

Effectiveness of Eco Farming as Organic Fertilizer on Vegetative Growth Basil (*Ocimum Basilicum L.*)

Dwi Anggraini^{1*}, M Idris¹, Rahmadina¹

¹Biologi, Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Jl. Lap. Golf, Kp. Tengah, Kec. Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 203553, Indonesia

Article History

Received : February 02th, 2024

Revised : February 20th, 2024

Accepted : March 18th, 2024

*Corresponding Author:

Dwi Anggraini,

Program Studi Biologi,
Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Islam Negeri
Sumatera Utara, Medan,
Indonesia.

Email: dwi.irc01@gmail.com

Abstract: The Indonesian people are familiar with the herbaceous vegetable plant known as basil (*Ocimum basilicum L.*). The leaves of the basil plant are typically used to flavor cuisine and as fresh vegetables. This study set out to determine how applying liquid organic fertilizer from eco farming affected basil plants' ability to grow vegetatively (*Ocimum basilicum L.*) as well as the optimal dosage for this growth. August and September of 2023 saw the completion of this study. Using three treatments and five replications, the research employed a Randomized Block Design (RAK) methodology. Treatment A0 was the control, receiving no fertilizer; treatment A1 received 4 milliliters of eco-farm fertilizer; and treatment A2 received 6 milliliters of eco-farm fertilizer. The characteristics that need to be taken into account include plant height, number of branches, leaf area index, number of leaves, initial and final soil analysis, and chlorophyll content. The study data will be analyzed using statistical products and services solutions (SPSS) software version 25. The administration of 6 milliliters of eco-farm fertilizer to plants, or treatment A2, had a significant effect on the vegetative development of *Ocimum basilicum L.* basil plants, according to the research findings. Measurements of plant height are affected by a concentration of 6 ml. The highest average value for number of leaves is 30.00, while the highest average value for height is 39.60, the highest average value of 3.35 for leaf area index, and the highest average for leaf area index. 4.0 for number of branches.

Keywords: basil (*ocimum basilicum L.*); organic fertilizer; *eco farming*; vegetative growth.

Pendahuluan

Tanaman kemangi (*Ocimum basilicum L.*) merupakan tanaman sayuran herba yang dikenal masyarakat Indonesia, tanaman kemangi (*Ocimum basilicum L.*) banyak dibudidayakan oleh masyarakat setempat ataupun petani setempat dengan ukuran lahan yang kecil, daun tanaman kemangi biasanya digunakan sebagai lalapan dan penyedap makanan. Tanaman kemangi juga memiliki kandungan minyak atsiri yang dapat digunakan untuk mengobati rematik, memperlancar asi, dan sariawan (Nurfitriyah, 2022).

Tanaman kemangi dapat terpapar senyawa beracun dari pupuk anorganik dan pestisida yang digunakan dalam pertumbuhannya, menggunakannya dalam

keadaan segar untuk keperluan kuliner atau pengobatan mungkin berbahaya (Kalsum (2021). Rahayu (2019) menjelaskan Jika digunakan sebagai sayuran dan tanaman biofarmasi, daun kemangi seharusnya menghasilkan produk yang aman dikonsumsi dan tidak memiliki residu berbahaya. Penggunaan pupuk kimia sintetik pada tanaman pertanian dalam jangka panjang akan merugikan tanaman dan berdampak buruk bagi kesehatan manusia.

Kebutuhan akan tanaman sehat dengan tingkat kontaminasi bahan kimia rendah mendorong peningkatan budidaya pangan secara organik (Kalsum (2021). Upaya peningkatan produktivitas dan kualitas tanaman kemangi secara organik salah satunya dapat dilakukan dengan pemberian pupuk organik. Pupuk yang

berasal dari tumbuhan atau hewan yang telah mengalami siklus desain disebut pupuk organik. Ini bisa berbentuk padat atau cair dan digunakan untuk mengisi kembali sumber daya alam dan meningkatkan karakteristik fisik, sintetik, dan organik tanah (Kholis et.al, 2019). Pupuk organik akan menyebabkan peningkatan kandungan bahan alami di dalam tanah dan meningkatkan mineralisasi bahan alami tanah (Idris, 2022).

