

## Media Budidaya Maggot Untuk Pakan Alternatif Ikan dan Ayam

Deden Sudrajat<sup>1a</sup>, Agus Hardian<sup>2</sup>, Bagus Arif Setiawan<sup>1</sup>, Sofiyudin<sup>1</sup>, Muhammad Hildan<sup>1</sup>, Tedi Saputra<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Djuanda

<sup>2</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Djuanda

<sup>3</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Djuanda

Email koresponding: [deden.sudrajat@unida.ac.id](mailto:deden.sudrajat@unida.ac.id)

---

### Abstrak

Permasalahan di Desa Jambuluwuk adalah banyaknya sampah organik yang dihasilkan oleh industri rumah tangga dan pertanian yang belum dikelola sehingga menimbulkan bau tidak sedap. Sampah tersebut berupa potongan sayuran, kulit buah-buahan dan tulang daging. Selain itu di sector perikanan, peternak ikan yang masih menggunakan pelet sebagai pakan ikan, mengingat harga pelet yang meningkat peternak harus mencari alternatif lain untuk menekan biaya pakan, salah satu solusinya adalah budidaya maggot sebagai pengganti pakan ternak yang memiliki kandungan protein tinggi. Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) mengadakan kegiatan sosialisasi budidaya maggot sebagai alternatif pakan ternak yang dilaksanakan di Desa Jambuluwuk. Metode yang dilaksanakan adalah ceramah, diskusi dan praktek. Sebelum dilakukan sosialisasi, survei dan observasi lapangan dan metode literatur. Informasi hasil wawancara diperkuat dengan melakukan kajian Pustaka terhadap sumber-sumber yang relevan dengan topik bahasan. Hasil dari sosialisasi ini adalah rasa antusias masyarakat dibuktikan dengan diskusi yang interaktif antara dosen dan masyarakat.

Kata kunci: Alternatif pakan ternak, black soldier fly, maggot, sampah organik.

---

## I. PENDAHULUAN

Desa Jambuluwuk adalah desa yang memiliki potensi mata pencaharian di bidang perikanan setelah pertanian. Menjadi peternak ikan memerlukan pemberian makanan khusus yaitu menggunakan pelet. Namun, permasalahan baru muncul yaitu meningkatnya harga pakan sehingga peternak memerlukan solusi lain untuk menekan biaya pakan salah satunya adalah mengganti pelet dengan pakan buatan sendiri yang tinggi protein. Harga sumber protein dan adanya ancaman ketahanan pakan, tekanan lingkungan dan pertambahan populasi manusia serta permintaan pakan meningkat menyebabkan harga protein menjadi mahal (FAO 2013). Salah satu pakan yang disarankan adalah maggot karena memiliki kandungan gizi yang tinggi dan dapat diproduksi secara massal.

Maggot merupakan salah satu larva lalat yang memiliki kandungan protein hewani tinggi sekitar 30-45%. Kandungan protein yang tinggi sangat potensial sebagai pakan tambahan black soldier fly atau untuk perbesaran ikan. Maggot juga memiliki kandungan antijamur dan antimikroba sehingga apabila dikonsumsi ikan akan tahan terhadap penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan jamur (Indarmawan 2014). Organ penyimpanan pada maggot yang disebut trophocytes berfungsi menyimpan kandungan nutrient yang terdapat pada media kultur yang dimakannya. Penggunaan insekta sebagai sumber protein telah banyak diteliti. Menurut Van Huis (2013), protein yang bersumber pada serangga lebih ekonomis, bersifat ramah lingkungan dan mempunyai peran penting secara alamiah. Insekta memiliki nilai konversi pakan yang tinggi dan dapat diproduksi secara massal. Budi daya insekta juga dapat mengurangi limbah organik yang berpotensi mencemari lingkungan (Li et al. 2011).

Maggot (*Hermetia illucens*) adalah salah satu insekta yang mulai banyak dipelajari karakteristiknya dan kandungan nutriennya. Lalat ini berasal dari Amerika dan selanjutnya tersebar ke wilayah subtropis dan tropis di dunia (Čičková et al. 2015). Kondisi iklim tropis Indonesia sangat ideal untuk budi daya BSF. Ditinjau dari segi budi daya, BSF sangat mudah untuk dikembangkan dalam skala produksi massal dan tidak memerlukan peralatan yang khusus. Tahap akhir larva (prepupae) dapat bermigrasi sendiri dari media tumbuhnya sehingga memudahkan untuk dipanen. Selain itu, lalat ini bukan merupakan lalat hama dan tidak dijumpai pada pemukiman yang padat penduduk sehingga relatif aman jika dilihat dari segi kesehatan manusia (Li et al. 2011).

