

**ANALISIS HARGA POKOK PRODUKSI USAHA BUDIDAYA LARVA  
*BLACK SOLDIER FLY (Hermetia Illucens)* SKALA RUMAH TANGGA****Sri Y. K Hardini<sup>1</sup>, Abel Gandhi<sup>2</sup>**<sup>1</sup> Agribusiness Department, Terbuka University<sup>2</sup> Agribusiness Department, Surya UniversityKorespondensi: [abel.gandhy@surya.ac.id](mailto:abel.gandhy@surya.ac.id)**ABSTRAK**

Larva *Black Soldier Fly* (BSF) memiliki kandungan protein yang tinggi, sehingga layak untuk dijadikan pakan tambahan bagi ternak dan juga sebagai pengganti tepung ikan sebagai sumber protein dalam pembuatan pakan ternak. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghitung harga pokok produksi (HPP) budidaya larva BSF pada skala rumah tangga. Metode perhitungan HPP menggunakan metode *full costing*. Berdasarkan hasil analisis, biaya yang dikeluarkan untuk budidaya larva BSF adalah sebesar Rp 2.477/Kg. Sehingga larva BSF memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sumber protein dalam usaha budidaya peternakan dengan biaya yang lebih rendah. Dengan demikian para pelaku usaha budidaya ternak dapat menurunkan biaya pakan yang dikeluarkan untuk ternak yang dibudidayakan. Manfaat lain yang diperoleh dari hasil budidaya larva BSF adalah dihasilkan pupuk kompos yang diperoleh dari sisa limbah organik yang tidak termakan oleh larva BSF. Selain itu, larva BSF merupakan solusi untuk permasalahan sampah organik yang dihasilkan oleh masyarakat, karena limbah organik merupakan pakan dari larva BSF.

**Kata Kunci: Black Soldier Fly, HPP, Full Costing****ABSTRACT**

*Black Soldier Fly (BSF) larvae have a high protein content, making them suitable as additional feed for livestock and also as a substitute for fish meal as a protein source in making animal feed. The purpose of this study was to calculate the production cost (HPP) of BSF larvae cultivation on a household scale. The Cost Production calculation method used in the research was full costing method. Based on the analysis results, the costs incurred for BSF larvae cultivation is Rp. 2.477 / Kg. So that BSF larvae have the potential to be developed as a source of protein in livestock cultivation with a lower costs. Thus, livestock cultivation business actors can reduce feed costs incurred for cultivated livestock. Another benefit from the cultivation of BSF larvae is the production of compost obtained from the organic waste that is not eaten by BSF larvae. In addition, BSF larvae is a solution for the problem of organic waste produced by the community, because organic waste is the feed of BSF larvae.*

**Keywords: Black Soldier Fly, Production Cost, Full Costing****PENDAHULUAN****Latar Belakang**

Pakan merupakan elemen penting dalam usaha budidaya ternak secara intensif. Oleh karena itu, untuk mendapatkan hasil panen yang baik, maka ketersediaan pakan

diperlukan dalam jumlah, waktu dan mutu yang tepat. Peternak pada umumnya menggunakan pakan komersil produksi pabrik untuk memenuhi kebutuhan pakan ternaknya. Biaya pakan merupakan komponen terbesar pada total biaya yang dikeluarkan oleh peternak. Proporsi biaya pakan dapat mencapai 70% dari total biaya yang dikeluarkan oleh peternak (Gandhy & Sutanto, 2017). Dengan demikian, jika peternak mendapatkan atau memproduksi pakan dengan biaya yang lebih murah, maka biaya produksi akan semakin rendah dan keuntungan yang diperoleh oleh peternak akan meningkat.

Salah satu permasalahan dalam produksi pakan buatan di Indonesia adalah masih diimpornya tepung ikan untuk memenuhi kebutuhan produksi pakan buatan domestik (Hadadi et al., 2009). Ketergantungan pabrik pakan terhadap bahan baku impor menyebabkan harga pakan menjadi mahal dan harganya cenderung meningkat setiap tahun. Oleh karena itu, perlu dicari alternatif sumber bahan baku lokal yang dapat dipergunakan sebagai sumber protein hewani pakan untuk mengurangi ketergantungan terhadap tepung ikan.

