



Efektivitas Pemberian Beberapa Media Tanam dan Pupuk Organik Cair F2 Ecoenzim pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.)

Anisa Apriliyanti Br.Surbakti¹, Najla Lubis^{2*}, Maimunah Siregar³

¹Program Studi Agroteknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Indonesia

²⁻³Program Studi Magister Ilmu Pertanian, Universitas Pembangunan Panca Budi, Indonesia

*Penulis Korespondensi: najlalubis@dosen.pancabudi.ac.id

Abstract. Okra plants (*Abelmoschus esculentus* L.) are often known as bendi beans or "Lady's Finger" because of their long cylindrical pattern with pointed tips resembling a woman's fingers. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the provision of several plant media and liquid organic fertilizer f2 ecoenzyme on the growth and production of okra plants. This research method uses a factorial randomized block design (RAK) with two factors. The first factor is the provision of several plant media with 4 levels, namely M0 = Topsoil, M1 = Topsoil + Cocopeat (1: 1), M2 = Topsoil + Rice Husk Charcoal (1: 1), M3 = Topsoil + Sand (1: 1). The second factor is the provision of organic fertilizer derived from f2 ecoenzyme with 4 levels, namely S0 = Ecoenzyme, S1 = Ecoenzyme + Pineapple Peel 500ml, S2 = Ecoenzyme + Eggshell 500ml, S3 = Ecoenzyme + Banana Peel 500ml. The observation parameters of this study were plant height, stem diameter, number of fruits per plot, number of fruits per sample, fruit weight per plot, fruit weight per sample. The results of this study showed that the treatment of topsoil + cocopeat media (1: 1) gave the best results on the parameters of plant height, fruit weight per plot, and fruit weight per sample, Treatment of organic fertilizer derived from F2 ecoenzyme Pure ecoenzyme treatment (S0) gave the best results on the parameters of stem diameter, fruit weight per plot, and fruit weight per sample. Meanwhile, the treatment of ecoenzyme + banana peel (S3) gave the best results on the parameters of plant height, and ecoenzyme + pineapple peel (S1) gave the best results on the number of fruits per plot and the number of fruits per sample.

Keywords: Effectiveness; F2 Ecoenzyme Liquid Organic Fertilizer; Growth And Production; Okra; Planting Media.

Abstrak. Tanaman okra (*Abelmoschus esculentus* L.) yang sering di kenal sebagai kacang bendi atau "Lady's Finger" krna pola nya yang panjang silindris dengan ujung lancip mirip jari tangan perempuan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas akibat pemberian beberapa media tanaman dan pupuk organik cair f2 ecoenzim pada pertumbuhan dan produksi tanaman okra. Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah pemberian beberapa media tanaman dengan 4 taraf yaitu M0 = Topsoil, M1 = Topsoil+Cocopeat (1:1), M2 = Topsoil+ Arang Sekam (1:1), M3 = Topsoil+Pasir (1:1). Faktor kedua adalah pemberian pupuk organik turunan f2 ecoenzim dengan 4 taraf yaitu S0 = Ecoenzim, S1 = Ecoenzim+Kulit Nenas 500ml, S2 = Ecoenzim+Cangkang telur 500ml, S3 = Ecoenzim+Kulit Pisang 500ml. Parameter pengamatan penelitian ini adalah tinggi tanaman, diameter batang, jumlah buah per plot, jumlah buah per sampel, berat buah per plot, berat buah per sampel. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan media topsoil + cocopeat (1:1) memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman, berat buah per plot, dan berat buah per sampel, Perlakuan pupuk organik turunan F2 ecoenzim Perlakuan ecoenzim murni (S0) memberikan hasil terbaik pada parameter diameter batang, berat buah per plot, dan berat buah per sampel. Sementara itu, perlakuan ecoenzim + kulit pisang (S3) memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman, dan ecoenzim + kulit nanas (S1) memberikan hasil terbaik pada jumlah buah per plot dan jumlah buah per sampel.

