



Pengaruh Pengaplikasian Ekoenzim dari Kulit Jeruk terhadap Tanaman Tomat di Desa Bocek Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang

Nur Amelia Galib¹, Ugik Romadi², Rika Despita³

^{1,2,3}Politeknik Pembangunan Pertanian Malang, Indonesia

E-mail: nurameliagalib@gmail.com

Article Info	Abstract
Article History Received: 2025-06-10 Revised: 2025-07-20 Published: 2025-08-09	This study aims to determine the best treatment of the use of orange peel-based ecoenzyme on the growth and yield of tomato plants (<i>Solanum lycopersicum</i> L.). Ecoenzyme is a product of organic waste fermentation containing enzymes and bioactive compounds that can increase soil fertility and microorganism activity. The study used a Randomized Block Design (RBD) with four ecoenzyme dose treatments (3 ml, 6 ml, 9 ml, and 12 ml per liter of water) and six replications. The parameters observed included plant height, number of leaves, leaf area, dry weight, weight per fruit, weight per bed, and fruit Brix content. The results showed that the highest dose (P4 = 12 ml/liter) gave the best results on all observed parameters.
Keywords: <i>Ecoenzyme;</i> <i>Orange;</i> <i>Tomato.</i>	
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2025-06-10 Direvisi: 2025-07-20 Dipublikasi: 2025-08-09	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perlakuan terbaik dari penggunaan ekoenzim berbahan dasar kulit jeruk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (<i>Solanum lycopersicum</i> L.). Ekoenzim merupakan hasil fermentasi limbah organik yang mengandung enzim dan senyawa bioaktif yang mampu meningkatkan kesuburan tanah dan aktivitas mikroorganisme. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan dosis ekoenzim (3 ml, 6 ml, 9 ml, dan 12 ml per liter air) dan enam ulangan. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering, bobot per buah, bobot per bedeng, dan kadar Brix buah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis tertinggi (P4 = 12 ml/liter) memberikan hasil terbaik pada seluruh parameter yang diamati.
Kata kunci: <i>Ekoenzim;</i> <i>Jeruk;</i> <i>Tomat.</i>	

I. PENDAHULUAN

Permasalahan limbah organik khususnya kulit jeruk masih menjadi permasalahan yang banyak terjadi di Indonesia, termasuk Desa Bocek Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang. Salah satu Solusi inovatif yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan limbah kulit jeruk menjadi ekoenzim melalui proses fermentasi. Ekoenzim ini mengandung banyak enzim seperti enzim amilase dan lipase, yang terbukti terdapat banyak manfaat untuk pengaplikasian pada tanaman.

Tanaman tomat merupakan salah satu sayuran yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Tomat tidak hanya kaya akan nutrisi, tetapi juga memiliki permintaan pasar yang tinggi. Namun, tantangan dalam budidaya tomat sering kali berkaitan dengan kebutuhan nutrisi yang optimal dan penggunaan pupuk kimia yang berlebihan, yang dapat merusak ekosistem tanah. Oleh sebab itu, penerapan ekoenzim dari limbah kulit jeruk dapat menjadi alternatif yang ramah lingkungan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman Tomat. Penggunaan ekoenzim dari limbah kulit jeruk juga dapat menjadi solusi yang efektif untuk mengatasi permasalahan limbah pertanian.

Ekoenzim merupakan bahan alami yang dapat meningkatkan efisiensi penggunaan nutrisi dalam tanah (Jelita, 2022). Dengan memanfaatkan limbah kulit jeruk sebagai sumber ekoenzim, dapat mengurangi jumlah limbah dan sekaligus dapat meningkatkan produktivitas pertanian. Keunggulan ekoenzim yaitu dapat menyediakan nutrisi tanaman, menguraikan bahan organik dan dapat menyediakan energi yang baik untuk pertumbuhan akar dan aktivitas akar yang sehat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi efektivitas limbah kulit jeruk sebagai ekoenzim dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Dengan memanfaatkan limbah kulit jeruk, diharapkan dapat ditemukan metode yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan untuk meningkatkan produktivitas tomat.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen lapangan yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengaplikasian ekoenzim dari limbah kulit jeruk terhadap produktivitas tanaman tomat. Penelitian ini bersifat kuantitatif, data yang diperoleh dari pengamatan langsung dianalisis secara statistik untuk melihat adanya

pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman tomat.

