

SKRIPSI

**PENGARUH LAMANYA WAKTU PEMBERIAN
DEKOMPOSER EM4 DAN BIOFITALIK PADA AMPAS
TEBU SEBAGAI MEDIA TANAM
TANAMAN SAWI PAGODA
(*Brassica narinosa* L.)**

***EFFECT OF DURATION OF EM4 AND BIOFITALIC
DECOMPOSERS ON SUGARCANE BAGASSE AS
PLANTING MEDIA FOR PAGODA MUSTARD
PLANTS (*Brassica narinosa* L.)***



**M. Rozak
05071382025089**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SUMMARY

M.ROZAK. Effect of Duration of EM4 and BioFitalic Decomposers On Sugarcane Bagasse as Planting Media for Pagoda Mustard Plants (*Brassica narinosa* L.) (Supervised by **ERIZAL SODIKIN**).

This research aimed to determine the effect of the length of time of EM4 and BioFitalik decomposers to sugarcane bagasse as a planting medium for pagoda mustard plants (*Brassica narinosa* L.). This research was conducted on land located in the Sukarami area (3°12'20 "S 104°38'58 "E) from June 6 to September 18, 2024. The experimental design used in this research was a Randomized Block Design (RBD) consisting of 9 treatment levels and 3 blocks (replications). Each treatment unit consisted of 3 plants, so there were a total of 81 plants. The treatments in this study were the duration of EM4 and BioFitalik decomposers application on sugarcane bagasse consisting of P0 = control (250 g chicken manure without decomposers), P1 = EM4 21 days, P2 = EM4 28 days, P3 = EM4 35 days, P4 = EM4 42 days, P5 = BioFitalik 21 days, P6 = BioFitalik 27 days, P7 = BioFitalik 35 days, and P8 = BioFitalik 42 days, each treatment beside control was added 50 g chicken manure. The variables observed in this study were plant height, number of leaves, leaf diameter, plant fresh weight and plant dry weight. The length of decomposition time from 28 days to 42 days gave a better effect and significantly different through the LSD 5% test on the growth and yield of pagoda mustard plants compared to 21 days of decomposition duration. The application of bagasse with EM4 and BioFitalik decomposers gave a better effect than without bagasse (giving of 250 g manure only). The longer was the time of giving decomposers to bagasse as planting media, the better results showed.

Keywords: *Pagoda Mustard, Brassica narinosa* L., *sugarcane bagasse, BioFitalic, EM4.*

RINGKASAN

M.ROZAK Pengaruh Lamanya Waktu Pemberian Dekomposer EM4 dan BioFitalik pada Ampas Tebu sebagai Media Tanam Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica Narinosa L.*) Dibimbing Oleh **ERIZAL SODIKIN**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lamanya waktu pemberian dekomposer EM4 dan BioFitalik pada ampas tebu untuk media tanam tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa L.*). Penelitian ini dilaksanakan di lahan yang terletak di wilayah Sukarami (3°12'20"S 104°38'58"E) pada 6 Juni hingga 18 September 2024. Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 9 taraf perlakuan dan 3 blok (ulangan). Setiap unit perlakuan terdiri dari 3 tanaman, sehingga total terdapat 81 tanaman. Perlakuan pada penelitian ini adalah lamanya pemberian dekomposer EM4 dan BioFitalik pada ampas tebu yang terdiri dari P0 = kontrol (pupuk kandang ayam 250 g tanpa dekomposer), P1 = EM4 21 hari, P2 = EM4 28 Hari, P3 = EM4 35 hari, P4 = EM4 42 hari, P5 = BioFitalik 21 hari, P6 = BioFitalik 27 hari, P7 = BioFitalik 35 hari, dan P8 = BioFitalik 42 hari, masing-masing perlakuan selain kontrol ditambah pupuk kandang ayam 50 g. Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter daun, berat segar tanaman dan berat kering tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lamanya waktu dekomposisi 28 hari sampai dengan 42 hari memberikan pengaruh yang lebih baik dan berbedanya nyata melalui uji lanjut BNT 5% terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda dibandingkan dengan dekomposisi 21 hari. Pemberian ampas tebu yang diberi dekomposer EM4 dan BioFitalik memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan tanpa ampas tebu (hanya pupuk kandang 250 g). Semakin lama waktu pemberian dekomposer pada ampas tebu sebagai media tanam menunjukkan hasil lebih baik untuk media tanam tanaman sawi pagoda.

