

Growth of Sweet Corn (*Zea mays* L. *saccharata*) Treated with Biosaka and *Eco enzyme*

Pertumbuhan Jagung Manis (*Zea mays* L. *saccharata*) yang Diberi Perlakuan Biosaka dan *Eco enzyme*

Syerina Febriani¹, Vauzia^{1*}, Pitra Neli²

¹ Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Padang, West Sumatera, Indonesia

² UPTD Balai Penyuluhan Pertanian, Dinas Pertanian Pangan dan Perikanan Pariaman

*Correspondence author: vauzia.ivo@gmail.com

Abstract

Environmentally friendly agriculture is a solution in creating a sustainable agricultural system. Biosaka and eco enzyme are two organic innovations that have the potential to increase plant growth without relying on chemical fertilizers. This study aims to determine the effect of biosaka and eco enzyme on the growth of sweet corn plants (*Zea mays* L. *saccharata*). The study was conducted quantitatively using a Completely Randomized Design (CRD). for one month at the Pariaman City Agricultural Extension Center, using three treatments: control (without treatment), biosaka, and eco enzyme, each with 5 replications. The parameters observed included the number of leaves, plant height, and leaf area. The biosaka treatment showed the best growth results compared to the control and eco enzyme, with an average plant height of 177.7 cm, the number of leaves 30.2 strands and a leaf area of 81.3 cm. This advantage comes from the more complete nutrient and microorganism content in biosaka. Biosaka has proven to be more effective in increasing corn growth compared to eco enzyme or without treatment, making it an environmentally friendly alternative in corn cultivation.

Key words *Biosaka, Eco enzyme, Sweet Corn (Zea mays L. saccharata), Environmentally friendly farming, Plant growth*

Abstrak

Pertanian ramah lingkungan menjadi solusi dalam menciptakan sistem pertanian berkelanjutan. Biosaka dan eco enzyme merupakan dua inovasi organik yang berpotensi meningkatkan pertumbuhan tanaman tanpa mengandalkan pupuk kimia. Penelitian ini bertujuan

untuk mengetahui pengaruh pemberian biosaka dan eco enzyme terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays L. saccharata*). Penelitian dilakukan secara kuantitatif menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). selama satu bulan di Balai Penyuluhan Pertanian Kota Pariaman, menggunakan tiga perlakuan: kontrol (tanpa perlakuan), biosaka, dan eco enzyme, masing-masing dengan 5 ulangan. Parameter yang diamati meliputi jumlah daun, tinggi tanaman, dan luas daun. Perlakuan biosaka menunjukkan hasil pertumbuhan terbaik dibandingkan kontrol dan eco enzyme, dengan rata rata tinggi tanaman 177,7 cm, jumlah daun 30,2 helai dan luas daun 81, 3cm. Keunggulan ini berasal dari kandungan nutrisi dan mikroorganisme yang lebih lengkap dalam biosaka. Biosaka terbukti lebih efektif dalam meningkatkan pertumbuhan jagung dibandingkan eco enzyme maupun tanpa perlakuan, menjadikannya alternatif ramah lingkungan dalam budidaya jagung.

Kata kunci *Biosaka, Eco enzyme, Jagung manis (Zea mays L. saccharata), Pertanian ramah lingkungan, Pertumbuhan tanaman*

Pendahuluan

Jagung manis (*Zea mays L. saccharata*) merupakan salah satu tanaman pangan dunia yang terpenting, selain gandum dan padi. Sebagai sumber karbohidrat utama di Amerika Tengah dan Selatan, jagung juga menjadi alternatif sumber pangan. Jagung hanya dikenal sebagai salah satu makanan pokok bagi penduduk Indonesia. Namun ternyata jagung juga bermanfaat bagi kesehatan kita. Jagung mengandung zat-zat gizi antara lain: Karbohidrat, Protein, Serat, Asam folat, Mineral. Jagung sebagai alternatif pengganti makanan pokok berupa nasi yang sering dikonsumsi oleh orang Indonesia. Konsumsi jagung sebagai pengganti nasi atau pengganti makan malam juga dapat membantu program diversifikasi pangan pengganti (Maulida, 2025).