Kata Kunci: Efektivitas; Media Tanam; Okra; Pertumbuhan Dan Produksi; Pupuk Organic Cair F2 Ecoenzim.

1. LATAR BELAKANG

Tanaman okra (*Abelmoschus esculentus*) yang sering kita kenal sebagai kacang bendi. Di tempat lain, dia di panggil " Lady's finger" karena polanya yang panjang silindris dengan ujung lancip mirip jari tangan perempuan. Okra ini tergolong dalam keluarga malvaceae, sama seperti tanaman kapas dan tumbuh subur di kawasan tropis dan subtropic, termasuk di indonesia (Millah et al., 2022). Okra ini mengandung banyak zat gizi yang berguna bagi tubuh

seperti karbohidrat, protein, lemak, mineral, dan vitamin.

Dalam budidaya okra, ketersediaan unsur hara menjadi faktor penting untuk mendukung pertumbuhan optimal dan kualitas hasil. Penggunaan pupuk kimia secara berlebihan dapat menurunkan kesuburan tanah dan menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Oleh karena itu, pemupukan organik menjadi alternatif yang lebih berkelanjutan (T HAKIM, 2023).

POC punya peran penting untuk mendorong pertumbuhan tanaman, terutama awal-tumbuh atau lagi berganti fase vegetative ke generative yaitu saat mulai pembuatan biji dan buah. Nutrisi dari POC bisa langsung diserap tanaman lewat pori-pori atau stomata yang ada di permukaan daun dan batangnya (Sari et al., 2025). Menurut hasil dari penelitian (Rahayu et al., 2024) mengungkapkan bahwa penggunaan POC dari limbah sayuran dengan konsentrasi 25 ml per liter air memberikan pengaruh positif terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar dan bobot segar tanaman sawi.

Ecoenzyme merupakan pupuk cair hasil fermentasi limbah organik yang mempunyai berbagai manfaat, antara lain sebagai pembersih alami, pupuk organik cair, disinfektan alami (hand sanitizer) (K, 2023). Ecoenzim juga disebut cairan serbaguna untuk kehidupan sehari-hari. Salah satu manfaatnya bisa meningkatkan hasil panen tanaman kedelai dan bawang merah (Lubis et al., 2024). Asosiasi Pertanian Organik Thailand (Organik Agriculture Association of Thailand), dan dia sering berkolaborasi dengan petani-petani di Thailand, bahkan sampai ke negara-negara Eropa. Ecoenzim atau EE dibuat lewat fermentasi limbah organik dari buah atau sayur (Yulistia & Chimayati, 2021).

Media tanam memegang peran penting dalam menentukan bagaimana tanaman tumbuh dan seberapa baik hasil yang bisa diperoleh. Media tanam yang berasal dari bahan organik memiliki keunggulan jika dibandingkan dengan media yang hanya berupa tanah. Hal ini dikarenakan media tanam organik mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman, memiliki pori makro dan mikro yang seimbang serta memiliki daya serap air yang tinggi sehingga mampu mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal.

Cocopeat adalah media yang terbuat dari serbuk sabut kelapa (Putri Ayu et al., 2021). Cocopeat bersifat organik maka cocopeat ini ramah lingkungan serta memiliki daya serap terhadap air yang sangat tinggi dan bagus untuk pertumbuhan akar. Alternatif media tumbuh yang sulit tergantikan, bersifat limbah yang ketersediaannya melimpah dan murah merupakan bahan-bahan organik. Sifat remah sehingga udara, air dan akar gampang masuk dalam fraksi tanah dan dapat juga mengikat air adalah sifat dari bahan organik (Siregar, 2020).

