

PENGARUH PEMBERIAN JENIS PAKAN YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN LARVA MAGGOT BLACK SOLDIER FLY (BSF)

(The Effect Of Feeding Different Types Of Feed In The Growth Of Maggot Black Soldier Fly (Bsf) Larvae)

Baiq Rohmi Yuliana¹, Husnayati Hartini ², Agus Muliadi Putra³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Hamzanwadi,
 Jl. Prof. Moh Yamin SH, Pancor, Kode Pos :83611

*Email: baiqrohmiyuliana@gmail.com

Article Info	Abstract
<p>Article History Received: 16-12-2024 Revised: 17-12-2024 Published: 31-12-2024</p> <p>Keywords. Maggot, growth, organic waste.</p>	<p><i>The Effect Of Feeding Different Types Of Feed In The Growth Of Maggot Black Soldier Fly (Bsf) Larvae. Waste is a worrying problem due to its daily production volume. Continuous processing is needed to reduce it, especially organic waste from food waste. One method for processing organic waste is to utilize Black Soldier Fly (BSF) maggot larvae. This study aims to determine the effect of providing different types of feed on the growth of BSF maggot larvae. The feed used was household organic waste, in the form of vegetables, fruits and leftover rice. This study used an experimental method with three treatment groups, where each group was given different feed and observed for four weeks. The results showed that there were significant differences in the growth of the length and weight of BSF maggot larvae depending on the type of feed given. Vegetable feed gave the best results with a length growth of 2 cm and a weight of 9 grams after the fourth week. Meanwhile, feeding fruits and leftover rice showed lower results with stagnant length and weight starting from the third week. Statistical analysis with the One Way Anova test showed that differences in feed had a significant effect on maggot growth. Based on the results of the research that has been done, it was concluded that different types of feed affect the growth of BSF maggot larvae, with vegetable waste as the most effective feed to increase the growth of BSF maggot larvae. This finding can support more efficient organic waste processing and has the potential to provide economic benefits through maggot production.</i></p>
<p>Informasi Artikel</p> <p>Sejarah Artikel Diterima: 16-12-2024 Direvisi: 17-12-2024 Dipublikasi: 31-12-2024</p> <p>Kata Kunci: Maggot, Pertumbuhan, Limbah Organik</p>	<p>Abstrak</p> <p>Sampah menjadi permasalahan yang mengkhawatirkan karena volume produksi hariannya. Diperlukan pengolahan berkelanjutan untuk mengurangnya, terutama sampah organik yang berasal dari sisa makanan. Salah satu metode untuk mengolah sampah organik adalah dengan memanfaatkan larva maggot Black Soldier Fly (BSF). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian jenis pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan larva maggot BSF. Pakan yang digunakan berupa limbah organik rumah tangga, berupa sayur-sayuran, buah-buahan dan nasi sisa. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan tiga kelompok perlakuan, dimana setiap kelompok diberi pakan berbeda dan diamati selama empat minggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang tidak signifikan dalam pertumbuhan Panjang dan berat larva maggot BSF tergantung pada jenis pakan yang diberikan. Pakan sayur-sayuran memberikan</p>

hasil terbaik dengan pertumbuhan Panjang 2 cm dan berat 9 gram setelah minggu keempat. Sementara itu, pemberian pakan buah-buahan dan nasi sisa menunjukkan hasil yang lebih rendah dengan panjang dan berat yang stagnan mulai minggu ketiga. Analisis statistik dengan uji One Way Anova menunjukkan bahwa perbedaan pakan memberikan pengaruh yang tidak signifikan terhadap pertumbuhan maggot. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menyimpulkan bahwa jenis pakan yang berbeda mempengaruhi pertumbuhan larva maggot BSF, dengan limbah sayur-sayuran sebagai pakan yang paling efektif untuk meningkatkan pertumbuhan larva maggot BSF. Temuan ini dapat mendukung pengolahan limbah organik yang lebih efisien dan berpotensi memberikan manfaat ekonomi melalui produksi maggot.