Dalam penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan perbedaan perlakuan pengaplikasian dosis pada ekoenzim dengan 4 perlakuan dan 6 kali ulangan sehingga terdapat 24 satuan percobaan, dengan taraf perlakuan sebagai berikut :

- P1 : 3 ml
- P2 : 6 ml
- P3 : 9 ml
- P4 : 12 ml

Satu unit percobaan terdiri dari 6 tanaman tomat yang ditanam dalam satu bedengan, sehingga total keseluruhan populasi sebanyak 144 tanaman.

1. Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Bocek Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang, tepatnya di lahan BPP Karangploso. Penelitian dilakukan mulai bulan Februari 2025 sampai bulan Mei 2025.

2. Alat dan bahan

Pada saat pengaplikasian ekoenzim, terdapat beberapa alat dan bahan yang diperlukan agar aplikasi dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Berikut adalah alat dan bahan yang digunakan untuk pengaplikasian ekoenzim adalah; sprayer, alat ukur tinggi tanaman, timbangan digital, ekoenzim.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman tomat diukur satu minggu sekali pada interval waktu 7, 14, 21, 28, dan 35 HST. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat bantu penggaris dengan cara mengukur dari leher akar hingga ujung pucuk tanaman. berdasarkan analisis ragam sidik atau *Analisis of Varian (ANOVA)* dan dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test (DMRT)*, hasil rata-rata tinggi tanaman dengan pengujian nilai sig<0.05 dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Tinggi Tanaman tomat dari perbedaan perlakuan dosis ekoenzim

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
P1 : 3 ml/ liter	52,16 a
P2 : 6 ml/ liter	58,83 b
P3 : 9 ml/ liter	60,50 bc
P4 : 12 ml/ liter	65,50 c
KK	8,60

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman, perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata, perlakuan P4 menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 65,50 cm yang berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya. Diikuti oleh P3 (60,50 cm) dan P2 (58,83 cm), sementara P1 menunjukkan rata-rata terendah yaitu 52,16 cm. Nilai Koefisien keragaman (KK) sebesar 9% menunjukkan bahwa data memiliki keragaman yang rendah hingga sedang, sehingga hasil penelitian dapat dikatakan cukup reliabel.

Peningkatan tinggi tanaman seiring bertambahnya dosis ekoenzim menunjukkan bahwa ekoenzim berperan dalam mempercepat proses dekomposisi bahan organik menjadi unsur hara yang lebih mudah diserap tanaman. ekoenzim mengandung enzim lipase dan amilase yang mampu menguraikan senyawa organik kompleks menjadi senyawa sederhana, serta mikroorganisme yang mendukung aktivitas biologis tanah (Setyawati et al., 2021). Dengan demikian, pemberian ekoenzim pada dosis 12 ml terbukti paling efektif dalam mendukung pertumbuhan tanaman, khususnya pada parameter tinggi tanaman.

2. Jumlah Daun

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Tomat dari perbedaan perlakuan dosis ekoenzim

Perlakuan	Jumlah Daun
P1 : 3 ml/ liter	15,00 a
P2 : 6 ml/ liter	17,16 ab
P3 : 9 ml/ liter	18,00 b
P4 : 12 ml/ liter	18,83 b
KK	10,06

Hasil pengamatan terhadap jumlah daun tanaman tomat menunjukkan bahwa pemberian ekoenzim dengan dosis berbeda memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif. Perlakuan dengan dosis ekoenzim 12 ml (P4) menghasilkan jumlah daun tertinggi, yaitu 18,83 helai, diikuti oleh perlakuan P3 (9 ml) sebesar 18,00 helai dan P2 (6 ml) sebesar 17,16 helai. Perlakuan dengan dosis terendah yaitu P1 (3 ml), menunjukkan jumlah daun paling sedikit yaitu 15,00 helai.

Peningkatan jumlah daun diduga berkaitan dengan meningkatnya ketersediaan unsur hara, terutama nitrogen, yang merupakan unsur penting dalam pembentukan jaringan vegetatif, termasuk daun (Fardiaz, 1992).

Ekoenzim sebagai pupuk organik cair mengandung mikroorganisme dan enzim aktif yang mampu menguraikan bahan organik menjadi unsur hara yang lebih mudah diserap tanaman. Aplikasi ekoenzim juga terbukti dapat memperbaiki sifat biologi tanah serta meningkatkan aktivitas mikroba tanah yang berperan dalam siklus nutrisi (Mulyani & Kurnia, 2020).