Produksi jagung manis di tingkat petani di Indonesia masih tergolong rendah. Kondisi ini disebabkan oleh berbagai kendala dalam budidayanya, di antaranya rendahnya tingkat kesuburan tanah serta tingginya biaya pupuk kimia (anorganik). Jagung manis termasuk tanaman yang sangat peka terhadap perlakuan pemupukan, sehingga pemberian pupuk memegang peranan penting dalam menentukan pertumbuhan serta hasil produksi, baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Unsur nitrogen menjadi salah satu faktor utama yang berperan dalam upaya peningkatan hasil jagung (Akil, 2009).

Pertanian ramah lingkungan, pada dasarnya, merujuk pada pendekatan agraris yang memadukan praktik pertanian dengan tujuan utama untuk melestarikan dan mendukung keseimbangan ekosistem alam. Dalam hal ini, pertanian tidak hanya dianggap sebagai suatu sistem produksi, melainkan sebagai sebuah proses yang secara sinergis berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya. Peran pertanian ramah lingkungan dalam pembangunan

berkelanjutan sangatlah krusial, merangkum prinsip-prinsip ekologis, ekonomis, dan sosial untuk menciptakan sistem pangan yang memadai dan berkelanjutan dalam jangka panjang (Anggraini *et al.*, 2024).

Biosaka adalah suatu cairan larutan ekstrak yang berasal dari tumbuh-tumbuhan yang berguna sebagai elisitor dalam meningkatkan produktivitas pada suatu tanaman (Reflis *et al.*, 2023). Biosaka terdiri dari suku kata Bio dan Saka. Bio singkatan dari Biologi, dan Saka artinya dari. Jadi, Biosaka artinya adalah dari Alam Kembali ke Alam, berperan sebagai elisitor bagi tanaman untuk tumbuh dan berproduksi lebih bagus karena mengandung hormon, spora dan bakteri yang tinggi. Elisitor juga dapat menginduksi resistensi tumbuhan. Memberikan signal pada tanaman untuk melakukan reaksi ditubuhnya sehingga memunculkan sel-sel hebat dan hormon-hormon yang bagus untuk pertumbuhan (Abdul *et al.*, 2020). Biosaka merupakan hasil ekstraksi dari tanaman-tanaman yang tumbuh dengan baik dan telah beradaptasi secara alami dengan lingkungan sekitarnya. Tanaman tanaman ini dipilih karena memiliki kemampuan adaptasi yang baik dan tumbuh tanpa terlalu banyak gangguan dari hama atau penyakit (Raidar *et al.*, 2023). Biasanya biosaka digunakan oleh para petani sebagai upaya untuk melindungi tanaman dari hama dalam menjaga kelestarian lingkungan (Prasetyo *et al.*, 2023). Biosaka sendiri merupakan salah satu sistem teknologi terbaru dalam pengembangan pertanian organik modern, dimana biosaka sendiri ditemukan oleh salah satu warga Blitar yakni Muhammad Ansar pada tahun 2006. Biosaka tersebut tentunya bukan tanpa sebab, hal ini dikarenakan Biosaka memiliki manfaat lainnya seperti dapat membuat tanah menjadi subur, daun menjadi lebih hijau (Napitupulu *et al.*, 2023).

Eco enzyme pertama sekali ditemukan oleh seorang doctor dari Thailand yang bernama Dr. Rosukon Poompanvong dan menerima penghargaan FAO (badan pangan dunia) atas penemuannya ini. Dengan eco enzyme, dia membantu para petani meningkatkan hasil panen (sebagai growth factor tanaman) dan ramah lingkungan. Eco enzyme merupakan pupuk organik kompleks yang berasal dari proses fermentasi gula, sampah organik buah atau sayur, dan air dengan perbandingan 1:3:10 (Andhika *et al.*, 2023). Menurut (Zainudin & Kesumaningwati, 2022), aplikasi eco enzyme dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah, fosfor total, dan fosfor tersedia bagi tanah. Keduanya memiliki keunggulan sebagai alternatif pengganti pupuk kimia yang lebih ramah lingkungan dan ekonomis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemberian biosaka dan eco enzyme dalam pertumbuhan jagung yang diberikan biosaka dan ecoenzyme selama satu bulan.