Sitasi:

PENDAHULUAN

Sampah organik merupakan salah satu masalah lingkungan yang memerlukan perhatian serius, terutama karena volume produksinya yang terus meningkat setiap hari. Sampah organik berasal dari berbagai sumber, seperti sisa makanan dari rumah tangga, limbah pertanian, perkebunan, hingga limbah hewani. Jika tidak dikelola dengan baik, sampah organik dapat menimbulkan berbagai permasalahan lingkungan, seperti pencemaran tanah dan air, pelepasan gas metana yang berkontribusi pada pemanasan global, serta menjadi sumber penyakit akibat perkembangan bakteri patogen.

Dalam konteks pengelolaan sampah berkelanjutan, pendekatan berbasis biokonversi menggunakan mikroorganisme dan serangga telah menjadi perhatian utama. Salah satu metode yang inovatif dan efektif adalah penggunaan larva Black Soldier Fly (BSF) atau dikenal dengan maggot. Larva BSF mampu menguraikan sampah organik dengan cepat, mengurangi jumlah limbah, dan menghasilkan produk sampingan bernilai ekonomis, seperti pupuk organik dan tepung maggot yang kaya protein. Tepung ini dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengganti tepung ikan dalam pakan ternak, khususnya ayam pedaging, tanpa menimbulkan dampak negatif pada kualitas pencernaan hewan.

Proses pertumbuhan maggot BSF dipengaruhi oleh jenis pakan yang diberikan. Nutrisi dalam pakan organik, seperti sisa sayuran, buah-buahan, dan nasi, memainkan peran penting dalam menentukan laju pertumbuhan, bobot, dan kualitas larva. Oleh karena itu, penelitian mengenai pengaruh berbagai jenis pakan terhadap pertumbuhan maggot menjadi krusial untuk mengoptimalkan potensi maggot dalam pengelolaan sampah organik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian jenis pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan larva maggot BSF. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengelolaan sampah berkelanjutan, mendukung keseimbangan ekologis, dan menciptakan peluang ekonomi baru bagi masyarakat melalui pemanfaatan maggot sebagai solusi daur ulang organik.

METODE PENELITIAN

a. Waktu dan Lokasi Penelitian.

Penelitian ini di lakukan di Dusun Tinngi Desa Embung Kandong Kecamatan Terara Kabupaten Lombok Timur selama bulan Agustus, 2024.

b. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana pertumbuhan larva maggot setelah di berikan pakan yang berbeda , dilihat dari bentuk fisik dari mulai berat,dan panjang maggot.. Maggot yang dibudidayakan selama 7 hari diambil sebanyak 20 ekor untuk setiap perlakuan, kemudian diukur rata-rata berat dan panjangnya lalu diamati pertumbuhannya selama 7 hari setelah diberi pakan. Adapun komposisi pemberian pakan perlakuan pada penelitian ini adalah :

Perlakuan 1 (P1) : 500gr limbah sayuran yang sudah di cacah

Perlakuan 2 (P2) : 500gr limbah buah -buhan yang sudah di cacah

Perlakuan 3 (P3) : 500gr limbah Nasi sisa

Adapun parameter yang di amati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut , faktor internal berupa rata-rata berat maggot yang diukur menggunakan neraca digital dan panjang maggot diukur yang menggunakan penggaris .Selanjutnya faktor eksternal berupa pH ,suhu dan kelembapan. Analisis data menggunakan Analysis of variance (ANOVA) dengan menggunakan bantuan program SPSS. Rumus yang di gunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Rumus pertumbuhan mutlak / berat maggot di hitung dengan (weatherly, 1972 dalam jeffrie 2021):

$$WG = Wt - Wo \dots \dots \dots (1)$$

Ket :

WG= berat

Wt= berat maggot pada akhir penelitian

Wo= berat maggot pada awal penelitian

Rumus pertumbuhan panjang maggot di hitung dengan menggunakan Rumus dari (zonnefeld, 1991dalam lestarai (2023)

$$PL = Lt - Lo \dots \dots \dots (2)$$

Ket :

PL= Panjang

Lo= panjang awal penelitian

Lt= Panjang akhir penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Panjang dan Berat Maggot