Sumber protein yang dapat digunakan sebagai alternatif pengganti tepung ikan harus tersedia dalam jumlah yang melimpah serta dalam pemanfaatannya tidak berkompetisi langsung dengan manusia. Selain itu, syarat lain bahan yang dapat digunakan sebagai bahan baku pakan adalah tidak berbahaya bagi ternak, tersedia sepanjang waktu serta mengandung nutrisi sesuai dengan kebutuhan ternak (Fahmi, 2015).

Serangga merupakan salah satu alternatif sumber protein yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Terdapat beberapa jenis serangga berpotensi dimanfaatkan untuk memproduksi biomassa bermanfaat, tetapi yang mulai banyak diteliti adalah larva dari *Black Soldier Fly*/BSF (*Hermetia illucens*/maggot), larva lalat rumah (*Musca domestica*) dan ulat hongkong (*Tenebrio molitor*) (Indarmawan, 2014). Larva BSF memiliki tingkat pertumbuhan tinggi dan konversi pakan yang optimal serta dapat memanfaatkan dengan baik berbagai jenis material sebagai sumber makanan termasuk bahan organik (Veldkamp & Niekerk, 2019).

Larva *Black Soldier Fly* (BSF) juga dapat dimanfaatkan sebagai pakan tambahan untuk hewan ternak. Larva dapat diberikan kepada hewan ternak dalam bentuk *fresh* maupun telah dikeringkan. Kandungan protein yang dimiliki oleh

maggot adalah sebesar 35%, sehingga dapat memenuhi kebutuhan protein hewan ternak (Azir et al, 2017).

Untuk mengetahui efisiensi biaya produksi yang terjadi dengan memanfaatkan larva *Black Soldier Fly* sebagai pakan ternak, maka perlu diketahui biaya produksi yang dikeluarkan untuk menghasilkan maggot. Perbandingan antara harga pokok produksi untuk setiap kilogram maggot dan biaya yang dikeluarkan untuk membeli setiap kilogram pakan pabrik, akan memberikan gambaran yang lebih jelas kepada peternak tentang efisiensi biaya yang dikeluarkan untuk pakan ternak.

## **METODE PENELITIAN**

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan pada peternak *Black Soldier Fly* skala rumah tangga, yang berlokasi di Kelurahan Bubulak, Kecamatan Bogor Barat, Kota Bogor. Pemilihan lokasi secara sengaja (*purposive*) berdasarkan pertimbangan bahwa skala usaha peternak sesuai dengan kriteria penelitian dan daerah tersebut memiliki kondisi lingkungan yang cocok untuk perkembangan larva *Black Soldier Fly* (Maggot).

### **Sumber Data Penelitian**

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder. Data Primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari objek penelitian sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh tidak langsung dari objek penelitiannya, melainkan dari sumber lain, baik lisan maupun tulisan (Nazir, 2014). Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui observasi langsung kegiatan produksi larva BSF (maggot). Sedangkan data sekunder diperoleh dari berbagai literatur mengenai topik yang terkait, seperti jurnal, skripsi maupun thesis.

### **Peralatan dan Bahan Penelitian**

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam proses budidaya larva *Black Soldier Fly* Terdiri dari

1. Kandang Induk dan Kawin Lalat BSF
2. Biopond Untuk Pembesaran Larva BSF
3. Baki Penetasan Telur Lalat BSF
4. Rak penyimpanan Pupa Lalat BSF
5. Ember Untuk Pupa dan Panen Maggot

6. Probiotik (EM4)
7. Dedak
8. Pur Ayam untuk Larva yang baru menetas
9. Limbah Organik sebagai paka Larva BSF

### **Metode Analisis Data**

Data yang diperoleh dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan rumus statistika melalui program Microsoft Excel. Perhitungan harga pokok produksi menggunakan metode *full costing* dilakukan secara kuantitatif.

