

## **Pelatihan Pengembangan Maggot sebagai Pakan Ternak di Desa Karang Tunggal, Kec Parenggean sebagai Model Kewirausahaan Sosial Masyarakat**

**Yorgen Kaharap<sup>1</sup>, Dotrimensi<sup>2</sup>, Ferry Setiawan<sup>3</sup>, Reny Puspita Sari Nasution<sup>4</sup>**

<sup>1,3,4</sup>FISIP, <sup>2</sup>FKIP, Universitas Palangka Raya

Email: yorgen@fisip.upr.ac.id

### **Abstract**

*The increasing population has an impact on increasing people's need for animal protein derived from fish. This directly increases the demand for these animal protein sources. One type of animal protein source that is widely circulating in the market is catfish (*Clarias batrachus*). So far, catfish have contributed 10% of national aquaculture production with a growth rate of 17%-18%. Along with the increase in consumption levels, several new cultivars of superior quality have emerged. The breakthrough that has been made by the Sukabumi Freshwater Fish Center is to produce a new variety, the Sangkuriang Catfish. Sangkuriang Catfish have the advantage of being able to live in high stocking densities, resistant to disease, has a good ratio of feed to growth of meat and fast harvest time. the high price of animal feed in Central Kalimantan so that there is a need for a cheap animal feed solution to be obtained, therefore it is considered a trigger for the implementation of the Maggot Development Training PkM program as Animal Feed in Karang Tunggal Village, Parenggean District as a Community Social Entrepreneurship Model. Livestock business is the main livelihood for residents in Karang Tunggal Village, Parenggean District, where almost the entire population, more than 75% work as farmers and breeders with various levels. Service through Maggot Development Training as Livestock Feed in Karang Tunggal Village, Parenggean District as a Community Social Entrepreneurship Model. The method used was training on Maggot Development as Animal Feed in Karang Tunggal Village, Parenggean District as a Community Social Entrepreneurship Model. The results of this service show that the community can understand and be able to take advantage of the potential of environmentally friendly resources as a solution for alternative animal feed for Village Communities in their village and meet the needs of animal feed in Karang Tunggal Village.*

**Keywords:** *Maggot, Animal Feed, Social Entrepreneurship.*

### **Abstrak**

Populasi penduduk yang semakin bertambah berimbas pada meningkatnya kebutuhan masyarakat akan protein hewani yang berasal dari ikan. Hal ini secara langsung meningkatkan permintaan sumber protein hewani tersebut. Salah satu jenis sumber protein hewani yang banyak beredar di pasaran adalah ikan lele (*Clarias batrachus*). Selama ini, lele menyumbang 10% produksi perikanan budidaya nasional dengan tingkat pertumbuhan yang mencapai 17%–18%. Seiring dengan naiknya tingkat konsumsi muncul beberapa budidaya varietas baru yang kualitasnya lebih unggul. Terobosan yang telah dilakukan oleh Balai Besar ikan air tawar Sukabumi adalah menghasilkan varietas

baru yakni Lele Sangkuriang. Ikan Lele Sangkuriang memiliki keunggulan mampu hidup dalam kepadatan tebar yang tinggi, tahan terhadap penyakit, memiliki rasio pemberian pakan berbanding pertumbuhan daging yang baik serta waktu panen yang cepat. mahalnya harga pakan ternak di Kalimantan Tengah sehingga perlu adanya solusi pakan ternak yang murah di dapat oleh sebab itu maka dianggap penting untuk dilaksanakannya program PkM Pelatihan Pengembangan Maggot sebagai Pakan Ternak di Desa Karang Tunggal, Kec Parenggean sebagai Model Kewirausahaan Sosial Masyarakat. Usaha peternakan merupakan mata pencaharian utama bagi penduduk di Desa Karang Tunggal, Kec Parenggean yang hampir seluruh Penduduk, lebih dari 75% berprofesi sebagai petani dan peternak dengan berbagai tingkatan. Pengabdian melalui Pelatihan Pengembangan Maggot sebagai Pakan Ternak di Desa Karang Tunggal, Kec Parenggean sebagai Model Kewirausahaan Sosial Masyarakat. Metode yang digunakan adalah pelatihan tentang Pengembangan Maggot sebagai Pakan Ternak di Desa Karang Tunggal, Kec Parenggean sebagai Model Kewirausahaan Sosial Masyarakat. Hasil pengabdian ini menunjukkan bahwa masyarakat dapat mengerti dan bisa memanfaatkan potensi sumber daya yang ramah lingkungan sebagai solusi dari alternative pakan ternak bagi Masyarakat Desa di desanya serta memenuhi kebutuhan pakan ternak di Desa Karang Tunggal.

**Kata Kunci:** *Maggot, Pakan Ternak, Kewirausahaan Sosial.*

## **Pendahuluan**

Populasi penduduk yang semakin bertambah berimbas pada meningkatnya kebutuhan masyarakat akan protein hewani yang berasal dari ikan. Hal ini secara langsung meningkatkan permintaan sumber protein hewani tersebut. Salah satu jenis sumber protein hewani yang banyak beredar di pasaran adalah ikan lele (*Clarias batrachus*). Selama ini, lele menyumbang 10% produksi perikanan budidaya nasional dengan tingkat pertumbuhan yang mencapai 17%–18%. Seiring dengan naiknya tingkat konsumsi muncul beberapa budidaya varietas baru yang kualitasnya lebih unggul. Terobosan yang telah dilakukan oleh Balai Besar ikan air tawar Sukabumi adalah menghasilkan varietas baru yakni Lele Sangkuriang. Ikan Lele Sangkuriang memiliki keunggulan mampu hidup dalam kepadatan tebar yang tinggi, tahan terhadap penyakit, memiliki rasio pemberian pakan berbanding pertumbuhan daging yang baik serta waktu panen yang cepat (Suraya et al., 2016).