Bahan dan Metode

Pelaksanaan kegiatan magang profesi dilakukan selama 25 hari kerja dilaksanakan pada tanggal 13 Januari hingga 21 Februari 2025 di Balai Penyuluhan Pertanian, Pariaman Timur, Kota Pariaman. Jenis metode magang ini merupakan kuantitatif menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Pemberian Biosaka dan Eco enzyme dilakukan selama 1 bulan, dengan tiga perlakuan yaitu kontrol (K) yang tidak diberi perlakuan, perlakuan 1 (P1) yang di beri biosaka, dan perlakuan 2 (P2) yang di beri eco enzyme dengan setiap kelompok terdiri dari 5 ulangan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam metode magang adalah kayu, botol sprayer, ember, penggaris/meteran, buku. sedangkan bahan yang digunakan adalah bibit jagung manis, biosaka, eco enzyme.

Metode Magang

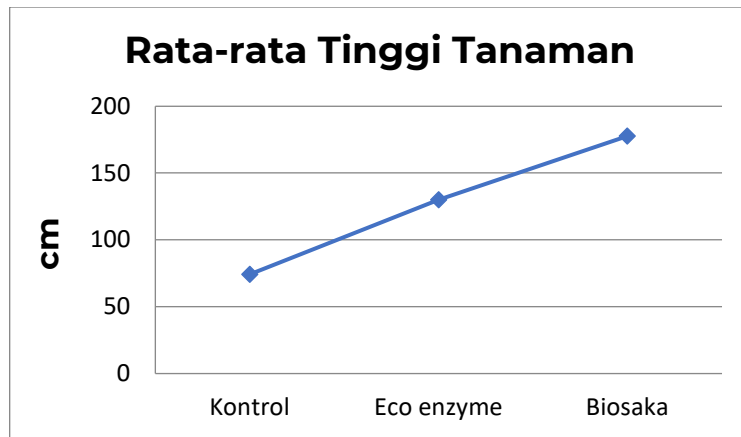
Lahan harus dibersihkan dari gulma dan sisa tanaman sebelumnya. Pemilihan benih jagung berkualitas baik dan sesuai dengan cuaca serta kondisi lahan. Penanaman buat lubang tanam dengan jarak dan kedalaman yang sesuai. Masukkan benih jagung ke dalam lubang, lalu tutup dengan tanah dan padatkan sedikit. Siram tanah agar tetap lembab. Pemupukan sesuai dengan kebutuhan tanaman jagung. Metode memberi pupuk secara melingkar dan larik. Perawatan dilakukan penyiraman secara teratur dan bersihkan gulma yang muncul di sekitar tanaman. Aplikasi Biosaka dan eco enzyme dilakukan pada saat pagi hari dengan dosis 5ml/liter. Pengukuran biomasa dilakukan seminggu sekali dan parameter yang diukur adalah jumlah daun, tinggi dan luas daun.

Analisis data

Analisis data dilakukan dengan melihat perbandingan antara pemberian biosaka dan eco enzyme. Data dihitung dengan rata rata jumlah total nilai dibagi jumlah ulangan. Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk grafik.

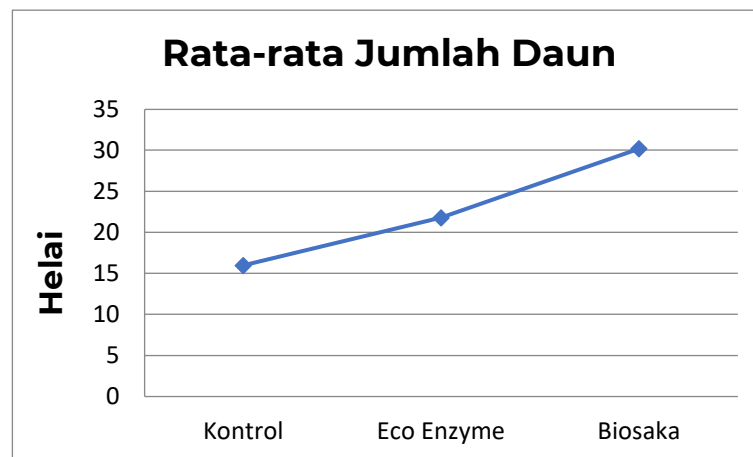
Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pada perlakuan kontrol, eco enzyme dan biosaka menunjukkan pemberian biosaka dan eco enzyme dapat meningkatkan pertumbuhan jagung. Biosaka menunjukkan hasil terbaik dalam jumlah daun, tinggi tanaman dan luas daun dalam meningkatkan pertumbuhan jagung dibandingkan Eco enzyme.