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan pemberian pakan yang berbeda dari limbah sayur, buah-buahan, dan nasi sisa di peroleh hasil pengukuran panjang, berat dan parameter yang di ukur mulai dari ph, suhu, dan kelembapan pada pertumbuhan maggot dapat di lihat pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Hasil Pertumbuhan Maggot

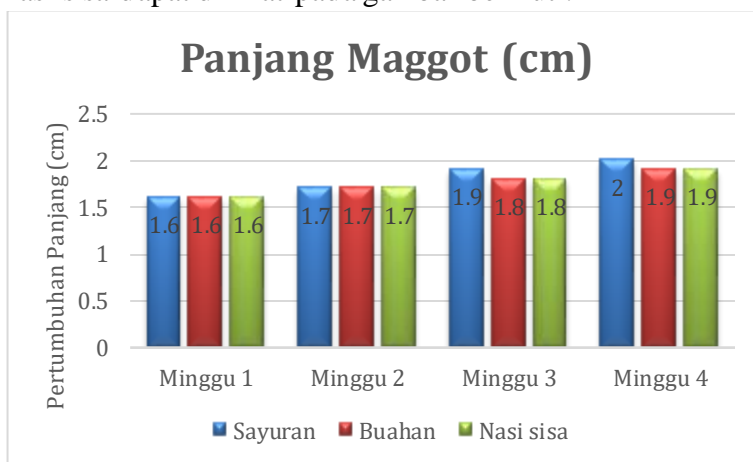
Data Hasil Pertumbuhan Maggot						
Perlakuan	Minggu ke	Pertumbuhan		Kondisi Lingkungan		
		Panjang (cm)	Berat (gr)	Ph	Suhu (°C)	Kelembapan (%)`
Sayur-sayuran	1	1,6	5	6,7	25,1	93
	2	1,7	6	6,7	25,1	93
	3	1,9	8	6,8	25,1	93
	4	2	9	7,1	25,1	93
Buah - buahan	1	1,6	5	7,1	25,3	94
	2	1,7	6	7,1	25,3	94
	3	1,8	7	7,1	25,3	94
	4	1,9	8	6,8	25,3	94
Nasi sisa	1	1,6	5	6,9	27,3	94
	2	1,7	6	7,1	27,3	94
	3	1,8	7	7,1	27,3	94
	4	1,9	8	7,1	27,3	94

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan pemberian pakan yang berbeda dari limbah sayur, buah-buahan, dan nasi sisa di peroleh hasil pengukuran panjang pada pertumbuhan maggot yaitu pada minggu pertama, panjang maggot seragam di semua perlakuan sebesar 1,6 cm tanpa adanya perlakuan khusus. Mulai minggu kedua, pertumbuhan panjang maggot meningkat menjadi 1,7 cm untuk semua perlakuan. Pada minggu ketiga, maggot yang diberi limbah sayuran menunjukkan pertumbuhan panjang terbaik sebesar 1,9 cm, sementara pada perlakuan limbah buah-buahan dan nasi sisa masing-masing mencapai 1,8 cm. Pada minggu keempat, panjang maggot pada perlakuan limbah sayuran terus meningkat hingga 2 cm, sedangkan pada perlakuan limbah buah-buahan dan nasi sisa tetap 1,9 cm.

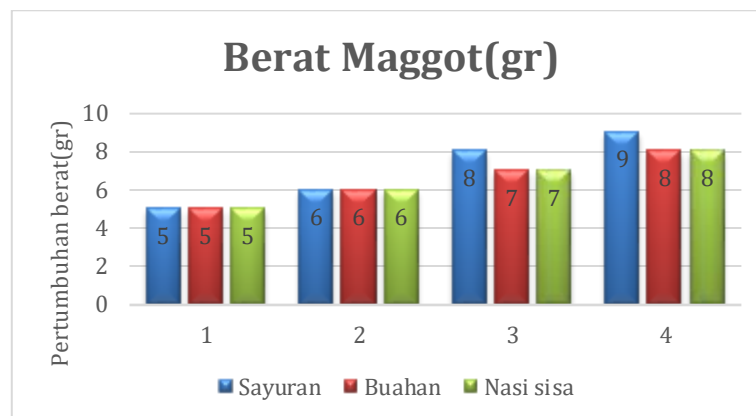
Sementara itu, pertumbuhan berat maggot juga menunjukkan tren serupa. Pada minggu pertama, berat awal maggot seragam di semua perlakuan sebesar 5 gram untuk 20 ekor maggot. Pada minggu kedua, berat maggot meningkat menjadi 6 gram di semua perlakuan. Pada minggu ketiga, maggot yang diberi pakan limbah sayuran mencapai berat tertinggi sebesar 8 gram, sementara perlakuan limbah buah-buahan dan nasi sisa tetap berada pada 7 gram. Pada minggu keempat, berat maggot pada perlakuan limbah sayuran meningkat hingga 9 gram, sedangkan pada perlakuan limbah buah-buahan dan nasi sisa tetap sama, yakni 8 gram.