Munculnya varietas yang unggul, lele diharapkan menjadi pendongkrak produksi budidaya ikan air tawar dengan target mencapai 38% dalam kurun 2 sampai 3 tahun. Peningkatan kapasitas budidaya juga secara langsung berpengaruh terhadap meningkatnya kebutuhan pakan. Pakan menjadi hal utama dalam budidaya lele. Pakan buatan adalah salah satu faktor penting dalam meningkatkan kualitas pertumbuhan lele. Pakan buatan yang mengandung nilai nutrisi tinggi dapat mendorong pertumbuhan lele menjadi lebih cepat (Djarajah, 2001). Pilihan utama sumber protein dalam formulasi pakan ikan adalah tepung ikan, karena memiliki tingkat daya cerna (*digestibility*) dan tingkat kesukaan (*palatability*) yang baik (Lovell, 1989).

Salah satu kendala dalam pembuatan pakan buatan sumber protein hewani dengan bahan baku tepung ikan adalah tepung ikan masih merupakan komoditas impor sampai saat ini. Pada tahun 2016 Indonesia mengimpor bahan baku pakan ikan hingga 221.564 ton (Rachmawati, Buchori et al., 2015). Tepung ikan yang umumnya digunakan untuk bahan pakan sumber protein hewani ketersediannya sering berfluktuasi dengan harga yang tinggi. Maka dari itu, perlu adanya pakan

alternatif sumber protein hewani sebagai pengganti tepung ikan (Rumondor et al., 2016). Pakan alternatif diharapkan dapat menjawab permasalahan pakan saat ini yaitu harga pakan ikan yang terus naik, masalah pencemaran lingkungan perairan karena penumpukan sisa pakan dan munculnya berbagai macam penyakit yang menyebabkan kematian pada ikan (Fahmi et al., 2009).

Sumber protein yang akan dijadikan alternatif pengganti tepung ikan merupakan bahan yang tersedia dalam jumlah melimpah dan tidak bersaing dengan manusia dalam pemanfaatannya. 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 (Rachmawati, Buchori et al., 2015). Berdasarkan persyaratan tersebut, maggot (*larva*) lalat *black soldier* dapat dijadikan bahan baku alternatif pengganti tepung ikan sebagai bahan baku pakan. Maggot adalah organisme yang berasal dari telur lalat *black soldier* dan salah satu organisme pembusuk karena mengonsumsi bahan-bahan organik untuk tumbuh. Fase pada siklus hidup lalat *black soldier* yaitu maggot (*larva*), prepupa, pupa dan serangga dewasa (Fahmi et al., 2009).

*Hermetia illucense* betina secara alami akan menempatkan telurnya di sekitar sumber makanan, misalnya di sekitar tempat peternakan ayam, kotoran hewan maupun tumpukan limbah bungkil sawit (Fahmi et al., 2009). Kegiatan budidaya membutuhkan media tumbuh yang ketersediaannya melimpah serta mudah didapatkan. Maggot lalat *black soldier* dapat digunakan untuk mengkonversi limbah seperti limbah industri pertanian, peternakan, ataupun feses (Olivier, 2004). Penelitian (Suciati & Faruq, 2017) menunjukkan maggot bisa dikembangkan pada media ampas tahu. Pengabdian ini memanfaatkan ampas tahu, kotoran ternak serta ikan asin sebagai bahan utama media. Ampas tahu dipilih karena selain harganya murah juga karena kandungan nutrisi di dalamnya. Nutrisi yang dimiliki ampas tahu diantaranya yaitu kadar air 51,63%, protein kasar 21,66%, kasar 20,26%, lemak kasar 2,73%, kadar abu 1,21%, kalsium 1,09%, fosfor 0,88%, asam amino lisin, metionin serta vitamin B kompleks yang cukup serta energi metabolis sebesar 2.830 kkal/kg.

Diharapkan ada transfer nutrisi dari ampas tahu ke maggot yang dihasilkan. Limbah ampas tahu sebelumnya sudah sering digunakan oleh petani ikan. Ampas tahu diberikan secara langsung tanpa adanya proses pengolahan terlebih dahulu. Pemberian ampas tahu sebagai pakan ikan dengan cara seperti ini memiliki dampak negatif terhadap ikan maupun lingkungan sekitar. Jika terjadi perubahan baik fisika, kimia maupun biologi, limbah ampas tahu masih mengandung air yang didalamnya terdapat padatan tersuspensi dapat menghasilkan zat racun. Limbah cair yang mengandung polutan organik akan diurai oleh bakteri nitrifikasi sehingga menghasilkan amoniak. Akumulasi amoniak yang tinggi dapat merusak ekosistem sungai dan mematikan organisme perairan (Harahap, 2014).

