

Maggot (*Hermetia illunces*) sebagai pakan alternatif pada budidaya ikan

(Maggot, *Hermetia illunces*, as alternative food for aquaculture

Jeffrie F. Mokolensang¹, Mutiara G.V Hariawan², Lusia Manu³

¹⁾ Staff Pengajar Prgram Studi Budidaya Perairan FPIK Unsrat Manado

²⁾ Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan FPIK Unsrat Manado

³⁾ Staff Pengajar Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan FPIK Unsrat Manado

Email: jeffrie_fm@unsrat.ac.id

Abstract

In increasing fish farming production, it is very dependent on the availability of fish feed which has recently been expensive. To overcome this, was necessary to find alternative feeds that have nutritional value according to the needs of cultivated organisms. Maggot (*Hermetia illucens* Linn.) is a black soldier fly larvae that has a chewy texture, high protein and has the ability to secrete natural enzymes that help improve the digestive system of fish. . The aimed of this research was to find out the amount of maggot (*H. illucens* Linn.) production in several cultivation media with different treatments. The results of the study found that it took up to 2 weeks to produce maggot that had ready to be used as feed. Maggot had the potential to be cultivated as an alternative to fish feed.

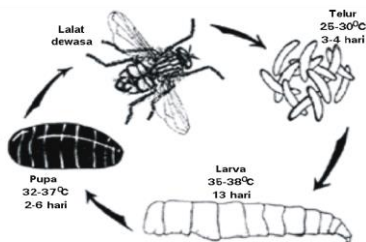
Keywords: maggot, fish food, alternative feed, fish culture

PENDAHULUAN

Pakan merupakan salah satu faktor yang penting dalam menunjang suatu perkembangan usaha budidaya ikan, baik ikan air tawar, ikan air payau, maupun ikan air laut. Ketersediaan pakan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan yang dibudidayakan, dalam usaha budidaya ikan diperlukan pakan yang cukup untuk pertumbuhannya. Pemanfaatan bahan pakan hingga kini belum tertanggulangi, dalam arti kompetisi antara pangan dan pakan masih terus berlanjut terutama pakan sumber protein, sehingga menimbulkan dilema bagi pembudidaya (Djissou *et al.*, 2016; Ngatung,

dkk., 2017). Semakin tinggi harga bahan pakan sumber protein tentu menjadi perhatian lebih bagi para pembudidaya karena biaya pakan merupakan komponen terbesar dalam kegiatan untuk memulai usaha budidaya yaitu 50 - 70%. Salah satu cara dilakukan untuk meningkatkan produksi budidaya, yaitu dengan melakukan riset untuk menghasilkan pakan yang ekonomis dengan kandungan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan ikan (Silminadkk., 2010; Katayane *dkk.*, 2014). Fungsi utama pakan adalah untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan. Tujuan utama dari pakan yang dimakan oleh ikan adalah untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya

dan apabila terdapat kelebihan, maka kelebihan tersebut akan digunakan oleh ikan untuk pertumbuhannya. Maggot atau larva dari lalat black soldier fly (*Hermetia illucens*) merupakan pengganti pakan sebagai sumber protein. Ada beberapa pembudidaya mencoba untuk mengkultur pakan alami yakni maggot agar dapat mengurangi biaya produksi pakan. Maggot (*H. illucens*) adalah salah satu jenis organisme potensial untuk dimanfaatkan antara lain sebagai agen pengurai limbah organik dan sebagai pakan tambahan bagi ikan. Rachmawati *dkk.* (2010) menyatakan Maggot *H. illucens* dapat dijadikan pilihan untuk penyediaan pakan karena mudah berkembangbiak, dan memiliki protein tinggi yaitu 61,42%. Pertumbuhan maggot sangat ditentukan oleh media tumbuh, apalagi jenis lalat *H. illucens*



menyukai aroma media hasil fermentasi yang khas maka dapat dengan mudah lalat *H.illucens* bertelur. Tujuannya untuk mengetahui jumlah produksi maggot (*H. illucens*) dalam beberapa media budidaya dengan perlakuan yang berbeda. Sebagai penyedia pakan alternative untuk budidaya ikan (Gambar 1).