Kata kunci : Sawi pagoda, Ampas tebu, BioFitalik, EM4

SKRIPSI

PENGARUH LAMANYA WAKTU PEMBERIAN DEKOMPOSER EM4 DAN BIOFITALIK PADA AMPAS TEBU SEBAGAI MEDIA TANAM TANAMAN SAWI PAGODA (*Brassica narinosa L.*)

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian Pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya**



M.Rozak

05071382025089

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH LAMANYA WAKTU PEMBERIAN
DEKOMPOSER EM4 DAN BIOFITALIK PADA
AMPAS TEBU SEBAGAI MEDIA TANAM
TANAMAN SAWI PAGODA
(*Brassica narinosa L.*)**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

M. Rozak
05071382025089

Indralaya, Februari 2025
Pembimbing



Dr. Ir. Erizal Sodikin
196902111985031002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. I. Ahmad Muslim, M. Agr.
196412291990011001

Skripsi dengan judul “Pengaruh Lamanya Waktu Pemberian Dekomposer EM4 dan BioFitalik pada Ampas Tebu sebagai Media Tanam Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica narinosa* L.)” oleh M.Rozak telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada Maret 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002

Ketua

(.....)

2. Dr. Fikri Adriansyah, S.Si
NIP.199404242023211014

Anggota

(.....)



Indralaya, Februari 2025
Koordinator Program Studi
Agroekoteknologi

Dr. Susilawati, S.P., M.Si.
NIP. 196712081995032001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M.Rozak

NIM : 05071382025089

Judul : "Pengaruh Lamanya Waktu Pemberian Dekomposer EM4 dan BioFitalik
Pada Ampas Tebu sebagai Media Tanam Tanaman Sawi Pagoda
(*Brassica narinosa* L.)"

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya dan belum pernah disajikan sebagai syarat untuk memperoleh gelar serjana di tempat lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapatkan paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Februari 2025



M. Rozak
NIM. 05071382025089

RIWAYAT HIDUP

Nama penulis M.Rozak, biasa dipanggil rozak. Penulis lahir pada tanggal 27 April 2002 di Kota Palembang, tepatnya di Provinsi Sumatera Selatan Penulis merupakan anak pertama yang merupakan anak dari pasangan suami istri Bapak Azhar Anis dan Ibu Yohana Hertati.

Pada tahun 2012 penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Kartika 2-II Kota Palembang, melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 10 Kota Palembang yang lulus pada tahun 2017, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Muhammadiyah 1 Palembang yang lulus pada tahun 2020.

Pada tahun 2020, penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penulis masuk melalui jalur Seleksi Mandiri. Sampai saat ini penulis masih aktif menempuh pendidikan di Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penulis aktif mengikuti kegiatan organisasi Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK) pada tahun 2020 dan Anggota Departemen Humas pada tahun 2021.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT yang melimpahkan Rahmat dan berkat, dan kasihnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Lamanya Pemberian Dekomposer EM4 dan BioFitalik Pada Ampas Tebu Sebagai Media Tanam Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica narinosa.L*)”.