b. Analisis Pertumbuhan Panjang dan Berat Maggot pada Pemberian Pakan Limbah Sayur, Buah, dan Nasi Sisa.

Pada umumnya ukuran Larva BSF normal memiliki ukuran rata-rata 16 mm atau setara dengan 1,6 cm hingga 18 mm atau setara dengan 1,8 cm dan berat antara 150 dan 200 mg setara dengan 0,0005 grm dan 0,2 grm. Dalam beberapa kasus, larva dewasa dapat mencapai ukuran maksimum 27 mm atau setara dengan 2,7 cm dan berat hingga 430 mg setara dengan 0,43 gram (Julianto, 2021). Beberapa kondisi yang dapat menghambat perkembangan larva BSF termasuk suhu yang tidak optimal, kualitas makanan yang tidak bergizi (kurang nutrisi), dan kelembaban udara yang kurang. Pada umumnya suhu optimal pada pemeliharaan maggot yaitu antara 28- 35°C, kemudian Ph optimal pada pemeliharaan maggot adalah: antara 6,0 hingga 8,0 dan kelembaban optimal untuk pemeliharaan maggot adalah: 60-90% sangat baik, kelembaban yang terlalu rendah dapat menghambat pertumbuhan pada maggot. Grafik pengukuran panjang dan berat dengan pemberian pakan limbah sayur-sayuran, buah-buahan dan nasi sisa dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Panjang Maggot



Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Berat Maggot

Berdasarkan hasil penelitian pada **Gambar 1.** menunjukkan hasil pertumbuhan panjang maggot setelah pemberian pakan limbah sayur, buah dan nasi sisa terdapat pada minggu ke 1 belum ada perubahan di karenakan belum ada perlakuan sama sekali, kemudian pada minggu ke 2 panjang maggot pada pemberian pakan limbah sayur, buah, dan nasi sisa masih terlihat sama yaitu dengan panjang 1,7 cm dengan ph, 6,7, suhu 25,1°C dan kelembapan 93%. pertumbuhan panjang maggot minggu ke 3 terlihat ada perubahan panjang yaitu 1,9 cm namun panjang maggot pada perlakuan limbah buah dan nasi sisa masih terlihat sama dengan panjang 1,8 cm ph, 7,1, suhu 25,3°C dan kelembapan 94%. Selanjutnya pada minggu ke 4 panjang maggot pada perlakuan limbah sayur 2 cm dengan ph, suhu dan kelembapan yang sama dengan minggu ke 3, sedangkan panjang maggot pada perlakuan limbah buah dan nasi sisa terlihat masih sama yaitu dengan panjang 1,9 cm. Maka di tarik kesimpulan bahwa pertumbuhan panjang maggot pada perlakuan limbah buah, dan nasi sisa pada minggu ke 2, dan ke 3 terlihat sama karena di lihat parameter kelembapan yang terlalu tinggi dengan jumlah 94% sedangkan kelembapan yang normal untuk kelangsungan hidup maggot hanya 90%.

