

**EFEKTIFITAS BERBAGAI MEDIA BUDIDAYA TERHADAP
PERTUMBUHAN MAGGOT *Hermetia illucens***

Dina Silmina, Gebbie Edriani, Mardian Putri

Institut Pertanian Bogor

ABSTRACT

*The cost of feed is the largest component in fish farming activity that is 50-70 %. To reduce the cost of feed, conducted various research that aims to find alternative materials more affordable. One of the raw materials which could result in fish feed raw materials namely maggots (*Hermetia illucens*). Maggot is an organism derived from the eggs of black soldiers known as its habit of decay organisms consume organic materials. The purpose of this activity is to know the influence of culture media on growth and proliferation of maggots. This event was held on April 2010, at the Teaching Farm, Aquaculture Department, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Bogor Agricultural University. Tools and materials used, among others, buckets, trash bags, and conducting media. Water mixed media by 30% then the container is placed close to the habitat conditions maggots in the media is protected from direct sunlight. Based on the results obtained, the highest biomass of maggots found in the media treatment of rice bran and wheat pollard is sequentially 430 g and 456.6 g maggots. That is because the nutrients and moisture content of media that meets the nutritional needs and habitat live of maggots. Based on the activities under taken maggots cultivation, it can be concluded that the optimal medium for the propagation and growth of maggots are wheat pollard and bran.*

Keywords: maggot, media, biomass

ABSTRAK

Biaya pakan merupakan komponen terbesar dalam kegiatan budidaya ikan yaitu 50-70 %. Untuk menekan biaya pakan, dilakukan berbagai riset yang bertujuan mencari bahan baku alternatif yang lebih terjangkau. Salah satu bahan baku yang berpotensi menjadi bahan baku pakan ikan yaitu maggot *Hermetia illucens*. Maggot merupakan organisme yang berasal dari telur *black soldier* yang dikenal sebagai organisme pembusuk karena kebiasaannya mengkonsumsi bahan-bahan organik. Tujuan dilakukannya kegiatan ini yaitu mengetahui pengaruh media budidaya terhadap pertumbuhan dan perkembangbiakan maggot (*Hermetia illucens*). Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan April 2010, bertempat di Teaching Farm, Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Alat dan bahan yang digunakan antara lain ember, *trash bag*, dan media budidaya. Media dicampur air sebanyak 30 % kemudian wadah diletakkan dekat dengan habitat maggot dalam kondisi media terlindung dari sinar

matahari secara langsung. Berdasarkan hasil yang diperoleh, biomassa maggot tertinggi terdapat pada perlakuan media dedak dan tepung *pollard* yaitu secara berurut 430 g dan 456,6 g maggot. Hal tersebut dikarenakan kandungan nutrisi dan kelembaban media yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi dan habitat hidup maggot. Berdasarkan kegiatan budidaya maggot yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa media yang optimal bagi perkembangbiakan dan pertumbuhan maggot yaitu tepung *pollard* dan dedak.

Kata kunci : maggot, media, biomassa

PENDAHULUAN

Permintaan ikan yang meningkat belum diiringi dengan peningkatan produksi ikan. Dalam salah satu programnya, Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) mencanangkan Indonesia sebagai penghasil ikan terbesar di dunia untuk beberapa komoditas. Berbagai macam cara dilakukan untuk meningkatkan produksi ikan, salah satunya adalah dengan melakukan riset untuk menciptakan pakan yang ekonomis dengan nilai nutrisi yang sesuai kebutuhan nutrisi ikan. Selama ini bahan baku yang digunakan sebagai bahan baku pakan adalah tepung ikan yang diimpor. Harga tepung ikan yang semakin meningkat tidak diikuti dengan harga ikan yang relatif stabil di pasaran, terutama ikan air tawar yang harganya lebih terjangkau dibandingkan ikan air laut. Sebagai contoh, harga ikan mas di pasar nasional berkisar Rp. 15.000 – Rp. 16.500 per kilogram (Trobos 2010), sedangkan harga pakan Rp. 7.000 per kg. Dengan harga pakan ikan air tawar sebesar itu,- maka biaya pakan saja untuk memproduksi 1 kg ikan sekitar Rp.9.000,- sd Rp.10.000,- per kg ikan padahal harga ikan air tawar di tingkat petani hanya sekitar Rp.10.000,- sd Rp.14.000,-sehingga usaha budidaya ikan susah untuk berkembang.