Sebagai peneliti, perkenankan saya menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Dr. Erizal Sodikin, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, ilmu dan waktunya hingga selesainya skripsi ini.
2. Bapak Dr. Fikri Adriansyah, S.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Kedua Orang Tua Penulis, Ayahanda Azhar Anis dan Ibunda Yohana Hertati yang telah yang memberikan motivasi, dukungan moril, materi, dan selalu memberikan doa yang terbaik setiap langkah dan proses yang penulis tempuh, tiada hentinya memohon kepada Tuhan Yang Maha Esa hingga penulis menyelesaikan studinya hingga mencapai gelar sarjana.
4. Saudara dan keluarga penulis yang telah memberikan motivasi dalam melaksanakan studi dan pembuatan tugas akhir.
5. Rekan-rekan prodi Agroekoteknologi dan teman-teman TAKIYA yang telah membantu selama perkuliahan dan penelitian.
6. Teman dekat saya Rizky pratama, Angga, Aidil, Vikran, Andre dan Dion yang telah banyak membantu dalam bentuk apapun dari awal perkuliahan, penelitian dan skripsi ini.
7. Untuk Trie Agma Yansih, saya ingin mengucapkan terimakasih telah menjadi tempat untuk bercerita, memberikan semangat dan motivasi yang telah diberikan selama saya melaksanakan penelitian hingga penulisan skripsi.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang perlu diperbaiki, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat

membangun guna menyempurnakan penulisan dimasa yang akan datang, semoga ilmu dan pengalaman penulis menjadi berkah di kemudian hari. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih, semoga makalah ini dapat diterima dan manfaat bagi yang membaca.

Indralaya, Maret 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	IX
DAFTAR ISI.....	XI
DAFTAR GAMBAR.....	XII
DAFTAR TABEL.....	XIV
DAFTAR LAMPIRAN.....	XV
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Hipotesis.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2.....	5
TINJAUAN PUSAKA.....	5
2.1. Tanaman Sawi Pagoda.....	5
2.2. Budidaya Tanaman Sawi Pagoda.....	6
2.3. Ampas Tebu.....	6
2.4. Dekomposisi.....	7
2.5. Effective <i>Microorganism</i> (EM4) dan BioFitalik.....	7
BAB 3.....	9
PELAKSANAAN PENELITIAN.....	9
3.1. Tempat dan Waktu.....	9
3.2. Alat dan Bahan.....	9
3.3. Metode Penelitian.....	9
3.4. Analisis Data.....	10
3.5. Cara kerja.....	10
3.5.1 Penyemaian benih.....	10
3.5.2. Persiapan lahan dan media tanam	10
3.5.3. Penanaman.....	11
3.5.3. Pemeliharaan.....	11
3.5.4. Pemanenan.....	11
3.6. Peubah yang diamati.....	11

3.6.1. Tinggi tanaman (cm).....	11
3.6.2. Jumlah daun (helai).....	12
3.6.3. Diameter daun (cm).....	12
3.6.4. Berat segar tanaman(g).....	12
3.6.5. Berat kering tanaman(g).....	12
3.6.6. Kadar air tanaman (%).....	12
BAB 4.....	13
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
4.1. Hasil Pertumbuhan dan Hasil Panen Sawi pagoda.....	13
4.2. Tinggi Tanaman.....	13
4.3. Jumlah Daun.....	15
4.4. Diameter Daun.....	16
4.5. Berat segar tanaman.....	18
4.6. Berat Segar Tajuk.....	18
4.7. Berat Segar Akar.....	19
4.8. Berat kering Tanaman.....	20
4.9. Berat kering Tajuk.....	20
4.10. Berat kering Akar.....	21
4.11. Pembahasan.....	23
BAB 5.....	25
KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
5.1. Kesimpulan.....	27
5.2. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 4. 1. Lama waktu dekomposisi EM4 dan BioFitalik pada ampas tebu terhadap tinggi tanaman (cm) per minggu.....[14](#)
- Gambar 4. 2. Lama waktu dekomposisi EM4 dan BioFitalik pada ampas tebu terhadap jumlah daun tanaman (helai) per minggu.....[15](#)
- Gambar 4. 3. Lama waktu dekomposisi EM4 dan BioFitalik pada ampas tebu terhadap lebar daun tanaman (cm) per minggu.....[17](#)

