

PENGARUH BERBAGAI MEDIA PERTUMBUHAN TERHADAP PRODUKTIVITAS LARVA MAGGOT (*Hermetia illucens*)

Akhmad Kamiludin¹, Farid Wajdi², Umi Kalsum²

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Islam Malang

²Dosen Peternakan Universitas Islam Malang

Email : akhmadkamiludin1987@gmail.com

Abstrak

Ampas tahu, kotoran ayam layer, dan gamblong dapat dimanfaatkan sebagai alternatif media tumbuh yang baik akan protein dan karbohidrat sehingga mampu meningkatkan produktivitas pertambahan berat larva, panjang larva, serta produksi larva *Hermetia illucens*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh berbagai media pertumbuhan terhadap produktivitas larva maggot (*Hermetia illucens*). Penelitian ini menggunakan 12g telur maggot yang dibagi 1gr ke setiap perlakuan, campuran media ampas tahu, kotoran ayam layer, dan gamblong pada 4 perlakuan dengan 3 ulangan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA (Analysis of Variance). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai media terhadap produktivitas larva maggot berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap berat larva *Hermetia illucens*. Nilai rata-rata berat larva *Hermetia illucens* adalah: P0 : 0,108^c, P1 : 0,055^a, P2 : 0,062^a, P3 : 0,086^b. Pemberian berbagai media terhadap produktivitas larva maggot berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap panjang larva *Hermetia illucens*. Nilai rata-rata panjang larva *Hermetia illucens* adalah: P0 1,36^b, P1 : 1,26^a, P2 : 1,29^a, P3 : 1,35^b. Pemberian berbagai media terhadap produktivitas larva maggot berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap produksi larva *Hermetia illucens*. Nilai rata-rata produksi larva *Hermetia illucens* adalah: P0 845^c, P1 : 562,667^a, P2 : 630^{ab}, P3 : 664,667^b. Dengan P0 menunjukkan hasil terbaik untuk berat larva *Hermetia illucens*, panjang larva *Hermetia illucens* dan produksi Larva *Hermetia illucens*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian berbagai media berpengaruh sangat nyata serta memperoleh perlakuan terbaik pada P0 (ampas tahu 100%).

Kata Kunci : Ampas Tahu, Gamblong, Kotoran Ayam Layer, Larva *Hermetia illucens*, Produktivitas

THE EFFECT OF VARIOUS GROWTH MEDIA ON THE PRODUCTIVITY OF MAGGOT LARVAE (*Hermetia illucens*)

Abstract

Tofu dregs, chicken manure, and gamblong can be used as alternative growth media rich in protein and carbohydrates, thereby increasing the productivity of larvae in terms of weight gain, length, and production of *Hermetia illucens* larvae. This study aims to analyze the effect of various growth media on the productivity of maggot larvae (*Hermetia illucens*). This study used 12g of maggot eggs divided 1g into each treatment, a mixture of tofu dregs, layer chicken manure, and gamblong media in 4 treatments with 3 replications. The method applied in this study is an experimental method using a completely randomized design (CRD). The data obtained were analyzed using ANOVA (Analysis of Variance). The results showed that the provision of various media on the productivity of maggot larvae had a very significant effect ($P < 0.01$) on the weight of *Hermetia illucens* larvae. The average weight of *Hermetia illucens* larvae was: P0: 0.108c, P1: 0.055a, P2: 0.062a, P3: 0.086b. The provision of various media on the productivity of maggot larvae had a very significant effect ($P < 0.01$) on the length of *Hermetia illucens* larvae. The average length of *Hermetia illucens* larvae was: P0 1.36b, P1: 1.26a, P2: 1.29a, P3: 1.35b. The provision of various media on the productivity of maggot larvae had a very significant effect ($P < 0.01$) on the production of *Hermetia illucens* larvae. The average value of *Hermetia illucens* larval production is: P0 845c, P1: 562.667a, P2: 630ab, P3: 664.667b. With P0 showing the best results for the weight of *Hermetia illucens* larvae, the length of *Hermetia illucens*

*larvae and the production of *Hermetia illucens* larvae. The conclusion of this study is that the provision of various media has a very significant effect and the best treatment is obtained at P0 (100% tofu dregs).*

Keywords: Tofu dregs, Gamblong, Layer Chicken Manure, *Hermetia illucens* larvae, Productivity.

