

PENGARUH PENGGUNAAN PERBEDAAN MEDIA TETASTERHADAP PRODUKSI BABY MAGOT BSF

Imam Gunawan¹, Ni Made Andry Kartika^{2*}, Nefi Andriana Fajri³, Abyadul Fitriah⁴

¹Mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Nahdlatul Wathan Mataram, Mataram, Indonesia

^{2,3,4}Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Nahdlatul Wathan Mataram, Mataram, Indonesia

*Email : andry.kartika@ymail.com

Diterima: 12 Januari 2022. Disetujui: 29 Maret 2022. Dipublikasikan: 29 April 2022

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan media tetas terhadap produksi baby maggot BSF. Keunggulan BSF adalah memiliki kandungan antibakteri dan anti jamur, sehingga apabila dikonsumsi oleh ikan akan meningkatkan daya tahan tubuh dari serangan penyakit bakteri dan jamur. Penelitian ini dilaksanakan di Mataram, materi penelitian ini adalah telur maggot BSF yang baru ditelurkan oleh indukan Maggot BSF dan siap di tetaskan. Media yang disiapkan untuk perkembangan telur lalat, yang menjadi maggot adalah dedak padi 6 kg, dan pakan komersil 6 Kg. Variabel penelitian yang diamati adalah produksi maggot dan suhu media budidaya. Analisa data penelitian ini menggunakan analisa deskriptif dan analisa menggunakan rumus t-Test. Hasil penelitian menunjukan total produksi maggot yang tertinggi didapatkan pada perlakuan B yaitu media penetasan pakan komersil dengan nilai rata-rata 2070.333 gr dan terendah pada perlakuan A yaitu media dedak padi dengan nilai rata-rata 1896.333 gr. Secara statistik menunjukkan bahwa suhu media pada perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B ($P > 0.05$). Aktivitas larva selama fase makan sangat aktif dan lahap sehingga suhu tubuh larva mempengaruhi peningkatan suhu media

Kata Kunci: Maggot, Media Tetas, Produksi.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the difference in hatching media on the production of baby maggot BSF. The advantage of BSF is that it contains antibacterial and antifungal properties, so that when consumed by fish, it will increase the body's resistance to bacterial and fungal diseases. This research was conducted in Mataram, the research material is BSF maggot eggs which have just been laid by BSF Maggot brooders and are ready to be hatched. The media prepared for the development of fly eggs, which became maggots were 6 kg of rice bran, and 6 kg of commercial feed. The observed research variables were maggot production and culture media temperature. Analysis of the research data using descriptive analysis and analysis using the t-Test formula. The results showed that the highest total maggot production was obtained in treatment B, namely commercial feed hatchery media with an average value of 2070,333 gr and the lowest in treatment A, namely rice bran media with an average value of 1896,333 gr. Statistically showed that the media temperature in treatment A was significantly different from treatment B ($P > 0.05$). The activity of the larvae during the feeding phase is very active and voracious so that the body temperature of the larvae affects the increase in the temperature of the media.

Keywords: Maggot, Hatching Media, Production.

PENDAHULUAN

Keunggulan BSF adalah memiliki kandungan antibakteri dan anti jamur, sehingga apabila dikonsumsi oleh ikan akan meningkatkan daya tahan tubuh dari serangan penyakit bakteri dan jamur (Awoniyi et al, 2003). Pertumbuhan dan perkembangan larva BSF sangat dipengaruhi oleh media sekitarnya, larva lebih menyukai aroma media yang khas dan mudah membusuk, sehingga tidak semua media dapat dijadikan media pakan *Hermetia illucens* (Katayane et al., 2014). Hartoyo dan Sukardi (2007) mengungkapkan bahwa walaupun kandungan nutrisi media cukup bagus namun jika aroma media tidak dapat menarik lalat BSF untuk bersarang maka tidak akan dihasilkan larva. Larva BSF dapat tumbuh dan berkembang pada media yang mengandung nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan hidupnya.