Sebagai media tanam, pengelolaan media tanam menjadi upaya penting karena berperan dalam penyediaan unsur hara dan keseimbangan air serta udara di sekitar perakaran. arang sekam meningkatkan porositas dan daya simpan air media tanam (WARTABONE, 2026)

pasir digunakan sebagai media tanam karena memiliki karakteristik yang mendukung aerasi dan drainase yang baik, meskipun kandungan hara dan kapasitas menahan airnya sangat rendah. Penggunaan pasir biasanya dikombinasikan dengan pupuk atau bahan organik lain agar dapat menunjang pertumbuhan tanaman secara optimal (Gulo et al., 2025).

Interaksi ecoenzim dan media tanam memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan okra, karena media tanam yang baik dapat meningkatkan efektivitas penyerapan unsur hara dari ecoenzim. Kombinasi tersebut berpotensi meningkatkan pertumbuhan akar, tinggi tanaman, jumlah daun, serta hasil produksi okra. Secara umum, penggunaan ecoenzim pada media tanam yang tepat menjadi alternatif budidaya okra yang lebih berkelanjutan, ramah lingkungan, dan mampu memperbaiki kualitas tanah sekaligus meningkatkan produktivitas tanaman.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sampe Cita Glugur Rimbun, Kecamatan Kutalimbaru, Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara, pada bulan Januari – Maret 2026.

Bahan dan alat yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain: benih okra, polybag 30x35 cm, cocopeat, arang sekam, pasir, ecoenzim, kulit nenas, kulit pisang, cangkang telur, pestisida nabati, cangkul, meteran, blender, gembor, timbangan, kamera/handphone, alat tulis.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor, 16 perlakuan, dan 3 blok sehingga diperoleh jumlah plot keseluruhan 48 plot perlakuan penelitian.

Faktor 1 adalah Beberapa Media Tanam dengan simbol “M” yang terdiri dari 4 taraf yaitu:

M0: Topsoil (Kontrol)

M1: Topsoil + Cocopeat (1:1) M2: Topsoil + Arang Sekam (1:1) M3: Topsoil + Pasir (1:1)

Faktor 2 adalah Pupuk Organik turunan F2 Ecoenzim : Bahan organik (500:100ml) dengan simbol “S” terdiri dari 4 taraf yaitu:

S0: F2 Ecoenzim (Kontrol)

S1: F2 Kulit Nenas 500 ml / polybag S2: F2 Cangkang Telur 500 ml / polybag S3: F2

Kulit Pisang 500 ml / polybag

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman (cm) dengan perlakuan pemberian beberapa media tanam dan pupuk f2 ecoenzim pada umur 3,4,5 MST.

Perlakuan	3 MSPT	4 MSPT	5 MSPT
Media Tanam			
M0 = Kontrol	3,27	3,13	5,50
M1 = Topsoil+Cocopeat (1:1)	3,44	3,65	4,90
M2 = Topsoil+Arang Sekam (1:1)	2,98	2,83	4,69
M3 =Topsoil+Pasir (1:1)	2,04	2,06	4,06
Pupuk organik turunan F2 ecoenzim			
S0 = Ecoenzim Murni	2,90	3,08	4,17
S1 = Ecoenzim+Kulit Nanas 500ml/plot	2,52	2,40	5,06
S2=Ecoenzim+Cangkang Telur 500ml/plot	2,88	2,83	4,75
S3 = Ecoenzim+Kulit Pisang 500ml/plot	3,44	3,35	5,17

Ket : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan media tanam M1 (topsoil + cocopeat 1:1) memberikan pertumbuhan tinggi tanaman terbaik pada umur 3 dan 4 MSPT, yaitu masing-masing sebesar 3,44 cm dan 3,65 cm. Hal ini diduga karena cocopeat mampu menjaga kelembapan dan memperbaiki aerasi media tanaman sehingga mendukung pertumbuhan tanaman pada fase awal. Pada umur 5 MSPT, tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan M0 (kontrol) sebesar 5,50 cm. Hasil ini menegaskan bahwa kombinasi cocopeat yang memiliki daya simpan air tinggi dengan arang sekam yang berporositas baik mampu menciptakan keseimbangan lingkungan perakaran yang lebih optimal dibandingkan penggunaan media tunggal (Agma, 2025).

