



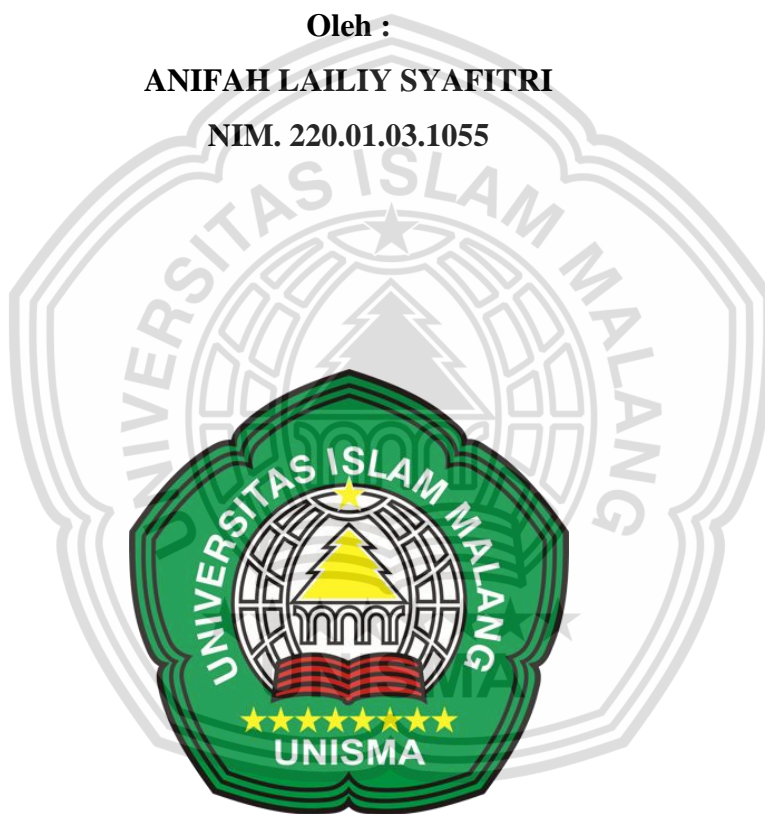
**PENGARUH MACAM VARIASI BAHAN BIOSAKA PADA  
PERTUMBUHAN, HASIL DAN KUALITAS SAYUR KAILAN  
(*Brassica oleraceae L.*)**

**SKRIPSI**

Oleh :

**ANIFAH LAILIY SYAFITRI**

**NIM. 220.01.03.1055**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

**2024**

## RINGKASAN

**PENGARUH MACAM VARIASI BAHAN BIOSAKA PADA PERTUMBUHAN, HASIL DAN KUALITAS SAYUR KAILAN (*Brassica oleraceae L.*)****Di Bawah Bimbingan : 1. Prof. Dr. Ir. Mahayu Woro Lestari, MP.  
2. Dr.Ir. Sunawan, MP.**

