

Evaluasi Biomassa dan Kandungan Nutrisi Magot (*Hermetia illucens*) Pada Media Budidaya yang Berbeda

Biomass Evaluation and Maggot Nutrition Content (*Hermetia illucens*) on Different Cultivation Media

Nur Indariyanti^{1*} dan Epro Barades¹

¹Program Studi Perikanan, Jurusan Peternakan, Politeni Negeri Lampung

*E-mail : nurindariyanti@polinela.ac.id

ABSTRACT

*Feed is a very important factor in the cultivation of fisheries and is the largest component, which is around 50-60% of production. One of the efforts to reduce feed costs is by using maggot as an alternative substitute for fish meal and can be given in the form of fresh to fish. Maggot (*Hermetia illucens*) is an organism originating from a black soldier egg known as a decaying organism because it consumes organic materials. The advantage of maggot is that it has anti-microbial and anti-fungal properties, so it does not carry a disease agent. Maggot has a crude protein content of 30-45%, so it is very potential as an alternative feed for fish. The purpose of this study is to determine the effect of maggot culture media on biomass and maggot nutrient content. This activity was carried out at the Fisheries Laboratory of the Lampung State Polytechnic. The tools and materials used were maggot eggs, Palm Kernel Meal (PKM), fish waste, coconut cake and bran, digital scales, basins. The research method used was an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 4 levels and 3 repetitions, with treatment: A = PKM media, B = fish waste media, C = coconut cake media, D = bran media. The parameters observed were maggot biomass, maggot content and also maggot fatty acid. The results showed that the optimal media for biomass and maggot nutrient content were fish waste (catfish fillet waste), which was maggot biomass of 435.2, with a protein content of 44.58%, 4.89% fat, crude fiber 8.02%, linolenic acid 1.98 and linoleic acid 3.67*

Keywords: Biomass, cultivation media, maggot, nutrition content

Disubmit : 23-07-2018; **Diterima:** 12-08-2018; **Disetujui :** 04-10-2018;

PENDAHULUAN

Produksi akuakultur di Indonesia setiap tahun mengalami peningkatan yang cukup baik. Hal ini secara otomatis akan meningkatkan kebutuhan pakan, karena pakan merupakan salah satu faktor yang sangat penting pada usaha budidaya perikanan yang mencapai sekitar 50- 60 % dari total produksi. Tepung ikan merupakan salah satu bahan baku sebagai sumber protein dalam menyusun formulasi pakan ikan, yang ketersediaannya masih tergantung dari impor. Salah satu upaya untuk menekan biaya pakan adalah dengan menggunakan magot sebagai salah satu alternatif bahan substitusi tepung ikan dan dapat diberikan dalam bentuk fresh (segar) pada ikan.

Magot adalah salah satu alternatif pakan yang memiliki nilai nutrisi yang cukup tinggi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan ikan. Magot merupakan larva dari serangga *Hermetia illucens* (Diptera, famili: Stratiomyidae) atau *black soldier* yang merupakan agen biokonversi (Hem *et al.* 2008). Biokonversi

didefinisikan sebagai perombakan sampah-sampah organik menjadi sumber energi metan melalui proses fermentasi yang melibatkan organisme hidup. Newton *et al.* (2009) menyatakan bahwa kandungan protein kasar maggot *Hermetia illucens* pada media bungkil kelapa sebesar 43,2%. Kandungan asam amino esensial maggot sebesar 29,46% dan asam amino non esensial sebesar 28,22% (Hwangbo *et al.* 2009). Sedangkan kandungan asam lemak linoleat (n-6) tepung maggot lebih tinggi daripada tepung ikan (Subamia *et al.*, 2010). Menurut Fahmi *et al* (2015) magot yang tumbuh di media PKM+limbah pasar+limbah ikan, mengandung asam linoleat (n-6) sebesar 1,73 dan asam linolenat (n-3) sebanyak 6,77. Hasil uji coba pemanfaatan magot juga telah dilakukan pada ikan arwana, betutu, lele dan gabus sangat menyukai magot fresh sebagai pakan (Fahmi *et al*, 2007).