Pupuk “*eco farming*” merupakan salah satu pupuk organik cair dengan kandungan mikroorganisme yang bermanfaat secara organik dan fisik akan mengubah komposisi tanah dan menjadikan pertanian lebih ramah lingkungan. (Khairani, 2022). Pupuk *eco farming* dengan begitu dapat menjadi pilihan bermanfaat menciptakan pertanian yang sehat, tidak berbahaya bagi ekosistem dan efektif (Sanapiah, 2021). Penggunaan vermikompos dan pupuk *eco farming* dengan dosis perlakuan 50 mililiter memberikan dampak yang cukup besar terhadap perkembangan cabai merah, dengan jumlah parameter tinggi tanaman dan cabang terbanyak. (Khairani, 2022). Pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau sangat dipengaruhi oleh penggunaan pupuk organik yang ramah lingkungan dibandingkan dengan tidak adanya pemupukan sama sekali. P4 = 4 ml *eco farming*/liter adalah dosis pupuk yang dianjurkan (Audyah, 2022).

Berdasarkan uraian sebelumnya, peneliti menyelidiki efek *eco farming* sebagai pupuk organik terhadap perkembangan vegetatif tanaman kemangi (*ocimum basilicum* L.). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hal-hal sebagai berikut: (1) pengaruh pemberian pupuk organik *eco-farm* terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman *Ocimum basilicum* L. basil; dan (2) berapa konsentrasi pupuk organik *eco-farm* yang optimal untuk tujuan ini.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Tuntungan, Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, di Kebun Percobaan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, analisis tanah dan konsentrasi klorofilnya Laboratorium Pertanian Universitas Sumatera

Utara. Agustus dan September 2023 merupakan bulan pelaksanaan penelitian.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan cangkul, pisau, bambu atau kayu, polibag, alat spektrofotometri, pitapengukur, tali rami, timbangan, penyemprot, kamera ponsel bahan pupuk *eco farming*, tanah dan air.

Metode penelitian

Dalam penelitian ini, tiga perlakuan yang berjumlah lima kali pengulangan dicapai dengan menggunakan rencana percobaan RAK non faktorial (Fitria, 2023). Percobaan berikut digunakan dalam penelitian ini: A0 adalah tidak diberikan pupuk organik *eco farming*; A1 adalah 4 ml pupuk *eco farming*; dan A2 adalah 6 ml pupuk *eco farming*. Jumlah daun, jumlah cabang, indeks luas daun, dan tinggi tanaman termasuk indikator pertumbuhan yang dihitung. Dengan menggunakan software SPSS versi 25, dilakukan uji ANOVA (*Analysis of Variance*) terhadap data yang terkumpul. Lanjutkan dengan tes DNMRT (*Duncan New Multiple Range Test*) (Rahmadina, 2019).

Hasil dan Pembahasan

Tinggi tanaman

Tinggi tanaman kemangi berbeda-beda efek pemberian pupuk organik cair *eco farming* sesuai dengan perlakuannya. Tinggi tanaman diukur dari pangkal tanaman sampai titik tumbuh pada 14, 21 dan 28 hst. Tabel 1 menampilkan rata-rata tinggi tanaman kemangi berdasarkan data uji ANOVA.

Tabel 1. rata-rata tinggi tanaman perlakuan pupuk *eco farming*

Perlakuan	Rata- Rata Tinggi Tanaman		
	14 HST	21 HST	28 HST
A0	11.80 ^a	19.40 ^a	28.40 ^a
A1	19.00 ^b	24.20 ^b	33.20 ^a
A2	26.80 ^c	33.20 ^c	39.60 ^b

Keterangan: Menurut uji lanjutan Duncan, angka-angka yang mengikuti huruf yang sama dalam baris dan kolom tidak berbeda secara signifikan secara statistik.