Klasifikasi Maggot

Klasifikasi maggot adalah sebagai berikut (Anonim, 2010b):

Kingdom : Animalia, Phylum : Arthropoda,
Class : Insecta, Order : Diptera, Family :
Stratiomyidae, Subfamily : Hermetiinae,

Genus : Hermetia, Species : *Hermetia illucens*

Morfologi Black Soldier Fly

Black Soldier Fly berwarna hitam dan bagian segmen basal abdomennya berwarna transparan (wasp waist) sehingga sekilas menyerupai abdomen lebah. Panjang lalat berkisar antara 15-20 mm dan mempunyai waktu hidup lima sampai delapan hari. Saat lalat dewasa berkembang dari pupa, kondisi sayap masih terlipat kemudian mulai mengembang sempurna hingga menutupi bagian torak. Lalat dewasa tidak memiliki bagian mulut yang fungsional, karena lalat dewasa hanya beraktivitas untuk kawin dan bereproduksi sepanjang hidupnya. Kebutuhan nutrisi lalat dewasa tergantung pada kandungan lemak yang disimpan saat masa pupa. Menurut Makkar *et al.* (2014) ketika simpanan lemak habis, maka lalat akan mati.

Siklus Hidup Black Soldier Fly

Siklus hidup BSF dari telur hingga menjadi lalat dewasa berlangsung sekitar 40-43 hari, tergantung dari kondisi lingkungan dan media pakan yang diberikan. Lalat betina akan meletakkan telurnya di dekat sumber pakan, antara lain pada bongkahan kotoran unggas atau ternak, tumpukan limbah bungkil inti sawit (BIS) dan limbah organik lainnya. Lalat betina tidak akan meletakkan telur di atas sumber pakan secara langsung dan tidak akan mudah terusik apabila sedang bertelur. Oleh karena itu, umumnya daun pisang yang telah kering atau potongan kardus yang berongga diletakkan di atas media pertumbuhan sebagai tempat telur (Tomberlin *et al.*, 2014).



Gambar 1. Morfologi larva, pupa dan lalat dewasa

Maggot dikenal sebagai organisme pembusuk karena kebiasaannya mengkonsumsi bahan-bahan organik. Maggot mengunyah makanannya dengan mulutnya yang berbentuk seperti pengait (hook). Maggot dapat tumbuh pada bahan organik yang membusuk di wilayah temperate dan tropis. Maggot dewasa tidak makan, tetapi hanya membutuhkan air sebab nutrisi hanya diperlukan untuk reproduksi selama fase larva. *Hermetia illucens* dalam siklus hidupnya tidak hinggap dalam makanan yang langsung dikonsumsi manusia. Faktor yang berperan penting dalam siklus hidup BSF adalah suhu, dimana suhu 30°C menyebabkan lalat dewasa menjadi lebih aktif dan produktif. Untuk dapat tumbuh dan berkembang suhu optimal larva adalah 30°C, sedangkan pada suhu 38°C pupa tidak dapat mempertahankan hidupnya sehingga tidak mampu menetas menjadi lalat dewasa. Menurut Tomberlin *et al.* (2009), Suhu juga berpengaruh terhadap masa inkubasi telur terbukti suhu yang hangat cenderung memicu telur menetas cepat dibandingkan dengan suhu yang rendah. Nilai Nutrisi Maggot dapat dilihat pada Tabel 1.

METODE PENELITIAN

Teknik budidaya maggot menggunakan media dedak

Siapkan alat dan bahan, terutama media dedak padi, siapkan 3 buah ember sebagai wadah budidaya, masukan media dedak padi yang telah ditimbang masing-masing 5 kg dan 2 kg ke dalam 3 wadah tersebut, dan campurkan dedak dengan 1 sachet royko di masing-masing wadah. Wadah pertama, dedak yang dicampurkan royko, di tambahkan gula dan 1 liter air. Wadah kedua sama dengan wadah pertama namun ditambahkan dengan pemberian yakult. Kemudian wadah ketiga hampir sama dengan wadah kedua namun pemberian yakult diganti dengan pemberian Effective Micro Organisme 4 (EM4). Kemudian media tersebut dimasukkan masing-masing ke dalam plastik dan diikat rapat agar proses fermentasi bekerja (plastik yang diikat rapat akan mengembang setelah beberapa hari). Setelah itu tunggu 4-5 hari lalu dipindahkan ke dalam wadah budidaya dan tutup media dengan daun pisang. Selanjutnya dalam waktu 6-7 hari black soldier fly akan mendekati media budidaya dan melepaskan telurnya, kemudian 1-2 hari telur menetas menjadi maggot.