Menurut Mulyadi (2014) metode full costing (absorption costing) adalah penentuan harga pokok produk yang memperhitungkan semua unsur biaya produksi yang terdiri dari biaya bahan baku, biaya overhead pabrik, dan biaya tenaga kerja langsung yang bersifat variabel (variable cost) maupun yang bersifat tetap (fixed cost). Dalam penelitian ini, perhitungan HPP menggunakan metode full costing, hal ini dikarenakan metode full costing memiliki keunggulan dapat memperkirakan keseluruhan biaya produksi yang dikeluarkan untuk memproduksi suatu produk

Penggunaan metode *full costing* untuk menghitung harga pokok produksi pada penelitian ini terdiri dari unsur biaya berikut:

Biaya Bahan Baku	xxx
Biaya Tenaga Kerja Langsung	xxx
Biaya Overhead Tetap	xxx
<u>Biaya Overhead Variabel</u>	<u>xxx</u> +
Harga Pokok Produksi	xxx

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Lalat *Black soldier fly* (BSF) atau lalat tentara hitam berasal dari daerah tropis dan subtropis di Benua Amerika. Lalat yang memiliki nama *Hermetia illucens* telah menyebar di wilayah antara 40° lintang selatan (LS) - 45° lintang utara (LU). Wilayah Indonesia sangat cocok untuk tempat berkembang biak karena berada di antara 11° LS dan 6° LU. Nama *Black Soldier Fly* berasal dari bentuk kepala yang seperti helm tentara (*soldier*) dan tubuhnya dominan berwarna hitam (*black*).

Panjang tubuhnya secara keseluruhan antara 18-20 mm dengan rentang sayap 8-14 mm (Tribowo, 2019).

Siklus hidup BSF dimulai dari telur yang kemudian menetas menjadi larva. Dari menjadi larva akan berubah bentuk menjadi prepupa. Selanjutnya menjadi prepupa maka akan menjadi pupa. Sehingga proses yang terakhir yaitu menjadi lalat. Jangka waktu yang dibutuhkan telur menjadi larva yaitu bersikar dalam waktu tiga hari. Adapun, waktu yang dibutuhkan untuk larva menjadi prepupa yaitu dua minggu. Selanjutnya tahap prepupa menjadi pupa berkisar satu minggu. Sehingga sampai menjadi lalat dibutuhkan waktu satu minggu sampai dua minggu.

Lamanya siklus pembentukan ini tidak selalu sama, tergantung pada kondisi suhu udara, cahaya matahari, banyaknya BSF dalam kandang, kualitas induk, dan kondisi makanan. Dalam penyediaan BSF perlu mengetahui siklus hidup dari BSF ini. Dari gambar di atas untuk siklus hidup BSF yang dimulai dari telur, larva, prepupa, pupa, dan BSF. Untuk masa telur hingga menetas selama 3 sampai 5 hari. Masa larva memasuki prepupa selama 2 minggu. Dari masa prepupa akan memasuki masa pupa membutuhkan waktu selama 2 minggu. Sementara dari masa prepupa akan menjadi BSF membutuhkan waktu selama 5 sampai 8 hari (Tribowo, 2019).

Saat telur menetas, maka akan masuk dalam tahap makan. Struktur mulutnya berubah seperti kait dan warnanya menjadi cokelat. Struktur mulut tersebut memudahkan agar keluar dan berpindah dari sumber makanan ke lingkungan baru yang kering, teduh dan terlindungi (Dormants et al., 2017).

### **Harga Pokok Produksi Budidaya Larva BSF**

Metode penetapan harga pokok produksi adalah cara menghitung unsur-unsur biaya ke dalam harga pokok produksi. Biaya tersebut terdiri dari biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya *overhead*. Biaya-biaya dan jumlah hasil panen pada penelitian ini dikonversi dalam waktu 1 bulan.

Biaya bahan baku yang digunakan dalam proses budidaya larva BSF terdiri dari limbah organik, dedak dan pur ayam. Limbah organik diperoleh secara gratis dari Tempat Penampungan Sampah dan juga limbah buah yang diperoleh dari kios buah yang berada disekitar lokasi peternakan. Dedak dan Pur yang digunakan setiap hari masing-masing seberat 0,5 kg. Fungsi Pur dan Dedak adalah sebagai nutrisi

larva BSF yang baru menetas dari telur. Nutrisi yang lengkap pada masa awal larva menetas dari telur akan menyebabkan dihasilkannya larva BSF yang berukuran besar ketika usia remaja (14 hari). Total kebutuhan Pur dan Dedak selama 1 bulan adalah 15 kg Pur dan 15 Kg Dedak. Biaya bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komponen Biaya Variabel

Komponen	Harga/Kg	Kebutuhan/Bulan (Kg)	Biaya Per Bulan
Dedak	4.000	15	60.000
Pur	6.000	15	90.000
Total			150.000

Berdasarkan data pada tabel 1. Total biaya variabel yang dikeluarkan setiap bulan untuk usaha budidaya lalat BSF adalah sebesar Rp 150.000. Komponen biaya variabel terbesar adalah untuk pembelian pur, yaitu sebesar Rp 90.000.