Dariberbagai insekta yang dapat dikembangkan sebagai pakan, kandungan protein larva BSF cukup tinggi, yaitu 40-50% dengan kandungan lemak berkisar 29-32% (Bosch et al. 2014). Menurut Rambat et al. (2016) menyimpulkan bahwa tepung BSF berpotensi sebagai pengganti tepung ikan hingga 100% untuk campuran pakan ayam pedaging tanpa adanya efek negatif terhadap pencernaan bahan kering (57,96-60,42%), energi (62,03-64,77%) dan protein (64,59-75,32%), walaupun hasil yang terbaik diperoleh dari penggantian tepung ikan hingga 25% atau 11,25% dalam pakan. Sebagai sumber bahan baku pakan, produk berbasis insekta juga harus aman dari kontaminan kimia. Maggot memiliki fungsi pakan alternatif untuk ikan yang dapat diberikan dalam keadaan segar (Subamia et al. 2010). Walaupun penggunaan maggot tidak bisa dijadikan sebagai satu-satunya pakan, namun maggot dapat diaplikasikan bersama pakan komersil sehingga biaya produksi dapat ditekan. Tujuan kegiatan ini yaitu mengkaji nutrisi dan budi daya maggot sebagai alternatif pakan ikan di Desa Jambuluwuk.

## II. METODOLOGI

Tempat dan waktu kegiatan dilaksanakan pada tanggal 28 juli- 2 september 2022. Kegiatan dilaksanakan di Desa Jambuluwuk, Kecamatan Ciawi, Kabupaten Bogor.

### Metode Pelaksanaan

Metode penelitian yang dilakukan adalah wawancara, observasi lapang, kajian

pustaka dan sosialisasi. Wawancara dilakukan secara langsung kepada pokdakan sebagai narasumber sekaligus melakukan pengamatan di kolam ikan dan masyarakat di Desa Jambuluwuk mengenai sampah organik. Sosialisasi dilaksanakan setelah melihat hasil wawancara dan diperkuat dengan melakukan kajian pustaka terhadap sumber-sumber relevan dengan topik bahasan. Sosialisasi dilaksanakan pada tanggal 30 agustus 2022 di posyandu jambuluwuk mengenai pembuatan pakan dan manfaat mengenai maggot berbasis BSF oleh hazim sebagai peternak maggot dan Dr.Ir. Deden Sudrajat M.Si, sebagai salah satu dosen peternakan dari Universitas Djuanda Bogor.

### III. HASIL DAN DISKUSI

*Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* atau Lalat Tentara Hitam merupakan jenis lalat yang banyak dijumpai di tempat-tempat yang mengandung bahan organik terutama kandang ternak atau tempat sampah lainnya, dan BSF mudah dikembangkan dalam skala produksi skala besar atau skala kecil (rumah tangga) dan tidak memerlukan peralatan khusus. Selain itu, lalat ini bukanlah lalat penyebar hama, sehingga relatif aman dari segi kesehatan manusia.

Siklus hidup BSF dari telur hingga dewasa berlangsung sekitar 40-43 hari, tergantung kondisi lingkungan dan media pakan yang disediakan. Saat dewasa, lalat hitam hanya untuk kawin dan bertelur. Bertelurnya lalat betina menandai dimulainya siklus hidup dan berakhirnya tahap kehidupan sebelumnya.

Jenis lalat ini menghasilkan koloni telur sekitar 400 hingga 800 telur, yang ditempatkan di dekat bahan organik yang membusuk dan dalam rongga kecil, kering dan terlindung dari pemangsa dan ancaman sinar matahari langsung. Umumnya, telur menetas setelah empat hari, dan larva yang baru menetas segera mencari makanan di dekatnya, yaitu sampah organik. BSF hanya memberi makan pada masa larva (belatung) yang berlangsung sekitar 14-16 hari, jadi pada masa larva ini menyimpan cadangan makanan (lemak dan protein) hingga cukup untuk menjadi kepompong menjadi lalat, kemudian mencari jodoh, dan kawin. (lalat jantan mati) dan bertelur (lalat betina) sebelum akhirnya mati.