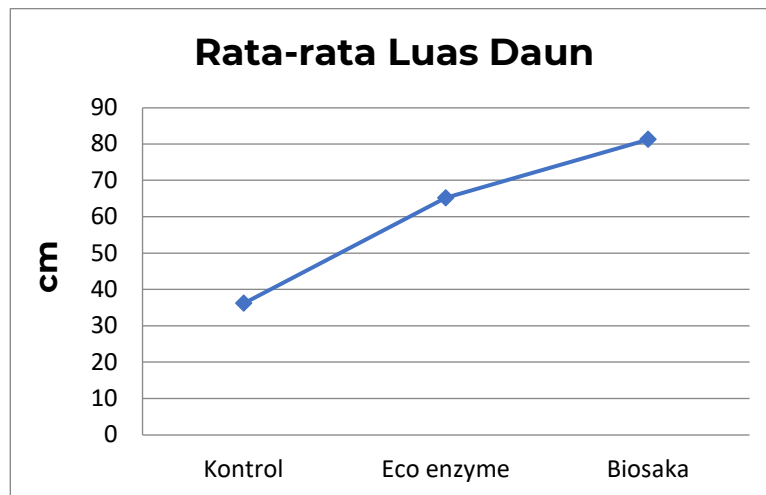
Gambar 1. Grafik tinggi tanaman selama 1 bulan

Grafik menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman jagung tertinggi terdapat pada perlakuan Biosaka, yaitu 177,7 cm, perlakuan Eco enzyme sebesar 130 cm, dan yang terendah adalah Kontrol tanpa perlakuan, yaitu 74,2 cm. Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi Biosaka secara konsisten mampu merangsang aktivitas fisiologis tanaman, khususnya proses pembelahan dan pemanjangan sel tanaman secara lebih optimal dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan oleh Biosaka mengandung unsur hara makro dan mikro dalam jumlah yang signifikan yang secara langsung dapat meningkatkan tinggi tanaman.



Gambar 2. Grafik jumlah daun selama 1 bulan

Pada grafik rata rata jumlah daun, perlakuan Biosaka juga menghasilkan jumlah daun terbanyak, yaitu 30,2 helai, perlakuan Eco enzyme sebanyak 21,8 helai, dan Kontrol sebanyak 16 helai. Peningkatan jumlah daun pada perlakuan Biosaka menunjukkan bahwa senyawa elisitor yang terkandung dalam larutan ini mampu merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman secara efektif, jumlah daun merupakan indikator penting dalam menilai vigor tanaman, karena daun merupakan organ utama untuk fotosintesis.



Gambar 3. Grafik luas daun selama 1 bulan

Grafik rata-rata luas daun juga menunjukkan di mana perlakuan Biosaka menghasilkan luas daun terbesar sebesar 81,3 cm, perlakuan Eco enzyme sebesar 65,2 cm, dan yang paling rendah adalah Kontrol dengan luas 36,2 cm. Peningkatan luas daun pada perlakuan Biosaka dapat dikaitkan dengan aktivitas senyawa fitokimia yang mampu merangsang pembelahan dan pembesaran sel, sehingga menghasilkan daun yang lebih lebar dan sehat.

Konsep pertanian ramah lingkungan adalah konsep pertanian yang mengedepankan keamanan seluruh komponen yang ada pada lingkungan ekosistem dimana pertanian ramah lingkungan mengutamakan untuk meninggalkan dampak negative bagi lingkungan. Biosaka dan eco enzyme Keduanya memanfaatkan bahan alami untuk membantu tanaman tumbuh sehat dan mengurangi ketergantungan pada bahan kimia sintetik. Meskipun peningkatan pertumbuhannya tidak secepat biosaka, eco enzyme tetap menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan parameter pertumbuhan tanaman jagung. Penggunaan eco enzyme tetap bermanfaat karena memperbaiki kondisi tanah karena eco enzyme memiliki kandungan dalam EE adalah asam asetat (CH_3COOH), yang dapat membunuh kuman, virus dan bakteri serta enzim lipase, selulase, invertase, lakase, xilanase, pectinase, tannase, tripsin, amilase yang mampu membantu menyuburkan tanah Selain itu juga dihasilkan NO_3 (nitrat) dan CO_3 (karbon trioksida) yang dibutuhkan oleh tanah sebagai hara (Rochyani *et al.*, 2020).