Hal ini tentu menjadi perhatian lebih pemerintah dan para petani dimana untuk memproduksi satu kilogram ikan dibutuhkan biaya pakan sebesar 50-70 % dari biaya produksi. Untuk menekan biaya pakan, dilakukan berbagai riset yang bertujuan mencari bahan baku alternatif pengganti tepung ikan, dan bahan baku alternatif tersebut diutamakan bahan baku lokal yang selalu tersedia. Salah satu bahan baku yang dapat digunakan sebagai pakan ikan adalah maggot (*Hermetia illucens*). Maggot merupakan organisme yang berasal dari telur *black soldier* yang dikenal sebagai organisme pembusuk karena kebiasaannya mengkonsumsi bahan-bahan organik. Syarat bahan yang dapat dijadikan bahan baku pakan yaitu : tidak berbahaya bagi ikan, tersedia sepanjang waktu, mengandung nutrisi sesuai dengan kebutuhan ikan, dan bahan tersebut tidak berkompetisi dengan kebutuhan manusia. Berdasarkan persyaratan tersebut, maka maggot dapat dijadikan bahan baku alternatif pengganti tepung ikan sebagai bahan baku pakan. Maggot dapat tumbuh dan berkembang pada media yang mengandung nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan hidupnya. Budidaya maggot dapat dilakukan dengan menggunakan media yang mengandung bahan organik dan berbasis limbah ataupun hasil samping kegiatan agroindustri. Oleh karena itu, untuk menunjang

budidaya maggot, perlu diketahui media yang optimal bagi pertumbuhan dan perkembangbiakan maggot.

TUJUAN

Mengetahui pengaruh media budidaya terhadap pertumbuhan dan perkembangbiakan maggot (*Hermetia illucens*).

METODE

Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 2 sampai 11 April 2010, bertempat di Teaching Farm, Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Bahan dan alat

Adapun alat yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu *ember, trash bag*, gelas ukur, paku, martil, kayu penyangga, dan timbangan.

Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu Palm Kernel Meal (PKM), tepung pollard, bungkil kedelai, ampas tahu, dedak, air.

Prosedur Kerja

Persiapan Media dan Wadah Budidaya

Kegiatan budidaya maggot dilakukan dengan membuat media tumbuh maggot. media terdiri bahan-bahan tersebut. satu kilogram bahan media dicampurkan dengan satu liter air, air ditambahkan secara perlahan, agar media tidak terlalu basah. Media diaduk secara merata dan digemburkan. setelah itu media yang telah siap, diletakkan pada kayu yang tergantung sebagai tempat peletakkan media agar *Black soldier* bertelur pada media tersebut, setelah itu media ditutup dengan *trash bag* hitam. Media dibiarkan selama sepuluh hari dan diamati.

Pengamatan Biomassa Maggot

Pengamatan perkembangan maggot dilakkan setiap hari dengan melihat kondisi media tumbuh maggot dan tingkat pertumbuhan maggot.

Parameter yang diamati

Parameter yang diamati yaitu biomassa maggot, jenis maggot yang tumbuh, serta kondisi media tumbuh maggot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pertumbuhan maggot selama pemeliharaan pada media yang berbeda disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil pengamatan budidaya maggot *Hermetia illucens* dengan berbagai perlakuan media

No	Perlakuan	Biomassa (gram)	Keterangan
1	Tepung <i>Pollard</i>	370	-
2	Tepung <i>Pollard</i>	500	-
3	Tepung <i>Pollard</i>	500	-
4	<i>Palm Kernel Meal</i> (PKM)	30	-
5	<i>Palm Kernel Meal</i> (PKM)	50	-
6	<i>Palm Kernel Meal</i> (PKM)	25	-
7	Bungkil kelapa	-	Kadar air terlalu tinggi
8	Bungkil kelapa	-	Kadar air terlalu tinggi
9	Bungkil kelapa	20	-
10	Ampas Tahu	140	-
11	Ampas Tahu	20	-
12	Ampas Tahu	12	-
13	Dedak	280	-
14	Dedak	580	-
15	<i>Pollard</i> +PKM+Bungkil Kedelai+Dedak	250	-
16	<i>Pollard</i> +PKM+Bungkil Kedelai+Dedak	300	-

Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa biomassa maggot tertinggi terdapat pada perlakuan media dedak dan tepung *pollard* yaitu secara berurut 430 g dan 456,6 g maggot.