Hasil ini sejalan dengan penelitian Nugroho & Setiawan (2018), yang menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair mampu meningkatkan jumlah daun pada tanaman tomat secara signifikan dibandingkan perlakuan tanpa pupuk atau dosis rendah. Oleh karena itu, dosis ekoenzim yang lebih tinggi (12 ml) terbukti lebih efektif dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman tomat, khususnya dalam hal pembentukan jumlah daun.

3. Bobot Kering Tanaman

Tabel 3. Bobot kering tanaman Tomat dari perbedaan perlakuan dosis ekoenzim

Perlakuan	Jumlah Daun
P1 : 3 ml/ liter	112,90 a
P2 : 6 ml/ liter	126,76 b
P3 : 9 ml/ liter	153,83 c
P4 : 12 ml/ liter	175,05 d
KK	8,34

Berdasarkan hasil analisis, pemberian ekoenzim dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang signifikan terhadap bobot kering. Rata-rata jumlah daun tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 (12 ml/liter) sebesar 175,05, diikuti oleh perlakuan P3 (9 ml/liter) sebesar 153,83, P2 (6 ml/liter) sebesar 126,76, dan yang terendah pada P1 (3 ml/liter) sebesar 112,90. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan memiliki huruf yang berbeda (a, b, c, d), yang berarti berbeda nyata pada taraf uji yang digunakan (misalnya uji Duncan).

Nilai Koefisien Keragaman (KK) sebesar 8,34% termasuk dalam kategori rendah (KK < 10%), yang menunjukkan bahwa data hasil percobaan relatif homogen dan dapat dipercaya (Gomez & Gomez, 1995). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman, khususnya jumlah daun.

Ekoenzim sendiri merupakan hasil fermentasi limbah organik yang kaya akan enzim dan senyawa bioaktif seperti hormon

tanaman dan mikroba menguntungkan. Kandungan tersebut dapat merangsang pertumbuhan jaringan tanaman, meningkatkan aktivitas fotosintesis, serta memperbaiki struktur tanah dan ketersediaan unsur hara (Zuliyanti et al., 2021; Taufik et al., 2020). Semakin tinggi dosis ekoenzim yang diberikan, maka semakin tinggi pula ketersediaan nutrisi yang mendukung perkembangan daun.

4. Luas Daun Tanaman

Tabel 4. Luas Daun Tanaman Tomat dari perbedaan perlakuan dosis ekoenzim

Perlakuan	Jumlah Daun
P1 : 3 ml/ liter	6,85 a
P2 : 6 ml/ liter	6,88 a
P3 : 9 ml/ liter	7,38 ab
P4 : 12 ml/ liter	7,75,b
KK	6,00

Pengamatan terhadap luas daun tanaman tomat menunjukkan bahwa pemberian ekoenzim dengan dosis berbeda memberikan pengaruh terhadap perkembangan fisiologis daun (Tabel X). Perlakuan dengan dosis ekoenzim 12 ml (P4) menghasilkan luas daun tertinggi, yaitu sebesar 7,75 cm², yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan dosis rendah. Perlakuan P3 (9 ml) menghasilkan luas daun sebesar 7,38 cm², sedangkan perlakuan P1 (3 ml) dan P2 (6 ml) masing-masing sebesar 6,85 cm² dan 6,88 cm², yang secara statistik tidak berbeda nyata satu sama lain.

Notasi huruf berbeda menunjukkan bahwa peningkatan dosis ekoenzim berdampak positif terhadap peningkatan luas daun. Nilai koefisien keragaman (KK) sebesar 6% menunjukkan tingkat keragaman data yang rendah, sehingga hasil dapat dikatakan homogen dan reliabel.

Luas daun merupakan indikator penting dalam efisiensi fotosintesis karena semakin luas permukaan daun, maka semakin besar potensi penyerapan cahaya matahari oleh tanaman. Peningkatan luas daun pada perlakuan dengan ekoenzim dosis tinggi (P4) mengindikasikan bahwa tanaman memiliki kapasitas metabolik yang lebih tinggi, yang dapat mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik (Nugroho & Setiawan, 2018).

Kandungan mikroorganisme dan enzim dalam ekoenzim, seperti protease dan amilase, mempercepat proses dekomposisi bahan organik di tanah, meningkatkan

ketersediaan nutrisi esensial bagi tanaman, termasuk nitrogen dan fosfor yang sangat penting dalam pembentukan daun (Mulyani & Kurnia, 2020). Penyerapan nutrisi yang lebih optimal akan merangsang perkembangan jaringan mesofil dan pembentukan kloroplas, sehingga berdampak pada peningkatan luas daun (Fardiaz, 1992).