Protein sangat berperan penting dalam pembentukan sel-sel baru larva, oleh sebab itu, apabila maggot kekurangan protein dalam bahan makanan, maka akan menghambat pertumbuhan dan perkembangannya, maka dari itu untuk menunjang budidaya maggot perlu diketahui media yang terbaik bagi pertumbuhan dan perkembangbiakan maggot. Kualitas dan kuantitas media perkembangan larva berkorelasi positif dengan panjang larva dan persentase daya tahan hidup lalat dewasa (De Haas et al. 2006). Berdasarkan persyaratan tersebut, maggot (larva) lalat *black soldier* dapat dijadikan bahan baku alternatif pengganti tepung ikan sebagai bahan baku pakan. Maggot adalah organisme yang berasal dari telur lalat *black soldier* dan salah satu organisme pembusuk karena mengonsumsi bahan-bahan organik

untuk tumbuh (Silmina et al, 2011).Fase pada siklus hidup lalat *black soldier* yaitu maggot (larva), prepupa, pupa dan serangga dewasa (Fahmi, 2015).

Menurut Tomberlin dan Sheppard (2002) lama siklus hidup lalat *black soldier* tergantung pada media pakan dan kondisi lingkungan tempat hidupnya.Siklus hidup lalat *black soldier* berlangsung antara 40 hari sampai dengan 43 hari.Lalat betina BSF mengeluarkan sekitar 300-500 butir telur pada masa satu kali bertelur.BSF meletakkan telurnya di tempat gelap, berupa lubang/celah yang berada di atas atau di sekitar material yang sudah membusuk seperti kotoran, sampah, ataupun sayuran busuk. Telur BSF berukuran sekitar 0.04 inci (kurang dari 1 mm) dengan berat 1-2 μ g,berbentuk oval dengan warna kekuningan.Telur BSF bersifatagak lengket dan sulit lepas meskipun dibilas dengan air.Suhu optimum pemeliharaan telur BSF adalah antara 28-35°C. Pada suhu kurang dari 25°C telur akan menetas lebihdari 4 hari, bahkan bisa sampai 2 atau 3 minggu. Telur akanmati pada suhu kurang dari 20°C dan lebih dari 40°C.Telur BSF akan matang dengan sempurna pada kondisilembab dan hangat, dengan kelembaban sekitar 30%-40%.

Telur akan menetas dengan baik pada kelembaban 60%- 80%. Jika kelembaban kurang dari 30%, telur akan mongering dan embrio di dalamnya akan mati. Kondisi ini akan memicu pertumbuhan jamur jenis Ascomycetes yang dapat mempercepat kematian telur lainnya sebelum menetas menjadi larva. Telur BSF juga tidak dapat disimpan di tempat yang miskin oksigen ataupun terpapar pada tingkat gas karbondioksida yang cukup tinggi.

Larva yang baru menetas dari telur berukuran sangat kecil, sekitar 0.07 inci (1.8 mm) dan hampir tidak terlihat denganmata telanjang.Tidak seperti lalat dewasa yang meyakaisinar matahari, larva BSF bersifat photofobia.Hal ini terlihat jelas ketika larva sedang makan, dimanamereka lebih aktif dan lebih banyak berada di bagian yangmiskin cahaya.Larva yang baru menetas optimum hidup padasuhu 28-35°C dengan kelembaban sekitar 60-70% (Holmeset al., 2012).Pada umur 1 (satu) minggu, larva BSF memilikitoleransi yang jauh lebih baik terhadap suhu yang lebihrendah. Ketika cadangan makanan yang tersedia cukupbanyak, larva muda dapat hidup pada suhu kurang dari 20°Cdan lebih tinggi daripada 45°C. Namun larva BSF lebih cepat tumbuh pada suhu 30-36°C. Larva yang baru menetas akan segera mencari tempat yanglembab dimana mereka dapat mulai makan pada material organik yang membusuk. Pada tahap ini larva muda akan sangat rentan terhadap pengaruh faktor eksternal, termasuk di antaranya terhadap suhu, tekanan oksigen yang rendah, jamur, kandungan air, dan bahan beracun. Ketahanannya terhadap faktor-faktor tersebut akan meningkat setelah berumur sekitar 1 minggu (berukuran sekitar 5-10 mg). Setelah berumur 10 hari, larva-larva ini akan mampu bersaing dengan lainnya yang lebih tua dalam incubator pengembangbiakan. Setelah menetas, mulai dari fase larva hingga mencapai tahap prepupa, BSF mampu mereduksi hingga kurang lebih 55% sampah yang diberikan (Diener, 2010).Istirokhah (2012) melaporkan pupa sebanyak 2 kg dengan jumlah pupa $\pm$ 14.000 ekor yang akan menjadi imago menghasilkan bobot telur rata-rata 19.01 g.

