



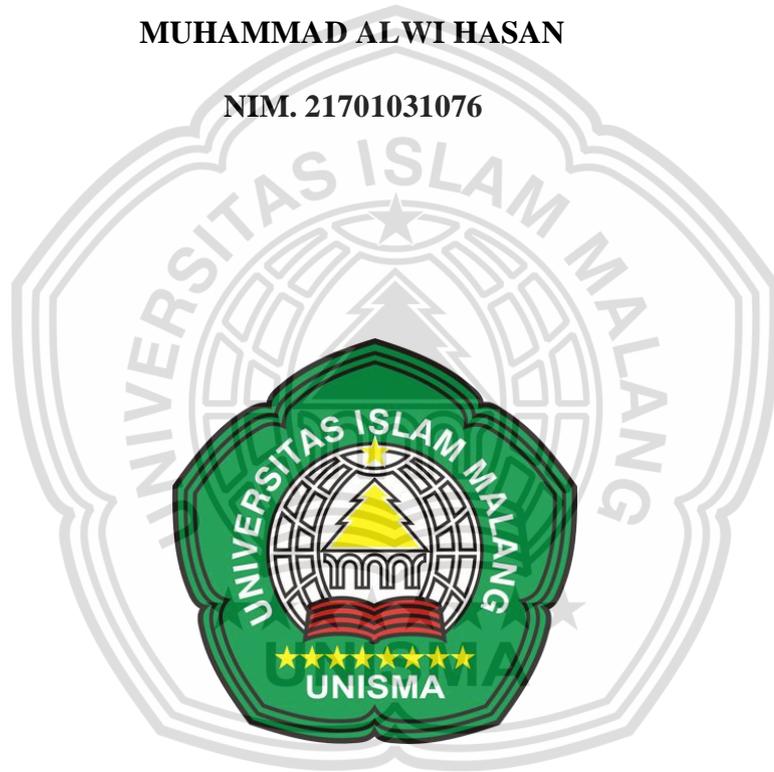
**PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum
esculentum* Mill) VARIETAS SERVO F1 AKIBAT APLIKASI PEMBENAH
TANAH HAYATI (NOVELGRO TERRA) DAN PENGURANGAN DOSIS
PUPUK NPK**

SKRIPSI

Oleh:

MUHAMMAD ALWI HASAN

NIM. 21701031076



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
MALANG
2022**



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

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Pertanian Strata Satu (S1)

Oleh:

MUHAMMAD ALWI HASAN

NIM. 21701031076



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
MALANG**

2022

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 KIP3 (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.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era modern seperti sekarang ini hampir semua dikalangan petani menginginkan hasil yang maksimal dan dalam jangka waktu yang cepat, hal ini memicu penggunaan bahan kimia skala besar untuk diberikan terhadap lahan pertanian dan tidak memperhatikan kondisi lahan pertanian. Sehingga, hal ini dapat memicu terjadinya lahan pertanian rusak dan penurunan kesuburan tanah. Akibat dari kerusakan lahan pertanian ini dapat menyebabkan penurunan produksi tanaman atau bahkan dapat mengakibatkan tanaman mati. Dalam hal ini diperlukannya perlakuan khusus untuk mengembalikan kualitas tanah yang tinggi.

Salah satu cara untuk memperbaiki lahan pertanian yang rusak yaitu dengan cara memberikan pembenah tanah terhadap lahan pertanian 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 ada yang bersifat alami maupun buatan (*sintetis*), berdasarkan senyawa atau unsur pembentuk utamanya, pembenah tanah bisa dibedakan sebagai pembenah tanah organik, hayati, dan mineral. Penggunaan pembenah tanah hayati dapat membantu ketersediaan unsur hara yang diserap oleh tanaman, oleh sebab itu setiap unsur yang diberikan harus bertujuan untuk memperoleh hasil pertanian yang lebih baik tanpa mengurangi tingkat kesuburan tanahnya. Pembenah hayati biasanya menggunakan mikroba yang bermanfaat untuk

meningkatkan proses-proses yang terjadi pada tanah. Selain terbukti efektif dalam mempertinggi kualitas tanah dan produktivitas lahan, juga bersifat terbarukan, insitu, dan relatif murah, serta bisa mendukung konservasi karbon dalam tanah. Mikroorganisme memainkan peran kunci dalam proses biologi dan kimia tanah dan merespon dengan cepat gangguan lingkungan. Penelitian ini menggunakan pembenah tanah hayati yang mengandung mikroba yang bermanfaat dalam meningkatkan kinerja tanah. Efektifitas mikroba tanah ini diuji dengan kombinasi pupuk anorganik dalam meningkatkan produksi tanaman. Efektifitas mikroba tersebut dapat dilihat dari seberapa besar pengurangan dosis pupuk anorganik yang diaplikasikan dalam budidaya tanaman tomat.