5. Berat Buah/tanaman

Tabel 5. Berat Buah Tanaman Tomat dari perbedaan perlakuan dosis ekoenzim

Perlakuan	Jumlah Daun
P1 : 3 ml/ liter	247,44 a
P2 : 6 ml/ liter	267,59 a
P3 : 9 ml/ liter	333,49 b
P4 : 12 ml/ liter	359,79 c
KK	6,74

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian ekoenzim dengan dosis berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap bobot panen tanaman tomat (Tabel X). Perlakuan dengan dosis ekoenzim 12 ml (P4) menghasilkan bobot panen tertinggi, yaitu sebesar 3597,91 gram, diikuti oleh P3 (9 ml) sebesar 3334,98 gram. Sementara itu, perlakuan P2 (6 ml) dan P1 (3 ml) menghasilkan bobot panen yang lebih rendah, masing-masing sebesar 2675,97 gram dan 2474,47 gram, serta tidak berbeda nyata secara statistik satu sama lain.

Notasi huruf berbeda pada hasil menunjukkan bahwa peningkatan dosis ekoenzim secara signifikan meningkatkan produktivitas tanaman. Nilai koefisien keragaman (KK) sebesar 6,74 menunjukkan bahwa data cukup homogen dan andal.

Peningkatan bobot panen tomat seiring dengan meningkatnya dosis ekoenzim berkaitan erat dengan peningkatan efisiensi penyerapan unsur hara dan aktivitas mikroorganisme tanah yang lebih optimal. Ekoenzim merupakan cairan hasil fermentasi limbah organik yang mengandung enzim aktif seperti lipase, protease, dan selulase, serta mikroorganisme fermentatif yang membantu mempercepat proses dekomposisi bahan organik di tanah (Sutami et al., 2021). Proses ini meningkatkan ketersediaan unsur hara esensial seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang sangat diperlukan dalam fase pembungaan hingga pembentukan buah.

Selain itu, ekoenzim diketahui mengandung hormon tumbuh alami seperti auksin dan sitokinin dalam konsentrasi

rendah, yang mampu merangsang pembesaran buah dan memperpanjang fase produktif tanaman (Fatimah & Wardhana, 2020). Hal ini mendukung peningkatan bobot panen, terutama pada perlakuan dengan dosis tinggi.

Penelitian oleh Rahmawati et al. (2022) juga menunjukkan bahwa pemberian ekoenzim secara konsisten mampu meningkatkan hasil panen tanaman hortikultura, termasuk tomat, karena memperbaiki sifat kimia, fisik, dan biologi tanah secara menyeluruh.

6. Berat 1 buah Tomat

Tabel 6. Bobot 1 Buah Tomat dari perbedaan perlakuan dosis ekoenzim

Perlakuan	Jumlah Daun
P1 : 3 ml/ liter	28,81 a
P2 : 6 ml/ liter	36,33 ab
P3 : 9 ml/ liter	41,50 bc
P4 : 12 ml/ liter	48,67 c
KK	18,67

Data hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian ekoenzim dengan dosis berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap bobot per buah tomat (Tabel X). Perlakuan P4 (12 ml) menghasilkan bobot buah tertinggi, yaitu sebesar 48,67 gram, yang berbeda nyata dengan perlakuan dosis lebih rendah. Diikuti oleh P3 (9 ml) sebesar 41,50 gram, P2 (6 ml) sebesar 36,33 gram, dan P1 (3 ml) dengan bobot buah terendah sebesar 28,82 gram.

Notasi huruf berbeda menunjukkan bahwa peningkatan dosis ekoenzim berbanding lurus dengan peningkatan bobot per buah, dengan perbedaan yang signifikan terutama antara perlakuan P1 dan P4. Nilai koefisien keragaman (KK) sebesar 18,67 tergolong sedang hingga tinggi, yang mungkin dipengaruhi oleh variasi fisiologis tanaman atau faktor lingkungan mikro di lapangan.

Peningkatan bobot buah tomat pada perlakuan ekoenzim dosis tinggi dapat dijelaskan melalui peran aktif kandungan ekoenzim dalam merangsang proses fisiologis tanaman. Ekoenzim mengandung senyawa organik aktif seperti enzim protease dan selulase yang mempercepat proses dekomposisi bahan organik menjadi nutrisi siap serap, seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang sangat dibutuhkan pada fase pembentukan buah (Zamzami & Ridwan, 2020).