Penggunaan magot sebagai pakan ikan memiliki banyak keunggulan antara lain memiliki potensi sebagai sumber protein dan asam lemak terutama asam lemak n-3 dan n-6, mampu hidup dalam toleransi pH yang cukup luas, mampu menyerap bahan ekstrak yang berasal dari bahan organik, tidak membawa atau menjadi agen penyakit, masa hidup yang cukup lama (± 4 minggu) dan untuk mendapatkannya tidak memerlukan teknologi tinggi serta dapat diproduksi sesuai dengan ukuran yang diinginkan. Oleh sebab itu penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh media budidaya magot terhadap biomassa dan kandungan nutrisi magot.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Perikanan Politeknik Negeri Lampung. Bahan dan alat yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu timbangan digital, termometer, telur magot, baskom dengan diameter 40 cm, kertas label, paranet, *Palm Kernel Meal* (PKM), limbah ikan (limbah fillet patin), bungkil kelapa dan dedak. Metode penelitian menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 taraf dan 3 kali ulangan, dengan perlakuan : A = media PKM, B = media limbah ikan, C = media bungkil kelapa, D = media dedak. Data dianalisis dengan sidik ragam, dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur pada taraf 5%. Budidaya magot dilakukan dengan menggunakan media tumbuh magot yang terdiri dari PKM, limbah ikan, bungkil kelapa dan dedak. Masing – masing 1 kg bahan media ditempatkan dalam baskom dan dicampurkan dengan air sampai merata dengan kelembaban 60%. Setelah media siap kemudian telur magot sebanyak 5 g, diletakkan ditengah media dengan dialasi daun pisang, selanjutnya ditutup dengan paranet. Media ditempatkan di tempat yang teduh dan terlindung dengan kondisi agak lembab namun tidak basah. Pengamatan pertumbuhan magot dilakukan setiap hari. Setelah 1 minggu dilakukan pengamatan yaitu biomassa magot, kandungan nutrisi magot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Biomassa magot

Biomassa adalah berat suatu organisme yang telah mengalami pertumbuhan. Dari hasil pengamatan selama penelitian diketahui bobot yang paling tertinggi antara semua perlakuan terdapat pada perlakuan B yang menggunakan media tumbuh limbah ikan dengan biomassa 435,2 gram, kemudian perlakuan A, C dan D. Biomassa magot tersaji pada Tabel 1.

Biomassa

Biomassa magot dengan berbagai media sangat bervariasi, dimana jumlah total populasi magot rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan terdapat pada perlakuan A sebesar 321,4 gram, perlakuan B (435,2 gram), C (267,3 gram) dan dan D (102,3 gram). Bahan yang digunakan adalah palm kernel meal, (PKM), bungkil kelapa, dedak dan limbah ikan. Bahan-bahan yang digunakan merupakan hasil sampingan pengolahan dengan harganya relatif murah namun dapat digunakan sebagai media budidaya magot karena masih mempunyai kandungan nutrisi. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada kegiatan ini tampak bahwa

media yang menghasilkan jumlah magot terbanyak yaitu media limbah ikan. Hal ini diduga karena limbah ikan masih memiliki nutrisi yang cukup baik untuk pertumbuhan magot.

Tabel 1 . Biomassa magot (gram)

Perlakuan	Rata-rata biomassa magot (gram)
A (PKM)	321,4 ± 65,43a
B (limbah ikan)	435,2 ± 35,00b
C (bungkil kelapa)	267,3± 33,55c
D (dedak)	102,3 ± 17,56d

Perbedaan hasil biomassa magot terjadi karena faktor banyaknya bahan organik pada media tumbuh yang digunakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sheppard dan Newton (2005) menyatakan bahwa magot adalah pemakan bahan sisa dan banyak terdapat pada bahan organik yang telah membusuk. Pada hari ke 20 terjadinya puncak populasi sebaiknya maggot dilakukan pemanenan, karena terdapat kandungan protein sangat tinggi .

Dilihat dari kondisi lingkungannya, magot menyukai kondisi lingkungan yang lembab dan banyak mengandung nutrisi, protein kasar yang terkandung didalam substrat dan kaya akan bahan organik serta aroma yang khas. Karena magot menurut Fahmi et al., (2015), memiliki karakter diantaranya, bersifat dewtering (menyerap air), berpotensi dalam mengolah sampah organik, dapat membuat lubang untuk aerasi sampah, toleran terhadap pH dan temperatur. Kandungan nutrisi yang optimum sangat penting bagi pertumbuhan biomassa maggot, menurut Duponte (2003), dalam Silmina et al., (2011), bahan yang baik untuk pertumbuhan magot adalah bahan yang banyak mengandung nutrisi dan bahan organik yang mendukung untuk pertumbuhan magot.