Maggot BSF merupakan fase larva yang berlangsung sekitar 18 hari, pada fase inilah manfaat banyak didapatkan yaitu sebagai biokonversi yang dapat mempercepat proses pengomposan/pembusukan sampah organik dan sumber pakan alternatif untuk pembudidaya ikan, itik, ayam serta masih banyak manfaat lainnya.

1. Maggot dapat mempercepat proses pengomposan atau pembusukan sampah organik

Sampah merupakan masalah yang sangat serius yang dihadapi oleh masyarakat Indonesia, karena sampah yang dihasilkan oleh manusia setiap hari tidak dihitung jumlahnya, baik itu sampah organik maupun anorganik. Potensi yang dapat dilihat dari banyaknya sampah organik yang tersedia memberikan peluang untuk mengolahnya menjadi pupuk organik, biogas atau produk daur ulang lainnya. Untuk mempercepat proses pembusukan bahan organik biasanya diperlukan agen biokonversi yaitu dengan bantuan bakteri atau jamur, belakangan ini ditemukan agen biokonversi dengan menggunakan larva dari lalat tentara hitam atau BSF (*Hermetia illucens*) yang lebih dikenal dengan istilah "maggot" yang terbukti efektif menanggulangi permasalahan sampah khususnya sampah organik.

Pada umumnya maggot ini memakan seperti limbah rumah makan, limbah pasar, kotoran ternak/manusia, bangkai hewan bahkan tulang lunak dan sampah-sampah organik lainnya. Produk ahir yang diperoleh adalah pupuk organik padat dan cair, sedangkan kandungan nutrisi tergantung dari sumber pakan (sampah organik) yang diberikan kepada maggot. Serta manfaat yang tidak kalah penting yaitu dapat mengontrol bau, menekan hama-penyakit (pathogen) serta dapat mengurangi emisi gas rumah kaca pada saat proses dekomposisi sampah (Popa dan Green, 2012).

## 2. Maggot sebagai sumber pakan alternative

Penyediaan pakan yang berkualitas merupakan salah satu faktor yang penting dalam budidaya itik, ayam, ikan atau ternak yang lainnya. Protein mempunyai peranan paling penting dalam suatu formula pakan berkualitas, karena protein terlibat dalam pembentukan jaringan tubuh. Sumber protein untuk pakan pada umumnya didapat dari protein hewani dan nabati seperti bungkil kedelai, tepung ikan, tepung darah atau tanaman kacang-kacangan. Selain itu juga protein merupakan salah satu bahan pakan yang paling mahal dibanding dengan bahan yang lainnya, akibatnya pemenuhan sumber protein cukup membebani biaya produksi pakan tersebut, sehingga sampai ditangan konsumen harga pakan buatan pabrik tersebut sangat mahal dan sangat membebani para peternak.

Selain harga pakan yang mahal, peternak juga sering memperoleh kualitas sumber protein yang tidak menentu sehingga mempengaruhi kualitas pakan tersebut, oleh karena hal tersebut makan akan berimbas kepada pertumbuhan dan hasil dari ternak atau ikan yang tidak sesuai dengan harapan bahkan hingga mengalami kerugian.

Salah satu usaha untuk mengurangi biaya produksi dalam budidaya itik, ayam, ikan atau ternak yang lainnya, ialah dengan mengembangkan maggot sebagai pakan alternatif pakan alami atau pemenuhan sumber protein yang sudah terbukti dapat menggantikan pakan ternak buatan pabrik.

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa maggot merupakan salah satu sumber protein hewani tinggi karena mengandung kisaran protein 30-45%. Maggot dalam bentuk kering mengandung 41-42% protein kasar, 14-15% abu, 31-35% ekstrak eter, 0.60-0.63% fosfor, dan 4.8-5.1% kalsium (Bondari & Sheppard, 1987)

### Maggot Dalam Ransum

- Dalam Menyusun ransum, harus memperhatikan kebutuhan nutrisi ayam, puyuh atau ikan, yang berbeda-beda sesuai dengan jenis ternak, umur, tujuan produksi, dan fase fisiologis.
- Kebutuhan nutrisi ternak diantaranya yang penting adalah kebutuhan akan protein, karbohidrat, lemak, mineral dan vitamin.
- Kebutuhan utama nutrient yang penting adalah protein.
- Contoh kebutuhan protein:  
Ayam kampung 16%  
Puyuh petelur 20%

Ikan 30%

- Ransum komersil yang diproduksi oleh perusahaan pakan ternak (comfeed, sintal dll) telah memperhatikan semua kebutuhan nutrisi dan tambahan pakan aditif yang menjamin ternak dapat tumbuh maksimal (Sudrajat, 2022)

