada hasil kualitas vitamin C, yang dapat diartikan tinggi ataupun rendahnya dosis pemberian pembenh tanah maupun pupuk NPK tidak memberikan hasil vitamin C yang terbaik. menurut penelitian Herlina, L., (2009) kandungan vitamin C pada tanaman tomat dapat dipengaruhi oleh aktivitas bakteri atau jamur dan perakaran didalam tanah yang nantinya akan mempengaruhi proses fotosintesis, karena hasil darifotosintesis yaitu glukosa menjadi salah satu senyawa dasar yang membentuk vitamin C, selain itu glukosa juga menjadi materil untuk bisa dipakai sebagai sintesis komponen-komponen sel atau jaringan pada tanaman melalui berbagai proses reaksi kimia. Kandungan bakteri penambat N, pelarut fosfat dan bakteri serta jamur lainnya yang terkandung dalam pembenh hayati terra terbukti dapat meningkatkan kandungan vitamin C pada tanaman tomat ditunjukkan dengan nilai yang bernilai lebih tinggi pada

perlakuan K2P4 dan K2P3 dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Ketersediaan kalium yang cukup untuk diserap tanaman dapat meningkatkan kekuatan batang selain itu dapat meningkatkan kerja enzim sehingga meningkatkan aktivasi plastida di daun, sintesis protein, fotosintesis dan gerakan stomata, yang berakibat meningkatnya produksi klorofil di daun dan akan meningkatkan aktivitas klorofil daun (Rosyidah, 2016).

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian bahan pembenah tanah dan pupuk NPK pada berbagai dosis aplikasi terjadi interaksi pada tinggi tanaman, jumlah daun, pada semua umur pengamatan, serta pada variabel hasil bobot segar buah, jumlah buah panen, bobot buah perhektar dan kandungan vitamin C. Aplikasi pembenah tanah 0.5 ml/liter air mampu mengurangi penggunaan pupuk NPK sebesar 50% pada variabel hasil diantaranya fruit set 59,72% dan jumlah buah panen dengan nilai 19,58 buah dan bobot buah ton/hektar 17,28 ton/ha untuk mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman tomat. Hasil penelitian ini menyarankan untuk petani disarankan menggunakan dosis pembenah tanah hayati 1 ml/l dan pupuk NPK dengan dosis 25%, karena dengan pembenah tanah hayati dapat mengurangi penggunaan pupuk NPK sehingga dapat mengurangi dampak negatif dari penggunaan pupuk kimia buatan pabrik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada program studi Agroteknologi yang telah memfasilitasi analisis tanaman dalam penelitian ini serta semua pihak yang turut membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, I. S., Bambang, U., dan Any, K. (2015). Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Main Nursery. *Jurnal AIP* 3 (2) : 69-81.
- 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.
- Handoyo, G. C. (2010). Respon Tanaman Caisin Terhadap Pupuk Daun NPK (16-20-25) di Daratan Tinggi. Skripsi Fakultas Pertanian. Jurusan Budidaya Pertanian. Insititut Pertanian Bogor. Bogor. 56 hal.
- Herlina, L., (2009). Potensi *Trichoderma harzianum* sebagai Biofungisida pada Tanaman Tomat (*Trichoderma harzianum* Potency as a Biofungicide on Tomato Plant). *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 1(1).
- Karsono, S., Sudarmodjo, dan Y. Sutyoso. (2010). Hidroponik: Skala Rumah Tangga. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Lakitan, B. (2003). Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Grafindo Persada. Jakarta. 218 hal.
- Muthalib, A. (2009). Klorofil dan Penyebarandi Perairan. <http://www.abdulmuthalib.co.cc/2009/06/>. Diakses pada tanggal 11 Juli 2021.
- Putra, S. (2012). Pengaruh Pupuk NPK Tunggal, Majemuk, dan Pupuk Daun terhadap Peningkatan Produksi Padi Gogo Varietas Situ Patenggang. *Agrotro* 2 (1): 55 -61
- Pertamawati, P. (2010). Pengaruh Fotosintesis Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Dalam Lingkungan Fotoautotrof Secara Invitro. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, 12(1).
- Rachman, F.N., (2017). Pengaruh aplikasi bakteri pelarut fosfat dan pupuk kandang sebagai biofertilizer terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Rosyidah, A., (2016). Hasil Dan Kualitas Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.) Pada Berbagai Pemberian Pupuk Kalium. In Seminar Nasional Hasil Penelitian. Universitas Islam Malang.
- Subhan, N., Nurtika, dan N. Gunadi. (2008). Respons Tanaman Tomat terhadap Penggunaan Pupuk Majemuk NPK 15- 15-15 pada Tanah Latosol pada Musim Kemarau. *J. Hort.* 19(1):40-48.
- Sulardi, T. and Sany, A.M., (2012). Uji pemberian limbah padat pabrik kopi dan urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculatum*). *Journal of Animal Science and Agronomy panca budi*, 3(2).