Penambahan ikan asin pada media media berfungsi untuk menarik lalat agar mau bersarang dalam media budidaya. Tingginya nutrisi yang terkandung pada maggot, ketersediaannya yang melimpah, pemanfaatannya yang tidak bersaing dengan manusia serta media tumbuhnya yang mudah dibuat menunjukkan potensi yang baik sebagai alternatif kombinasi pakan ikan. Maggot diharapkan dapat menjadi jawaban atas permasalahan ketersediaan yaitu harga

pakan yang murah dan mudah didapatkan, tidak menimbulkan pencemaran lingkungan serta dapat meningkatkan daya tahan tubuh ikan (Fahmi et al., 2009).

Sejalan dengan itu, maka perlu adanya pola pembinaan pemberdayaan masyarakat dan pelaku peternakan secara sinergis dapat merencanakan, menyusun, memprogramkan yang bermanfaat bagi masyarakat, pengusaha dan pemerintah. Berdasarkan Latar Belakang dan Gambaran Umum Objek Pendampingan, maka penulis mengambil beberapa Kendala seperti mahalnnya harga pakan ternak di Kalimantan Tengah sehingga perlu adanya solusi pakan ternak yang murah di dapat oleh sebab itu maka dianggap pengtuk untuk dilaksanakannya program PkM Pelatihan Pengembangan Maggot sebagai Pakan Ternak di Desa Karang Tunggal, Kec Parenggean sebagai Model Kewirausahaan Sosial Masyarakat. Beberapa faktor yang menjadi pemicu harga pakan ternak mahal adalah disebabkan komponen utama dalam industri pakan. Dari komposisi pakan unggas hampir 50-55 persen adalah jagung.

Untuk memenuhi kebutuhan tersebut industri pakan akan mengimpor. Namun sejak pemerintah mengurangi, bahkan menyetop impor jagung, industri pakan ternak beralih menggunakan gandum sebagai bahan baku pakan. Pada tahun 2016, impor turun drastis dari 3 juta ton tahun 2015 menjadi 1,3 juta ton. Bahkan tahun 2017, impor jagung tinggal 0,7 juta ton. Bahkan tahun ini, pemerintah menyetop total impor jagung untuk pakan ternak. Perusahaan dalam negeri yang diharapkan membeli jagung dalam negeri justru mengganti jagung dengan gandum. Pengamat Pertanian, Khudori mengatakan, impor gandum untuk pakan melonjak drastis dari 0,02 juta ton tahun 2015 jadi 2,5 juta pada 2016. Serta di picu lagi oleh kenaikan Bahan Bakar Minyak yang baru ditetapkan pemerintah baru baru ini.

Menarik untuk dikembangkan adalah bagaimana cara atau sistem pembuatan pakan ternak alternative dan ramah lingkungan di daerah Gambut agar produktivitas lahan tetap tinggi, lingkungan biofisik terjaga dan tidak menimbulkan bencana, serta dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat di sekitarnya; alternatif yang diusulkan pada Program ini adalah Pelatihan Pengembangan Maggot sebagai Pakan Ternak di Desa Karang Tunggal, Kec Parenggean sebagai Model Kewirausahaan Sosial Masyarakat.

Usaha peternakan merupakan mata pencaharian utama bagi penduduk di Desa Karang Tunggal, Kec Parenggean yang hampir seluruh Penduduk, lebih dari 75% berprofesi sebagai petani dan peternak dengan berbagai tingkatan. Tentunya Kegiatan Program ini memerlukan dukungan dan bantuan dari segenap pihak, baik sivitas akademika Universitas Palangka Raya maupun pihak lain atas dasar kebersamaan. Dukungan moral dan materi akan sangat membantu program ini, yang dengan semangat kemanusiaan dan pengabdian masyarakat mampu menolong mereka yang membutuhkan.

### **Metode Pengabdian**

Untuk metode pelaksanaan kegiatan Program Pelatihan Pengembangan Maggot sebagai Pakan Ternak di Desa Karang Tunggal, Kec Parenggean sebagai Model Kewirausahaan Sosial Masyarakat sendiri ada beberapa hal yang perlu dilakukan diantaranya adalah :

1. Melakukan pendataan peserta pelatihan pada masyarakat desa yang diadakan pada Ruang Rapat Desa yang hadir ditempat acara untuk didata identitasnya laki-laki atau perempuan.

2. Dilakukan pemaparan materi oleh tim dosen dalam Pengembangan Maggot sebagai Pakan Ternak di Desa Karang Tunggal, Kec Paringgean sebagai Model Kewirausahaan Sosial Masyarakat.
3. Melakukan pelatihan Pengembangan Maggot sebagai Pakan Ternak di Desa Karang Tunggal, Kec Paringgean sebagai Model Kewirausahaan Sosial Masyarakat.

## Hasil dan Pembahasan

Maggot adalah organisme pada fase kedua dari siklus hidup lalat black soldier. Telur lalat black soldier menetas dan menjadi maggot. Maggot beranjak pada fase pupa yang kemudian berubah menjadi lalat dewasa. Klasifikasi maggot adalah sebagai berikut: *Kingdom: Animalia; Phylum: Arthropoda; Class: Insecta; Order : Diptera; Family : Stratiomyidae; Subfamily : Hermetiinae; Genus: Hermetia; Species: H. Illucens*. Lalat yang berada di dalam tempat budidaya. Sebelum bertelur, lalat betina akan mencari tempat yang sesuai dan aman untuk meletakkan telurnya. Lokasi yang dipilih untuk bertelur umumnya berdekatan dengan sumber makanan media pertumbuhan, dalam budidaya maggot tempat bertelur lalat adalah daun pisang kering yang diletakkan diatas media budidaya. Lalat betina akan meletakkan telur pada hari kedua setelah kawin, telur akan menetas menjadi larva dalam waktu tiga sampai empat hari. Larva instar pertama akan berkembang sampai menjadi instar keenam dalam waktu 22–24 hari dengan rata-rata 18 hari (Barros-Cordeiro et al., 2014).

Budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) untuk pakan ternak menarik minat masyarakat untuk melakukannya. Hal itu terjadi karena nilai ekonomi maggot BSF untuk pakan ternak memiliki harga jual yang lumayan tinggi di pasaran, sementara biaya produksinya relative tidak besar, jika pakan maggot bersumber berasal dari sampah organik yang selama ini tidak dimanfaatkan atau dibuang ke tempat pemrosesan akhir (TPA). Sehingga selisih antara biaya produksi dan harga jual cukup lumayan untuk peluang suatu usaha.

Penggunaan sampah organik yang selama ini tidak dimanfaatkan untuk pakan maggot, selain akan memperkecil biaya produksi juga membantu dalam melakukan pengurangan timbulnya sampah yang di buang ke TPA atau yang tidak terkelola. Sehingga ketika melakukan budidaya maggot BSF dengan pakan dari sampah organik, kita telah turut membantu mengelola sampah organik yang ada dan ikut serta dalam menjaga kestabilan kelestarian bumi. Maggot BSF bisa saja dibudidaya dengan menggunakan pakan organik yang bukan merupakan sampah seperti pellet atau bahan organik lainnya yang masih memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Hal tersebut tentunya akan menambah biaya produksi karena harus membeli pakan organik dan tidak membantu pengelolaan sampah organik yang ada. Berdasarkan uraian di atas, maka budidaya maggot BSF dengan pakan sampah organik merupakan salah satu dari *green entrepreneur* yang beberapa tahun belakangan ini sering dibahas dan digaungkan. *Green entrepreneur* atau *ecopreneur* selain menciptakan lapangan pekerjaan untuk orang sekitar, juga memberi kesempatan kepada banyak orang untuk ikut melestarikan lingkungan dalam bisnis/usaha mereka. Berdasarkan agenda pelatihan maka dalam hal pengembangan maggot dapat dilakukan beberapa tahap antaralain :

### 1. Mendapatkan bibit BSF dari alam

Tahapan dalam melakukan budidaya maggot BSF terdiri atas empat tahap, yaitu: (1) tahap awal. (2) tahap budidaya telur BSF, (3) tahap produksi maggot BSF dan (4) tahap usaha. Tahap awal merupakan tahapan memperoleh bibit BSF baik dengan cara membeli atau mendapatkan dari alam. Sedangkan tahap budidaya telur BSF merupakan kegiatan perkembangbiakan BSF yang dimulai dari siklus telur, larva, pre pupa, pupa hingga lalat dewasa. Tahap produksi maggot BSF terdiri atas proses degradasi sampah organik dan bekas makanan maggot (kasgot) yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Tahapan terakhir yang merupakan tahap usaha merupakan kegiatan pemanenan dan penjualan fresh maggot BSF atau pelet sebagai pakan ternak, atau penjualan telur dan prepupa sebagai bahan indukan untuk kegiatan budidaya.



Gambar 1. Siklus Perkembangan Maggot BSF

### A. Pembuatan Media Pemancing (Atraktan)

Melakukan budidaya maggot BSF dimulai dari mendapatkan bibit BSF. Bibit BSF bisa didapatkan dengan cara membeli dari pembudidaya maggot berupa telur, atau prepupa. Selain itu, jika ingin mendapatkan bibit BSF secara Cuma-Cuma bisa didapat dari alam, karena lalat BSF dari alam, maka hal pertama yang harus dilakukan adalah mengundang lalat BSF untuk datang ke lokasi yang diharapkan, untuk kemudian kawin dan bertelur.

Agar lalat BSF mau datang ke tempat yang kita inginkan, perlu dibuat media pemancing yang sering disebut sebagai atraktan merupakan substansi yang mirip dengan bahan organik yang membusuk sehingga dapat menarik para betina untuk meletakkan telurnya disekitarnya. Secara alami lalat Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) betina meletakkan telurnya disekitar sumber makanan, yaitu bahan/sampah organik.

Lalat Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) senang meletakkan telur di sela-sela bambu, lubang-lubang kayu atau kardus yang terletak dekat bahan organik/sampah organik. Berbeda dengan lalat biasa dan lalat biru yang

meletakkan telur langsung di atas sampah/sumber yang busuk. Sehingga ketika ingin mendapatkan bibit telur BSF dari alam, disamping harus menyiapkan atraktan, juga harus menyiapkan tempat bertelur lalat BSF.

Hasil penelitian menyatakan bahwa lalat BSF dari alam dapat dipancing kedatangannya dengan menggunakan atraktan yang terbuat dari bekatul (limbah dari penggilingan padi) yang dicampur dengan EM4 (Jyanthi, 2017). Campuran tersebut kemudian di *fermentasi* selama 5 hari. Fermentasi media bekatul akan mengeluarkan bau yang khas sehingga dapat menarik lalat *Black Soldier Fly* jantan dan betina untuk datang ke wadah pemancingan. Tujuannya adalah agar lalat BSF kawin dan mau meletakkan telurnya di tempat yang telah disediakan. Biasanya setelah 3 hari media pemancing/atraktan diletakkan, lalat BSF mulai berdatangan.