Berdasarkan kandungan nutrisi dari limbah pertanian yaitu dedak memiliki nilai kandungan giji yang cukup untuk di jadikan media penetasan telur maggot BSF atau dijadikan media tumbuh larva BSF, dapat dilihat bahwa kandungan protein kasar dari tepung dedak lebih tinggi dibandingkan jeroan limbah lainnya kandungan lemak kasar tepung darah lebih rendah dibandingkan limbah lainnya dedak sehingga tidak menjadi suatu kendala dalam pencernaan. Untuk menghasilkan beby maggot BSF yang bagus maka perlu di lakukan pengujian media penetasan menggunakan dua media penetasan yaitu media menggunakan dedak dan sebagai pembading dalam rencana penelitian ini yaitu menggunakan pakan komersil, sebab pakan komersil memiliki nilai kandungan gizi yang tinggi dan komplin.Untuk itu tujuan penelitian ini untuk mengetahui potensi hasil produksi beby maggot menggunakan media yang mana yang terbaik antara dedak dan pakan komersil terhadap hasil produksinya.

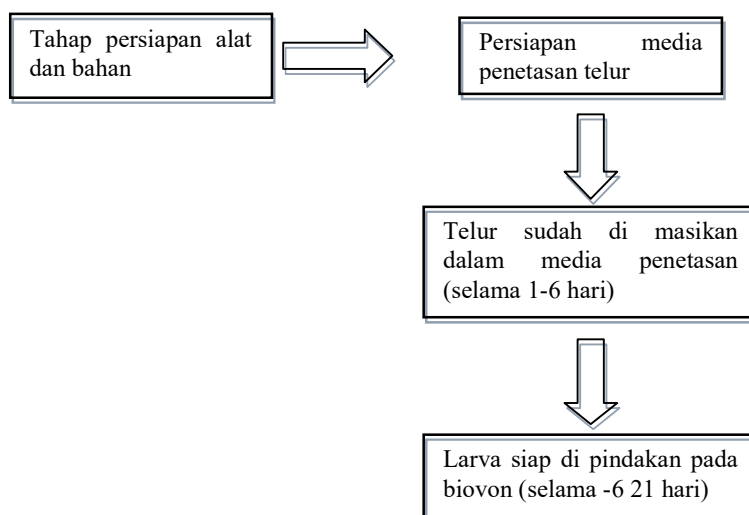
METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental yang akan di uji dengan t-test. Perlakuan pada penelitian ini antara lain:

A= Dedak Padi

B= Pakan Komersil (bravo 511)

1. Tahapan Penelitian



Gambar 1 Skema tahapan penelitian.

2. Variabel Yang Diamati

- Produksi maggot
Dalam produksi beby maggot dilakukan pengukuran dengan cara menimbang maggot yang telah diperoleh saat panen dengan menggunakan timbangan digital.
- Suhu media budidaya maggot.
- Pengukuran suhu dilakukan pada pukul 08:00 dan 18:00 dengan cara memasukan alat ukur (termometer) ke dalam media budidaya maggot.

3. Analisa Data

Analisa data penelitian ini menggunakan analisa deskriptif dan analisa menggunakan rumus t-Test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Produksi Beby Maggot BSF

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, pemeliharaan maggot BSF mengunkan dua pelakuan berbeda dapat dilihat dari Tabel.1.

Tabel.1. Hasil Produksi Beby Maggot BSF

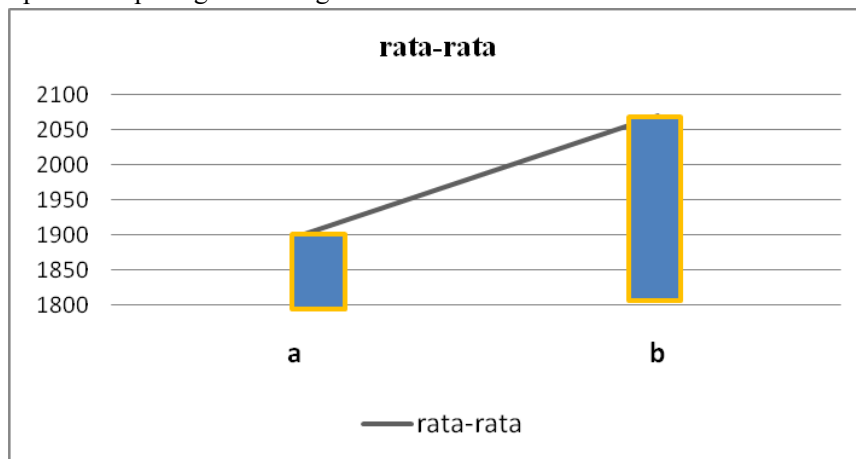
Perlakuan	Rata – Rata(gr)	t-test
A	1896.333±386.4484 ^a	392111.7
B	2070.333±492.7163 ^b	98027.91