Pemberian pupuk *eco farming* mempunyai dampak yang sangat bervariasi

terhadap tinggi tanaman, seperti yang ditunjukkan oleh statistik tinggi tanaman.; tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan A2 (eco farming 6 ml) yaitu 39,60. Tanaman tinggi merespon lebih baik terhadap perlakuan ini dibandingkan perlakuan lain karena kebutuhan nutrisi N, P, dan K terpenuhi, hal ini mempengaruhi tanaman selasih yang tinggi. Pada saat tanaman berada dalam tahap perkembangan vegetatif, nitrogen (N) sangat penting bagi tanaman, terutama untuk perkembangan batang, daun, dan akar. (Rahmadina, 2017). Salah satu unsur hara yang juga diperlukan untuk pembentukan sel-sel baru pada jaringan tumbuh dan penguatan batang pada tanaman pada fase pertumbuhan vegetatifnya adalah fosfor (P) (Rahmawati et al., 2018). Jika ada sumber daya yang cukup besar maka tanaman dapat tumbuh dengan baik, seperti 6 mililiter pupuk organik cair (POC) *eco farming*, yang dapat mendorong perkembangan dan pertumbuhan tinggi tanaman. (Kahar, 2021). Raksun (2019) menjelaskan bagaimana memberi tanaman pupuk yang mengandung unsur hara makro dan mikro yang berbeda dalam jumlah yang tepat dapat meningkatkan perkembangan tanaman.

Temuan penelitian ini konsisten dengan penelitian sebelumnya. Pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) dipengaruhi oleh pemberian pupuk organik yang berasal dari gulma siam (*Chromolaena odorta*). Hasil pertumbuhan terbaik terlihat pada penggunaan Pupuk Organik Siam Weed dengan dosis 30 ton ha-1 dibandingkan dengan dosis lainnya (Nugroho, 2022). Tinggi tanaman, jumlah daun, dan produksi *Ipomoea reptans* Pertumbuhan dan produktivitas pupuk organik mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap tanaman penghasil minyak; konsentrasi yang ideal adalah pengobatan POC POC 40% (Bahato, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa perkembangan tanaman semakin berkembang dan Jumlah bahan organik yang jatuh ke dalam air, jumlah bahan anorganik yang jatuh ke dalam air, dan jumlah bahan anorganik yang jatuh ke dalam air semuanya meningkat (Nugroho, 2022).

Jumlah daun

Pengamatan jumlah daun tanaman kemangi berbeda-beda pada setiap perlakuan, jumlah daun diukur pada 14,21 dan 28 hst.

Tabel 2 menyajikan rata-rata jumlah daun kemangi berdasarkan analisis ANOVA.

Tabel 2. rata-rata jumlah daun perlakuan pupuk *eco farming*

Perlakuan	Rata- Rata Jumlah Daun		
	14 HST	21 HST	28 HST
A0	3.80 ^a	12.20 ^a	17.40 ^a
A1	8.60 ^{ab}	22.60 ^b	28.00 ^b
A2	12.40 ^b	30.00 ^c	33.40 ^b

Keterangan: Berdasarkan uji panjang Duncan, tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara sudut yang terdapat pada huruf-huruf dalam baris dan kolom yang sama.

Penggunaan pupuk *eco farming* mempunyai pengaruh yang sangat berbeda terhadap jumlah daun, terbukti dari data penghitungan daun; namun jumlah daun optimal tetap sama adalah 34.40 terdapat pada perlakuan A2 (eco farming 6 ml) pada umur 28 hst.. Peningkatan jumlah helai daun pada setiap minggu dapat disebabkan oleh adanya unsur hara nitrogen yang terdapat didalam pupuk, sehingga membantu pertumbuhan daun tanaman kemangi secara optimal (Mubaidullah, 2017). Semakin banyak kadar unsur N yang terserap oleh tanaman maka bagus untuk pertumbuhan daun tanaman (Batubara, F, A, et al., 2022).