Biosaka merupakan produk organik berbasis tanaman yang dapat digunakan untuk meningkatkan daya tahan dan pertumbuhan tanaman, yang dibuat dari rerumputan yang dicampurkan dengan air kemudian dihancurkan. Biosaka adalah elisitor biologis yang membantu tanaman agar lebih tahan terhadap penyakit dan hama. Tumbuhan elisitor adalah tumbuhan yang mengandung senyawa biologis yang dapat meningkatkan produksi fitoaleksin pada tumbuhan atau kultur sel tumbuhan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh macam variasi bahan biosaka terhadap pertumbuhan, hasil, dan kualitas tanaman sayur kailan (*Brassica oleraceae L.*). Penelitian dilakukan pada bulan April - Juni 2024 di Greenhouse yang berada di Balai Rw 08 Jl. Merah Delima Kel. Tlogomas Kec. Lowokwaru Kota Malang., dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan macam variasi bahan biosaka dengan konsentrasi yang sama, yaitu: B<sub>0</sub> = kontrol (pupuk NPK) B<sub>1</sub> = biosaka daun sirsak, babadotan, anting-anting, kelor dan meniran B<sub>2</sub> = biosaka daun sirsak, babadotan, anting-anting, kelor dan jalantir B<sub>3</sub> = biosaka daun sirsak, babadotan, anting-anting, jalantir dan meniran B<sub>4</sub> = biosaka daun sirsak, babadotan, kelor, jalantir dan meniran B<sub>5</sub> = biosaka daun sirsak, anting-anting, kelor, jalantir dan meniran B<sub>6</sub> = biosaka babadotan, anting-anting, kelor, jalantir dan meniran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa perlakuan variasi bahan biosaka memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan. Perlakuan B<sub>4</sub> (biosaka daun sirsak, babadotan, kelor, jalantir, meniran) dan B<sub>5</sub> (biosaka daun sirsak, anting-anting, kelor, jalantir, meniran) memberikan respon baik pada variabel pertumbuhan yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar konsumsi, dan bobot segar total tanaman. Sedangkan pada variabel kualitas, seperti kandungan vitamin C, klorofil, dan total padatan terlarut, tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar perlakuan. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kandungan yang ada pada kombinasi bahan biosaka pada perlakuan B<sub>4</sub> dan B<sub>5</sub> mampu memberikan pengaruh yang optimal dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kailan. Penggunaan biosaka dapat dijadikan sebagai rekomendasi alternatif pengganti pupuk anorganik (NPK) yang biasa digunakan oleh petani, dengan hasil yang lebih baik dan harga yang lebih ekonomis

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kailan (*Brassica oleraceae L*) merupakan salah satu jenis sayuran daun yang cukup diminati masyarakat Indonesia karena memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi. Kailan merupakan salah satu jenis sayuran yang menghasilkan daun (Purba *et al*, 2021). Tanaman ini merupakan sayuran hijau yang bentuknya mirip seperti sawi hijau atau caisim. Namun jika diamati lebih jeli, yang membedakan antara keduanya yaitu bentuk dan ukuran daunnya berbeda.

Beberapa keistimewaan yang menyebabkan banyaknya permintaan akan sayuran ini adalah karena hampir semua bagian tanaman kailan dapat dikonsumsi baik batang maupun daunnya yang empuk renyah dan agak manis. Kandungan gizi kailan juga sangat baik untuk kesehatan dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Dalam laman *Health Benefit Times* disebutkan bahwa kailan mentah lebih banyak nutrisinya dari pada yang telah dimasak. Annisava (2013) telah mengemukakan bahwa dalam 100 gram bahan mentah kailan mengandung vitamin A, Vitamin B1, lemak, calcium, zat besi magnesium dan pospor. Kailan mengandung 7540 IU vitamin A, 115 mg vitamin C, dan 62 mg Ca, 2,2 mg Fe. Selain itu, sayuran ini juga tinggi serat dan mengandung asam folat. Rahmat dan Herdi (2023) juga menyebutkan bahwa kailan mampu menjaga kesehatan jantung, tulang, maupun mencegah kanker, karena itu sayuran ini memiliki prospek yang cukup baik untuk dibudidayakan.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2018), produksi tanaman kailan yang tergolong kubis–kubisan memiliki data produksi pada tahun 2014 sebanyak 1.435.833 ton dan mengalami peningkatan pada tahun 2015 sebanyak

73.94 ton dan berangsur – angsur naik pada tahun 2016 sebanyak 70.694 ton namun mengalami penurunan pada tahun 2017 sebesar 105.378 ton. Penurunan produksi tanaman kailan disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya budidaya yang kurang tepat, penggunaan pestisida berlebihan, dan penggunaan pupuk anorganik dengan dosis yang tidak tepat (Haryadi *et al.*, 2015). Peningkatan produksi tanaman dapat dilakukan dengan cara pemberian pupuk organik dan anorganik yang tepat.