Data Hasil Penetasan Maggot BSF di Olah 2021

Hasil perhitungan total produksi maggot yang tertinggi didapatkan pada perlakuan B yaitu media penetasan pakan komersil dengan nilai rata-rata 2070.333 gr dan terendah pada perlakuan A yaitu media dedak padi dengan nilai rata-rata 1896.333 gr.

Rata-rata produksi maggot pada berbagai media perlakuan dan waktu pengamatan sangat bervariasi, dimana total produksi maggot tertinggi pada perlakuan A dengan media dedak Pakan Komersil. Hal ini karena pada media tersebut terdapat nutrisi yang cukup untuk memacu pertumbuhan maggot dan tingginya bahan organik pada media akan meningkatkan jumlah bakteri dan jumlah pertikel organik hasil dekomposisi oleh bakteri dan meningkatkan jumlah bahan makanan pada media tersebut, sehingga dapat mempengaruhi peningkatan produksi maggot tersebut. Menurut Dupont dan Larish (2003), bahan yang cocok bagi pertumbuhan maggot adalah bahan yang banyak mengandung bahan organik.

Pakan komersil memiliki nilai kandungan gizi yang cukup lengkap sehingga telur sangat bagus dalam menetas dan hasil produksi sangat cepat Adapun Rata-Rata dari Produksi bebi maggot dapatdilihat pada grafik sebagai berikut



Gambar 2. Grafik Rata-rata ProduksiTelur Magot

Berdasarkan grafik di atas menunjukkan pada perlakuan B menghasilkan produksi maggot yang tertinggi yang diikuti dengan perlakuan A. Hal ini karena media tumbuh yang digunakan sesuai dengan habitat kehidupan maggot.Selain itu berat bobot maggot terjadi karena faktor banyaknya terdapat bahan organik pada media tumbuh yang digunakan.Hal ini sesuai dengan pendapat Sheppard dan Newton (2000) menyatakan bahwa maggot adalah pemakan bahan sisa dan banyak terdapat pada bahan organik yang telah membusuk.Menurut pendapat Susanto (2002) mejelaskan bahwa pertumbuhan organisme sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan atau tempat hidup dan jumlah bahan makan yang tersedia. Menurut Suin (1989) dalam Rakhmanda (2011) tingginya bahan organik pada media akan meningkatkan jumlah bakteri dan jumlah partikel organik hasil dekomposisi oleh bakteri sehingga dapat meningkatkan jumlah bahan makanan pada media tersebut sehingga dapat mempengaruhi peningkatan populasi maggot tersebut.

Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa, penggunaan media untuk memproduksi maggot selama 10 hari memberikan pengaruh yang nyata terhadap produksi maggot. Berdasarkan nilai t-test menunjukkan bahwa perlakuan A berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan B. Total produksi beby maggot yang diberi pada perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan dengan perlakuan A. Dari data produksi maggot yang didapatkan menunjukan bahwa media penetasan telur maggot yang efektif yaitu pada perlakuan B.

Proses panen budidaya maggot dilakukan minimal setelah umur 6 hari setelah masa penetasan telur maggot. Pada waktu 6hari telur lalat black soldier sudah menetas dan memasuki fase larva instar kedua yang tumbuh sekitar 10 mm sebelum melepaskan kulit menjadi larva instar ketiga. Larva instar ketiga tumbuh antara 15 mm dan 20 mm sebelum berada pada fase pre-pupa. Budidaya yang dilakukan dengan 100 kg bahan baku media kultur, dapat menghasilkan larva sebanyak 60 -70 kg. Perlu diingat daur hidup maggot sebelum menjadi lalat selama 37 hari. Jadi untuk pakan harus dilakukan sebelum Maggot berumur 37 hari dari proses bertelurnya lalat. Proses pemanenan dilakukan dengan memisahkan maggot dari media tumbuhnya. Setelah terpisah dari media tumbuhnya, maggot siap diberikan untuk pakan ayam.Sebagian maggot hasil budidaya dibiarkan hingga berubah menjadi lalat dewasa. Lalat dewasa akan digunakan sebagai indukan pada budidaya berikutnya. Hal ini bertujuan agar budidaya maggot ini dapat berkelanjutan serta tidak tergantung indukan lalat black soldier dari luar.Proses panen beby maggot BSF dapat dilihat pada gambar berikut ini :