Nilai Nutrisi Magot

Proksimat	%	Asam Amino	%	Asam Lemak	%	Mineral	%
Air	2.38	Serin	6.35	Linoleat	0.70	Mn	0.05
Lemak	44.26	Glisin	3.80	Linolenat	2.34	Zn	0.09
Protein	29.65	Histidine	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				
		Taurine	17.53				
		Sistein	2.05				
		NH <sup>3</sup>	4.33				
		Ornitia	0.51				

Potensi Maggot Sebagai Pakan Alternatif Pakan

Kandungan Larva BSF

Protein 28.6-55.2% (rata-rata 40%): sumber alternatif pakan ternak

Lemak 18.9-28.3%

Kadar abu 1-16.6%

#### IV. KESIMPULAN

Maggot (Black soldier fly / BSF) memiliki kandungan protein tinggi (40-50%) sebagai sumber pakan ikan. Pemanfaatan BSF ini diharapkan dapat mengurangi ketergantungan peternak terhadap pelet yang semakin mahal dan dapat memanfaatkan sampah organik sebagai makanan maggot. BSF mengandung senyawa antibakteri yang dapat menguntungkan bagi ikan. Kemampuannya dalam mengurai limbah organik sebagai media perkembangbiakan menjadikan BSF mudah diproduksi dalam skala massal. Namun kekurangannya adalah diperlukan adanya pendampingan berkelanjutan mengenai budi daya BSF dengan demikian pemanfaatan BSF sebagai sumber protein alternatif mampu mengurangi biaya produksi pakan tanpa menurunkan kualitas protein.

#### DAMPAK PROGRAM

Dampak yang didapati dari adanya program ini ialah sebagai berikut:

1. Mengatasi masalah sampah organik limbah rumah tangga.
2. Menjadikan maggot sebagai pakan alternatif, sehingga dapat mengurangi biaya untuk membeli pakan ikan
3. Dan maggot bisa menjadi peluang usaha bagi masyarakat setempat.

#### LAMPIRAN



Gambar 1 Kegiatan Sosialisasi Maggot



Gambar 2 Proses Pembuatan Kandang Maggot Bersama Warga



*Gambar 3 Larva Maggot*



*Gambar 4 Maggot Fase Pupa*



*Gambar 5 Pemberian Pakan Ikan Dengan Menggunakan Maggot*

## REFERENSI

- Aldi M., Farida F., Syahrio T., dan Erwanto. 2018. *Pengaruh berbagai media tumbuh terhadap kandungan air, protein dan lemak maggot yang dihasilkan sebagai pakan*. Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan Vol 2(2):14-20. ISSN:2598-3067.
- Amelia, R. R. 2014. *Studi pengaruh fermentasi bungkil sawit dan limbah cair sapi terhadap protein maggot (hermetia illucens) study on the effect of fermentation and liquid waste oil cow on protein maggot (Hermetia illucens)*. Fiseries III - 1 : 14 – 17. ISSN 2301-4172.
- Barros-Cordeiro KB., Nair Bao S. dan Pujol-Luz JR. 2014. *Intrapuparial development of the black soldier fly, Hermetia illucens*. J Insect Sci. 14:1- 10.
- Bosch G, Zhang S, Dennis GABO, Wouter HH. 2014. *Protein quality of insects as potential ingredients for dog and cat foods*. J Nutr Sci. 3:1-4.
- Chapman RF. 1998. *The Insects: Structure and Function*. Edisi ke-4. Cambridge: Cambridge University Press.
- CickovaH, Newton GL, Lacy RC, Kozanek M. 2015. *The use of fly larvae for organic waste treatment*. Waste Management.35:68-80.
- FAO. 2013. *Edible insects: Future prospects for food and feed security*. Rome (Italy): Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Fauzi, R.U.A dan Sari, E.R.N. 2018. *Analisis usaha budidaya maggot sebagai alternatif pakan lele*. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*. 7(I):39-46
- Gobbi P., Martínez-Sánchez A. dan Rojo S. 2013. *The effects of larval diet on adult life-history traits of the Black Soldier Fly, Hermetia illucens (Diptera: Stratiomyidae)*. Eur J Entomol. 110:461-468.
- <https://jamtani.or.id/public/artikel/6/maggot-solusi-permasalahan-sampah-dan-alternatif-pakan> Diakses pada tanggal 01 September 2022.
- <https://journal.ipb.ac.id/index.php/pim/article/view/31729/20149> Diakses pada tanggal 01 September 2022.
- Indarmawan. 2014. *Hewan Avertebrata Sebagai Pakan Ikan Lele*. Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Jayanthi S., Herika, Rita K., Muhammad A. dan Rafiqah. 2017. *Teknik budidaya black soldier fly (Hermetia illucens)*. Jurnal Jeumpa, 4 (1), 58-66.
- Li Q, Zheng L, Qiu N, Cai H, Tomberlin JK, Yu Z. 2011. *Bioconversion of dairymanure by Black Soldier Fly (Diptera: Stratiomyidae) for biodiesel and sugar production*. Waste Manag. 31:1316-1320
- Montesqrit, Mahata E.M. dan Amizar, R. 2019. *Pemanfaatan tepung maggot dari black soldier fly (hermetia illucens) sebagai pengganti bahan pakan sumber protein dalam ransum unggas*. Laporan Penelitian Dasar Unggulan Unand KRP2GB. Padang.
- Myers HM, Tomberlin JK, Lambert BD dan Kattes D. 2008. *Development of black soldier fly (Diptera: Stratiomyidae) larvae fed dairy manure*. Environ Entomol. 37:11-15.
- Newton, L., C. Sheppard, D. W. Watson, G. Burtle, dan R. Dove. 2005. *Using the black soldier fly, Hermetia illucens, as a value-added tool for the management of swine manure*. Report for The Animal and Poultry waste Management Center. North Carolina State University Raleigh.