Eco enzyme ini dapat digunakan, pupuk organik, bahkan sebagai pestisida dan disinfektan yang efektif, sehingga dapat digunakan di rumah tangga, pertanian (Salsabila & Winarsih, 2023). Eco enzyme adalah enzim yang dihasilkan melalui proses bioteknologi dengan mikroorganisme yang dapat digunakan untuk mengurai sampah organik menjadi

komponen yang lebih sederhana dan ramah lingkungan (Cahyantini & Setyawati, 2023). Pupuk organik ini dapat aa, limbah sayuran dan lain-lain (Handayani, 2015). Menurut (Haryati, 2021) Eco enzyme mempercepat reaksi bio-kimia untuk menghasilkan enzim yang berguna dengan memanfaatkan limbah dapur yang sebelumnya hanya dibuang dan menambah timbunan sampah di berbagai tempat. Proses fermentasi limbah organik ini menghasilkan gas O₃ (ozon) dan hasil akhirnya dapat digunakan sebagai cairan pembersih dan pupuk yang ramah lingkungan.

Biosaka mampu merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman secara efektif dan mendorong vigor tanaman lebih optimal dibandingkan perlakuan lain. Biosaka memberikan sejumlah manfaat bagi tanaman. Pertama, biosaka membuat tanah menjadi subur dan mengatur pertumbuhan tanaman secara optimal (Sidiq & Darwis, 2023). Kedua, tanaman yang diberi biosaka menjadi lebih tahan terhadap serangan hama dan penyakit, meningkatkan keberlangsungan hidupnya (Prihandarini, 2023). Ketiga, biosaka merangsang pertumbuhan pada daun, memperkuat struktur tanaman, dan mempercepat pertumbuhan pucuk daun (Prasetyo *et al.*, 2023). Salah satu aspek yang tercepat dalam merespon perubahan faktor lingkungan yaitu morfologi daun, karena daun merupakan organ yang paling sensitif dan responsif terhadap perubahan lingkungan serta proses fisiologis tumbuhan terpusat pada daun (Putri & Vauzia, 2021). Faktor lingkungan juga sangat mempengaruhi proses metabolisme tanaman terutama cahaya matahari, karena cahaya matahari sangat menentukan laju fotosintesis tanaman (Anhar *et al.*, 2017)

Selain itu, penggunaan biosaka juga mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia Sehingga tanaman tidak hanya tumbuh lebih sehat dan kuat, tetapi juga menghasilkan produk yang lebih berkualitas. Hasil produksi yang diperoleh dari tanaman yang diberi biosaka diharapkan akan lebih baik, karena tanaman menjadi lebih optimal dalam menyerap nutrisi dari tanah dan mengatasi tantangan lingkungan. Elisitor biosaka mampu merangsang pertumbuhan akar yang sangat baik (Adiwijaya & Cartika, 2023). Penggunaan elisitor biosaka berpengaruh terhadap kekebalan tanaman terhadap hama dan penyakit dan dapat menaikkan produktivitas tanaman jagung manis (Azalia *et al.*, 2023). Elisitor biosaka dibuat dari bahan rerumputan dan daun tanaman berpohon yang sedang dalam pertumbuhan optimal. Berciri, daun dalam keadaan sehat, tidak terserang hama, jamur, virus dengan warna hijau segar, serta tidak terlalu tua atau muda dan tidak boleh dari daun berlendir dengan jumlah antara 5–20 jenis dedaunan.