Pada perlakuan pupuk organik turunan F2 ecoenzim, perlakuan S3 (Ecoenzim + Kulit Pisang 500 ml/plot) menunjukkan hasil terbaik dengan tinggi tanaman sebesar 3,44 cm pada 3 MSPT, 3,35 cm pada 4 MSPT, dan 5,17 cm pada 5 MSPT. Hal ini diduga karena kulit pisang mengandung unsur kalium dan fosfor yang dapat mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman, pupuk organik cair dari limbah kulit pisang mengandung kalium sebesar 3,01% dan fosfor yang mendukung pemupukan tanaman organik (Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, 2024). Secara umum, perlakuan M1 dan S3 memberikan respons pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya.

Diameter Batang (mm)**Tabel 2.** Rerata Diameter Batang (cm) dengan perlakuan pemberian beberapa media tanam dan pupuk f2 ecoenzim pada umur 3,4,5 MST.

Perlakuan	3 MSPT	4 MSPT	5 MSPT
Media Tanam			
M0 = Kontrol	0,40	0,63	0,71
M1 = Topsoil+Cocopeat (1:1)	0,35	0,73	0,58
M2 = Topsoil+Arang Sekam (1:1)	0,42	0,67	0,77
M3 = Topsoil+Pasir (1:1)	0,35	0,58	1,17
Pupuk Organik turunan F2 Ecoenzim			
S0 = Ecoenzim Murni	0,33	0,54	1,29
S1 = Ecoenzim+Kulit Nanas 500ml/plot	0,42	0,44	0,81
S2 = Ecoenzim+Cangkang	0,52	0,81	0,31
Telur			
500ml/plot			
S3 = Ecoenzim+Kulit Pisang 500ml/plot	0,25	0,81	0,81

Ket: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Tabel 2 menunjukkan pengaruh yang berbeda terhadap rerata diameter batang tanaman pada umur 3, 4, dan 5 MSPT. Pada faktor media tanam, perlakuan M3 (topsoil + pasir 1:1) memberikan hasil terbaik pada umur 5 MSPT dengan diameter batang tertinggi yaitu 1,17 mm. Hal ini diduga karena pasir mampu memperbaiki aerasi dan drainase media sehingga perkembangan akar dan penyerapan unsur hara berlangsung lebih optimal. Media tanam yang porous juga membantu akar memperoleh oksigen yang cukup untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Hasil penelitian ini sejalan dengan (Rahmania & Nahlunnisa, 2020) yang menyatakan bahwa media tanam berbahan pasir dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman melalui perbaikan struktur media tanam Sementara itu, pada umur 3 MSPT diameter batang tertinggi diperoleh pada perlakuan M2 (topsoil + arang sekam 1:1) sebesar 0,42 mm, dan pada umur 4 MST perlakuan M1 (topsoil + cocopeat 1:1) menunjukkan nilai tertinggi yaitu 0,73 mm. Hal ini mengindikasikan bahwa setiap media tanam memiliki kemampuan berbeda dalam menyediakan kelembapan, unsur hara, dan porositas yang memengaruhi pertumbuhan tanaman pada fase tertentu.