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) merupakan tanaman termasuk kedalam golongan sayuran buah, tanaman tomat termasuk dalam famili *Solanaceae* (Anomsari, 2012). Penelitian ini menggunakan tanaman tomat karena tanaman tomat merupakan tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomi yang sangat tinggi dan memerlukan perlakuan yang khusus agar mendapatkan kualitas buah yang sehat dan memiliki kandungan vitamin yang tinggi. 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 tanah dan kerusakan tanaman akibat penyakit. Upaya untuk meningkatkan produksi tanaman tomat yaitu dengan pemupukan.

Pemupukan merupakan faktor yang sangat penting untuk mendapat pertumbuhan tanaman yang sehat dan mampu berproduksi secara maksimal. Penentuan dosis yang tetap sangat diperlukan untuk menciptakan keseimbangan hara dalam tanah sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman secara maksimal. Tanaman tomat termasuk tanaman yang memerlukan unsur hara N, P, dan K dalam jumlah yang relatif banyak.

Nitrogen terdapat dalam protoplasma sel tanaman yang diperlukan untuk semua proses pertumbuhan dan merupakan bagian dari klorofil. Nitrogen mempengaruhi warna hijau pada tanaman dan berperan sangat penting pada pembentukan protoplasma. Oleh karena itu nitrogen merupakan komponen yang sangat penting terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman (Dou 2004). Unsur fosfor berperan penting dalam proses metabolisme tanaman yang keberadaannya tidak dapat digantikan oleh unsur hara lain. Fosfor sangat penting untuk perkembangan akar, pertumbuhan awal akar tanaman, luas daun, dan mempercepat panen. Sedangkan Kalium berperan dalam metabolisme air dalam tanaman, absorpsi hara, transpirasi, kerja enzim, dan translokasi karbohidrat, membentuk batang yang lebih kuat, dan sangat berpengaruh terhadap hasil tanaman tinggi kuantitas maupun kualitasnya. Tanaman yang kekurangan kalium mudah rebah karena batangnya lemah (Burket *et al.* 2003).

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.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas dapat dirumuskan beberapa masalah yaitu:

1. Bagaimana pengaruh interaksi aplikasi pembenah tanah hayati dan pengurangan dosis NPK dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ?
2. Bagaimana pengaruh aplikasi pembenah tanah hayati yang mengandung mikroba yang bermanfaat dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ?
3. Seberapa besar efek pembenah tanah hayati untuk menggantikan pupuk anorganik di dalam tanah ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai yaitu:

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi aplikasi pembenah tanah hayati dan pengurangan dosis NPK dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.
2. Mengetahui pengaruh aplikasi pembenah tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.
3. Mengetahui pengurangan dosis pupuk NPK melalui pemberian pembenah tanah.