Beberapa contoh tanaman yang sering digunakan sebagai bahan baku pembuatan biosaka adalah tanaman babadotan (*Ageratum Conyzoides*. L), anting-anting (*Acalypha Australis*. L), sembung rambat (*Eupatorium Denticulatum Vahl*), meniran (*Phyllanthus Niruri* L), dan patikan kebo (*Euphorbia Hirta* L). Tanaman yang sebelumnya sering dianggap

sebagai gulma ternyata memiliki banyak manfaat karena mengandung senyawa fitokimia (Widaryanto & Azizah, 2018). Senyawa kimia dalam tumbuhan merupakan hasil metabolisme sekunder dari tumbuhan itu sendiri yang memiliki jumlah serta jenis yang bervariasi. Senyawa metabolit sekunder ini dikelompokkan menjadi beberapa golongan berdasarkan struktur kimianya yaitu alkaloid, flavonoid, fenol, saponin, tanin, steroid dan triterpenoid (Chatri, 2022). Biosaka mengandung senyawa fitokimia seperti Alkaloid, Flavonoid, Steroid, dan Fenolik. Alkaloid berperan sebagai pelindung tanaman dari serangan hama dan penyakit, Flavonoid mengatur pertumbuhan tanaman, Steroid meningkatkan laju perpanjangan sel tumbuhan serta merangsang pertumbuhan pucuk daun, dan Fenolik melindungi tanaman dari sinar UV dan kematian sel (Irawati & Suryadarma, 2017). Kehadiran senyawa-senyawa tersebut dalam biosaka memberikan sejumlah manfaat bagi tanaman. Agens hayati berperan dalam menginduksi ketahanan tanaman yang rentan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama agens antagonis (organisme yang dapat menekan, menghambat atau memusnahkan organisme lainnya. Kedua agens hayati menghasilkan senyawa yang dapat meningkatkan ketersediaan Fosfat bagi tanaman sehingga meningkatkan kesehatan tanaman dan tahan terhadap penyakit (Anhar *et al.*, 2011).

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan bantuan selama pelaksanaan kegiatan serta penyusunan artikel ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak instansi tempat pelaksanaan magang yang telah memberikan kesempatan, fasilitas, serta dukungan selama kegiatan berlangsung. Semoga artikel ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Daftar Pustaka

- Abdul Malik, N. A., Kumar, I. S., & Nadarajah, K. 2020. Elicitor and receptor molecules: orchestrators of plant defense and immunity. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(3), 963.
- Adiwijaya, Hamdan Drian & Ika Cartika. 2023. Pemanfaatan Berbagai Jenis Gulma Sebagai Bahan Biosaka Untuk Meningkatkan Produksi Bawang Merah (*Allium Ascolanicum* L.) Utilization of Various Weeds as Biosaka Materials to Increase the Production of