Pembuatan media pemancing lalat BSF dengan menggunakan bekatul dan EM4 adalah sebagai berikut (Jyanthi, 2017):

- Menyiapkan wadah untuk media pancing lalat BSF;
- Mengisi wadah dengan 10 kg bekatul, 5 liter air dan 5 tutup botol EM4;
- Menutup wadah dengan terpal hitam dan difermentasikan selama 5 hari;
- Setelah difermentasi, di atas media atraktan diberi tumpukan daun pisang kering sebagai tempat bertelurnya lalat BSF betina
- Media pancing lalat BSF diletakkan dekat dengan sumber sampah organik yang teduh, seperti dekat dengan kebun sawit.



**Gambar 2.** Media Atraktan

Selain media pancing di atas, pembuatan media pancing lalat BSF seperti yang dilakukan oleh Incubi Farm juga bisa ditiru. Media pancing lalat BSF berasal dari sampah organik seperti sampah dapur, sampah buah-buahan. Kemudian sampah organik tersebut disimpan di dalam suatu wadah untuk menarik lalat supaya datang. Selanjutnya di atas media pancing tersebut disimpan jebakan telur dari potongan dus/potongan kayu sebagai tempat betelur lalat. Media pancing ditempatkan pada lokasi yang teduh, misalnya disekitar tanaman atau area peternakan.



**Gambar 3.** Media pancing lalat BSF

Contoh lain adalah sebagai berikut ini:

- Siapkan bahan organik untuk memancing lalat BSF seperti buah-buahan, sayur layu, kotoran ayam, kotoran sapi, usus ayam, dll;
- Semua bahan tersebut diletakkan dalam ember atau kardus bekas;
- Di atas ember/kardus bekas yang berisi sampah organik ditutup dengan kayu yang dilubangi dengan paku atau karton yang memiliki celah-celah/lubang tempat lalat BSF bertelur;
- Lalat BSF akan meletakkan telurnya ditempat yang sempit, bercelah-celah/berlubang dan bersih yang letaknya dekat dengan sampah organik;
- Setelah lalat BSF bertelur di tempat yang telah disediakan, kemudian dibawa ke tempat budidaya untuk selanjutnya ditenakkan.



**Gambar 4.** Kayu yang sudah dilubangi dengan paku untuk tempat bertelur BSF dan diletakkan di atas sampah/pakan

## **B. Pembuatan Tempat Bertelur**

Lalat betina akan meletakkan telur ke dalam rongga-rongga atau sela-sela yang dekat dengan sumber pakan/bahan/sampah organik. Telur-telur tersebut diletakkan dekat dengan bahan organik yang membusuk supaya saat menetas nanti larva-larvanya dapat dengan mudah menemukan sumber makanan di sekitar mereka. Perilaku lalat betina BSF meletakkan telur pada rongga-rongga bertujuan untuk melindungi telur dari ancaman predator dan pengaruh lingkungan seperti sinar matahari langsung. Sinar matahari langsung dapat menghilangkan kadar air pada telur yang dapat mengakibatkan gagal menetas. Agar lebih ekonomis, disarankan untuk menggunakan tempat bertelur yang dapat digunakan berulang

kali, dan mudah dibersihkan dengan cepat. Tetapi jika tidak ada dapat juga menggunakan tempat bertelur sekali pakai.



**Gambar 5.** Beberapa contoh tempat bertelur lalat betina BSF (tumpukan kayu, kardus bekas, *bioball* filter aquarium, tumpukan kardus bekas)

## 2. Penetasan Telur

### A. Pembuatan Media Penetasan Telur BSF

Pembuatan media penetasan merupakan bagian dari proses kegiatan budidaya maggot BSF. Karena untuk mendapatkan larva/maggot harus menetas telur BSF yang dimiliki. Jika telur BSF didapat secara gratis dari alam, maka langkah selanjutnya adalah memindahkan telur-telur yang sudah didapat ke dalam media penetasan. Begitu pula halnya jika telur BSF didapat dari pembudidaya lain yang telah berhasil. Media penetasan merupakan tempat penetasan telur menjadi larva (*Baby maggot*). Media penetasan berisi sumber makanan bernutrisi tinggi sebagai sumber pakan larva yang baru menetas. Media penetasan merupakan tempat pertama bagi baby maggot untuk mendapatkan makanannya.

Media penetasan terdiri dari campuramp dedak/pakan ayam dengan air yang ditempatkan dalam box kecil. Konsentrasi air dalam media penetasan sekitar 70%. Tidak diperlukan ruang khusus untuk penempatan media penetasan, yang perlu diperhatikan adalah melindungi media penetasan dari predator telur BSF, seperti semut, cicak, dan binatang lainnya (ungags, dll). Agar lalat rumah atau lalat biru tidak bertelur dalam media penetasan dapat digunakan jaring penutup untuk melindungi media penetasan.

Berikut ini cara membuat media penetasan telur BSF. Bahan yang diperlukan antaralain :

- Telur BSF 5 gram
- Box ukuran 60 x 40 cm
- Dedak (pakan ayam) 2.5 kg
- Air bersih
- Kawat pengatur jarak ketinggian.

Dedak yang dicampur air diletakkan pada bagian tengah wadah sebagai media penetasan/sumber pakan larva. Kawat dengan ketinggian sekitar 3 cm diletakkan diatas media penetasan. Telur diletakkan di atas kawat, agar ketika menetas bayi maggot langsung jatuh ke dalam media yang berisi pakan yang bernutrisi tinggi. Agar baby maggot tidak kabur, disekeliling pakan ditaburkan dedak kering, setelah usia penetasan 7 hari, baby maggot bisa dipindahkan ke media pembesaran dan siap diberikan sampah organik.