Pembahasan

Maggot merupakan organisme yang berasal dari telur *black soldier* yang mengalami metamorfosis pada fase kedua setelah fase telur dan sebelum fase pupa yang kemudian berubah menjadi lalat dewasa. Klasifikasi maggot menurut Anonim¹ (2010) adalah sebagai berikut :

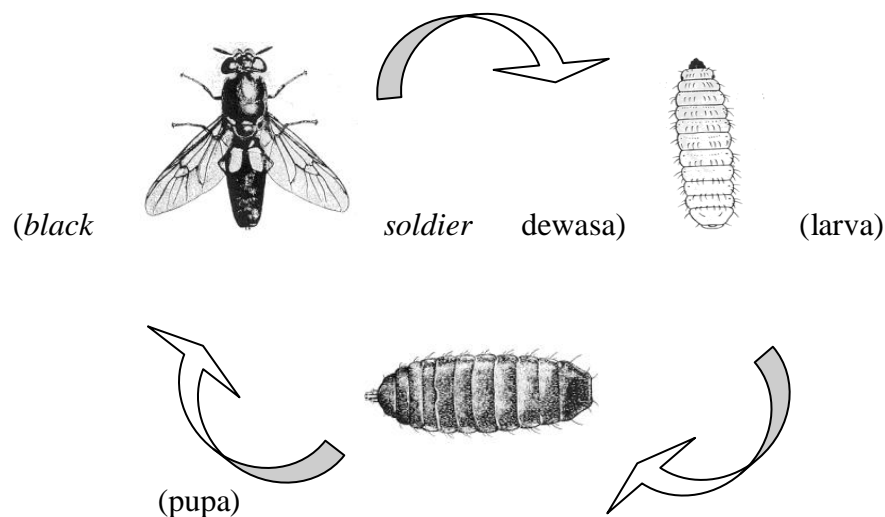
Kingdom : Animalia

Phylum : Arthropoda
 Class : Insecta
 Order : Diptera
 Family : Stratiomyidae
 Subfamily : Hermetiinae
 Genus : *Hermetia*
 Species : *H. Illucens*



Gambar 1. *Black Soldier (Hermetia illucens)* (Anonim¹ 2010)

Maggot mengalami beberapa tahapan selama siklus hidupnya, yang diawali dengan telur yang dihasilkan oleh *black soldier*, kemudian telur menetas menjadi larva, larva berkembang menjadi pupa, dan akhirnya pupa menjadi *black soldier* dewasa. Berikut ini dapat dilihat siklus hidup dari *black soldier*.



Gambar 2. Siklus Hidup *Black Soldier* (Anonim¹ 2010)

Maggot umumnya 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 pembusuk di wilayah temperate dan

tropis. Maggot dewasa tidak makan, tetapi hanya membutuhkan air sebab nutrisi hanya diperlukan untuk reproduksi selama fase larva (Tomberlin, 2009). *Hermetia illucens* dalam siklus hidupnya tidak hinggap dalam makanan yang langsung dikonsumsi manusia. Dalam usia dewasa makanannya utamanya adalah sari bunga, sedangkan pada usia muda makanannya berasal dari cadangan makanan yang ada dalam tubuhnya. Perkembangbiakan dilakukan secara seksual, yang betina mengandung telur, kemudian telur diletakan pada permukaan yang bersih, namun berdekatan dengan sumber makanan yang cocok untuk larva. Larva kecil sangat memerlukan banyak makanan untuk tumbuh sehingga menjadi pupa. Sumber makanan yang paling disukai nampaknya adalah PKM yang sudah terfermentasi. Dengan demikian prospek untuk pengembangan maggot sebagai pakan ikan lebih aman adalah *Hermetia illucens*.