Pemanfaatan bahan alami dedaunan yang sering kita temui di lingkungan sekitar kita berguna untuk memaksimalkan penggunaan sumber daya alam yang ada dan membantu pelestarian lingkungan dan keseimbangan ekosistem dengan mengurangi risiko pencemaran lingkungan akibat penggunaan bahan kimia sintetis yang berlebihan dalam pertanian. Menurut Husain dkk. (2023), Biosaka adalah elisitor biologis. Fungsinya untuk meningkatkan daya tahan tanaman terhadap penyakit dan hama. Pemicu dapat berasal dari bakteri, jamur, virus, senyawa karbohidrat polimer, protein, lemak dan mikotoksin sebagai pemicu biotik, dan pemicu abiotik seperti sinar UV, ion logam dan hormon serta molekul pengkode resistensi tanaman. Biosaka menjadi salah satu sistem teknologi terbarukan pertanian organik modern yang berbentuk bio-teknologi. Biosaka dapat dibuat dari rerumputan yang dicampur dengan air dan dihancurkan. Setelah itu dapat langsung diaplikasikan di lahan untuk semua jenis tanaman.

Banyaknya petani yang belum mengerti tentang biosaka dan kombinasi bahan apa saja yang bisa memberikan pertumbuhan dan hasil paling tinggi pada tanaman kailan menyebabkan sedikitnya petani yang berminat untuk menggunakan biosaka karena hasilnya yang kurang maksimal. Oleh karena itu,

penelitian ini diharapkan bisa membantu para petani dalam memutuskan pemilihan bahan biosaka yang paling tepat untuk digunakan dalam budidaya sayur kailan. Penggunaan biosaka dapat menunjang produksi yang lebih baik dengan memperkecil kandungan obat-obatan seperti yang telah dikemukakan oleh Harviah (2024), bahwa biosaka mampu mengurangi penggunaan pupuk anorganik sebanyak 25%, sehingga penggunaan biosaka dapat mendukung upaya sistem pertanian berkelanjutan.

### 1.2 Rumusan Masalah

1. Manakah variasi bahan biosaka yang paling berpengaruh dalam meningkatkan pertumbuhan sayur kailan?
2. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada setiap variasi bahan biosaka terhadap pertumbuhan sayur kailan?

### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui perbedaan pada setiap variasi bahan biosaka terhadap pertumbuhan tanaman sayur kailan (*Brassica oleraceae L.*).
2. Untuk mengetahui manakah variasi bahan biosaka yang paling optimal dan berpengaruh nyata untuk meningkatkan pertumbuhan pada sayur kailan (*Brassica oleraceae L.*)

### 1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi pertanian berkelanjutan secara efisien dengan menemukan bahan biosaka yang paling optimal untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman kailan.
2. Membantu pelestarian lingkungan dan keseimbangan ekosistem dengan mengurangi risiko pencemaran lingkungan akibat penggunaan bahan kimia sintetis yang berlebihan dalam pertanian.

3. Menjadi dasar bagi penelitian lebih lanjut dan inovasi di bidang pertanian berkelanjutan, terutama terkait dengan penggunaan bahan-bahan alami untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

### **1.5 Hipotesis Penelitian**

1. Diduga kombinasi bahan biosaka yang ditambahkan daun kelor mampu meningkatkan pertumbuhan sayur kailan
2. Diduga penggunaan biosaka mampu memberikan pengaruh nyata terhadap hasil kualitas sayur kailan





## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat perbedaan yang signifikan macam variasi bahan biosaka terhadap hasil dan pertumbuhan tanaman kailan. Perlakuan yang menggunakan bahan daun kelor mendapatkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan yang tidak menggunakan daun kelor (B<sub>3</sub>)
2. Kombinasi bahan biosaka pada perlakuan B<sub>5</sub> (biosaka daun sirsak, anting-anting, kelor, jalantir, meniran) memberikan hasil yang optimal untuk pertumbuhan kailan yang meliputi tinggi tanaman dengan nilai rata-rata 30,76 cm, jumlah daun sebanyak 10,89 helai, dan luas daun 646,66 cm<sup>2</sup>., dan pada hasil kailan yang meliputi bobot segar total sebanyak 79,99 g dan bobot segar konsumsi kailan dengan nilai 65,21 g., meskipun berbeda tidak nyata dengan perlakuan B<sub>4</sub> (biosaka daun sirsak, babadotan, kelor, jalantir, meniran) dan B<sub>6</sub> (biosaka babadotan, anting-anting, kelor, jalantir, meniran)

#### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian ini disarankan bahwa penggunaan biosaka dapat menjadi rekomendasi pengganti pupuk NPK dengan hasil yang lebih baik dan harga yang lebih ekoimis

## DAFTAR PUSTAKA

- Amadi, B. A., M. K. C. Duru dan E. N. Agomuo. 2012. Chemical profiles of leaf, stem, root and flower of *Ageratum conyzoides*. J. Plant Sci. Res. 2 (4) : 428-432.
- Amaliah, S. 2012. Penggunaan Berbagai Media Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Brokoli (*Brassica Oleracea Varitalica*) dan Baby Kailan (*Brassica Oleracea Var. Alboglabra Baley*).Jurnal wahana, 2(1): 10- 16
- Andhika, R.L. 2017. Karakteristik Agronomis Tanaman Kailan (*Brassica juncea L. Var. Acephala Dc.*) Kultivar Full White 921 Akibat Jenis Media Tanam Organik dan Nilai Ec pada Hidroponik Sistem Wick. Jurnal Agroteknologi Indonesia 2 (1) : 25-33
- Annisava, A. R. 2013. Optimalisasi pertumbuhan dan kandungan vitamin C kailan (*Brassica alboglabra L.*) menggunakan bokashi dan ekstrak tanaman terfermentasi. 3(2), 1–10.
- Cahyono, R. N., & Asngad, A. (2016). Pemanfaatan daun kelor dan bonggol pisang sebagai pupuk organik cair untuk pertumbuhan tanaman bayam (*Amaranthus sp.*) (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta). 6-8
- Badan Pusat Statistik. 2018. Statistik Tanaman Sayuran dan Badan Pusat Statistik Buah–buahan Semusim Indonesi 2018. Jakarta Pusat <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/ZUhFd1JtZzJWVpqqWTJsV05XTllhVmhRSzFoNFFUMDkjMw==/produksi-tanaman-sayuran-menurut-provinsi-dan-jenis-tanaman--2018.html?year=2018>
- Carr, A. C., Frei, B. 2018. Vitamin C absorption and dietary allowance. March, 1086–1107.
- Darsini, D. dan Aryani, H. P. 2022. Potensi herbal Indonesia sebagai imunomodulator booster selama pandemi Covid-19. Jurnal Keperawatan, 15(1), 13-13.
- Emongor, V.E. 2015. Effects of Moringa (*Moringa oleifera*) leaf extract on growth, yield and yield components of snap beans (*Phaseolus vulgaris*). British Journal of Applied Science and Technology. 6(2): 114-122.
- Foidl, N., Makkar H.P.S. and Becker K. 2001. “The Potential Of Moringa Oleifera For Agricultural And Industrial Uses”. Journal of development potential for Moringa products. November 2001. P 6-8.