**Gambar 6.** Media penetasan telur BSF

Media penetasan selain dibuat dari dedak atau pelet, bisa juga dibuat dari buah yang diblender, seperti pisang, pepaya, serta ampas tahu. Walaupun sebenarnya media penetasan yang sangat baik dan dapat mempercepat pertumbuhan baby maggot adalah dedak atau pelet. Namun pada dasarnya media penetasan merupakan bahan organik sebagai pakan untuk *baby maggot* yang baru menetas.

Permasalahan yang sering timbul ketika proses penetasan berlangsung diantaranya adalah media penetasan berjamur. Kondisi tersebut dikarenakan media terlalu basah sehingga tubuh jamur sebelum telur menetas. Untuk itu sebaiknya ketika membuat media penetasan, pastikan kadar air tidak boleh lebih dari 70%. Lainnya agar media penetasan tidak membusuk atau berjamur sebelum telur menetas dapat mungkin media penetasan disiapkan pada saat usia telur BSF baru 2 hari

Media penetasan yang berjamur bisa menyebabkan baby maggot mati atau kabur. Jamur akan mengambil nutrisi yang terdapat dalam media penetasan, sehingga baby maggot akan kalah bersaing dalam memperebutkan makanan selain itu jamur akan mengganggu pergerakan baby maggot. Untuk mencegah agar baby maggot tidak kabur, gunakan wadah untuk media penetasan yang memiliki ketinggian cukup (minimal dua jari tangan orang dewasa). Selain itu tambahkan dedak kering atau ampas kelapa kering di sekeliling media penetasan sebagai pembatas, agar baby maggot tidak kabur.

## **B. Penetasan Telur BSF**

Telur BSF membutuhkan waktu untuk menetas sekitar 3-7 hari, tergantung kondisi telur. Telur yang lembab cenderung lebih lama menetas dibandingkan dengan telur yang kering. Tumpukan telur yang tebal menyebabkan kelembaban telur lebih tinggi, dibandingkan tumpukan telur yang tipis.

Ukuran baby maggot yang baru menetas kurang dari 1 mm sehingga tidak bisa terlihat dengan jelas oleh mata telanjang. Tetapi kita dapat menugas jika telur

sudah menetas dari pakan yang sudah berubah warna dan bentuk. Media penetasan yang sudah dimakan baby maggot atau sudah dihisap sarinya akan terlihat pucat dan kering serta menjadi butiran halus. Jika terlihat kondisi seperti itu, segera tambahkan pakannya penambahan pakan dapat berupa sampah sayur, buah atau sisa makanan yang telah dihaluskan.



**Gambar 7.** Pembatas antara telur dengan media penetasan

### **3. Pembesaran Maggot BSF**

#### **A. Pembuatan Biopond untuk Maggot BSF**

Tahap selanjutnya dalam budidaya maggot setelah melakukan penetasan telur adalah melakukan pembesaran larva atau maggot. Untuk melakukan pembesaran maggot diperlukan tempat berupa Biopond. Biopond merupakan tempat menampung larva atau maggot untuk dibesarkan sekaligus tempat pakannya atau sampah organik. Sehingga ukuran Biopond disesuaikan dengan jumlah larva atau maggot yang akan dibesarkan, tergantung pada skala budidayanya

Biopond merupakan salah satu bagian dalam proses kegiatan budidaya maggot BSF. Untuk itu dalam pembuatannya perlu dibuat perencanaan yang baik dengan memperhatikan kapasitas, tujuan budidaya, ketersediaan lahan dan estetika. Karena pada prinsipnya Biopond terdiri atas dua jenis yaitu:

1. Biopond tanpa bidang miring atau tanpa/ramp;
2. Biopond dengan bidang miring/dengan ramp

Bidang miring merupakan sarana jalan untuk migrasi prepupa. Jika tujuan budidaya untuk menghasilkan produk pupa yang akan dijadikan sebagai bibit indukan, maka Biopond yang dibuat harus menggunakan ramp. Tapi jika tujuan budidaya hanya untuk menghasilkan fresh maggot saja, maka cukup menggunakan Biopond tanpa ramp. Namun pada umumnya budidaya maggot selain bertujuan untuk menghasilkan fresh maggot juga memproduksi prepupa untuk kemudian dipelihara hingga menjadi lalat dewasa dan bertelur agar budidaya dapat terus berjalan dengan menggunakan bibit yang diperoleh sendiri, tidak selalu membeli telur.

Biopond tanpa ramp biasanya digunakan untuk memproduksi larva muda atau fresh maggot usia (14-15 hari) untuk pakan ternak. Sementara biopond dengan ramp digunakan untuk memproduksi prepare usia (18-21 hari) sebagai bahan indukan. Pada fase larva atau BSF tidak menyukai matahari. Untuk itu ketika akan menempatkan atau membuat Biopond harus dipilih tempat yang tidak terkena matahari langsung, dan di tempat yang meratap agar ketika hujan tidak basah. Selain itu, upayakan untuk meletakkan Biopond di tempat yang aman, agar maggot terhindar dari predator

Secara sederhana Biopond biasanya dirangkai dari kayu, GRC, dan pipa PVC. Namun ada juga Biopond yang dibuat secara permanen atau bangunan permanen dengan menggunakan bata dan semen biasanya untuk budidaya skala besar. Namun untuk yang baru belajar budidaya maggot BSF, bisa menggunakan baskom sebagai tempat pembesaran baby maggot.