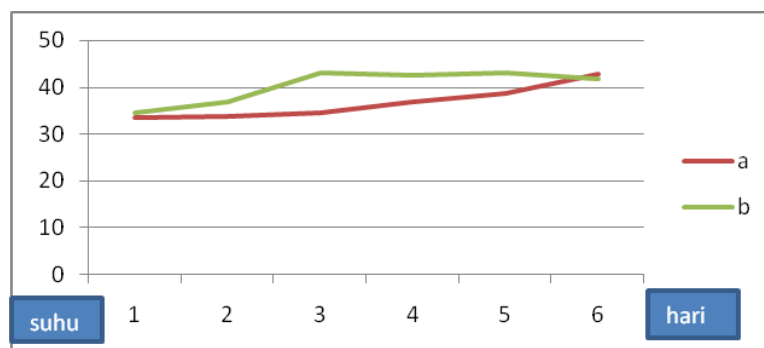


Gambar 3. Proses Pemanenan beby Maggot BSF

Proses panen budidaya maggot dilakukan minimal setelah dua minggu masa budidaya maggot. Pada waktu 3 haritelur lalat black soldier sudah menetas dan memasuki fase larva instar kedua yang tumbuh sekitar 0,01 mm sebelum melepaskan kulit menjadi larva instar ketiga. Larva instar ketiga tumbuh antara 15 mm dan 20 mm sebelum berada pada fase pre-pupa. Budidaya yang dilakukan dengan 100 kg bahan baku media kultur, dapat menghasilkan larva sebanyak 60 - 70 kg. Perlu diingat daur hidup maggot sebelum menjadi lalat selama 37 hari. Jadi untuk pakan harus dilakukan sebelum Maggot berumur 37 hari dari proses bertelurnya lalat. Proses pemanenan dilakukan dengan memisahkan maggot dari media tumbuhnya. Setelah terpisah dari media tumbuhnya, maggot siap diberikan untuk pakan ayam. Sebagian maggot hasil budidaya dibiarkan hingga berubah menjadi lalat dewasa. Lalat dewasa akan digunakan sebagai indukan pada budidaya berikutnya. Hal ini bertujuan agar budidaya maggot ini dapat berkelanjutan serta tidak tergantung indukan lalat black soldier dari luar.

2. Pagaruh Suhu

Berdasarkan hasil penelitian suhu media berperan penting dalam prosesbiokonversi sampah organik oleh larva dalam mempercepatpengomposan dan mendukung pertumbuhanlarva. Pengukuran suhu media mulai dilakukanketika larva dipindahkan ke wadah perlakuan.Suhu media pada kedua perlakuan berkisar dari32.54-43.58 °C, (gambar 4.4). Secara statistikmenunjukkan bahwa suhu media pada perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B ($P>0.05$). Aktivitas larva selama fasemakan sangat aktif dan lahap sehingga suhu tubuhlarva mempengaruhi peningkatan suhu media. Selainitu, suhu dan kelembaban udara dalam kandang larvaberkisar dari 28.83 sampai 31.93 °C dan 62.22 sampai83.44% dapat mempengaruhi suhu media. Larvamengeluarkan energi untuk mengkonsumsi sampahrestoran yang sangat beragam (heterogen) dan dalamkondisi tidak digiling atau dicacah.Kondisi ini menyebabkansuhu media cukup tinggi Seperti dikatakanoleh Caruso *et al.* (2014) bahwa larva memiliki mulutkuat untuk tujuan makan.



Gambar 4 Kurva suhu media maggot BSF

Larva BSF mampu mentolerirjumlah inhibitor biologi dalam lindi *microaerobicfermentation* (MF) termasuk etanol, asetat, suhu danpH ekstrim. Larva BSF toleran terhadap tingkat pH0.7-13.7 dan mampu mengubah pH awal dari 2.7 sampaisampai12.7 menjadi antara 7.8 dan 8.9 sehingga cocokdigunakan dalam bioteknologi pengolahan lindi(Alattar, 2012).