Selanjutnya pada **Gambar 2.** menunjukkan hasil berat maggot dengan pemberian pakan limbah sayur-sayuran, buah-buahan dan nasi sisa terdapat pada minggu ke-1 terlihat masih sama yaitu dengan berat 5 gram belum ada perubahan sama sekali di karenakan pada minggu ke-1 belum adanya perlakuan. Kemudian penelitian pada minggu ke -2 terlihat ada perubahan berat 1 gram dari minggu ke 1 yakni menjadi 6 gram pada perlakuan limbah sayur, buah, dan nasi sisa dengan jumlah maggot 20 ekor. Kemudian pertumbuhan berat maggot dengan perlakuan limbah buah dan nasi sisa pada minggu ke -3 masih sama sekitar 7 gram. Jumlah ph, 7,1, suhu, 25,3°C dan 27,30 pada perlakuan limbah nasi sisa, kelembapan 94%. Selanjutnya pertumbuhan berat maggot pada minggu ke 4 terlihat perubahan pada perlakuan limbah sayur-sayuran dengan jumlah berat 9 gram dengan jumlah maggot 20 ekor, kemudian pada perlakuan limbah buah dan nasi sisa terlihat berat masih sama yakni dengan berat 8 gram dengan jumlah maggot 20 ekor, kemudian di liat dari ph terdapat sekitar 7,1 suhu 25,1°C pada perlakuan limbah sayur 25,3°C pada perlakuan limbah buah-buahan dan 23,7°C

pada limbah nasi sisa dan kelembapan pada limbah sayur 93%,limbah buah,94%,limbah nasi sisa 94%. Maka di tarik kesimpulan bahwa berat maggot pada limbah sayuran di udah ada perubahan namun di perlakuan pada limbah buah dan nasi sisa masih terlihat sama di karenakan kelembapan maggot yang kurang maksimal.

Berdasarkan hasil uji uji one way anova (ANOVA) yang telah di lakukan terdapat nilai Signifikansi $0,610 > 0,05$ sehingga tidak di lakuakn uji lanjut, maka hal ini menyatakan bahwa kombinasi pakan yang berbeda dari limbah sayur,buah dan nasi sisa tidak berpengaruh secara signifikan terhadap panjang pertumbuhan pada larva maggot, hal tersebut di sebabkan oleh tidak ada perbedaan yang cukup besar antara perlakuan yang di uji ,sehingga hasilnya mirip (atau tidak signifikan).

Faktor yang menyebabkan terjadinya panjang maggot yang tidak signifikan yaitu kondisi lingkungan yang tidak optimal seperti kelembapan, pada penelitian ini terdapat kelembapan yang terlalu tinggi. Dimana kondisi maksimal kelembapan pada maggot sekitar 60-90 %. Sedangkan pada penelitian ini terdapat kelembapan yang terlalu tertinggi dimana pada limbah sayuran 93% , limbah buah-buahan 94% dan pada perlakuan limbah nasi sisa terdapat kelembapan 94% , maka oleh sebab itu hal tersebut yang menyebabkan terjadinya keterlambatan dalam pertumbuhan panjang maggot (tidak terjadi pertumbuhan secara signifikan).

Selain faktor lingkungan (kelembapan) yang menjadi penyebab tidak signifikan pertumbuhan pada panjang dan berat maggot, yaitu faktor nutrisi atau komposisi makanan yang sama pada setiap perlakuan juga menjadi penyebab tidak adanya pengaruh yang berbeda atau tidak signifikan terhadap pertumbuhan maggot panjang dan berat maggot. Koshy,S.T (2020)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan larva maggot BSF (Black Soldier Fly) tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap panjang dan berat maggot, terutama pada minggu pertama hingga minggu keempat, meskipun menggunakan limbah sayur. Perlakuan terbaik ditemukan pada pemberian pakan berupa limbah sayur-sayuran dengan jumlah 500 gram, yang menghasilkan pertumbuhan panjang 2 cm dan pertumbuhan berat sebesar 9 gram dengan jumlah maggot sebanyak 20 ekor. Kondisi lingkungan pada saat percobaan meliputi pH 7,1, suhu $25,1^{\circ}\text{C}$, dan kelembapan 93%. Selain itu, analisis statistik menggunakan One Way Anova untuk pertumbuhan panjang menunjukkan nilai signifikansi 0,610 (lebih besar dari 0,05), yang mengindikasikan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara pakan sayur-sayuran, buah-buahan, dan nasi sisa. Hal yang sama juga ditemukan pada analisis pertumbuhan berat maggot, dengan nilai signifikansi 0,081 (lebih besar dari 0,05), yang menunjukkan bahwa kombinasi pakan yang berbeda tidak berpengaruh signifikan terhadap panjang dan berat pertumbuhan larva maggot.

SARAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh, peneliti mengajukan saran sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan pengelolaan sampah menggunakan maggot dengan pemberian pakan limbah sayur, buah dan nasi sisa.
2. Untuk peneliti selanjutnya dapat menggunakan kombinasi pakan yang berbeda dan menambahkan residu sampah organik limbah sayuran .
3. Untuk peneliti selanjutnya lebih baik menggunakan wadah yang sudah di lubangin supaya kelembapan dari pakan maggot tidak terlalu tinggi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Ibu Husnayati Hartini, M.Si dan Bapak Agus Muliadi Putra, M.Si yang telah membimbing saya dalam proses pembuatan artikel ini hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Qausar, S. A. F., & Lesmana, D. (2023). Pengaruh Kombinasi Maggot Dengan Pakan Komersil Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*). *Jurnal Mina Sains*, 9(1).11-14.
- Alifah, S., Nurfida, A., & Hermawan, A. (2019). Pengolahan sawi hijau menjadi mie hijau yang memiliki nilai ekonomis tinggi di Desa Sukamanis Kecamatan Kadudampit Kabupaten Sukabumi. *Journal of Empowerment Community*, 1(2), 52-58.
- Asyari, R. P., Velayati, J. M., & Sayekti, T. (2022). Pemanfaatan Limbah Kulit Jeruk sebagai Fortifikan Guna Memperkaya Nilai Gizi pada Cokelat. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 2(2), 121-130.
- Augusta, T. S., Mantuh, Y., & Setyani, D. (2021). Pemanfaatan kulit nenas (*Ananas comosus*) sebagai media pertumbuhan maggot (*Hermetia illucens*). *Journal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 46(3), 299-305.
- Dewi, M. K., Widiatningrum, T., Subekti, N., & Setiati, N. (2023). Efektivitas Jenis dan Frekuensi Pemberian Sampah Organik Terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Biokonservasi Maggot BSF (*Hermetia illucens*). *Indonesia Life Science, journal of biology*.12(1), 1-9.
- Fatmasari, L. (2018). Tingkat Densitas Populasi, Bobot dan Panjang Maggot (*Hermetia illucens*) pada Media yang Berbeda (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Hartati, H., Chamila, A., Syamsiah, S., Jumadi, O., Kurnia, N., Junda, M., ... & Harianto, F. (2022). Pengaruh Formulasi Pakan Terhadap Kandungan Nutrisi Larva Black Soldier Fly (BSF) *Hermetia Illucens*. *Sainsmat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 11(2), 144-153.
- Hidayati, N., Rosawanti, P., Yusuf, F., & Hanafi, N. (2017). Kajian Penggunaan Nutrisi Anorganik terhadap Pertumbuhan Kangkung (*Ipomoea reptans Poir*) Hidroponik Sistem Wick: Study of the Use of Inorganic Nutrition on the Growth of Kale (*Ipomoea reptans Poir*) Wick Hydroponics System. *Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan*, 4(2), 75-81.