Biaya *overhead* variabel yang di perhitungkan dalam budidaya BSF adalah pembelian bahan bakar motor gerobak pengangkut limbah organik. Peternak menggunakan motor yang dilengkapi gerobak pengangkut limbah organik. Kebutuhan bahan bakar minyak per minggu adalah sebanyak 2 liter. Bahan bakar yang digunakan adalah jenis pertamax, dengan harga Rp 9800/liter. Total biaya pembelian bahan bakar per bulan adalah Rp 78.400.

Biaya *overhead* tetap yang digunakan pada usaha budidaya lalat BSF terdiri dari pembuatan Biopond sebanyak 7 Unit dengan Panjang 2 meter dan lebar 1 meter untuk setiap biopondnya. Kandang kawin lalat BSF dengan dinding kawat dan jaring hijau. Dimensi kandang kawin BSF adalah Panjang 4 meter dan Lebar 3 meter. Rak penyimpanan pupa BSF yang berdimensi panjang 2 meter, lebar 60 cm dan tinggi 1,5 m. Rak penyimpanan terdiri dari 4 tingkat. Rak penetasan telur BSF yang memiliki dimensi panjang 2 meter, lebar 60 cm dan tinggi 1,5 m. Pembelian motor bekas yang dilengkapi gerobak untuk mengangkut limbah organik. Baki tempat telur BSF sebanyak 30 buah. Kawat ayakan untuk panen larva BSF sebanyak 5 meter. Komponen biaya overhead tetap, harga, dan biaya penyusutan per bulan untuk setiap komponen disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan data pada tabel 2, total biaya overhead tetap yang dikeluarkan setiap bulan untuk usaha budidaya larva BSF adalah sebesar 291.667. Komponen

dengan umur pakai yang paling lama adalah Biopond pembesaran larva BSF, Rak Penyimpanan Pupa, Rak penetasan telur dan Motor dengan Gerobak Pengangkut sampah organik. Umur pakai untuk masing-masing komponen tersebut adalah 60 bulan atau 5 tahun. Biaya overhead tetap per bulan diperoleh dengan membagi harga setiap komponen dengan umur pakai.

Tabel 2. Komponen Biaya Overhead Tetap

Komponen	Harga	Umur Pakai (Bulan)	Biaya Overhead Tetap
Biopond 7 unit	4.000.000	60	66.667
Rak Penyimpanan Pupa	600.000	60	10.000
Rak penetasan Telur	600.000	60	10.000
Kandang Induk BSF	3.000.000	36	83.333
Motor dan Gerobak Pengangkut Sampah Organik	6.000.000	60	100.000
Baki Tempat Telur	300.000	24	12.500
Ayakan Maggot	100.000	24	4.167
Ember Tempat BSF Bertelur	120.000	24	5.000
Total			291.667

Total biaya yang dikeluarkan setiap bulan merupakan penjumlahan dari biaya bahan baku, biaya overhead variabel dan biaya overhead tetap. Keterangan biaya total yang dikeluarkan setiap bulan untuk budidaya larva BSF disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Biaya Total Per Bulan Budidaya Larva Black Soldier Fly

Keterangan	Jumlah
Biaya Bahan Baku	150.000
Biaya Overhead Variabel	78.400
Biaya Overhead tetap	291.667
Total	520.067

Berdasarkan keterangan pada tabel 3, total biaya yang dikeluarkan setiap bulan adalah sebesar Rp 520.067. Komponen biaya terbesar yang dikeluarkan setiap bulan adalah biaya overhead tetap, yaitu sebesar Rp 291.667.

Larva BSF dapat dipanen setiap 14 hari. Oleh karena itu selama 1 bulan dapat dilakukan 2 kali panen per biopond. Dalam 1 kali panen, setiap biopond dapat menghasilkan 15 kg larva BSF. Sehingga dalam 1 bulan, setiap biopond

menghasilkan 30 kg larva BSF. Total biopond yang dimiliki oleh peternak adalah 7 unit, sehingga total larva BSF yang dapat dihasilkan oleh peternak selama 1 bulan adalah sebanyak 210 kg.