Pada faktor pupuk organik turunan F2 ecoenzim, perlakuan S0 (ecoenzim murni) menghasilkan diameter batang tertinggi pada umur 5 MSPT yaitu 1,29 mm. Hal ini diduga karena ecoenzim mengandung senyawa organik, enzim aktif, dan mikroorganisme hasil fermentasi yang mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara dan aktivitas biologis media

tanam. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Ulmillah et al., 2025) yang melaporkan bahwa aplikasi ecoenzyme meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman melon, terutama pada tinggi tanaman, luas daun, dan biomassa tanaman. Pada umur 3 MST, diameter batang tertinggi diperoleh pada perlakuan S2 (ecoenzim + cangkang telur) sebesar 0,52 mm, sedangkan pada umur 4 MST nilai tertinggi terdapat pada perlakuan S2 dan S3 masing-masing sebesar 0,81 mm. Kandungan kalsium pada cangkang telur diduga berperan dalam memperkuat jaringan tanaman, sementara kulit pisang mengandung kalium yang membantu proses pertumbuhan vegetatif tanaman.

Jumlah Buah Per Plot (cm)

Tabel 3. Rerata Jumlah Buah per Plot.

Perlakuan	Jumlah Buah per Plot
Media Tanam	
M0 = Kontrol	4.33
M1 = Topsoil+Cocopeat (1:1)	4.00
M2 = Topsoil+Arang Sekam (1:1)	3.50
M3 = Topsoil+Pasir (1:1)	3.58
Pupuk Organik turunan F2 Ecoenzim	
S0 = Ecoenzim Murni	4.00
S1 = Ecoenzim+Kulit Nanas 500ml/plot	4.08
S2 = Ecoenzim+Cangkang Telur 500ml/plot	3.92
S3 = coenzim+Kulit Pisang 500ml/plot	3.42

Ket: Angka- angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah buah per plot pada perlakuan media tanam relatif tidak jauh berbeda, dengan kontrol menghasilkan nilai tertinggi yaitu 4,33 buah. Hal ini menunjukkan bahwa pada fase generatif, ketersediaan unsur hara dari media tanam masih mampu mendukung pembentukan buah meskipun tanpa perlakuan tambahan tertentu. Kondisi ini dapat terjadi karena keseimbangan air dan hara pada media dasar masih mencukupi kebutuhan tanaman.

Pada perlakuan pupuk organik turunan F2 ecoenzim, jumlah buah tertinggi terdapat pada perlakuan ecoenzim + kulit nanas 500ml/plot 4,08 buah. Hal ini menunjukkan bahwa bahan dasar ecoenzim dari limbah buah tertentu dapat mempengaruhi ketersediaan unsur hara seperti kalium dan fosfor yang berperan penting dalam pembentukan bunga dan buah.

Jumlah Buah Per Sampel

Tabel 4. Rerata Jumlah Buah per Sampel.

Perlakuan	Jumlah Buah per Sampel
Media Tanam	
M0 = Kontrol	1.04
M1 = Topsoil+Cocopeat (1:1)	1.00
M2 = Topsoil+Arang Sekam (1:1)	0.88

M3 = Topsoil+Pasir (1:1)	0.90
Pupuk Organik turunan F2 Ecoenzim	
S0 = Ecoenzim Murni	0.96
S1 = Ecoenzim+Kulit Nanas 500ml/plot	1.02
S2 = Ecoenzim+Cangkang Telur 500ml/plot	0.98
S3 = Ecoenzim+Kulit Pisang 500ml/plot	0.85

Ket:Angka- angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Tabel 4 menunjukkan bahwa rerata jumlah buah per sampel pada perlakuan media tanam relatif tidak berbeda jauh. Perlakuan kontrol (M0) menghasilkan jumlah buah tertinggi yaitu 1,04 buah, sedangkan perlakuan M2 (topsoil + arang sekam 1:1) menghasilkan jumlah buah terendah yaitu 0,88 buah. Sedangkan pada perlakuan S1 (ecoenzim + kulit nanas 500 ml/plot) menghasilkan jumlah buah tertinggi yaitu 1,02 buah, sedangkan perlakuan S3 (ecoenzim + kulit pisang 500 ml/plot) menghasilkan jumlah buah terendah yaitu 0,85 buah.

Berat Buah Per Plot (g)

Tabel 5. Rerata Berat Buah per Plot (g).