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1. Hasil analisis data pengaruh lamanya waktu pemberian dekomposer..	13
Tabel 4. 2. Hasil uji BNT 5% pada peubah tinggi tanaman.....	14
Tabel 4. 3. Hasil uji BNT 5% pada peubah jumlah daun.....	15
Tabel 4. 4. Hasil uji lanjut BNT 5% pada peubah diameter daun.....	16
Tabel 4.5. Rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman (cm), diameter daun (cm) dan jumlah daun (helai) perhari.....	17
Tabel 4. 6. Hasil uji lanjut BNT 5% pada peubah berat segar tanaman.....	18
Tabel 4. 7. Hasil uji lanjut BNT 5% pada peubah berat segar tajuk.....	19
Tabel 4. 8. Hasil uji lanjut BNT 5% pada peubah berat segar akar.....	19
Tabel 4. 9. Hasil uji lanjut BNT 5% pada peubah berat kering tanaman.....	20
Tabel 4. 10. Hasil uji lanjut BNT 5% pada peubah berat kering tajuk.....	21
Tabel 4. 11. Hasil uji lanjut BNT 5% pada peubah berat kering akar.....	21
Tabel 4.12. Kadar air (%) tanaman tanaman sawi pagoda akibat pengaruh lamanya pemberian EM4 dan BioFitalik pada ampas tebu.....	22
Tabel 4.13. Hasil uji kontras orthogonal untuk membandingkan penggunaan EM4 dan BioFitalik terhadap berat segar dan berat kering tanaman.....	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1. Denah Penelitian.....	32
Lampiran 1. 2. Dokumentasi Penelitian.....	32

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa L.*) termasuk salah satu jenis sayuran yang kaya gizi dan sangat bermanfaat untuk kesehatan. Tanaman ini termasuk dalam kategori tanaman semusim dan relatif mudah untuk dibudidayakan, karena memiliki waktu panen yang cepat, yaitu sekitar 40 hingga 45 hari setelah tanam (Yopie, 2018). Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica narinosa L.*) adalah varian terbaru dari sawi yang kini populer di kalangan masyarakat. Tanaman ini tergolong langka, ukuran yang lebih besar dibandingkan sawi biasa, dengan warna hijau tua yang menambah daya tariknya yang menjadikannya pilihan yang sehat untuk dikonsumsi (Suhastyo dan Raditya, 2019).

Sawi Pagoda (*Brassica narinosa L.*) merupakan jenis sawi yang memiliki potensi besar dalam bidang budidaya, karena termasuk dalam golongan sawi dengan harga yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan jenis sawi lainnya (Aiman, 2021). Sawi pagoda termasuk dalam keluarga *Brassicaceae* dan memiliki kandungan gizi yang sangat tinggi, antara lain vitamin A sebesar 9900 IU, vitamin B kompleks 1,51 mg, kalsium 210 mg, protein 2,20 g, magnesium 11 mg, karbohidrat 3,90 g, asam glukosinolat, dan kalium 449 mg. Tanaman ini dapat dibudidayakan di Indonesia karena proses penanaman dan perawatannya tergolong mudah (Rahmah & Zuslia, 2024). Perawatan yang mudah pada sawi pagoda diharapkan dapat meningkatkan hasil produktivitas tanaman, terutama pada tanaman pangan seperti sawi pagoda. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan untuk mencapai hal ini adalah dengan menerapkan metode pertanian yang ramah lingkungan (Maun, 2024).

Pertanian ramah lingkungan adalah sistem pertanian berkelanjutan yang bertujuan untuk meningkatkan dan mempertahankan produktivitas tanaman secara tinggi dengan memprioritaskan pemenuhan kebutuhan hara melalui penggunaan bahan organik. Selain itu, sistem ini juga berfokus pada pengurangan ketergantungan terhadap pupuk anorganik, perbaikan biota tanah, pengendalian