PENDAHULUAN

Maggot atau yang dikenal *Hermetia illucens*, adalah makhluk hidup yang berasal dari lalat prajurit hitam. Maggot termasuk dalam kelompok hewan yang membantu proses pembusukan karena mereka memakan bahan organik untuk tumbuh. Larva dari lalat *BSF* (*Black Soldier Fly*) ini adalah salah satu pilihan pakan yang baik karena kaya akan protein (Fauzi dan Sari, 2018).

Salah satu jenis limbah organik yang bisa digunakan untuk memproduksi maggot adalah ampas tahu. Jika ampas tahu tidak olah dengan baik, bisa terjadi adanya pencemaran lingkungan, seperti bau tidak sedap, peningkatan keasaman tanah, dan pencemaran udara. Selain itu, ampas tahu ini tidak tahan lama dan akan mulai mengeluarkan bau busuk setelah 24 jam (Jaya, 2019).

Menurut Irene (2018), ampas tahu mengandung berbagai komponen, diantaranya protein 32,55%, karbohidrat 26,92%, serat 16,53%, lemak 5,54%, abu 17,03%, dan air 17,03%. Asam fitat juga ada dalam kandungan ampas tahu, yang sangat bermanfaat untuk ternak ruminansia maupun unggas (Budaarsa, 2015). Untuk meningkatkan kualitas ampas tahu, sebaiknya dikombinasikan dengan limbah organik lain, seperti kotoran ayam layer dan gamblong.

Larva Maggot dapat memetabolisme kotoran hewan. Salah satunya berasal dari limbah kotoran ayam layer (Rachmawati, 2010). Uren (2014) menegaskan kurang lebih 18,26% lalat yang ada di kandang ayam layer adalah lalat *BSF* (*Black Soldier Fly*). Menurut pendapat Anasya (2022) mengungkapkan bahwa salah satu masalah global adalah pengolahan limbah padat, yang semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi manusia. Jika limbah padat ini dikelola dengan baik, dapat menghasilkan produk bernilai dan memberikan keuntungan ganda, serta mengurangi dampak polusi. kandungan kotoran ayam layer mencapai 17,15% protein, 7,45% serat kasar, 2,56% lemak, 4,01% abu, dan energi bruto 2899 kkal.

Pemberian campuran gamblong yang memiliki kandungan nutrisi protein kasar 2,2%,

abu 2,4%, serat kasar 31,6%, karbohidrat 51,8% dan energy metabolisme 2783 kkal/kg. Walaupun rendah protein, Karbohidrat yang terdapat pada gamblong cukup baik yaitu 51,8% (Kiramang, 2011).

Maggot bisa berkembang dengan baik pada media tumbuh yang mengandung nutrisi yang baik. Kualitas maggot *BSF* (*Black Soldier Fly*) dipicu oleh jenis media pertumbuhan. Dengan menggunakan media tumbuh yang berbeda, kita dapat mengetahui pengaruhnya terhadap produktivitas maggot *BSF*. Kualitas dan jumlah maggot yang dihasilkan akan optimal jika berasal dari media pertumbuhan dan wadah pemeliharaan yang sesuai dengan kebutuhan maggot tersebut.

Maggot dari lalat *BSF* (*Black Soldier Fly*) bertumbuh pada media yang masih mengandung nutrisi baik. Beberapa komponen dalam media tumbuh yang dapat mempengaruhi produksi maggot *BSF* meliputi kandungan nutrisi seperti protein, lemak, dan karbohidrat (Sirait, 2024).

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh berbagai media pertumbuhan terhadap produktivitas larva maggot (*Hermetia illucens*).

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menerapkan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Terdapat 4 perlakuan dengan 3 ulangan, untuk setiap perlakuannya menggunakan 1gr telur maggot dengan berat media masing-masing yang akan diberikan kepada larva *Hermetia illucens* yaitu sebanyak 2 kg di setiap nampan yang sudah di campur dengan media lain. Adapun perlakuan pada penelitian ini adalah P0 : Ampas Tahu (100%), P1 : Ampas Tahu (50%) + Kotoran Ayam Layer (35%) + Gamblong (15%), P2 : Ampas Tahu (50%) + Kotoran Ayam Layer (25%) + Gamblong (25%), P3 : Ampas Tahu (50%) + Kotoran Ayam Layer (15%) + Gamblong (35%)