Perlakuan	Berat Buah per Plot
Media Tanam	
M0 = Kontrol	60.17
M1 = Topsoil+Cocopeat (1:1)	61.50
M2 = Topsoil+Arang Sekam (1:1)	59.17
M3 = Topsoil+Pasir (1:1)	46.58
Pupuk Organik turunan F2 Ecoenzim	
S0 = Ecoenzim Murni	60.75
S1 = Ecoenzim+Kulit Nanas 500ml/plot	56.08
S2 = Ecoenzim+Cangkang Telur 500ml/plot	56.17
S3 = Eoenzim+Kulit Pisang 500ml/plot	54.42

Ket:Angka- angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan media tanam memberikan pengaruh terhadap rerata berat buah per plot. Perlakuan M1 (topsoil + cocopeat 1:1) menghasilkan berat buah tertinggi yaitu 61,50 g, sedangkan perlakuan M3 (topsoil + pasir 1:1) menghasilkan berat buah terendah yaitu 46,58 g, sedangkan perlakuan pupuk organik turunan F2 ecoenzim, perlakuan S0 (ecoenzim murni) menghasilkan berat buah tertinggi yaitu 60,75 g, sedangkan perlakuan S3 (ecoenzim + kulit pisang) menghasilkan berat buah terendah yaitu 54,42 g.

Berat Buah Per Sampel (g)

Tabel 6. Rerata Berat Buah per Sampel (g).

Perlakuan	Berat Buah per Sampel
Media Tanam	
M0 = Kontrol	14.83
M1 = Topsoil+Cocopeat (1:1)	15.90
M2 = Topsoil+Arang Sekam (1:1)	14.10
M3 = Topsoil+Pasir (1:1)	11.13
Pupuk Organik turunan F2 Ecoenzim	

S0 = Ecoenzim Murni	15.00
S1 = Ecoenzim+Kulit Nanas 500ml/plot	13.90
S2 = Ecoenzim+Cangkang Telur 500ml/plot	14.15
S3 = Ecoenzim+Kulit Pisang 500ml/plot	12.92

Ket:Angka- angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan media tanam berpengaruh terhadap rerata berat buah per sampel. Perlakuan M1 (topsoil + cocopeat 1:1) menghasilkan berat buah tertinggi yaitu 15,90 g, sedangkan perlakuan M3 (topsoil + pasir 1:1) menghasilkan berat buah terendah yaitu 11,13 g. Sedangkan perlakuan pupuk organik turunan F2 ecoenzim, perlakuan S0 (ecoenzim murni) menghasilkan berat buah tertinggi yaitu 15,00 g, sedangkan perlakuan S3 (ecoenzim + kulit pisang) menghasilkan berat buah terendah yaitu 12,92 g.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh beberapa media tanam dan pupuk organik turunan F2 ecoenzim terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman okra (*Abelmoschus esculentus* L.), dapat disimpulkan bahwa : Perlakuan media tanam memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman okra. Media tanam topsoil + cocopeat (1:1) memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman, berat buah per plot, dan berat buah per sampel. Hal ini menunjukkan bahwa cocopeat mampu memperbaiki sifat fisik media tanam melalui peningkatan daya simpan air, aerasi, dan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Perlakuan pupuk organik turunan F2 ecoenzim juga memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman okra. Perlakuan ecoenzim murni (S0) memberikan hasil terbaik pada parameter diameter batang, berat buah per plot, dan berat buah per sampel. Sementara itu, perlakuan ecoenzim + kulit pisang (S3) memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman, dan ecoenzim + kulit nanas (S1) memberikan hasil terbaik pada jumlah buah per plot dan jumlah buah per sampel.