Organisme pengganggu tanaman (OPT) sesuai dengan kondisi ekologi, serta diversifikasi tanaman (Wihardjaka, 2018). Indonesia merupakan negara yang memiliki lahan yang luas pada sektor pertanian, berbentuk dalam perkebunan yang merupakan salah satu faktor dalam mendukung perekonomian penduduk di Indonesia, akan tetapi hal tersebut memiliki hasil sisa dari pengelolaan Perkebunan salah satunya limbah padat. Menurut (Rahimah *et al.*, 2015) Ampas tebu adalah limbah yang sering dibuang begitu saja ke tempat pembuangan sampah tanpa melalui pengolahan lebih lanjut, yang dapat menyebabkan kerusakan lingkungan dan menimbulkan bau tidak sedap, namun dengan adanya pemanfaatan teknologi untuk mendaur ulang ampas tebu menjadi kompos berkualitas, limbah ini dapat dimanfaatkan secara optimal. Pengomposan merupakan teknologi berkelanjutan karena tidak hanya melindungi lingkungan, tetapi juga dapat menghasilkan nilai ekonomi yang cukup tinggi (Mentari *et al.*, 2021).

Pemanfaatan ampas tebu sebagai bahan organik memiliki potensi untuk diolah menjadi pupuk anorganik yang dapat memberikan manfaat positif bagi pertumbuhan tanaman. Dalam konteks perkembangan sektor pertanian dan industri di Indonesia, pemanfaatan ampas tebu dapat menciptakan nilai ekonomi bagi masyarakat lokal. Selain itu, ampas tebu juga dapat memperbaiki kandungan unsur hara di dalam tanah, seperti natrium, fosfor, dan kalium, yang mendukung kesuburan tanah. Penggunaan ampas tebu juga dapat meningkatkan bahan organik, pH tanah, serta kemampuan tanah dalam menyimpan air yang pada gilirannya akan meningkatkan produktivitas tanaman (Siregar *et al.*, 2022). Terdapat beberapa cara untuk memanfaatkan ampas tebu sebagai media tanam, salah satunya adalah dengan melakukan proses dekomposisi. Dekomposisi adalah aktivitas mikroorganisme, baik aerobik maupun anaerobik, yang dapat mengubah senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana. Proses ini terjadi akibat aktivitas mikroba yang menyebabkan dekomposisi pada senyawa organik yang sesuai. Selama proses dekomposisi, terjadi perubahan sifat dan bentuk senyawa tersebut. (Puspitasari *et al.*, 2022).

Dekomposisi dapat dilakukan dengan menambahkan bioaktivator yang mengandung mikroorganisme yang dapat memecah bahan organik dan mempercepat proses dekomposisi (Novianti dan Asngad, 2022). Penelitian ini melakukan

dekomposisi dengan menambahkan bioaktivator Em4 dan BioFitalik. Menggunakan EM4 dan BioFitalik dalam campuran pembuatan pupuk organik sangatlah menguntungkan karena dapat membuat mikroorganisme yang bekerja secara efektif dalam mendekomposisi bahan organik (Putra dan Retnawati, 2019).

EM4 (*effective mikroorganisme*) merupakan campuran dari berbagai mikroorganisme yang dapat digunakan sebagai inokulan untuk meningkatkan mikroba tanah dan kualitas tanah (Rasmito *et al.*, 2019). BioFitalik adalah pupuk cair yang diperoleh melalui ekstraksi kompos dari campuran cangkang udang yang mengandung zat kitin dan kaya akan nitrogen. BioFitalik aman untuk digunakan pada tanaman dan bisa diterapkan dalam bentuk murni maupun campuran. Cangkang udang yang digunakan mengandung kalsium karbonat (CaCO_3), dimana kalsium (Ca) merupakan unsur hara utama yang bermanfaat bagi tanaman. Pemanfaatan BioFitalik ini juga bertujuan untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia yang berlebihan (Budiwansah dan Maizar, 2021).