Penelitian kali ini konsisten dengan penelitian sebelumnya. Pengaruh penetrasi cair dan pupuk organik terhadap seluruh tahapan pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi (*Brassica rapa var parachinensis* L.) terbukti mempengaruhi parameter jumlah daun pada produksi O2 dengan laju sekitar 9,59 pada 25 HST (Baydhowi, 2020). Pengaruh Makanan Anorganik, Organik, dan Kombinasi terhadap Tanaman Tinggi dan Tanaman Jumlah Daun (*Zea mays* L.). Perlakuan pupuk organik memiliki daun paling banyak; Hal ini mungkin karena pupuk organik mengandung banyak nitrogen (N), yang membantu tanaman jagung yang kesulitan mendapatkan nutrisi untuk menumbuhkan lebih banyak daun (Agustine, 2022).

Dosis pupuk organik yang lebih besar menambah jumlah daun dibandingkan dengan kontrol ataupun perlakuan lainnya, Ketersediaan vitamin N yang penting untuk pertumbuhan tanaman dan perkembangan

rambut, serta vitamin esensial lainnya, dapat ditingkatkan dengan menambah jumlah bahan organik (Puri et al., 2021).

Indeks luas daun

Perlakuan pupuk organik cair *eco farming* memberikan efek variasi indeks luas daun tanaman kemangi pada pengamatan 28 hst. Tabel 3 menampilkan rata-rata indeks luas daun kemangi berdasarkan data uji ANOVA.

Tabel 3. rata-rata Indeks luas daun perlakuan pupuk *eco farming*

Perlakuan	Rata- Rata Indeks Luas Daun 28 HST
A0	2.17 ^a
A1	3.23 ^b
A2	3.35 ^b

Keterangan: Dengan menggunakan tes lanjutan Duncan, angka pada baris dan kolom yang mengikuti huruf yang sama tidak berubah secara substansial.

Penggunaan pupuk untuk pertanian ramah lingkungan mempunyai dampak yang sangat berbeda terhadap indeks luas daun, menurut data; indeks luas optimalnya adalah 3.35 terdapat pada perlakuan A2 (*eco farming* 6 ml), hal ini dikerenakan pemberian dosis pupuk organik *eco farming* berdampak baik untuk luas daun tanaman kemangi. Besar kecilnya indeks luas daun mungkin dipengaruhi oleh kurangnya nitrogen yang diperlukan untuk pembentukan tanaman dan pertumbuhan vegetatif, perkembangan akar sehat, perkembangan akar lebih ramping, dan pelindung akar lebih tembus cahaya (Prayoga et al., 2021). Hal ini sesuai dengan pandangan Kasno tahun 2009 yang menyatakan bahwa kekurangan N akan menyebabkan kelesuan, pertumbuhan terhambat, daun hijau menguning, dan daun tua cepat menguning dan mati. unsur hara diperlukan oleh tanaman untuk perkembangan dan perbaikan tanaman seperti daun dan batang (Putra, 2019).

Temuan penelitian ini mendukung penelitian Baharudin et al. (2023) yang menemukan bahwa pertumbuhan sawi dipengaruhi oleh kombinasi pupuk organik padat dan POC HerbaFarm. Bila POC diaplikasikan pada konsentrasi 20 ml/L udara, dihasilkan indeks luas daun tertinggi,

dibandingkan bila tidak menggunakan pupuk bioorganik cair. Keterbatasan udara dapat menghambat pertumbuhan tanaman, termasuk penataan daun, sehingga menyebabkan rendahnya ILD pada perlakuan dengan pupuk organik. Sebaliknya, konsentrasi pupuk organik cair dikaitkan dengan ILD yang tinggi dan membantu dalam memasok unsur hara yang dibutuhkan untuk siklus metabolisme tanaman (Handayani, 2014).

Jumlah cabang

Konsetrasi pupuk organik cair *eco farming* yang diaplikasikan memiliki efek nyata jumlah cabang tanaman dengan hasil yang beragam. Tabel 4 menampilkan rata-rata jumlah cabang kemangi berdasarkan data uji ANOVA.