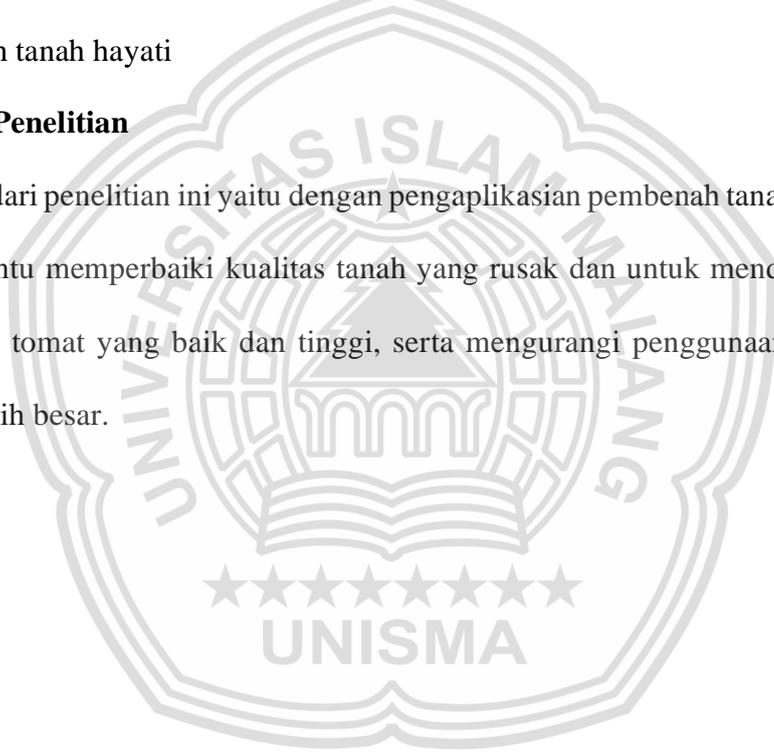
1.4 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

1. Penambahan bahan pembenah tanah hayati 1ml/ liter air + pupuk NPK 50% dari dosis anjuran memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang terbaik.
2. Penambahan bahan pembenah tanah hayati 1ml/ liter air memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang terbaik
3. Terjadi pengurangan penggunaan pupuk NPK hingga 50% akibat penambahan pembenah tanah hayati

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu dengan pengaplikasian pembenah tanah hayati dapat membantu memperbaiki kualitas tanah yang rusak dan untuk mendapatkan hasil tanaman tomat yang baik dan tinggi, serta mengurangi penggunaan pupuk NPK yang lebih besar.



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. 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.
2. Aplikasi pembenah tanah terjadi interaksi pada perlakuan K1P3 dengan Produksi, merupakan kombinasi perlakuan yang terbaik yang ditunjukkan oleh pengamatan hasil tanaman pada parameter bobot panen ton/ha.
3. 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.

5.2 Saran

Hasil dari penelitian ini dapat disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat meneliti lebih lanjut dengan meneliti residu hasil perlakuan pupuk hayati dan NPK pada masa tanam selanjutnya serta meneliti lebih lanjut tentang analisis ekonomi dari segi bahan, waktu dan tenaga agar lebih menguntungkan bagi petani.

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.

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.
- Afandie, R, dan WY Nasih. (2002). Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- 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.
- Arsyad, S. (2000). Konservasi Tanah dan Air. Lembaga Sumberdaya Informasi, Institut Pertanian Bogor. IPB Press. Bogor.
- Ashari. (2006). Hortikultura Aspek Budidaya. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Astuti, Y. W., Widodo, L. U., & Budisantoso, I. (2013). Pengaruh bakteri pelarut fosfat dan bakteri penambat nitrogen terhadap pertumbuhan tanaman tomat pada tanah masam. *Majalah Ilmiah Biologi BIOSFERA: A Scientific Journal*, 30(3), 134-142.
- Azizah N. M. (2009). Pengaruh Media Tanam dan Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) dengan Teknik Budidaya Hidroponik. Skripsi Univeritas Negeri Malang, Malang.
- Cahyono B. (2008). Tomat (Usaha Tani dan Penanganan Pascapanen). Yogyakarta: Kanisius.
- Dariah A, Sutono S, Nurida NL, Hartatik W, Pratiwi E. (2015). Pembena tanah untuk meningkatkan produktivitas lahan pertanian. *Jurnal Sumberdaya Lahan* Vol. 9(2):67-84.
- Dou, H. (2004). Effect of Cutting Application on Tomato to Growth and Yield. 5-15p.
- Firmansyah, I., Sayuran, B. P. T., Syakir, M., Sayuran, B. P. T., Lukman, L., & Sayuran, B. P. T. (2017). Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) The Influence of Dose Combination Fertilizer N, P, and K on Growth and Yield of Eggplant Crops (*Solanum melongena* L.).
- Hafsi, C, A Debez, and A Chedly. (2014). Potassium deficiency in plants: effects and signaling cascades. *Acta Physiologiae Plantarum*. 36(5): 1055-1070.
- 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).