DAFTAR REFERENSI

- Agma, A. R. (2025). Pengaruh media tanam organik terhadap pertumbuhan bibit tanaman buah. *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 10(1), 45–55.
- Gulo, L. S., Telaumbanua, E., Bate'e, G. F., Waruwu, P. C. D., Harefa, N. R. J., & Larosa, Y. M. (2025). Pertumbuhan kacang tanah di media tanam yang berbeda (tanah, kompos, dan pasir). *PENARIK: Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, 2(2), 98–103.
- Hakim, T. (2023). Penggunaan pupuk cair organik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum*) varietas Sanren F1. [Nama jurnal tidak tersedia], 25(4), 3388–3396.

- K, W. (2023). *Budidaya tanaman tahunan dengan ekoenzim*. Tahta Media Grup.
- Lubis, N., Wasito, M., Damayanti, R., & Hayati, D. (2024). Pupuk organik cair berbahan dasar ekoenzim dari hasil dan limbah pertanian sebagai nutrisi pada sistem hidroponik. *BIOFARM: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 20(1), 123–129.
- Ma'rifat, R. A., Suraharta, I. M., & J. I. (2024). [Judul artikel tidak tersedia]. [Nama jurnal tidak tersedia], 2, 306–312.
- Millah, R., Irianto, I., & Arzita, A. (2022). Pertumbuhan dan hasil tanaman okra (*Abelmoschus esculentus* L.) terhadap pemberian bokashi limbah sayuran. *Jurnal Agroecotania: Publikasi Nasional Ilmu Budidaya Pertanian*, 5(2), 49–56. <https://doi.org/10.22437/agroecotania.v5i2.23039>
- Putri Ayu, D., Rahmadhani Putri, E., Rohmanniatul Izza, P., & Nurkhamamah, Z. (2021). Pengolahan limbah serabut kelapa menjadi media tanam. *Jurnal Praksis dan Dedikasi (JPDS)*, 4(2), 93–100.
- Rahayu, N. N., Firnia, D., Ritawati, S., & Sodiq, A. H. (2024). Pengaruh media tanam dan POC limbah sayuran terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.). *AgroSainTa*, 8(2), 53–64. <https://doi.org/10.51589/ags.v8i02.3890>
- Rahmania, M., & Nahlunnisa, H. (2020). Pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan bibit kayu putih (*Melaleuca cajuputi*). *Jurnal Silva Samalas*, 3(2), 61. <https://doi.org/10.33394/jss.v3i2.3691>
- Sari, N. M., Kamarati, K. F. A., Benedicta, C. E., Rusdi, I., Nugroho, R. D. P., Dalimunthe, M. R. G., Rahmayanti, O., Rifki, A., Andini, D. M., & Indriani, I. (2025). Pelatihan pengolahan limbah organik rumah tangga menjadi eco-enzyme dengan aroma minyak atsiri sereh wangi guna mendukung ekonomi hijau di Poktan Panorama Desa Tani Bakti, Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Altifani Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 460–469. <https://doi.org/10.59395/altifani.v6i1.988>
- Siregar, M. (2020). Pengaruh aplikasi beberapa media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah dengan teknologi akuaponik. *Agrium*, 23(1), 46–51. <https://doi.org/10.30596/agrium.v21i3.2456>
- Ullillah, A., Satitiningrum, Y., & Agilliana, I. (2025). Melon waste ecoenzyme: An eco-friendly liquid organic fertilizer for vegetative growth of melon (*Cucumis melo* L. var. Merlin). *3BIO: Journal of Biological Science, Technology and Management*, 7(1), 300–307. <https://doi.org/10.5614/3bio.2025.7.1.2>
- Wartabone, S. (2026). Media tanam organik, pupuk kandang sapi, arang sekam, pertumbuhan tanaman, hasil sawi. [Nama jurnal tidak tersedia], 14(1). <https://doi.org/10.30605/perbal.v14i1.8072>
- Yulistia, E., & Chimayati, R. L. (2021). Pemanfaatan limbah organik menjadi ekoenzim. *Unbara Environmental Engineering Journal*, 02(01), 1–6.