Data dianalisis dengan analisis ragam (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai media terhadap produktivitas larva maggot. Jika terdapat pengaruh nyata atau sangat nyata, analisis

dilanjutkan dengan uji beda nyata guna mengetahui perlakuan terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang pengaruh berbagai media pertumbuhan terhadap produktivitas larva maggot (*Hermetia illucens*) dengan variabel pengamatan (Berat Larva *Hermetia illucens*, Panjang Larva *Hermetia illucens*, Produksi Larva *Hermetia illucens*), serta kandungan protein pada masing-masing media pertumbuhan maggot, dijelaskan pada pembahasan berikut ini :

Nutrisi Media Pertumbuhan Maggot

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa produktivitas maggot terbaik terdapat pada perlakuan P0, diduga karena campuran media kultur pada perlakuan P0 mengandung nutrisi yang baik untuk tumbuh kembang manggot. Kandungan nutrisi pada ampas tahu, kotoran ayam layer, dan gamblong dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 1. Nutrisi Ampas Tahu, Kotoran Ayam Layer dan Gamblong

Jenis Media	Protein (%)
Ampas Tahu	32,55
Kotoran Ayam Layer	17,15
Gamblong	2,2

Kandungan protein pada setiap media disesuaikan dengan persentase setiap perlakuan. Perhitungan kadar protein pada media ampas tahu, kotoran ayam layer, dan gamblong di setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Protein Ampas Tahu, Kotoran Ayam

Perlakuan	Protein (%)
P0 (100%)	32,55%
P1 (50%:35%:15%)	22,60%
P2 (50%:25%:25%)	21,10 %
P3 (50%:15%:35%)	19,61 %

Layer dan Gamblong

Disimpulkan bahwa kandungan protein tertinggi terdapat pada perlakuan P0. Protein yang optimal akan mendukung pertumbuhan maggot secara maksimal, sebagaimana ditegaskan oleh Silmina et al. (2010) ketersediaan nutrisi yang baik sangat penting bagi tumbuh maggot.

Berat Larva *Hermetia illucens*

Hasil pengamatan tentang pengaruh berbagai media pertumbuhan terhadap

produktivitas Larva Maggot (*Hermetia illucens*) pada rata-rata berat larva dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 3. Berat Larva (*Hermetia illucens*)

Perlakuan	Rata-Rata
P0	0,108 ^c
P1	0,055 ^a
P2	0,062 ^a
P3	0,086 ^b

Tabel 4 Menunjukkan Pengaruh Berbagai Media Pertumbuhan Terhadap Produktivitas Larva Maggot (*Hermetia illucens*) terhadap berat maggot memiliki rata-rata P0 : 0,108 ; P1 : 0,055 ; P2 : 0,062 ; P3 : 0,086. Hasil menunjukkan bahwa berat maggot tertinggi adalah P0 dan berat maggot terendah adalah P1.

Menunjukkan Pengaruh Berbagai Media Pertumbuhan Terhadap Produktivitas Larva Maggot (*Hermetia illucens*) memberikan pengaruh sangat nyata terhadap berat maggot. Dari hasil tersebut maka dilakukan pengujian lanjutan menggunakan uji beda nyata guna mengetahui perlakuan yang terbaik.

Hasil uji beda menunjukkan pengaruh berbagai media terhadap produktivitas maggot (*Hermetia illucens*) yang terbaik yakni perlakuan P0 (100% Ampas Tahu) dan perlakuan yang terendah yakni perlakuan P1 (Ampas Tahu 50% + Kotoran Ayam Layer 35% + Gamblong 15%), P2 (Ampas Tahu 50% + Kotoran Ayam Layer 25% + Gamblong 25%) P3 : Ampas Tahu 50% + Kotoran Ayam Layer 15% + Gamblong 35%).

Sependapat dengan Mudeng (2018), pertumbuhan maggot sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan atau habitat serta ketersediaan bahan pakan. Nugraha (2018) juga menambahkan bahwa perbedaan komposisi media tumbuh dapat memberikan pengaruh signifikan terhadap produksi maggot BSF (Black Soldier Fly).

Media tumbuh memainkan peran penting dalam menyediakan nutrisi yang diperlukan bagi larva BSF (*Black Soldier Fly*) untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Perbedaan bobot dari maggot di setiap perlakuan juga dipengaruhi oleh konsumsi pada media tumbuh maggot tersebut. Media tumbuh dengan 100% Ampas Tahu lebih baik dari pada perlakuan media tumbuh percampuran kotoran ayam dan gamblong karena tekstur dari media

ampas tahu cukup baik tidak terlalu berair sehingga mudah dicerna.