Bahan organik yang dibutuhkan magot menurut Setiawibowo et al., (2009), banyak mengandung bahan organik yang membusuk, seperti bangkai dan sisa-sisa tumbuhan atau sampah yang membusuk serta aroma media yang khas. Menurut Fahmi et al., (2015) magot sebagai agen biokonversi diketahui bahwa media yang baik untuk pertumbuhan magot adalah ampas kelapa sawit dan kombinasi ampas kelapa sawit, limbah pasar dan limbah ikan. Menurut Hem et al., (2008) dalam Falicia et al., (2014) menyatakan bahwa umumnya substrat yang berkualitas akan menghasilkan magot yang lebih banyak karena dapat menyediakan zat gizi yang cukup untuk pertumbuhan serta perkembangan magot.

Kandungan Nutrisi Magot

Berdasarkan hasil uji proksimat magot dan kandungan asam lemak diperoleh hasil pengujian sebagai berikut pada Tabel 2 dan 3. Berdasarkan data Tabel 2 dan 3 kandungan nutrisi dan asam lemak menunjukkan bahwa limbah ikan (perlakuan B) merupakan media yang terbaik dalam menghasilkan magot dengan biomassa dan kandungan nutrisi terbaik, kemudian A, C dan D.

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Magot (%)

Perlakuan	Air	Kandungan (%)				
		Abu	Serat Kasar	protein	Lemak	Karbohidrat
A (PKM)	15,81	12,59	12,32	40,55	6,85	11,89
B (Limbah ikan)	14,05	13,022	8,026	44,58	4,89	15,39
C (bungkil kelapa)	14,26	13,13	11,56	39,78	7,89	14,23
D (dedak)	14,05	13,65	8,03	37,97	1,56	24,75

Hal ini diduga karena media tumbuh yang digunakan sesuai dengan habitat kehidupan magot. Selain itu berat bobot magot terjadi karena faktor banyaknya bahan organik pada media tumbuh yang digunakan. Magot adalah pemakan bahan sisa dan banyak terdapat pada bahan organik yang telah membusuk (Sheppard dan Newton, 2000).

Tabel 3. Kandungan asam lemak magot

Perlakuan	Linolenat	Linoleat
A (PKM)	0,78	0,89
B (Limbah ikan)	1,98	3,67
C (bungkil kelapa)	0	0,02
D (dedak)	0	0,01

Hasil penelitian Sipayung et al., (2009), dalam Sugianto (2007), menyebutkan bahwa magot yang dikultur dengan menggunakan bungkil kelapa sawit yang terfermentasi memiliki kandungan protein 38,32 %, pada dedak padi menurut Huda et al., (2012), menyebutkan bahwa kandungan protein kasar dedak padi sebesar 19,8 %. Uji proksimat ini diperkuat oleh Setiawibowo et al., (2009) dengan menggunakan media ampas kelapa sawit dan dedak menghasilkan nutrisi protein kasar 38 %, lemak kasar 35 %, air 7,8 %, abu 9,13 % dan serat kasar 10,85 %. Menurut Huda et al., (2012) kandungan protein maggot berkisar antara 30 – 50 % dengan menggunakan media dedak padi dan ampas kelapa. Hasil analisa proksimat maggot mengandung protein 43,42 %, lemak 17,24 %, serat kasar 18,82 %, abu 8,70 % dan air 10,79 % (Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, FPIK-Undip, 2011) dalam Rachmawati et al., (2013). Sedangkan menurut Fahmi (2015) analisa proksimat magot dengan menggunakan media tumbuh ampas kelapa sawit + limbah pasar + limbah ikan memiliki kandungan protein 58,62 %, lemak 13 %, kadar air 2,6 % dan kadar abu 7,46 % dan menurut Falicia et al., (2014) kandungan protein yang terkandung dalam magot rata-rata 28,2 – 42,5 %. Substrat yang berkualitas akan menghasilkan magot yang lebih banyak karena dapat menueediakan nutrisi yang cukup untuk pertumabuahn serta perkembangan magot yang hasilnya dapat diukur melalui biomassa magot.