1.2. Rumusan masalah

Adapun rumusan masalah yang akan diteliti sebagai berikut :

1. Apakah berpengaruh nyata antara waktu pemberian dekomposer EM4 dan BioFitalik pada ampas tebu sebagai media tanam dalam pertumbuhan dan hasil panen sawi pagoda.
2. Apakah terdapat perbedaan nyata antara penggunaan dekomposer EM4 dan BioFitalik pada ampas tebu terhadap pertumbuhan sawi pagoda.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu dekomposisi ampas tebu dengan dekomposer EM4 dan BioFitalik yang terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil dari tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa L.*)

1.4. Hipotesis

Diduga bahwa perbedaan waktu dalam dekomposisi ampas tebu yang diberi BioFitalik dan EM4 mempengaruhi pertumbuhan dan hasil dari tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa L.*).

1.5. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif dari pemanfaatan ampas tebu dan waktu dekomposisi ampas tebu yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, M. I., Setyorini, T., dan Hastuti, P. B. (2023). Pengaruh Waktu Dekomposisi dan Dosis Pupuk Kandang Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong (*Solanum melongena*). *Agroista : Jurnal Agroteknologi*, 7(1), 1–7.
- Aiman, U., Iswantoro, A., dan Sriwijaya, B. (2021). Potensi Pgpr Bioferti Pada Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pagoda (*Brassica rapa var. narinosa*). 139–146.
- Badih, Saleh, S., dan Rahmayanti, F. D. (2021). Pengaruh Komposisi Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica narinosa L.*). *Jurnal Agrisia*, 13(2), 1–20.
- Budiwansah, M., dan Maizar. (2021). Pengaruh Air Ekstrak Limbah Udang dan Nutrisi Ab Mix Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica narinosa*) Dengan sistem Budidaya Hidroponik sistem Sumbu (*Wick*). *Agribisnis Dan Akuakultur*, 1(1), 31–40.
- Gustianty, L. R. (2020). Tanggap Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica narinosa L.*) Terhadap Media Tanam dan Pupuk Npk Pada Pipa Paralon. *Analytical Instrumentation Handbook*, 83–100
- Haryadi, D., Yetti, H., dan Yoseva, S. (2015). Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra L.*) Effect. *Jom Faperta*, 2(2), 63–77.
- Hidayah, A. L., Dwiratna, S., Prawiranegara, B. M. P., dan Amaru, K. (2020). Kinerja dan Karakteristik Konsumsi Energi, Air, dan Nutrisi Pada Sawi Pagoda (*Brassica narinosa*) Menggunakan Sistem Fertigasi *Deep Flow Technique (Dft)*. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 8(2), 125–134.

- Malik, M., Hidayat, K. F., Yusnaini, S., dan Rini, M. V. (2017). Pengaruh Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskula aan Pupuk Kandang dengan Berbagai Dosis Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* [L.] *merrill*) Pada Ultisol. *Jurnal Agrotek Tropika*, 5(2), 63–67
- Maun, M.Y., Kaleka, M. U. (2024). Penerapan Pertanian Ramah Lingkungan Guna Menyediakan Pangan Sehat dan Aman di Indonesia. *Agrotek Tropis: Jurnal Ilmu Pertanian*, 1(1), 14-17.
- Mentari, F. S. D., Yuanita, dan Roby. (2021). Pembuatan Kompos Ampas Tebu dengan Bioaktivator Mol Rebung Bambu. *Buletin Poltanesa*, 22(1), 1–6.
- Novianti, I. P., dan Asngad, A. (2022). Pemanfaatan Limbah Tebu dan Bulu Ayam Sebagai Bahan Baku Pop Dengan Penambahan *Lumbriscus terrestris* dan *Zophobas morio* Sebagai Dekomposer. In *Prosiding Snpbs (Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek)*, 104–110.
- Pratiwi, S. H., dan Purnamasari, R. T. (2019). Pengaruh Lama Pengomposan Serbuk Gergaji Kayu Jati dan Dosis Em4 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* L.) Dataran Rendah. *Buana Sains*, 18(2), 139. \
- Puspitasari, Y., Suriyanti, S., dan Nontji, M. (2022). Lama Fermentasi dan Volume *Effective Microorganism-4* (Em4) Dalam Pembuatan Pupuk Organik Padat Berbahan Dasar Serbuk Gergaji Kayu dan Kotoran Ayam. *Agrotekmas Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 3(2), 124–135.
- Putra, B. W. R. I. H., dan Retnawati, R. (2019). Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Buah Dengan Penambahan Bioattivator EM4. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 11(261), 44–56.
- Rahmah, A., dan Zuslia, V. C. F. (2024). Pengaruh Poc Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan Sawi Pagoda (*Brassica narinosa* L.) Hidroponik Sistem Wick. *Biology Natural Resources Journal*, 3(1), 31–39.