Lebih lanjut, ekoenzim juga diyakini mengandung zat pengatur tumbuh (ZPT) alami seperti auksin dan sitokinin dalam kadar rendah, yang mampu merangsang pembesaran sel dan pembentukan buah yang lebih optimal (Hermawan & Yuliani, 2021). Kombinasi peningkatan nutrisi dan stimulasi hormonal ini secara langsung memengaruhi ukuran dan bobot buah tanaman tomat.

Hasil ini mendukung penelitian oleh Sari et al. (2022), yang menyatakan bahwa aplikasi ekoenzim secara rutin mampu meningkatkan kualitas buah tomat dari sisi ukuran, bobot, dan tingkat kematangan.

7. Berat Buah Tomat 1 bedeng

Tabel 7. Bobot 1 Bedeng Tanaman Tomat dari perbedaan perlakuan dosis ekoenzim

Perlakuan	Jumlah Daun
P1 : 3 ml/ liter	78,72 a
P2 : 6 ml/ liter	89,69 b
P3 : 9 ml/ liter	99,38 c
P4 : 12 ml/ liter	116,59 d
KK	21,93

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian ekoenzim dengan dosis berbeda memberikan pengaruh yang signifikan terhadap bobot panen per bedeng tanaman tomat (Tabel X). Perlakuan P4 (12 ml) menghasilkan bobot tertinggi, yaitu 116,59 kg/bedeng, diikuti oleh P3 (9 ml) sebesar 99,38 kg/bedeng, P2 (6 ml) sebesar 89,69 kg/bedeng, dan P1 (3 ml) dengan bobot terendah sebesar 78,73 kg/bedeng. Notasi huruf berbeda menunjukkan bahwa perbedaan antara perlakuan bersifat nyata secara statistik. Nilai koefisien keragaman (KK) sebesar 21,93 mengindikasikan bahwa data homogen, sehingga hasil uji dapat dikatakan andal.

Peningkatan bobot panen per bedeng ini berkaitan erat dengan kemampuan ekoenzim dalam memperbaiki kualitas tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara. Ekoenzim mengandung mikroorganisme dan senyawa bioaktif yang membantu menguraikan bahan organik menjadi nutrisi yang mudah diserap oleh tanaman. Proses ini mendukung pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman secara optimal, yang pada akhirnya meningkatkan total hasil panen per satuan lahan (Mulyani & Kurnia, 2020). Dosis ekoenzim yang lebih tinggi terbukti memberikan hasil panen yang lebih besar,

menunjukkan efektivitasnya dalam meningkatkan produktivitas tomat.

8. Brix

Tabel 8. Brix buah tomat ke-10 dari perbedaan perlakuan dosis ekoenzim

Perlakuan	Jumlah Daun
P1 : 3 ml/ liter	3,92 a
P2 : 6 ml/ liter	3,95 ab
P3 : 9 ml/ liter	4,10 bc
P4 : 12 ml/ liter	4,12 c
KK	12,76

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian ekoenzim memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap kadar Brix buah tomat (Tabel X). Perlakuan dengan dosis ekoenzim tertinggi (P4 = 12 ml) menghasilkan nilai Brix tertinggi, yaitu 4,12°Bx, yang berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya. Sementara itu, P1, P2, dan P3 menunjukkan nilai Brix yang jauh lebih rendah dan tidak berbeda nyata satu sama lain, yaitu berkisar antara 3,92°Bx hingga 4,10°Bx.

Nilai koefisien keragaman (KK) sebesar 12,76 masih tergolong dapat diterima dalam penelitian lapangan, meskipun menunjukkan keragaman yang sedang.

Kadar Brix menggambarkan kandungan gula terlarut dalam buah dan merupakan indikator utama untuk menilai kualitas rasa dan kematangan buah tomat. Peningkatan drastis kadar Brix pada perlakuan P4 menunjukkan bahwa pemberian ekoenzim dosis tinggi mampu mempercepat pematangan buah dan meningkatkan akumulasi gula dalam jaringan buah. Ekoenzim bekerja melalui fermentasi limbah organik yang menghasilkan senyawa bioaktif, hormon alami, dan mikroba yang mendukung proses fisiologis tanaman, termasuk peningkatan fotosintesis dan translokasi hasil fotosintat ke buah (Susilowati et al., 2021).