KESIMPULAN

Dari hasil kegiatan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa media budidaya yang paling optimal untuk menghasilkan magot dengan kandungan nutrisi yang tinggi dan asam lemak yang optimal adalah limbah ikan patin dengan kandungan protein sebesar 44,58 %, asam lemak linolenat (1,98) dan linoleat (3,67).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Politeknik Negeri Lampung dengan pendanaan DIPA Tahun Anggaran 2018, No : 2213.7/PL15.8/PP/2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Fahmi MR .2015.Optimalisasi proses biokonversi dengan menggunakan mini-larva *Hermetia illucens* untuk memenuhi kebutuhan pakan ikan. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversuty Indonesia Volume 1, Nomor 1, Maret 2015 ISSN: 2407-8050 Halaman: 139-144
- Fahmi MR, Hem S, Subamia IW. 2009. Potensi maggot untuk peningkatan pertumbuhan dan status kesehatan ikan. *J. Ris. Akuakultur*. 4(2): 221-232.
- Fahmi MR, Hem S, Subamiya IW. 2007. Potensi maggot sebagai sumber protein alternatif. *Prosiding Seminar Nasional Perikanan II*. Yogyakarta, Indonesia. Yogyakarta (ID): UGM. Hlm 5.

- Falicia A. Katayane B. Bagau, Wolayan, F.R. Imbar, M.R 2014. Produksi dan Kandungan Protein Maggot (*Hermetia illucens*) Dengan Menggunakan Media Tumbuh Berbeda. Volume (34). ISSN. 0852-2626
- Hem S, Toure S, Sagbla C, Legendre M. 2008. Bioconversion of palm kernel meal for aquaculture: Experiences from the forest region (Republic of Guinea). *African Journal of Biotechnology* Vol. 7(8), pp. 1192-1198.
- Huda, C. Arief, M dan Nurhajati, T. 2012. Pengaruh Kombinasi Media Ampas Kelapa dan Dedak Padi Terhadap Produksi Maggot Black Soldier fly (*Hermetia illucens*) Sebagai Pakan Ikan. Volume (1 No.2).
- Hwangbo J, Hong EC, Jang A, Kang HK, Oh JS, Kim BW, Park BS. 2009. Utilization of house fly-maggots, a feed supplement in the production of broiler chickens. *Journal of Environmental Biology*. 30(4): 609-614.
- Newton GL, Sheppard DC, Watson DW, Burtle GJ, Dove CR. 2005. *Using The Black Soldier Fly, Hermetia illucens, As a Value-Added Tool For the Management of Swine*. Director of the Animal and Poultry Waste Management Center North Carolina State University, Raleigh, NC.
- Rachmawati D dan Samidjan I. 2013. Efektivitas substitusi tepung ikan dengan tepung maggot dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan patin (*Pangasius pangasius*). *Jurnal Saintek Perikanan*. 9 (1): 62-67.
- Rachmawati. 2010. Sejarah kehidupan *Hermetia illucens* (Linnaeus) (Diptera: Stratiomyidae) pada bungkil kelapa sawit. *Tesis*. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. 74 hlm. (tidak dipublikasikan).
- Setiawibowo, A..D. Sipayung, D.A. Putra, P.G.H. 2009. Pengaruh Beberapa Media Terhadap Pertumbuhan Populasi Maggot (*Hermetia illucens*). Insitut Pertanian Bogor.
- Silmina, D., Edriani, G., & Putri, M. (2011). Efektifitas Berbagai Media Budidaya Terhadap Pertumbuhan Maggot *Hermetia illucens*. Bogor. Retrieved from <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/43974>
- Sheppard, D.C., Newton G.L., 2000. Valuable by-products of a manure management system using the black soldier by –a literature review with some current results. International symposium; 8th, Animal, agricultural and food processing wastes; 2000; Des Moines, IO.
- Silmina, D., Edriani, G., Putri, M. 2010. Efektifitas Berbagai Media Budidaya Terhadap Pertumbuhan Maggot *Hermetia illucen*. Institut Pertanian Bogor
- Subamia, I. W., Nur, B., Musa, A dan Kusumah, R.V. 2010. Manfaat Maggot yang dipelihara dengan Zat Pemicu Warna Sebagai Pakan Untuk Peningkatan Kualitas Warna Ikan Rainbow (*Melanotaenia boesmani*) asli Papua. Balai Riset Budidaya Ikan Hias Depok. Depok
- Sugianto, D., 2007. Pengaruh tingkat pemberian magot terhadap pertumbuhan dan efesiensi pemberian pakan benih ikan gurame (*Oshpronemus gouramy*). *Skripsi*. Teknologi dan Manajemen Perikanan Budidaya Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.