Menurut Irene (2018) ampas tahu mengandung protein yang cukup tinggi sekitar 32,55% sehingga nutrisi tersebut cukup baik untuk perkembangan maggot BSF. Lain halnya dengan media dengan percampuran kotoran ayam layer lebih tinggi yakni pada P1 (Ampas Tahu 50% + Kotoran Ayam Layer 35% + Gamblong 15%) dengan total protein 22,60% walaupun protein cukup tinggi daripada P2 : 21,10 % dan P3 : 19,61 % karena kandungan protein dan zat makanan yang rendah dalam kotoran ayam layer dibandingkan media lain.

Menurut Murni (2008), protein pada feses ayam layer tersusun dari senyawa non-protein nitrogen sehingga kualitasnya rendah. Feses merupakan limbah pencernaan yang mengandung senyawa NPN seperti kreatin, kreatinin, urea, asam urat, dan amonia. Oleh karena itu, kuantitas dan kualitas protein feses ayam layer tergolong rendah serta memiliki aroma yang kurang menyengat, sehingga larva maggot kurang menyukai media tersebut. Seperti yang dijabarkan Fatmasari (2017) yang mengatakan bahwa meskipun kandungan nutrisi media cukup baik, apabila aromanya tidak menarik bagi maggot maka pertumbuhannya akan sangat rendah.

Panjang Larva *Hermetia illucens*

Hasil pengamatan tentang pengaruh berbagai media pertumbuhan terhadap produktivitas larva maggot (*Hermetia illucens*) pada rata-rata panjang Maggot dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 4. Panjang Larva (*Hermetia illucens*)

Perlakuan	Rata-Rata (cm)
P0	1,36 ^b
P1	1,26 ^a
P2	1,29 ^a
P3	1,35 ^b

Sumber : Data primer diolah pada (2025)

Tabel 5 Menunjukkan Pengaruh Berbagai Media Pertumbuhan Terhadap Produktivitas Larva Maggot (*Hermetia illucens*) terhadap panjang maggot memiliki rata-rata P0 :1,36 ; P1 : 1,26 ; P2 : 1,29 ; P3 : 1,35. Hasil menunjukkan bahwa berat maggot tertinggi adalah P0 tetapi hasilnya tidak jauh beda dengan P3 dan panjang terendah adalah P1.

menunjukkan Pengaruh Berbagai Media Pertumbuhan Terhadap Produktivitas Larva

Maggot (*Hermetia illucens*) memberikan pengaruh sangat nyata terhadap panjang maggot. Dari hasil tersebut maka dilakukan pengujian lanjutan menggunakan uji beda nyata guna mengetahui perlakuan yang terbaik.

Hasil uji beda nyata pada menunjukkan pengaruh berbagai media terhadap produktivitas maggot (*Hermetia illucens*) yang terbaik yakni perlakuan P0 (100% Ampas Tahu) namun tidak berbeda jauh dengan P3 : Ampas Tahu 50% + Kotoran Ayam Layer 15% + Gamblong 35%) dan perlakuan yang terendah yakni perlakuan P1 (Ampas Tahu 50% + Kotoran Ayam Layer 35% + Gamblong 15%), P2 (Ampas Tahu 50% + Kotoran Ayam Layer 25% + Gamblong 25%).

Pada P0 panjang maggot tinggi dikarenakan tekstur media tumbuh yang diberi mudah dicerna maggot dari usia 0-14 hari dan kandungan air pada P0 tidak terlalu tinggi sehingga media tidak mengalami kelembapan yang tinggi. Untuk pertumbuhan panjang maggot terendah terjadi pada P1 dengan nilai 1,26 cm/ekor. Rendahnya panjang maggot P1 dikarenakan tingginya persentase kotoran ayam layer, hal ini disebabkan oleh rendahnya kandungan protein dan zat nutrisi dalam kotoran ayam layer dibandingkan dengan media lainnya..

Menurut Murni (2008), protein pada feses ayam layer tersusun atas senyawa non-protein nitrogen sehingga kuantitas dan kualitas protein yang juga sangat rendah.