- Raharjo, E.I., Rachimi dan Abah M. 2016. *Pengaruh kombinasi media ampas kelapa sawit dan dedak padi terhadap produksi maggot (Hermetia illucens)*. Jurnal Ruaya Vol.4. No .2. Fpik Unmuh-Pnk. ISSN 2541 – 3155.
- Rambet V, Umboh JF, Tulung YLR, Kowel YHS. 2016. *Kecernaan protein dan energi ransum broiler yang menggunakan tepung maggot (Hermetia illucens) sebagai pengganti tepung ikan*. J Zootek. 36:13-22.
- Setiawibowo, A..D. Sipayung, D.A. Putra, P.G.H. 2009. *Pengaruh beberapa media terhadap pertumbuhan populasi maggot (Hermetia illucens)*. Insitut Pertanian Bogor.
- Subamia, I.W. Saurin,M dan Fahmi, R. M. 2010. *Potensi Maggot sebagai Salah Satu Sumber Protein Pakan Ikan*. Jurnal Loka Riset Budi daya Air Tawar. Depok.
- 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.
- Suciati R. dan Hilman F. 2017. *Efektifitas media pertumbuhan maggots Hermetia illucens (lalat tentara hitam) sebagai solusi pemanfaatan sampah organik*. Jurnal. Jurusan Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA. Jakarta Timur.
- Sudrajat, Deden. 2022. *Maggot Dalam Ransum*.Bogor: Universitas Djuanda.
- 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 Universitas Batanghari Jambi Vol.14 No.4.
- Tomberlin JK and Sheppard DC. 2002. *Factors influencing mating and oviposition of black soldier flies (Diptera: Stratiomyidae) in a colony*. J Entolomogy Sci. 37:345-352.
- Tomberlin JK, Sheppard DC, Joyce JA. and Joyce. 2002. *Selected life-history traits of black soldier flies (diptera: stratiomyidae) reared on three artificial diets*. Ann. Entomol.Soc.Am. 95(3):379-386.
- Tomberlin, J.K., P.H. Adler, and H.M. Myers. 2009. *Development of the black soldier fly (diptera: stratiomyidae) in relation to temperature*. Environ Entomol. 38(3):930-934.
- Van Huis A. 2013. *Potential of insects as food and feed in assuring food security*. Annu Rev Entomol.58:563-583.
- Yu G, Cheng P, Chen Y, Li Y, Yang Z, Chen Y, and Tomberlin JK. 2011. *Inoculating poultry manure with companion bacteria influences growth and development of Black Soldier Fly (Diptera: Stratiomyidae) larvae*. Environ Entomol. 40:30-35.
- Zarkani A. dan Miswati. 2012. *Teknik budidaya larva Hermetia illucens (Linnaeus) (Diptera: Stratiomyidae) sebagai sumber protein pakan ternak melalui biokonversi limbah loading ramp dari pabrik CPO*. J Entomol Indonesia. 9:49-56.