Selain itu, peningkatan kadar gula juga diduga dipengaruhi oleh kemampuan ekoenzim dalam meningkatkan efisiensi penyerapan kalium, yang sangat penting dalam pembentukan dan pengangkutan gula dalam buah (Putri & Hidayati, 2020). Kalium berperan dalam regulasi enzim-enzim metabolisme karbohidrat dan sintesis gula, yang secara langsung berkontribusi pada peningkatan kadar Brix buah tomat.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Pemberian ekoenzim dalam berbagai dosis terbukti berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Dosis tertinggi yaitu 12 ml (P4) memberikan respons terbaik dibandingkan perlakuan lain. Pada perlakuan ini, tomat menunjukkan pertumbuhan optimal dengan tinggi tanaman mencapai 65,50 cm, jumlah daun sebanyak 18,83 helai, dan luas daun seluas 7,75 cm. Selain itu, hasil panen juga meningkat, ditunjukkan dengan bobot panen per bedeng sebesar 116,59 dan bobot per buah sebesar 48,67 gram. Kualitas buah pun turut meningkat dengan kadar kemanisan (Brix) mencapai 4,12°Bx. Oleh karena, semakin tinggi dosis ekoenzim yang diberikan, maka semakin baik pula pertumbuhan vegetatif maupun hasil generatif tanaman tomat.

B. Saran

Pembahasan terkait penelitian ini masih sangat terbatas dan membutuhkan banyak masukan, saran untuk penulis selanjutnya adalah mengkaji lebih dalam dan secara komprehensif tentang Pengaruh Pengaplikasian Ekoenzim dari Kulit Jeruk terhadap Tanaman Tomat di Desa Bocek Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang.

DAFTAR RUJUKAN

- Fatimah, S., & Wardhana, A. (2020). Kandungan hormon alami pada eco enzyme dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 21(2), 45–52.
- Gomez, K. A., & Gomez, A. A. (1995). *Statistical procedures for agricultural research* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
- Hermawan, A., & Yuliani, D. (2021). Kandungan zat pengatur tumbuh dalam eco enzyme dan dampaknya terhadap pembesaran buah. *Jurnal Bioteknologi Agro*, 9(2), 49–56.
- Jelita, R. (2022). Produksi eco enzyme dengan pemanfaatan limbah rumah tangga untuk menjaga kesehatan masyarakat di era new normal. *Jurnal Maitreyawira*, 3(1), 28–35. <https://doi.org/10.69607/jm.v3i1.49>
- Mulyani, A., & Kurnia, U. (2020). Pemanfaatan enzim organik dalam meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman. *Jurnal Pertanian Organik*, 3(2), 22–29.
- Nugroho, K., & Setiawan, Y. (2018). Pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 6(1), 54–60.
- Putri, L. D., & Hidayati, N. (2020). Peran kalium dalam meningkatkan kadar gula (brix) pada buah tomat. *Jurnal Agroeksplorasi*, 9(1), 33–40.
- Rahmawati, N., Aisyah, N., & Prasetya, Y. (2022). Penerapan eco enzyme untuk meningkatkan hasil panen tanaman hortikultura. *Jurnal Agroindonesia*, 9(3), 102–110.
- Sari, N. A., Wijaya, R., & Nuraini, E. (2022). Efektivitas eco enzyme terhadap kualitas buah tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Hortikultura Tropika*, 4(1), 13–21.
- Susilowati, A., Pranoto, Y., & Nugraha, H. (2021). Peningkatan kualitas buah tomat melalui aplikasi pupuk organik cair berbasis enzim. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 12(2), 88–94.
- Sutami, R., Wulandari, S., & Nugroho, D. (2021). Pemanfaatan eco enzyme sebagai pupuk cair organik pada tanaman sayuran. *Jurnal Ilmu Pertanian Terapan*, 4(1), 11–18.
- Taufik, M., Setiawan, A., & Marlina, L. (2020). Pemanfaatan ekoenzim dalam meningkatkan kualitas tanah dan pertumbuhan tanaman. *Jurnal Pertanian Organik*, 5(1), 20–27.
- Zamzami, M., & Ridwan, R. (2020). Potensi eco enzyme sebagai pupuk organik cair dalam meningkatkan produktivitas tanaman. *Jurnal Pertanian Lestari*, 3(1), 27–34.
- Zuliyanti, S., Susilowati, D. N., & Rahayu, S. (2021). Pengaruh ekoenzim terhadap pertumbuhan tanaman hortikultura. *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 9(2), 55–62.