**Gambar 8.** Contoh Aneka bentuk biopond

Berikut ini salah satu contoh pembuatan Biopond dengan menggunakan ramp yang dilakukan oleh *incubi farm*. Untuk melakukan pembesaran maggot dari asal telur 5 gram, diperlukan ukuran Biopond  $120 \times 60 \times 18$  cm.

**Tabel 1.** Contoh Pembuatan Biopond dengan ramp

No	Bahan	Cara Membuat
1	GRC/Triplek	GRC/Triplek dipotong dengan ukuran $120 \times 60$ cm, yang akan digunakan sebagai alas biopond
2	Papan ukuran lebar 18 cm	Papan dipotong ukuran panjang 120 cm, yang akan digunakan sebagai bagian pinggir dari biopond Tempelkan alas biopond (GRC) dengan potongan papan, pada satu sisi dibuat miring (ramp), dengan kemiringan sekitar $40^\circ$
3	Pipa PVC ukuran 4 inch	Pipa PVC dipotong sepanjang 120 cm, kemudian dibelah 2. Tempelkan pipa dibawah bidang miring untuk menampung prepupa yang migrasi melalui bidang miring tersebut.

## B. Pembesaran Maggot BSF dan Pemberian Pakan untuk Maggot

Pembesaran baby maggot dilakukan pada media pembesaran atau biopond yang sudah disiapkan sebelumnya. Pembesaran maggot BSF dimulai sejak bayi baby maggot berumur 7 hari. Baby maggot yang sudah berumur 7 hari dipindahkan dari media penetasan ke media pembesaran atau biopond. Pemindahan baby maggot ke dalam biopond dilakukan agar tidak mengganggu telur yang belum menetas.

Sebelum memindahkan baby maggot ke biopond, harus disiapkan media dasar terlebih dahulu. Media dasar merupakan bahan limbah organik kering yang diletakkan sebagai alas di dasar biopond. Tujuan pemberian media dasar, untuk menjaga suhu dan kelembaban biopond agar betah berada di dalam biopond. Media dasar bisa dibuat dari bahan organik seperti kotoran hewan, kotoran ayam, kotoran sapi, serbuk gergaji, merang atau tankos kelapa sawit. Dengan menggunakan tankos kelapa sawit ini dapat meminimalisir bau dari sisa-sisa makanan.

Pada fase pembesaran larva sudah bisa diberikan sampah organik seperti sisa makanan, sampah, buah-buahan atau sayuran, dan lain-lain. Sampah organik tersebut harus sudah diolah terlebih dahulu, sampah organik yang mulai mengalami pembusukan akan cepat habis dimakan maggot karena lembut dan bekas maggot yang dihasilkan akan seperti tanah untuk itu sebaiknya sampah organik untuk pakan maggot difermentasikan terlebih dahulu.

Pemberian pakan maggot cukup dilakukan 1 hari sekali. Sebelum pemberian pakan sebaiknya dikurangi terlebih dahulu media pembesaran dari sisa makanan maggot supaya ketebalan ideal tetap terjaga kurang lebih 5 cm. Jika media terlalu becek dan lengket, bisa ditambahkan bahan campuran seperti serbuk gergaji/ampas kelapa/merang sehingga menyerap kadar air yang berlebih. Pakan diberikan secara merata pada permukaan media.



**Gambar 9.** Pemberian pakan maggot

### **C. Pengurangan Media Sisa/Bekas Maggot (kasgot)**

Sampah organik atau media tumbuh larva atau maggot BSF hanya efektif dipakai selama 5 hari. Sampah organik yang berumur lebih dari 5 hari akan tinggi kandungan amoniaknya. Tingginya kandungan amoniak dalam pakan maggot dapat menghambat pertumbuhan larva, karena dapat menghambat proses respirasi maggot. Maksimal setiap 5 hari sekali perlu dilakukan pengurangan media sisa pakan maggot atau kasgot dan menambah sampah organik yang baru.

Pengurang kasgot bisa dilakukan dengan alat bantu berupa saringan kawat yang disimpan di atas biopond. Media pembesaran diambil dan disimpan pada saringan tersebut. Biarkan maggot turun ke bagian bawah sehingga yang tersisa kasgot. Kasgot dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Sisa pakan maggot

dikeringkan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari langsung. Setelah kering dilanjutkan dikemas dalam plastik klip untuk siap dipasarkan.



**Gambar 10.** Cara pengurangan kasgot dari media pembesaran

#### 4. Pemeliharaan fase lalat BSF

##### 1. Untuk mencegah dehidrasi pada lalat, suhu dan kelembaban kandang harus dijaga agar optimal.

Dengan cara menyediakan air minum untuk lalat. Pemberian air minum dapat dilakukan dengan cara menyemprotkan air secara halus dan meletakkan tempat minum di dalam kandang. Ketika melakukan penyemprotan ke dalam kandang atau lalat harus dilakukan secara hati-hati, jangan sampai kandang menjadi becek kandang yang becek bisa menyebabkan lalat menjadi basah dan mati selain itu prepupa yang tidak menyukai air akan lari. penyemprotan secara halus ke dalam kandang atau lalat dilakukan dua kali dalam sehari tergantung cuaca.