Tabel 1. Nilai nutrisi maggot

Proksimat	%	Asam Amino	%	Asam Lemak	%	Mineral	%
Air	2.38	Serin	6.35	Linoleat	0.70	Mn	0.05
Protein	44.26	Glisin	3.80	Linolenat	2.34	Zn	0.09
Lemak	29.65	Histidin	3.37	Saturated	20.0	Fe	0.68
		Argini	12.95	Monomer	8.71	Cu	0.01
		Theonin	3.16			P	0.13
		Alanin	25.68			Ca	55.65
		Prolin	16.91			Mg	3.50
		Tirosin	4.15			Na	13.71
		Valin	3.87			K	10.00
		Sistin	2.05				
		Isoleusin	5.42				
		Leusin	4.76				
		Lisin	10.65				
		Taurin	17.53				
		Sistein	2.05				
		NH ₃	4.33				
		Ornitia	0.51				

Pengontrolan dan pengamatan media budidaya maggot

Pengontrolan dilakukan 1 kali sehari pada pukul 09:00 pagi dengan menyemprotkan air pada media agar suhu tetap terjaga. Pengamatan dilakukan selama 7 hari setelah telur berubah menjadi larva lalat atau maggot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Produksi Maggot

Budidaya maggot dengan perlakuan berbeda, hasil diperoleh bahwa perlakuan dengan menggunakan royco dan EM4 memperlihatkan hasil yang sama selama melakukan pengamatan. Hasil ini ada kemiripan dari penelitian yang dilakukan oleh Mudeng *dkk.* (2018). Sedangkan tanpa menggunakan royco dan EM4 hasilnya sangat sedikit. Penggunaan royco dan EM4 dapat merangsang lalat black soldier fly

(BSF) untuk mendekati media yang telah disediakan untuk berkembangbiakan. Budidaya Maggot BSF telah banyak dibudidayakan oleh peternak ikan dan unggas untuk diambil panen maggotnya dan di jadikan pakan dengan cara mengolah maggot menjadi pasta maggot, tepung maggot dan pelet maggot. bahan budidaya maggot sangat mudah didapat dan banyak disekitar kita seperti sampah dan limbah sehingga tidak perlu biaya besar. Berdasarkan hasil pengamatan budidaya, proses penetasan telur maggot selama ± 6 hari. Lalat BSF betina meletakkan telurnya pada substrat daun pisang kering dalam waktu ± 3 hari. Waktu penetasan berlangsung selama ± 3 hari. Sesuai dengan penelitian Fahmi (2015), telur lalat *black soldier* menetas setelah 3–6 hari. Pada saat meletakkan telur, lalat BSF betina akan memastikan tempat mereka bertelur dekat

dengan sumber makanan yang tercukupi. Menurut Fahmi *et al.* (2009) larva maggot berbentuk elips dan ber-warna kuning muda serta hitam dibagian kepala.

Fase larva yang masih berwarna putih kekuningan berlangsung kurang lebih 12 hari. Selanjutnya, larva mulai berubah menjadi coklat dan semakin gelap. Dalam budidaya maggot media yang menjadi tempat tumbuh harus mengandung nutrisi yang cukup. Nutrisi adalah salah satu faktor yang sangat berpengaruh pada komposisi biokimia pakan alami. Nutrisi yang terdapat pada media budidaya sangat mempengaruhi nilai produktivitas kualitas dari maggot yang dihasilkan. Dalam penelitian ini, nutrisi yang diberikan terdapat pada media budidaya yang terdiri dari dedak padi, royco, yakult dan EM4 yang telah dicampur menjadi satu. Sebagian peternak ada juga yang tidak mengolah maggotnya dan diberikan langsung dalam keadaan segar atau hidup atau fresh ke ternak mereka. Pemberian maggot sebagai pakan ikan dalam bentuk segar ada keuntungan dan kerugiannya. Keuntungannya tidak perlu repot repot mengolah maggot. Sedangkan kerugian tidak mengolah maggotnya lebih banyak terutama bagi mereka yang beternak unggas seperti ternak ayam, ternak itik, ternak puyuh, ternak burung ternak bebek dan ikan.