Pada kegiatan ini digunakan berbagai media yang berbeda untuk mengetahui media yang paling baik untuk menumbuhkan maggot. Bahan yang digunakan antara lain tepung *pollard*, *palm kernel meal*, bungkil kelapa, ampas tahu, dan dedak. Bahan-bahan tersebut merupakan hasil sampingan dari pengolahan yang harganya relatif murah namun dapat digunakan sebagai media pertumbuhan maggot sebab masih memiliki kandungan nutrisi di dalamnya.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada kegiatan ini tampak bahwa media yang menghasilkan jumlah maggot terbanyak yaitu media tepung *pollard* dan dedak hal itu tampak dari jumlah rata-rata maggot yang dihasilkan yaitu secara berurut 456,6 g maggot pada media *pollard* dan 430 g maggot pada media dedak. Dedak padi yang digunakan sebagai media pertumbuhan maggot merupakan hasil sampingan proses pemecahan kulit gabah, yang terdiri atas lapisan kutikula sebelah luar dan hancuran sekam. Dedak ini mengandung nutrient yang dibutuhkan oleh maggot. Menurut Murni *et al.* (2008), dedak mengandung nutrisi sebagai berikut yaitu protein kasar 12-14%, kadar lemak 7-19%, kadar abu 9-12%, serat kasar 8-13%, dan BETN 64-42%. Kandungan nutrient ini yang merangsang *Black soldier* untuk berproduksi di media yang telah disediakan. Dedak yang paling baik adalah dedak halus yang didapat dari proses penyosohan beras. Dedak yang digunakan untuk proses kultur maggot tidak sulit diperoleh karena produksi dedak di Indonesia cukup banyak yaitu dapat mencapai empat juta ton dan murah, hal itu tampak dari produksi padi Indonesia. Bahan dedak padi ada 2 macam yaitu dedak halus (katul) dan dedak kasar. Maggot akan mengkonversi protein dan berbagai nutrisi menjadi biomassa maggot. Maggot ini akan mereduksi nutrient yang terdapat di media sebesar 50-70% (Gary, 2009).

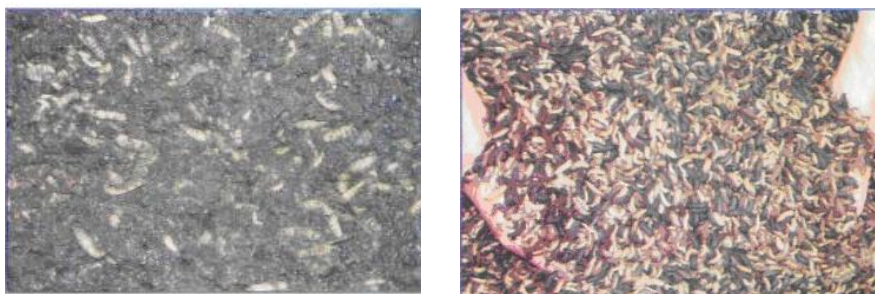


Gambar 3. Maggot (Anonim¹ 2010)

Sementara jumlah maggot pada media PKM dan kombinasi PKM, bungkil kedelai, tepung *pollard*, dan dedak memiliki jumlah maggot yang lebih sedikit. PKM dan ampas tahu merupakan media yang mengandung nutrisi yang cukup. Menurut Hem *et al.*, (2008), tepung PKM (*Palm Kernel Meal*) merupakan bahan sampingan (*by-product*) yang dihasilkan sesudah ekstrak minyak kelapa sawit (*Palm Kernel Oil*). PKM memiliki kandungan protein yang tinggi sekitar 14-21%, dan kandungan lemak sekitar 8-17% (Sundu *et al.*, 2009). PKM juga kaya akan arginin, leusin, dan sistein, tetapi miskin kandungan lisin. Nilai protein yang tinggi tidak menjamin kebutuhan nutrisi bagi pertumbuhan maggot yang terdapat di media cocok bagi pertumbuhan maggot. Begitu pula dengan ampas tahu, yang memiliki kandungan gizi berupa protein (23,55%), lemak (5,54%), karbohidrat (26,92%), abu (17,03%), serat kasar (16,53%), dan air (10,43%). Media ampas tahu yang digunakan untuk pertumbuhan maggot memiliki kadar air yang tinggi, hal itu tampak saat media ampas tahu yang digunakan masih basah. Kondisi air yang tinggi menghambat pertumbuhan maggot (Anonim², 2010).

Lain halnya pada media bungkil kelapa, jumlah rata-rata maggot yang tumbuh dari tiga ulangan yaitu 6,6 g, rendahnya jumlah maggot yang dihasilkan dikarenakan media bungkil kelapa yang digunakan mengandung air yang tinggi hal ini menghambat perkembangbiakan maggot pada media tersebut. Bungkil kelapa pada umumnya mengandung protein kasar sekitar 20 % dan biasanya digunakan sebagai bahan pakan ternak unggas. Namun kandungan protein tersebut tidak dapat dimanfaatkan secara optimum karena nilai kecernaannya yang rendah. Akan tetapi kandungan proteinnya dapat ditingkatkan melalui proses fermentasi ataupun penambahan nitrogen anorganik seperti urea dan ZA. Setelah difermentasi maka akan terjadi peningkatan kadar protein kasar, kalsium, fosfor, serta penurunan kandungan lemak dan serat kasar (Anonim³, 2010).