- Hariyanti, C. 2022. Pertumbuhan Semai Glodokan (*Polyalthia Longifolia Sonn.*) pada Berbagai Takaran Cocopeat dan Pupuk Kandang Sapi (Doctoral dissertation, Universitas Tadulako).3-5
- Harviah, V. N., Lestari, M. W., dan Arfarita, N. 2024. Evaluasi Pemberian Biosaka dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans P.*). *Agronisma*, 12 (1), 72-83
- Haryadi, D., Yetti, H., dan Yoseva, S. 2015. Pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica alboglabra L.*) (Doctoral dissertation, Riau University). 1-2
- Husain, F., Megawati, M., Safir, A., Renaldy, M., Kadir, R., Fatimah, M. A., dan Lembang, M. A. M. 2023. Pembuatan elsitor biosaka sebagai salah satu inovasi dalam pengurangan penggunaan pupuk kimia. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Hasanuddin*, 4(2), 82-91.
- Idris, M., A. Muin dan Burhanuddin. 2017. Pertumbuhan *Aquilaria spp* dengan pemberian pupuk kandang dan mulsa di tanah ultisol pada lahan terbuka. *J. Hutan Lestari* 5(3): 659 – 667.
- Iriyani, D., dan Nugrahani, P. 2014. Kandungan klorofil, karotenoid, dan vitamin C beberapa jenis sayuran daun pada pertanian periurban di Kota Surabaya. *Jurnal Matematika Sains Dan Teknologi*, 15(2), 84–90.
- Jusnita, N., dan Tridharma, W. S. (2019). Karakterisasi nanoemulsi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera Lamk.*). *JSFK (Jurnal Sains Farmasi & Klinis)*, 6(1), 16-24.
- Karyati dan Adhi. M.A. 2018. Jenis-jenis Tumbuhan Bawah di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. Samarinda: Mulawarman University Press. 39-40 Retrieved from: [https://fahatan.unmul.ac.id/dosen/karyati/assets/buku/Buku\\_Jenis-jenis\\_Tumbuhan\\_Bawah.pdf](https://fahatan.unmul.ac.id/dosen/karyati/assets/buku/Buku_Jenis-jenis_Tumbuhan_Bawah.pdf).
- Kementrian pertanian. Hijau Surya, 2023. Potensi Daun Kelor sebagai Alternatif Pupuk. <https://www.hijausurya.com/news/potensi-daun-kelor-sebagai-alternatif-pupuk>
- Kinasih, I., A. Supriyatna dan R. N. Rusputa. 2013. Uji toksisitas ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides Linn*) terhadap ikan mas (*Cyrinus carpio Linn*) sebagai organisme non-target. *journal.uinsgd.ac.id* 8 (2) : 121-132.
- Krisnadi, D. 2012. Ekstrak daun kelor tingkatan hasil panen. Tersedia: <http://kelorina.com/daun-kelortingkatkan-hasil-panen/>. Diakses Tgl: 24 Oktober 2015. 10-12
- Krisnadi, A. D. 2015. Kelor Super Nutrisi. Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia. 152 hlm

- Laksono, R. A., dan Sugiono, D. 2017. Karakteristik agronomis tanaman kailan (*Brassica oleraceae L. var. acephala DC.*) kultivar Full White 921 akibat jenis media tanam organik dan nilai EC (*Electrical Conductivity*) pada hidroponik sistem wick. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 2(1), 25-33.
- Lestari, D., Widnyana, I. K., Ekasani, K. A., dan Wardana, M. A. 2023. Pendampingan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Tani dan Ternak di Teba Majalangu. *Alamtana: Jurnal Pengabdian Masyarakat Unw Mataram*, 4(3), 338-339.
- Martinez, C. L., 2020. Influence of Light Intensity on Leaf Quality of Kale. *International Journal of Plant Research*, Vol. 29, No. 6, pp. 345-353.
- Nugraha, T., Mulkiya, K., dan Kodir, R. A. 2016. Pengujian Aktivitas Antioksidan pada Fraksi Berbeda dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Dari Daun Jalantir (*Erigeron sumatrensis Retz.*) yang Berasal dari Jawa Barat Indonesia. *Prosiding Farmasi*, 755-762.
- Nuria, M. C., A, Faizatun dan Sumantri. 2009. Uji antibakteri ekstrak etanol daun Jarak Pagar (*Jatropha circas L.*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922 dan *Salmonella typhi* ATCC 1408. *J. Ilmu-ilmu Pertanian*. 5 : 26-30
- Palayukan, M., dan Enggana Limbongan, M. 2021. Membuat Pestisida Organik dengan Memanfaatkan Limbah Daun Sirsak dan Bawang Putih di Lembang Buntu Datu, Kecamatan Mengkendek Kabupaten Tana Toraja. *EkoSainT*, 7(2) : 5.
- Pertiwi, Daa. 2022. Mengenal Biosaka Sebagai Metode Pertanian Ramah Lingkungan. Dinas Pertanian Dan Ketahanan Pangan Daerah Istimewa Yogyakarta Melalui Balai Proteksi Tanaman Pertanian (UPTD BPTP). 2939-2945
- Pramitasari, H. E., Wardiyati, T., dan Nawawi, M. 2016. Pengaruh dosis pupuk nitrogen dan tingkat kepadatan tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae L.*) (Doctoral dissertation, Brawijaya University). 49 - 56
- Pranata A.S. 2010. Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. *Agromedia Pustaka*. Jakarta. Hal 51
- Purba, R., Purba, J., dan Tampubolon, A. J. H. 2021. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica oleracea var achepala*) terhadap Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Media Tanam pada Pertaman Hidroponik. *Menara Ilmu: Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah*, 15(1) hal 3.