Produksi Larva *Hermetia illucens*

Hasil pengamatan tentang pengaruh berbagai media pertumbuhan terhadap produktivitas larva maggot (*Hermetia illucens*) pada rata-rata produksi Maggot dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 5. Produksi Larva (*Hermetia illucens*)

PERLAKUAN	RATA-RATA (gr)
P0	845,000 ^c
P1	562,667 ^a
P2	630,000 ^{ab}
P3	664,667 ^b

Sumber : Data primer diolah pada (2025)

Tabel 6 Menunjukkan Pengaruh Berbagai Media Pertumbuhan Terhadap Produktivitas Larva Maggot (*Hermetia illucens*)

terhadap produksi maggot memiliki rata-rata P0 : 845 ; P1 : 562 ; P2 : 630 ; P3 : 664. Hasil menunjukkan bahwa produksi maggot tertinggi adalah P0 dan produksi terendah adalah P1.

Menunjukkan Pengaruh Berbagai Media Pertumbuhan Terhadap Produktivitas Larva Maggot (*Hermetia illucens*) memberikan pengaruh sangat nyata terhadap produksi maggot. Dari hasil tersebut maka dilakukan pengujian lanjutan menggunakan uji beda nyata guna mengetahui perlakuan yang terbaik.

Hasil uji beda nyata pada menunjukkan pengaruh berbagai media terhadap produktivitas maggot (*Hermetia illucens*) yang terbaik yakni perlakuan P0 (100% Ampas Tahu) dan perlakuan yang terendah yakni perlakuan P1 (Ampas Tahu 50% + Kotoran Ayam Layer 35% + Gamblong 15%), P2 (Ampas Tahu 50% + Kotoran Ayam Layer 25% + Gamblong 25%) P3 : Ampas Tahu 50% + Kotoran Ayam Layer 15% + Gamblong 35%).

Hal tersebut sesuai dengan pendapat Mudeng (2018), Hal yang mempengaruhi perbedaan produksi maggot BSF adalah perbedaan media tumbuh yang digunakan. Rakhmanda (2011), berpendapat bahwa tingginya limbah organik pada media maka partikel organik hasil dekomposisi juga meningkat, sehingga mempengaruhi populasi dan pertumbuhan maggot. Wardhana (2016) menyatakan bahwa dalam skala produksi kuantitas produksi menjadi factor yang perlu diperhatikan.

Untuk meningkatkan produksi dari sektor kualitas maupun kuantitas perlu memperhatikan pakan dan media. Menurut Purba (2021) pertumbuhan larva maggot dipengaruhi oleh komposisi nutrisi pakan seperti, karbohidrat, energi, lemak dan protein. Rendahnya pertumbuhan maggot juga dapat dipengaruhi oleh frekuensi pemberian media tumbuh yang hanya sekali

selama pemeliharaan maggot, yaitu ketika awal pemeliharaan.

Peningkatan bobot maggot sejalan dengan penambahan jumlah pemberian pakan atau media tumbuh. Menurut Fajri (2021), bahwa tidak adanya penambahan pakan atau media tumbuh untuk maggot selama pemeliharaan akan menyebabkan produksi maggot berkurang dan mempengaruhi pertumbuhan.

KESIMPULAN

Pengaruh berbagai media pertumbuhan terhadap produktivitas larva maggot (*Hermetia illucens*) memberikan pengaruh sangat nyata terhadap berat larva *Hermetia illucens*, panjang larva *Hermetia illucens*, dan produksi larva *Hermetia illucens*. Uji beda nyata menunjukkan hasil terbaik pada setiap variabel yakni pada P1 (Ampas tahu 100%).

DAFTAR PUSTAKA

- Aldi, M., Fathul, F., Tantalo, S., & Erwanto. (2018). The Influence of Various Places to Grow Toward Moisture Content, Protein, and Fatt Maggot Produced as Feed. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan*, 2(2), 14–20. <https://jrip.fp.unila.ac.id/index.php/JRIP/article/view/45>
- Anasya, A. D. (2022). Evaluasi Pakan Semi Buatan pada Larva *Black Soldier Fly Hermetia illucens* (L.)(Diptera: Stratiomyidae) (Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University)).
- Budaarsa, K et al. 2015. Pemanfaatan Ampas Tahu Untuk Mengganti Sebagian Ransum Komersial Ternak Babi. 226–39.
- Dortmans B.M.A., Diener S., Verstappen B.M., Zurbrugg C. (2017) *Black Soldier Fly Biowaste Processing - A Step-by-Step Guide Eawag*: Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology, Dübendorf, Switzerland
- Efendi, M., & Sitanggang, M. (2015). *Lele Organik Hemat Pakan*. Agro Media.