Pemanenan maggot dilakukan dengan memisahkan maggot dari media tumbuhnya yaitu dengan menggemburkan tanah dibawah cahaya matahari, pada saat itu maggot akan bergerak ke atas. Saat maggot di atas permukaan media dilakukan pengumpulan maggot dan diletakkan di dalam wadah yang telah disediakan.



Gambar 4. Penggemburan media maggot (KKP, 2010)

Banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan budidaya maggot. Hal yang mempengaruhi produksi maggot pada media yang disediakan yaitu kondisi lingkungan budidaya maggot dan kandungan nutrisi bahan. Dilihat dari kondisi lingkungannya, maggot menyukai kondisi lingkungan yang lembab. Begitu juga dengan kandungan nutrisi pada media tumbuh maggot. Kandungan nutrisi yang optimum sangat penting bagi pertumbuhan biomassa maggot, menurut Dupont

(2003), bahan yang cocok bagi pertumbuhan maggot adalah bahan yang banyak mengandung bahan organik.

Maggot banyak digunakan sebagai pakan pada ikan-ikan air tawar seperti ikan patin, ikan toman, dan ikan arwana. Maggot yang diberikan dapat berupa maggot segar maupun maggot yang telah dihancurkan. Maggot digunakan sebagai bahan baku pakan pengganti tepung ikan. Beberapa keuntungan maggot sebagai pakan ikan yaitu mudah dibudidayakan karena maggot mampu memanfaatkan bahan organik (limbah), dapat dibudidayakan secara massal, mengandung antimikroba, anti jamur, dan tidak membawa penyakit. Maggot mengandung protein yang tinggi yaitu 30-45 %, mengandung asam lemak essensial linoleat dan linolenat (KKP, 2010). Menurut rini *dalam* Koran Jakarta (2010), kandungan protein yang terdapat pada maggot lebih tinggi 20-25 % dibanding pakan buatan. Melihat hal tersebut, penggunaan maggot sebagai pakan ikan cukup menguntungkan karena untuk mendapatkan pakan alami berprotein tinggi dapat dilakukan dengan memproduksi maggot pada media tumbuh yang optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan budidaya maggot yang dilakukan, media yang optimal bagi perkembangbiakan dan pertumbuhan maggot adalah tepung pollard dan dedak. Hal itu tampak pada jumlah maggot yang dihasilkan pada media dedak dan tepung pollard.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim¹. 2010. Black soldier fly. <http://ipm.ncsu.edu> [18 April 2010]
- Anonim². 2010. Dibiakkan melalui limbah tahu. <http://www.gizi.net> [18 April 2010]
- Anonim³. 2010. Bungkil kelapa fermentasi untuk pakan itik. <http://balitnak@indo.net.id> [18 April 2010].
- Duponte M.W dan Larish L.B. Tropical agriculture and human resource (CTAHR). Hawaii.
- Gary. 2009. Black soldier fly larva. <http://www.microponics.net> [1 Maret 2011].
- Hem S, S. Toure, Ce Sagbla, M. Legendre. 2008. *Bioconversion of palm kernel meal for aquaculture: Experiences from the forest region (Republic of Guinea)*. African Journal of Biotechnology Vol. 7 (8): 1192-1198.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan. 2010. Produksi missal maggot untuk pakan ikan. <http://www.KKP.go.id>. [1 maret 2011].

- Koran Jakarta. 2010. Pakan ikan berprotein tinggi dari serangga bunga. <http://www.koranjakarta.com> [1 maret 2011].
- Murni R, Akmal, Suparjo, BL Ginting.. 2008. Pemanfaatan limbah sebagai bahan pakan ternak 3. Laboratorium Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi.
- Sundu B, A. Kumar, J. Dingle. 2009. Palm kernel meal in broiler diets: effect on chicken performance and health. School of Animal Studies, University of Queensland, Australia.
- Tomberlin. 2009. *Development of the black soldier fly (Diptera: Stratiomyidae) in relation to temperature*. Entomol Vol. 38(3): 930-934.
- Trobos. 2010. Ketika pembudidaya tak sanggup beli pakan. <http://www.trobos.com> [14 Desember 2010].