- Shallots (*Allium Ascolanicum* L.) Waktu Dan Tempat." *Jurnal Agroekoteknologi Dan Agribisnis* 7(2):151-60.
- Akil, M. 2009. Aplikasi pupuk urea pada tanaman jagung . Balai Penelitian Tanaman Serealia. *Prosiding Seminar Nasional Serealia*.27-9
- Andhika, R., Hastuti, P. B., & Syah, R. F. 2023. Pemanfaatan eco enzyme dan pupuk p terhadap pertumbuhan dan nodulasi *Mucuna bracteata*. *Jurnal Surimi*, 3(1), 1-6.
- Anhar, a. Febri, D. Linda, A. 2011. Respon Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza Sativa*) Terhadap Introduksi *Pseudomonad* Fluoresen. Eksata (1)
- Anhar, A., Sari,A., Zein,A. 2017. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum*) Dengan Pemberian Bokashi *Tithonia (Tithonia Diversifolia)*. *Bioscience*, 1 (1). pp. 79-85.
- Anggraini, S. Erna, S. Loso, S. 2024. *Z-Farm Wisdom: Menyatukan Tradisi dan Inovasi Pertanian Ramah Lingkungan untuk Generasi Z*. Mojokerto: Insight Mediatama
- Azalia, A., Putrantri, D. A., & Zulfahmi, R. 2023. Analisis Usaha Tani Tanaman Jagung Manis Berbasis Biosaka. *JTPG Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo*, 8(2), 39-47.
- Cahyantini, A., Setyawati, D. 2023. Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco-Enzyme Bagi Ibu-Ibu PKK Kelurahan Karangbesuki Kecamatan Sukun Kota Malang. Jompa Abdi: Megah, S. I., *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 78-84.
- Chatri, M., Jumjunidang, Zahratul A., Febriani D. S. 2022. Aktivitas Antifungi Ekstrak Daun *Melastoma malabathricum* terhadap *Fusarium oxysporum* dan *Sclerotium rolfsii* secara In Vitro. *Jurnal Agrotek Tropika*. Vol. 10 (3): 395-401.
- Handayani, G., Ginting, J., dan Haryati. 2015. Pengaruh Dosis dan Waktu Pemberian Abu Jerami Padi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Agroekoteknologi*. Vol 4(1).
- Haryati, T. 2021. Implementasi Green Economy Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga. *Jurnal Pengabdian Masyarakat SENSASI*, 1(01), 52-59.
- Irawati, L., & Suryadarma, I. G. P. 2017. Pengaruh Pemberian Ekstrak Batang Jarak Cina (*Jatropha multifida* Linn) Sebagai Pestisida Nabati Pengendali Hama *Plutella xylostella* Pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Kingdom. *The Journal of Biological Studies*, 6(6), 385-391.
- Maulida, I., Alifah, N., Tarigan, N. P. B., Sembiring, P. B., & Ginting, P. M. B. 2025. *Padi-padian dan Kacang-kacangan*. :CV Jejak.
- Napitupulu, M., Syahfari, H., Yahya, Z., Patah, A., Kamarubayana, L., Sujalu, A. P., Rahmi, A., Jannah, N., Jumani, J., & Emawati, H. 2023. Pelatihan Pembuatan Elisator Biosaka Dari Tumbuhan Di Kelompok Tani Rukun Sentosa Kelurahan Sindangsari Kecamatan Sambutan. Jaus: *Jurnal Abdimas Untag Samarinda*, 1(2), 59-66.

- Putri, V.R.W. & Vauzia. 2021. Karakteristik Morfologi Daun Tumbuhan Yang Dominan di Daerah Aliran Sungai Batang Arau Kota Padang Sumatera Barat. *Serambi Biologi*, 6(1): 40–46.
- Prasetyo, F. T., Amrullah, M. A., Pratama, H., Yudha, T., Pratama, S. D., Ayattusifa, S., Zaqia, T., Agustina, L., & Irawan, S. N. W. 2023. Peningkatan Kapasitas Petani Dusun Cipetey Melalui Penyuluhan Biosaka Kepada Kelompok Tani Dusun Cipetey. *Kampelmas*, 2(1), 149–164.
- Prihandarini, R. 2023. *Kapita Selekta Pertanian Organik dan Pertanian Ramah Lingkungan*. Serang: AEmpat.
- Raidar, U., Ramadhan, F., Nufus, N. R. K., Supriyatna, M. R., Pesema, E. A., Nabila, Z., & Safitri, A. 2023. Penyuluhan pertanian pengendalian hama tikus dan pembuatan biosaka sebagai upaya mendukung sistem pertanian berkelanjutan di pekon banjarmasin. Buguh: *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 112–117.
- Reflis, R., Sumartono, E., Arianti, N. N., & Sukiyono, K. 2023. Biosaka pengembangan pertanian organik. Community Development Journal: *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 2939–2945.
- Rochyani, N., Utpalasari, R. L., & Dahliana, I. 2020. Analisis Hasil Konversi Eco Enzyme Menggunakan Nenas (*Ananas comosus*) dan Pepaya (*Carica papaya* L.). *Jurnal Redoks*, 5(2), 135–140.
- Salsabila, R. K., & Winarsih. 2023. Efektivitas Pemberian Ekoenzim Kulit Buah sebagai Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Lentera Bio*, 12(1), 50–59.
- Sidiq, M. A. H., & Darwis, M. 2023. Pendampingan Pemulihan Tanah Melalui Pengaplikasian Biosaka Bersama Gapok Tancam di Dusun Sukosari Kecamatan Tempursari Kabupaten Lumajang. *Khidmatuna: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 55–71.
- Zainudin, & Kesumaningwati, R. 2022. Effect of eco enzyme on heavy metal content in excoal mining land. *Jurnal Zira'ah*, 47(2), 154–161.