Harga pokok produksi larva *Black Soldier Fly* per kilogram diperoleh dengan membagi antara total biaya yang dikeluarkan setiap bulan dengan total panen larva setiap bulan. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya, maka dapat diketahui Harga Pokok Produksi Larva Black Soldier Fly adalah Rp 2.477/Kg. Dengan nilai tersebut, maka pemberian BSF sebagai pakan tambahan hewan ternak dapat menurunkan biaya pakan yang dikeluarkan oleh peternak. Larva BSF juga memiliki potensi untuk digunakan sebagai bahan baku sumber protein dalam pembuatan pakan ternak.

Budidaya larva *Black Soldier Fly* juga merupakan solusi untuk menyelesaikan permasalahan sampah organik yang dihasilkan oleh masyarakat. Karena limbah organik merupakan pakan bagi larva BSF. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, setiap kilogram larva *Black Soldier Fly* membutuhkan 4-10 kilogram limbah organik sebagai makanannya. Dengan demikian usaha budidaya larva BSF dapat mengurangi volume sampah yang dikirim ke Tempat Pembuangan Sampah Akhir, karena digunakan sebagai pakan budidaya larva BSF. Limbah Organik yang tidak termakan oleh larva BSF dan bercampur dengan kotoran larva BSF disebut kasgot (bekas amggot). Kasgot merupakan pupuk kompos yang hasil sampingan dari budidaya larva BSF. Sehingga budidaya larva BSF memiliki beberapa manfaat, diantaranya menghasilkan larva BSF yang dapat digunakan sebagai sumber protein untuk pakan ternak, membantu menyelesaikan permasalahan pengolahan sampah organik yang dihasilkan masyarakat, serta menghasilkan pupuk kompos berupa kasgot yang dapat diaplikasikan langsung untuk tanaman.

## **KESIMPULAN**

Harga Pokok Produksi Larva Black Soldier Fly adalah Rp 2.477/Kg. Budidaya larva BSF memiliki beberapa manfaat, diantaranya menghasilkan larva BSF yang dapat digunakan sebagai sumber protein untuk pakan ternak, membantu menyelesaikan permasalahan pengolahan sampah organik yang dihasilkan

masyarakat, serta menghasilkan pupuk kompos berupa kasgot yang dapat diaplikasikan langsung untuk tanaman.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis Mengucapkan Terima Kasih kepada Universitas Terbuka yang telah mendanai penelitian ini melalui Hibah Skema Penelitian Terapan tahun anggaran 2020.

### REFERENSI

- Dormants, B., Verstappen, S., & Zurbrugg, C. (2017). *Proses Pengolahan Sampah Organik Dengan Black Soldier Fly (BSF)*. Eawag - Swiss Federal Institute of Aquatic Science.
- Fahmi, M. (2015). Optimalisasi proses biokonversi dengan menggunakan mini-larva *Hermetia illucens* untuk memenuhi kebutuhan pakan ikan. *Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 139–144.
- Gandhy, A., & Sutanto, D. (2017). Analisis Finansial dan Sensitivitas Peternakan Ayam Broiler PT Bogor Eco Farming, Kabupaten Bogor. *Optima*, 1(1).
- Hadadi, A., Herry, W., Setyorini, S., & Ridwan, E. (2009). Produksi Massal Maggot Untuk Pakan Ikan. *Jurnal Budidaya Air Tawar Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar Sukabumi*, 250–268.
- Indarmawan. (2014). *Hewan Avertebrata Sebagai Pakan Ikan Lele*. Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman.
- Mulyadi. (2014). *Akuntansi Biaya. Edisi Kelima*. Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi YKPN.
- Tribowo, H. (2019). *Rahasia Sukses Budidaya Black Soldier Fly Untuk Peternakan, Pertanian, dan Lingkungan*. Nuansa Aulia.
- Veldkamp, T., & Niekerk, T. (2019). Live black soldier fly larvae (*Hermetia illucens*) for turkey poults. *Journal of Insects as Food and Feed*, 5(4), 301–311.