Tabel 4 rata-rata jumlah cabang perlakuan pupuk *eco farming*

Perlakuan	Rata- Rata Jumlah Cabang	
	14 HST	28 HST
A0	0,4 ^a	0,8 ^a
A1	0,6 ^a	1,40 ^a
A2	1,80 ^b	4,00 ^b

Keterangan: Dengan menggunakan tes lanjutan Duncan, angka pada baris dan kolom yang mengikuti huruf yang sama tidak berubah secara substansial.

Informasi yang dikumpulkan dengan menghitung jumlah cabang tanaman kemangi menunjukkan dampak sebenarnya dari penerapan pupuk ramah lingkungan; tumbuhan yang jumlah cabangnya paling banyak adalah 4.00 terdapat pada perlakuan A2 (*eco farming* 6 ml), Peningkatan ini disebabkan pupuk organiiik menjadikan protein yang terdapat dalam pupuk menjadi terurai dan mudah diserap oleh tanaman untuk metabolisme tanaman (Sihmawati, 2023). Dengan penambahan nitrogen juga berperan mendorong pertumbuhan tanaman pada seluruh elemen tanaman, terutama batang sehingga dapat menambah tinggi, ukuran batang, dan jumlah cabang. Semakin banyak nitrogen yang digunakan oleh tanaman maka banyak tunas baru yang di hasilkan. Pemberian nitogen (N) yang cukup juga akan mempercepat laju pembelahan sel sehingga mempercepat pertumbuhan dan perekmbangan daun batang dan cabang tanaman (Sartika, 2020).

Penelitian Gustian tahun 2019 yang bertajuk “Kombinasi Media Tanam dan Penambahan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai” menemukan bahwa POC mengungguli pupuk lainnya pada semua perlakuan dan mempunyai cabang paling banyak diantara tanaman cabai. Semakin banyak POC yang diaplikasikan maka tanaman akan semakin produktif dan sehat. Selain komponen N, kalium (K) juga dibutuhkan dalam pertumbuhan sel tumbuhan dan perkembangan jaringan tanaman yang dapat mendorong pembentukan cabang primer pada tanaman (Dipenta, 2020).

Kesimpulan

Berbeda dengan tanaman yang tidak terserang penyakit, tanaman yang demikian ditanam dengan dosis pupuk organik cair eco Farming yang berbeda mempunyai dampak yang nyata. Jumlah cabang kemangi, tinggi tanaman, indeks luas daun, dan jumlah daun semuanya berubah ketika diterapkan pupuk organik cair eco Farming (*Ocinum basilicum* L.). Banyaknya pupuk organik hasil eco-farming yang bermanfaat bagi perkembangan vegetatif tanaman kemangi (*Ocinum basilicum* L.) adalah konsentrasi 6 ml. konsentrasi 6 ml berpengaruh pada parameter tinggi tanaman rata-rata nilai tertinggi 39,60, jumlah daun nilai rata-rata tertinggi 30,40, indeks luas daun dengan rata-rata nilai tertinggi 3,35, dan jumlah cabang dengan rata-rata nilai tertinggi 4,0.

Ucapan Terima Kasih

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada kepala ilmuwan Fakultas Sains dan Teknologi di universitas Islam Asia Tenggara atas bantuannya yang berharga dalam proyek penelitian ini. Selain itu penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan keselamatan dan keamanan selama proses pemeriksaan berlangsung.

Referensi

Audiyah, I. (2022). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Yang Diberi Pupuk Organik eco

Farming Serta Penggunaan Sebagai Sumber Belajar. Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, universitas Tadulako, Sulawesi Tengah.

Agustine, L., R, Arif, Malik, r., Andri., & Rinto, M., (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Anorganik, Organik, dan Pupuk Campuran Terhadap Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.), *Jurnal Technopreneur*, 10(2):1-4.