Selain itu, larva BSF juga sangatresisten dan mampu bertahan terhadap kondisilingkungan, seperti kekeringan, kekurangan makananatau kekurangan oksigen (Diener *et al.*, 2011).Hasilpenelitian Liu *et al.* (2008) melaporkan bahwa suhu secara signifikan mempengaruhi kemampuan larvaBSF dalam mengurangi jumlah *E. coli*, keberhasilan terbesar dipelihara pada suhu 27°C dan 31°C

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah, bahwa media tetas yang paling baik dari perlakuan yang telah dilakukan adalah media penetasan pakan komersil (B=2070.333) dibandingkan dengan media tetas dedak (A=1896.333) gr.

DAFTAR PUSTAKA

- Awoniyi, T. A. M., V. A. Aletor and J. M. Aina. 2003. Performance of broiler- chickens feed on maggot meal in place of fish meal. *International Journal of Poultry Science* 2(4): 271-274.
- Alattar, M. A. 2012. Biological treatment of leachates of microaerobic fermentation. Portland: Theses. Portland State University.
- Caruso, D., E. Devic, I. W. Subamia, P. Talamond, dan E. Baras, 2014. Technical Handbook of Domestication and Production of Diptera Black Soldier Fly (BSF) *Hermetia illucens*, Stratiomyidae. IRD editions, Bogor.
- De Haas EM, Wagner C., Koelmans AA, Kraak MHS dan Admiraal W. 2006. Habitat selection by chironomid larvae: Fast growth requires fast food. *J Anim Ecol.* 75:148-155
- Davis, S.C., W. Hay, dan J. Pierce, 2014. Biomass in the energy industry: An introduction. London (GB): BP p.l.c.
- Diener, S., Zurbrugg, C., & Tockner, K. (2009). Conversion of organic material by black soldier fly larvae: establishing optimal feeding rates. *Waste Management & Research*, 27(6), 603–610. <https://doi.org/10.1177/0734242X09103838>
- Diener S. 2010. Valorisation of organic solid waste using the black soldier fly, *Hermetia illucens* L., in low and middle-income countries [Disertasi]. Diambil dari ETH Zurich.
- Fahmi, M. R. (2015). Optimalisasi proses biokonversi dengan menggunakan mini-larva *Hermetia illucens* untuk memenuhi kebutuhan pakan ikan. In *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia* (Vol. 1, pp. 139–144). <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010124>
- Fahmi, M. R., Hem, S., & Subamia, I. W. (2009). Potensi maggot untuk peningkatan pertumbuhan dan status kesehatan ikan. *Jurnal Riset Akuakultur*, 4(2), 221–232.
- Hartoyo, & Sukardi, P. (2007). Alternatif Pakan Ternak Ikan. Purwokerto: Universitas Jenderal Soedirman.
- Holmes LA, Vanlaerhoven, S. L and Tomberlin, J. K. 2012. Relative humidity effect on the life history of *Hermetia illucens*. *Environ Entomol* 41(4): 971-8.
- Lovell, R. T. (1989). *Nutrition and Feeding of Fish*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Katayane, Falcia A, Bagau B, Wolayan FR, Imbar MR. 2014. Produksi dan Kandungan Protein Maggot (*Hermetia illucens*) Dengan Menggunakan Media Budidaya Berbeda. *Jurnal zoetek*, Vol. 34:27. Diakses dari <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/zoetek/article/view/File/4791/4314>
- McShaffrey, D. (2013). *Hermetia illucens* - Black Soldier Fly - *Hermetia illucens*. Retrieved March 1, 2018, from <https://bugguide.net/node/view/874940>
- Silmina, D., G. Edriani dan M. Putri. 2011. Efektifitas Berbagai Media Budidaya terhadap Pertumbuhan Maggot *Hermetia illucens*. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 7 hal
- Tomberlin, J. K., & Sheppard, D. C. (2002). Factors influencing mating and oviposition of black soldier flies (Diptera: Stratiomyidae) in a colony. *Journal of Entomological Science*, 37(4), 345–352. <https://doi.org/10.18474/0749-8004-37.4.345>
- Wardhana, A. H. (2016). Black soldier fly (*Hermetia illucens*) sebagai sumber protein alternatif untuk pakan ternak. *Wartazoa : Buletin Ilmu Peternakan Dan Kesehatan Hewan Indonesia*, 26(2), 69–78. <https://doi.org/10.14334/wartazoa.v26i2.1327>