- Izzah, A. Z. N., Mulandari, D. A., Putri, D. A., Nagita, F., & Rimantho, D. (2023, September). Analisis Pemberian Pakan Berbeda Terhadap Kandungan Maggot (*Hermetia Illucens*). In Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian (Vol. 4, No. 1, Pp. 326- 331).
- Lingga, A., Febriani, H., & Tambunan, E. P. S. (2024). Pengaruh Media Tambahan Susu Bubuk Afkir terhadap Bobot Badan dan Kandungan Nutrisi Maggot (*Hermetia illucens*). *Spizaetus: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 5(2), 226-237.
- Maitimu, M., Wakano, D., & Sahertian, D. (2020). Nilai gizi kulit buah pisang ambon lumut (*Musa acuminata Colla*) pada beberapa tingkat kematangan buah. *Rumphius Pattimura Biological Journal*, 2(1), 24- 29
- Ounga, E. (2023). Budidaya Maggot Sebagai Biokonversi Sampah Rumah Tangga Dengan Analisis Bep (Break Even Point). *Jurnal Mina Sains*, 9(1).1-12
- Permata, D. A., Ikhwan, H., & Aisman, A. (2016). Aktivitas proteolitik papain kasar getah buah pepaya dengan berbagai metode pengeringan. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 20(2), 58-64.
- Praptanugraha, A., Hadijah, H., & Mardiana, M. (2023). Pemanfaatan Tepung Maggot (*Hermetia Illucens*) Sebagai Sumber Protein Dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*). Skripsi Mahasiswa Universitas Bosowa, Skripsi, 67-70.
- Purnamasari, D. K., Syamsuhaidi, S., Erwan, E., Wiryawan, K. G., Sumiati, S., Taqiuddin, M., ... & Ardyanti, N. P. W. O. (2023). Kualitas Fisik dan Kimiawi Maggot (BSF) yang di budidayakan Oleh Peternak Menggunakan Media Pakan Yang Berbeda. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, 9(1), 95-104.
- Putra, A. W., Fauziah, F. A., Widyaputri, T., Widigdyo, A., & Purnomo, P. (2023). Pengaruh Penambahan Variasi Kombinasi Tepung Maggot (*Hermetia Illucens*) Pada Campuran Pakan Terhadap Kadar Glukosa dan Asam Urat Ayam Petelur. *Ternak Tropika Journal Of Tropical Animal Production*, 24(2), 59-70.
- Ranggana, H., Lumbessy, S. Y., & Lestari, D. P. (2023). Pengaruh Penggunaan Pakan Maggot (*Hermetia illucens*) terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). (joint-fish): *Jurnal Akuakultur, Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap dan Ilmu Kelautan*, 6(1), 1-11.
- Santoso, B. (2019). Pengaruh Pemberian Pakan Buatan dan Maggot *Hermetia illucens* Terhadap Pertumbuhan Ikan Jelawat *Leptobarbus hoevenii* (Bleeker, 1851). Skripsi mahasiswa Universitas Lampung.
- Sepang, D. A., Mudeng, J. D., Monijung, R. D., Sambali, H., & Mokolensang, J. F. (2021). Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberikan pakan kombinasi pelet dan maggot (*Hermetia illucens*) kering dengan presentasi berbeda. *E-Journal Budidaya Perairan*, 9(1).60-75.
- Sihombing, E. (2024). Pengaruh Media Tumbuh Yang Berbeda Terhadap Kandungan Kadar Protein, Lemak, Serat Kasar pada Maggot Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*) Umur 20 Hari *Spizaetus: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 5(2), 226-237.
- Suciati, R. (2017). Efektifitas Media Pertumbuhan Maggots *Hermetia Illucens* (Lalat Tentara Hitam) Sebagai Solusi Pemanfaatan Sampah Organik. *Biosfer: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 2(1), 8-13.
- Suherman, D. R., Christiana, I., Wirabakti, M. C., Tantulo, U., & Yulintine, Y. (2024). Pengaruh Pemberian Pakan Maggot Basah dan Maggot Kering Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*). *Journal Of Tropical Fisheries*, 19(1), 15-23



- Sukmareni, J., Sianipar, S. A., Fadiah, S. N., & Esterilita, M. (2023). Implementasi Pemberdayaan Masyarakat Melalui Budi Daya Maggot Sebagai Alternatif Penanggulangan Sampah Organik Masyarakat Di DesaCijang. *Journal Of Scientech Research And Development*, 5(2), 341-355.
- Superianto, S., Harahap, A. E., & Ali, A. (2018). Nilai nutrisi silase limbah sayur kol dengan penambahan dedak padi dan lama fermentasi yang berbeda. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 13(2), 172-181.
- Zuriyanti, S., Juliana, J., & Mulis, M. (2023). Pengaruh Tingkat PemberianPakan Ikan Dengan Menggunakan Tepung Maggot Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gurame (*Oshpronemus Gouramy*). *Jipvet: Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner*, 5(2), 01-15