- Rahmat Rukmana dan Herdi Yudirachman, M. T. 2023. Bisnis dan Budidaya Sayuran Baby. Nuansa Cendekia. 71-73
- Ramli, M. N., Lestari, M. W., dan Rosyidah, A. (2024). Aplikasi Proporsi Biosaka dan Pupuk Kimia Terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Kualitas Kangkung Darat (*Ipomoea reptans poir.*). Agronisma, 12(1), 63-71.
- Reflis, R., Sumartono, E., Arianti, N. N., dan Sukiyono, K. 2023. Biosaka pengembangan pertanian orga nik. Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 4(2), 2939-2945.
- Rizal, S. 2017. Pengaruh nutrisi yang diberikan terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa l.*) Yang ditanam secara hidroponik. Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, 14(1), 38-44.
- Samadi, Budi. 2013. Budidaya Intensif Kailan Secara Organik dan Anorganik. Pustaka Mina. Jakarta. Hal 107
- 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.
- Sinaga, P., Meiriani, M., Hasanah, Y., dan Hasanah, Y. 2014. Respons Pertumbuhan dan Produksi Kailan (*Brassica Oleraceae L.*) pada Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair Paitan (*Tithonia Diversifolia (Hemsl.) Gray*). Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara, 2(4), 102069. Hal 1585
- Sonja, V. V. L. 2011. Efektivitas ekstrak babadotan (*Ageratum conyzoides L*) terhadap tingkat kematian larva *Spodoptera litura* F. Eugenia. 17 (3) : 186-192.
- Suryati, Linda R dan Mukarlina. 2016. Kemampuan ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides L.*) dalam mempertahankan kesegaran buah tomat (*Solanum lycopersicum L. var. Permata*). Protobiont. 5(1), 14–19.
- Susanti, M. 2018. Uji Efektifitas Ekstrak Anting-Anting (*Acalypha Indica L.*) Sebagai Insectisida Nabati Ulat Krop (*Crocidolomia bionatalis Z.*) pada Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae L. var. capitata*). Skripsi. Diterbitkan oleh Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Lampung. Hal 3
- Tambunan, R. M., Swandiny, G. F., dan Zaidan, S. 2019. Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol 70 % Herba Meniran (*Phyllanthus niruri L.*) Terstandar. Jurnal Ilmu Kefarmasian, 12(2), 60–64.

- Verma, H.N. ; S. Srivastava, Varsha And Kumar. 1996. Induction Of Systemic Resistance In Plants Against Viruses By Basic Protein From *Clerodendrum aculeatum* Leaves. *Phytopathol.* 86(1) 485-492.
- Walters, D. ; D. Walsh; A. Newton And G. Lyon. 2006. Induced Resistance For Plant Disease Control : Maximizing The Efficacy Of Resistance Elicitors. *Phytopathology* 95 : 1368-1373.
- Wisang, Q. G., Sholihah, A., dan Nurhidayati, N. 2020. Pengaruh Metode Dan Dosis Aplikasi Vermikompos Pada Budidaya Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae L.*) Secara Hidroponik. *Jurnal Agroteknologi*, 12(2), 49-54.
- Yaghoubi, S. M. J., G. R. Ghorbani, H. R. Rahmani dan A. Nikkhah. 2010. Flavonoids manipulation of rumen fermentation an alternative for monensin. *Agricultural Segment*. 1 (1). *Agricultural Segment*. 1508-1512.
- Yanti, N. N., dan Fitriani, L. 2019. Inventarisasi Jenis-Jenis Tumbuhan Famili Euphorbiaceae Di Kecamatan Topos Kabupaten Lebong Provinsi Bengkulu. *Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi*, 1(2), 65-72.