- Kailaku, S., Dewandari, K.T., Sunarmani. (2007). Potensi Likopen Dalam Tomat Untuk Kesehatan. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian (3).
- Karsono, S., Sudarmodjo, dan Y. Sutiyoso. (2010). Hidroponik: Skala Rumah Tangga. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta
- Lakitan, B. (2003). Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Grafindo Persada. Jakarta. 218 hal.
- Lingga dan Marsono. (2004). Petunjuk Penggunaan Pupuk. Redaksi Agromedia. Jakarta.
- Listyarini dan Harianto. (2007). Morfologi tomat. <http://digilib.unila.ac.id>. Diakses 1 Oktober 2018.
- Mario, M.D. dan S. Sabiham. (2002). Penggunaan tanah mineral yang diperkaya oleh bahan berkadar Fe tinggi sebagai amelioran dalam meningkatkan produksi dan stabilitas gambut. *J. Agroteksos* 2(1):35-45.
- Meriyandini, A, Wahyu, W, Besty, M, Titi, CS, Nisa, R & Hasrul, S, (2009), 'Isolasi Bakteri Selulolitik dan Karakteristik Enzimnya, *Makara, Sains*, vol. 13, no. 1, hal. 33-38.
- Muthalib, A. (2009). Klorofil dan Penyebarandi Perairan. <http://www.abdalmuthalib.co.cc/2009/06/>. Diakses pada tanggal 11 Juli 2021.
- Nurida, N.L. (2006). Peningkatan Kualitas Ultisol Jasinga Terdegradasi dengan Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik. Disertasi Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. (*unpublished*).
- Pertamawati, P. (2010). Pengaruh Fotosintesis Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum L.*) Dalam Lingkungan Fotoautotrof Secara Invitro. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, 12(1).
- Pitojo. S. (2005). Benih Tomat. Kanisius. Yogyakarta.
- Putra, S. (2012). Pengaruh Pupuk NPK Tunggal, Majemuk, dan Pupuk Daun terhadap Peningkatan Produksi Padi Gogo Varietas Situ Patenggang. *Agrotro* 2 (1): 55 -61
- 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).
- Rismunandar. (2001). Tanaman Tomat. Sinar Baru Algesindo: Jakarta.

- 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.
- Roidah, I. S., (2013) Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. *Jurnal Bonorowo*, 1(1), 30-43.
- Rosyidah, A., (2016). Hasil Dan Kualitas Tomat (*Lycopersicum esculentum L.*) Pada Berbagai Pemberian Pupuk Kalium. In Seminar Nasional Hasil Penelitian. Universitas Islam Malang.
- Saribun, D.S., (2008). Pengaruh Pupuk Majemuk NPK Pada Berbagai Dosis Terhadap Ph, P-Potensial Dan P-Tersedia Serta Hasil Caysin (*Brassica Juncea*) Pada Fluventic Eutrudepts Jatinangor. Skripsi. FakultasPertanian Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Simanungkalit, R. D. M., Saraswati, R., Hastuti, R. D., & Husen, E. (2006). Bakteri penambat nitrogen. *Dalam buku Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Litbang Pertanian.*
- Subhan dan N. Nurtika. (2004). Penggunaan Pupuk NP Cair dan NPK 15-15-15 untuk Meningkatkan Hasil dan Kualitas Buah Tomat Varietas Oval. *J. Hort.* 14(4):253- 257.
- 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.
- Subiksa, I G.M., W. Hartatik, dan F. Agus. (2011). Pengelolaan gambut secara berkelanjutan. Hlm 73-88. Dalam Pengelolaan Gambut Berkelanjutan (Eds. Nurida et al.). Balai Penelitian Tanah, BBSDLP. Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- 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).
- Sulichantini, E. D. (2015). Respon Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tomat Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Supel ACI. *Zira'ah*, 40 (2): 75-80.
- Taiz, L, and E Zeiger. (2002). *Plant Physiology*. Third Edition. Sinauer Associates, Inc., Publishers. Sunderland. Pp. 67-86.
- Tania, N, Astina, dan S. Budi. (2012). Pengaruh pemberian pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil jagung semi pada tanah podsolik merah kuning. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian 1* (1): 10-15.
- Tugiyono. (2007). Morfologi tomat. <http://digilib.unila.ac.id>. [Diakses 21 Juli 2021]