- Fajri, N. A. dan Kartika, N. M. A. 2021. Produksi maggot menggunakan manur ayam sebagai pakan unggas. *Jurnal Agribisnis dan Peternakan*. 1(2): 66-71.
- Fauzi, R. U. A., dan Sari, E. R. N. (2018). Business analysis of maggot cultivation as a catfish feed alternative. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 7(1):39-46.
- Hariyanto, Bambang, dan Dian Ayu Larasati.(2016). Dampak Pembuangan Limbah Tapioka terhadap Kualitas Air Tambak di Kecamatan Margoyoso Kabupaten Pati. *Prosiding Seminar Nasional Geografi UMS*.
- Hernaman, I., Budiman, A., dan D. Rusmana. 2009. Pembuatan Silase Campuran Ampas Tahu dan Onggok Serta Pengaruhnya Terhadap Fermentabilitas dan Zat-zat makanan. *Jurnal Bionatara*. 9 (2): 172-183
- Hernaman, I., Budiman, A., dan D. Rusmana. 2009. Pembuatan Silase Campuran Ampas Tahu dan Onggok Serta Pengaruhnya Terhadap Fermentabilitas dan Zat-zat makanan. *Jurnal Bionatara*. 9 (2): 172-183
- Holmes, L. A., Vanlaerhoven, S. L., & Tomberlin, J. K. (2012). Relative humidity effects on the life history of *Hermetia illucens* (Diptera: Stratiomyidae). *Environmental entomology*, 41(4), 971-978.
- Irene, L.N., F. Fathul S. Tantalo.2018. Pengaruh Berbagai Media Terhadap Suhu Media dan Produksi Maggot. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 2(1):32-37.
- Irianti, D. S. A., Yustiati, A., & Hamdani, H. (2016). Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*) Yang Diberi Kentang Pada Media Pemeliharaan. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 7(1), 23-29.
- Jaya, J.D., Ariyani, L., & Hadijah, H. (2019). Designing clean production of tofu processing industry in ud. Sumber urip pelaihari. *Jurnal Agroindustri*, 8(2), 105-112.
- Kiramang, Khaerani. (2011). Potensi Dan Pemanfaatan Onggok Dalam Ransum Unggas. *Jurnal Teknosains*. Vol. 5 No. 2, Hal. 155-63.
- Makkar HPS, Tran G, Heuze V, Ankreas P. 2014. State of the art on use of insects as animal feed. *Anim Feed Sci Technol*. 197:1-33
- Mawardi, T. M. Sarjani, & Fadilah. (2019). “ Pelatihan Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu Sebagai Produk Pangan Layak Konsumsi Di Desa Meurandeh Dayah”. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(1) : 40.
- Mentari, P.D. 2018. Karakteristik Dekomposisi Sampah Organik PasarnTradisional Menggunakan Larva *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens* L.). Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Bogor.
- Mudeng, N. E.G., Mokolensang, J. F., Kalesaran, O. J., Pangkey, H., dan Lantu, S. 2018. Budidaya maggot (*Hermetia illuens*) dengan menggunakan beberapa media. *Jurnal Budidaya Perairan*, 6(3): 1-6.
- Murni. R, Suparjo, Akmal, Ginting. 2008. Buku Ajar Teknologi Pemanfaatan Limbah Untuk Pakan. Laboratorium Makanan TernakFakultas peternakan Universitas Jambi.
- Nugraha I. L., Syahrio Tantalo dan Farida Fathul. (2018). Pengaruh berbagai media terhadap suhu media dan produksi maggot. *Journal Riset dan Inovasi Peternakan*, 2(1): 32-37.
- Purba, F. F., Johan, T. I., & Hasby, M. (2022). Pengaruh pemberian kombinasi ampas tahu dan limbah roti afkir yang difermentasi sebagai nutrisi terhadap pertumbuhan dan produksi maggot (*Hermetia illucens*). *DINAMIKA PERTANIAN*, 38(2), 243-250.
- Rahmawati., Buchori, D., Hidayat, P., Hem, S., Fahmi, M.R. 2016. Perkembangan dan