DOI:<https://doi.org/10.30869/jtech.v10i2.953>

Baharuddin., Dian, K, N., Made, S., Zainal, A. & Siti, Z. (2022). Pengaruh pemberian dosis pupuk kandang dan frekuensi pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*lactuca sativa*, L.), *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 8 (2), 29-33. doi: <http://dx.doi.org/10.31941/biofarm.v18i1.1888>

Batubara, F, R., Rahmadina. & M, idris (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Cangkang Telur Ayam Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Bayam Merah (*Amaranthus ticolor* L.), *Jurnal Ilmu Biologi*, 6 (1): 1-7. Doi: <http://dx.doi.org/10.30821/kfl:jibt.v6i1.11651>

Baharudin., Muhammad, A., & Iskandar, (2023). Aplikasi Pupuk Organik Padat dan POC HerbaFarm untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional PerHORTI*, 1(2)47-56. DOI :<https://epros.perhorti.id/index.php/epros/article/view/70>

Baydhowi, I, A., Wasito., & Yushi, M. (2020) Pengaruh Dosis Pupuk Organik dan Pemberian Pupuk Pelengkap Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica rapa var parachinensis* L.), *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia*, 5(2) : 82-87. DOI : <https://ejournal.uniska-kediri.ac.id/index.php/HijauCendekia/article/view/1366>

Bahato, K., Yohanes, B., & Oktavius, Yoseph, T, M. (2021). Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas *Ipomoea reptans* Poir. *Jurnal Biologi*

- Tropis , 22(1): 142-149. DOI :<http://dx.doi.org/10.29303/jbt.v22i1.3232>
- Dipenta, G., (2020). uji Konsentrasi POC Limbng Jeruk dan NPK geower Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Skripsi Fakultas Pertanian, universitas Islam Riau Pekanbaru Baru.
- Fitria, R, S., M, Idris., & Rahmadina (2023). Pengaruh Perstisida Nabati Kombinasi Daun Pepaya dan Daun Kemangi Terhadap Serangan ulat Grayak (*Spodoptera litura*) Pada Pertumbuhan Vegetatis Tanaman Kedelai Hitam. *Jurnal BeST (Biology education Scince & Technology)*, 6 (1) : 462-468. DOI : <https://doi.org/10.30743/best.v6i1.6827>
- Gustia, H., & Rosdiana. (2019). Kombinasi Media Tanam dan Penambahan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabe, *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 4 (92). DOI:<https://doi.org/10.24853/jat.4.270-78>
- Handayani, R. D. (2014). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays Sacharata* L.). *Jurnal Wahana Inovasi*. 3(2).
- Idris, M. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Majemuk NPK, Sungkup Dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsium annum* L.). *Jurnal KLOROFIL*, 06 (1), 1-4. Doi: <http://dx.doi.org/10.30821/kfl:jibt.v6i1.11065>
- Kahar., Fandi, A., Mustamin. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Ilmiah Cendekia eksakta*, 7 (1)1-7. Doi: <http://dx.doi.org/10.31942/ce.v7i1.6545>
- Kalsum, u., & Kesmayanti, N. (2021). evaluasi Peran Pupuk Organik Pada Peningkatan Pertumbuhan dan Kualitas Hasil Pada Bidadaya Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) Organik. *Jurnal Prosiding Penelitian Pendidikan dan Pengabdian* , 1(1), 217-226. <https://prosiding.rcipublisher.org/index.php/prosiding/article/view/136>
- Kholis, N., Nursantoro, S. & Awaludin, A. (2019). Pembuatan Pupuk Organik Padat (Pop) Berbasis Bahan Kotoran Ternak Dengan Memanfaatkan Bioaktivator Isi Rumen Sapi. *Jurnal Prosiding*, 168-175. <https://publikasi.poliije.ac.id/index.php/prosiding/article/view/1720>
- Khairani, S., Lily, N., Juhardi, S. & Denny, M. (2022). Peran Pupuk eco farming dan Verikompos Terhadap Pertumbuhan Cabai Merah. *Jurnal Penelitian Agronomi*. Vol 24 (1), 58-62. Doi : <https://doi.org/10.20961/agsjpa.v24i1.60004>
- Mubaidullah, S. (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (Hasil Fermentasi Rumen Sapi Dengan em-4) Terhadap Produktivitas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) *Jurnal Simki-Techsaun*.1(3):2-19. http://simki.unpkediri.ac.id/mahasiswa/file_artikel/2017/6b36b7584c28b8cb2a422dde8bacff12.pdf
- Nurfitriyah, R., Widi, w. & Nora, A, K. (2022). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Pada Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Nitrogen. *Jurnal Agrium*, 19(3), 257-264. Doi: <https://doi.org/10.29103/agrium.v19i3.8754>
- Nugroho, B., Nikmah, M., & Yunita, R., (2022). Pengaruh Pupuk Organik Gulma Siam (*Chromolaena odorta*) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactusa sativa* L.), 1 (1) : 12-16. DOI : <https://doi.org/10.56722/jlpt.v1i1.15139>
- Putra, B., & Setia N. (2019) Peran Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Lebar dan Lua Daun Total *Pennisitum purpureum* cv. Mott. *Jurnal Stock Pertenakan*, 02(2) . DOI : <https://doi.org/10.36355/sptr.v1i2.312>
- Putri, N, m., Rhazista, N., Reginawati, H., & Puja, S., (2021), Pengaruh Topsoil DAN Pupuk Organik Terhadap Pnjang Selur dan Jumlah Daun Tanaman ubi Jalar (*Ipomoe Batatas* L.) Pada Media Talling emas. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 23(1), 33-37. DOI: <https://doi.org/10.29244/jitl.23.1.33-37>
- Prayoga, e., Dini, A. & Rini, S. (2021).

- Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy Pada Tanah Alluvial. *Jurnal Sains Pertanian equator*, 07 (1): 1-9. Doi : <http://dx.doi.org/10.26418/jspe.v7i1.23486>
- Rahmawati, I, D., Kristanti, I, P. & Anton, M. (2018). Pengaruh Konsentrasi Pupuk P Terhadap Tinggi dan Panjang Akar *Tagetes erecta* L. (Marigold) Terinfeksi Mikoriza Yang Ditanam Secara Hidroponik. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, Vol 7 (2): 42-46. Doi: 10.12962/j23373520.v7i2.37048
- Rahmadina.. & efrida, P, S, T. (2017). Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur, Kulit Bawang Dan Daun Kering Melalui Proses Sains Danteknologi Sebagai Alternatif Penghasil Produk Yang Ramah Lingkungan. *Jurnal KLOOROFIL*. Vol 1 (1) : 48-55. Doi: <http://dx.doi.org/10.30821/kfl:jibt.v1i1.1575>
- Rahayu, A., Wini, N., Nur, R., dan Arif, F. (2019). Respon Pertumbuhan Aksesi Kemangi pada Berbagai Komposisi Pupuk Nitrogen Alami. *Jurnal Agronida*,5(2),70-77. <https://ojs.inida.ac.id/JAG/article/view/2314/1661>
- Raksun, A., Lalu, J., & I, Gde, M., (2019). Aplikasi Pupuk Organik dan NPK untuk Meningkatkan Pertumbuhan Vegetatif Melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Biologi Tropis*, 19 (1) : 19-24. DOI : [10.29303/jbt.v19i1.1003](http://dx.doi.org/10.29303/jbt.v19i1.1003)
- Sanapiah., Yuntawati., Ade, K., eliska, J. & Puji, L. (2021). Penuluhan dan Pendampingan Penggunaan Pupuk Organik eco farming pada Kelompok Tani Sinar Harapan Dusun Paok Kambul Desa Telagawaru, Kecamatan Labuapi, Selaparang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 5(1), 688-694. Doi: <https://doi.org/10.31764/jpmb.v5i1.6040>
- Sartika, P, (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Wortel Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Camsicum annum* L.). Skripsi Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, universitas Islam Negri Sumatera utara.
- Sihmawati, R, R., Tiurma, W, S, P., & Wardah. (2023). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cbe Keriting (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam unipa*, 14(2), 17-22. DOI : <https://doi.org/10.36456/stigma.16.1.7292.17-22>