KESIMPULAN

Budidaya maggot yang dilakukan, pada media yang berbeda bagi perkembangan dan pertumbuhan maggot adalah pada media dengan menggunakan royco dan yakult sedikit lebih banyak dari menggunakan EM4. Maggot adalah organisme pada fase kedua dari siklus hidup lalat *black soldier*.

Budidaya untuk menghasilkan maggot dapat dilakukan dengan mudah dan membutuhkan waktu yang singkat yaitu 2 minggu. Keunggulan maggot sebagai pengganti pakan ikan yaitu mudah dibudidayakan baik dalam kapasitas kecil maupun besar, mengandung nutrisi yang tinggi, mengandung antimikroba, anti jamur, tidak membawa penyakit serta pemanfaatannya tidak bersaing dengan manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2010a. Black soldier fly. <http://ipm.ncsu.edu>
- Anonim. 2010b. Maggot Pakan Alternatif. Diakses dari (http://www.perikananbudidaya.dkp.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=133:maggot-pakan-alternatif&catid=117:berita&Itemid=126)
- Djissou ASM, Adjahouinou DC, Koshio S, Fiogbe ED. 2016. Complete replace of fish meal by other animal protein sources on growth performance of *Clarias gariepinus* fingerlings. *Int Aquat Res* 8:33-341.
- Elyana P. 2011. Pengaruh Penambahan Ampas Kelapa Hasil Fermentasi *Aspergillus oryzae* Dalam Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Lin.) Skripsi. Surakarta. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret.
- Fahmi MR, Hem S, Subamia IW. 2009. Potensi Maggot Untuk Peningkatan Pertumbuhan Dan Status Kesehatan Ikan. *Jurnal Riset Akuakultur* 4 (2): 221-232

- Fahmi MR. (2015). Optimalisasi proses biokonversi dengan menggunakan mini-larva *Hermetia illucens* untuk memenuhi kebutuhan pakan ikan. In *Masyarakat Biodiversitas Indonesia* (Vol. 1, pp. 139–144).
- Katayane, Falcia A, Bagau B, Wolayan FR, Imbar MR. 2014. Produksi dan Kandungan Protein Maggot (*Hermetia illucens*) Dengan Menggunakan Media Budidaya Berbeda. *Jurnal zootek*, Vol. 34:27. Diakses dari [http://ejournal.Unsrat.ac.id/index.php/zootek/article/view File/4791/4314](http://ejournal.Unsrat.ac.id/index.php/zootek/article/view/File/4791/4314).
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2010. Produksi massal maggot untuk pakan ikan. <http://www.KKP.go.id>.
- Makkar HP, Tran G, Heuze V, Ankreas P. 2014. State of the Art on Use of Insects as Animal Feed Ani Feed Sci Technol. 197:1-33.
- Mudeng NEG, Mokolensang JF, Kalesaran OJ, Pangkey H, Lantu S. 2018. Budidaya Maggot (*Hermetia illucens*) dengan menggunakan beberapa media. *E-Jurnal Busdidaya Perairan*. Vol. 6 No.3: 1 – 6.
- Ngatung JEE., Pangkey H, Mokolensang JF. 2017. Budi daya cacing sutra (*Tubifex* sp.) dengan sistim air mengalir di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Tatelu (BPBAT), Propinsi Sulawesi Utara. *E-Jurnal Busdidaya Perairan*. Vol. 5 No.3: 18 – 22.
- Rachmawati, Buchori D, Hidayat P, Hem S, Fahmi MR. 2010. Perkembangan dan Kandungan Nutrisi Larva *Hermetia illucens* (Linnaeus) (Diptare: *Stratiomyidae*) pada Bungkil Kelapa Sawit. *J Entomol Indones* 7:28-41.
- Silmina D, Edriani G, Putri M. 2010. Efektifitas Berbagai Media Budidaya Terhadap Pertumbuhan Maggot (*Hermetia illucens*). Institut Pertanian Bogor.
- Tomberlin JK, Adler PH, Myers HM. 2009. Development of the Black Soldier Fly (Diptera: *Stratiomyidae*) in Relation to Temperature. *Enviromental Entomo*. 38:930-934.