- Rasmito, A., Hutomo, A., dan Hartono, A. P. (2019). Pembuatan Pupuk Organik Cair dengan Cara Fermentasi Limbah Cair Tahu, Starter Filtrat Kulit Pisang dan Kubis, dan Bioaktivator EM4. *Iptek*, 23, 55–62.
- Sari, D. N., Gustian, Y., dan Susilo, E. (2021). Pertumbuhan dan Hasil Sawi (*Brassica juncea*) dengan Kombinasi Bahan Organik Berbahan Ampas Tebu pada Dua Periode Tanam. 36–45.
- Setyawan, F. (2017). Pengaruh *Bacillus Subtilis* dan Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*). *Jurnal Hijau Cendekia*, 2(1), 21–28.
- Siregar, A. A., Lestari, W., Saragih, S. H. Y., dan Rizal, K. (2022). Analisis Kompos Ampas Tebu (*Saccharum Sp.*) untuk Dijadikan Pupuk Organik dengan Menggunakan Bioaktivator EM4. *Jurnal Pertanian Agroteknologi*, 10(3), 109–115.
- Sisriana, S., Suryani, S., dan Sholihah, S. M. (2021). Pengaruh Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Kadar Pigmen Microgreens Selada. *Jurnal Ilmiah Respati*, 12(2), 163–176.
- Suhastyo, A. A., dan Raditya, F. T. (2019). Respon Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pagoda (*Brassica narinosa L.*) Terhadap Pemberian Mol Daun Kelor. *Agrotechnology Research Journal*, 3(1), 56–60.
- Suparwanto, A., Hasanah, H. U., Sari, D. W., dan Zuhro, F. (2020). Efektivitas Pemanfaatan Briket Tebu Hasil Buangan Limbah Pabrik Gula Sebagai Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea*). 2(1), 0–5.
- Suryani, Y., Hernaman, I., dan Hamidah, N. H. (2017). Pengaruh Tingkat Penggunaan EM4 (*Effective Microorganisms-4*) Pada Fermentasi Limbah Padat Bioetanol Terhadap Kandungan Protein dan Serat Kasar. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali Badan Penelitian dan Pengembangan*

Pertanian Kementerian Pertanian, X(1), 139–153.

Suwandi. (2014). Efikasi Ekstrak Kompos Kulit Udang Untuk Pengendalian Penyakit Pada Daun Tanaman Kacang Panjang, Cabai dan Kubis. *Pest Tropical Journal*, 2(1), 13–18.

Triadiawarman, D., Aryanto, D., dan Krisbiyantoro, J. (2022). Peran Unsur Hara Makro Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Agrifor*, 21(1), 27.

Widyasari, A. N., Widarawati, R., Suparto, S. R., dan Syarifah, R. N. K. (2022). Kajian Fisiologi Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica rapa* L. Ssp. *Narinoso*) dengan Berbagai Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Sampah Sayur. *Vegetalika*, 11(4), 329.

Wihardjaka, A. (2018). Penerapan Model Pertanian Ramah Lingkungan sebagai Jaminan Perbaikan Kuantitas dan Kualitas Hasil Tanaman Pangan. *Jurnal Pangan*, 27(2), 155–164.

Yopie, M. (2018). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica Narinosa* L) Terhadap Penerapan Komposisi Media Tanam dan Dosis Pupuk Pelengkap Cair Pada Sistem Budidaya Vertikultur. *Klorofil*, 2(1986), 74–82.