- Kandungan Nutrisi Larva *Hermetia illucens* (Linnaeus) (Diptera: Stratiomyidae) pada Bungkil Kelapa Sawit. *J. Entomol. Indon.*, Vol. 7, No.1, 28-41 28.
- Rakhmanda. 2011. Estimasi Populasi Gastropoda di Sungai Tambak Bayan. Yogyakarta: *Jurnal Ekologi Perairan*. 1 (1): 1-7.
- Riset, J., Vol, P., & Aldi, M. (2018). *THE INFLUENCE OF VARIOUS PLACES TO GROW TOWARD MOISTURE CONTENT , PROTEIN* Muhammad Aldi et al. 2(2), 14–20.
- Rodli, A. F., & Hanim, A. M. (2022). Strategi Pengembangan Budidaya Maggot BSF Sebagai Ketahanan Perekonomian Dimasa Pandemi. *IQTISHA Dequity*
- Sastro, Y. 2016. Teknologi pengomposan organik kota menggunakan *Black Soldier Fly* Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta. Available online at: <http://jakarta.litbang.pertanian.go.id/ind/brosur/WT%20brosur%20bsf.pdf> (diakses 10 September 2022).
- Sihombing. (2000). Teknik Pengelolaan Limbah Kegiatan/Usaha Peternakan. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup Lembaga Penelitian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Silmina, D., Edriani, G., Putri, M. 2010. Efektifitas Berbagai Media Budidaya Terhadap Pertumbuhan Maggot *Hermetia illucen*. Institut Pertanian Bogor
- Sipayung, P. Y. E. (2015). Pemanfaatan Larva *Black Soldier Fly (Hermetia illucens L.)* Sebagai Salah Satu Teknologi Reduksi Sampah Utilization of the *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* Larvae As a Thechnology Option for Urban Solid Waste Reduction. Tugas Akhir Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, 130.
- Sirait, E. S. (2024). *Pengaruh Penggunaan Media Tumbuh Ampas Kelapa Yang Difermentasi Dengan Probio_Fm Terhadap Pertumbuhan Maggot Black Soldier Fly (Bsf)* (Doctoral Dissertation, Universitas Jambi).
- Situmorang, W. I. P. (2023). Pertumbuhan dan Produksi *Hermetia illucens* pada Berbagai Pakan Limbah. Universitas Medan Area
- Suciati, R., & Faruq, H. (2017). Efektifitas Media Pertumbuhan Maggots *Hermetia illucens* (Lalat Tentara Hitam) Sebagai Solusi Pemanfaatan Sampah Organik. *Biosfer : Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 2(1), 0–5. <https://doi.org/10.23969/biosfer.v2i1.356>
- Suparno dan Moh Muhlasin. (2016). “Potensi Limbah Ampas Tahu Sebagai Sumber Pakan Ternak Sapi Potong Di Kecamatan Pamekasan Kabupaten Pamekasan” .MADURANCH. 1(1) : 23
- Syahrizal., Ediwarman dan M. Ridwan. 2014. Kombinasi Limbah Kelapa Sawit dan Ampas Tahu Sebagai Media Budidaya Maggot (*Hermetia illucens*) Salah Satu Alternatif Pakan Ikan. *Jurnal Ilmiah Universitass Batanghari Jambi*. 14(4): 108-113.
- Uren, I. S. 2014. Ragam jenis lalat pada peternakan ayam Layer. Skripsi. IPB. Bogor. 20 hlm.
- Veterinary Sciences. 26(2): 069. Yudi S. 2016. Teknologi Pengomposan Limbah Organik Kota Menggunakan *Black Soldier Fly*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jakarta. ISBN : 978-979-3628-39-4.
- Wardhana, A. H. (2017). *Black soldier fly (Hermetia illucens)* as an alternative protein source for animal feed. *Indonesian Bulletin of Animal and Veterinary Sciences*, 26(2), 069. Wardhana, April Hari. 2016. “*Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* as an Alternative Protein Source for Animal Feed.” *Wartazoa* 26(2): 69– 78.
- Wardhana, A.H. 2016. *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* Sebagai Protein Alternatif Untuk Pakan Ternak. *Wartazoa. Buletin Ilmu Pertenakan dan Kesehatan Hewan Indonesia*. 26(2): 32-40.
- Yustina, I. dan F. R, Abadi. (2012). Potensi tepung dari ampas industri pengolahan

kedelai sebagai bahan pangan. Seminar
Nasional Kedaulatan Pangan dan Energi.
Fakultas Pertanian. Universitas
Trunojoyo. Madura.