Air yang digunakan untuk menyemprot kandang atau lalat atau untuk minum lalat bisa menggunakan air tawar, atau air yang dicampur dengan gula, atau air hasil perasan buah/sayur. Namun harus hati-hati ketika menggunakan air dengan campuran gula atau air buah karena bisa mengundang kedatangan semut.



**Gambar 12.** Penyemprotan Kandang lalat BSF agar kelembapan kandang terjaga

##### 2. Memperbarui media pancing dan rutin panen telur.

Tujuan memelihara lalat BSF adalah untuk mengambil telurnya sebagai bahan indukan untuk budidaya. Untuk itu di dalam kandang harus disediakan media atrakter dan tempat bertelur. Cara pembuatan media atraktan dan tempat bertelur sama dengan ketika mencari bibit dari alam. Media pancing ketika sudah tidak menarik bagi lalat atau sudah tidak bau maka harus diganti. Biasanya penggantian media pancing dilakukan setiap satu kali seminggu. Tempat bertelur atau jebakan telur yang telah berisi telur dipanen setiap 2 hari sekali hal

tersebut dilakukan agar telur-telur tidak menetas di dalam kandang lalat atau media atraktan. Tempat hinggap dan berteduh lalat harus disiapkan berupa daun pisang kering yang digantung atau dengan cara meletakkan tanaman dalam pot

**3. Membersihkan bangkai lalat dan kulit pepaya sudah menetas dari kandang.**

Lalat BSF jantan akan mati setelah kawin sementara lalat betina mati setelah bertelur. Sehingga akan banyak bangkai lalat di dalam kandang. Selain itu bekas kulit pupa yang gagal bermetamorfosis menjadi lalat juga akan berserakan di dalam kandang untuk itu kandang harus rutin dibersihkan dari bangkai lalat dan kulit pupa. Bangkai lalat dan kulit muka dapat digunakan untuk media pancing lalat BSF atau digunakan sebagai pakan ternak

**4. Melakukan pengecekan keamanan kandang dari masuknya predator.**

Kandang harus tertutup rapat agar cicak, kadal dan predator lainnya tidak bisa masuk ke dalam kandang jika kandang ada yang sobek atau bolong harus segera ditutup dan diperbaiki. Untuk mencegah masuknya semut ke dalam kandang bisa dilakukan dengan meletakkan wadah berisi oli pada kaki-kaki kandang

**5. Rutin memasukkan prepupa atau pupa ke kandang supaya siklus di kandang tetap berjalan.**

Pada fase pupa, pupa dan lalat BSF tidak membutuhkan makanan, sehingga di dalam kandang lalat BSF tidak disediakan pakan prepupa merupakan maggot yang berumur sekitar 18-21 hari, dan masih bergerak sementara. pupa merupakan kepompong yang akan bermetamorfosis menjadi lalat. Butuh waktu sekitar 10-45 hari bagi pupa untuk bermetamorfosis menjadi lalat. Untuk itu atau pupa harus rutin dimasukkan ke dalam kandang agar siklus di kandang terus berlangsung. Baby maggot yang baru bermetamorfosis dari pupa masih lemah dan belum dapat terbang sehingga rentan terhadap predator.

## **5. Proses pemanenan hasil budidaya**

### **A. Pemanenan telur dari kandang lalat**

Tujuan dari melakukan budidaya maggot BSF, selain untuk menghasilkan maggot sebagai sumber pakan ternak, juga untuk menghasilkan telur yang akan dijadikan indukan untuk keberlanjutan budidaya yang dilakukan maupun untuk dijual dalam bentuk telur. Jika kita melihat media *online* terutama pada *marketplace* (Tokopedia, shopee, Bukalapak dan lain-lain), terlihat bahwa penjual telur BSF cukup banyak. Hal ini disebabkan oleh permintaan bibit telur cukup tinggi. Untuk itu perlu diketahui bagaimana melakukan pemanenan telur agar tidak rusak sehingga kemungkinan untuk bisa menetas cukup tinggi.

Hal pertama yang dilakukan ketika akan melakukan pemanenan telur adalah mengecek jebakan telur yang sudah dibuat, Apakah sudah terisi telur?. Jika sudah terisi telur maka harus segera diambil, karena jika telur dibiarkan berada pada jebakan telur, maka akan menetas pada media pancing. Mengingat telur BSF akan menetas sekitar 3-4 hari. Berdasarkan kondisi tersebut, sebaiknya panen telur maksimal dilakukan setiap 2 hari sekali.

Pemanenan telur dilakukan di pagi atau sore hari saat lalat sudah tidak aktif. Ketika melakukan pemanenan telur, juga mengecek kondisi media pancing (atraktan). Apakah media pancing atau atraktan masih mengeluarkan aroma yang menarik bagi lalat, jika media pancing atraktan sudah tidak mengeluarkan aroma maka perlu diganti. Selain itu jebakan telur yang baru atau kosong harus diletakkan menggantikan jebakan telur yang telah terisi yang sudah dipanen.

Telur lalat BSF yang menempel pada sela-sela atau rongga jebakan kayu dapat dilepas dengan cara dikerok secara hati-hati agar telur tidak ada yang hancur akibat kerokan tersebut. Hasil panen telur kemudian ditimbang dan diletakkan pada media penetasan. Sedangkan telur yang menempel pada jebakan telur yang terbuat dari kardus atau infraboard, diletakkan langsung beserta jebakannya pada media penetasan.



Gambar 13. Cara panen telur yang terdapat pada papan jebakan

## B. Cara Panen Maggot Muda

Panen maggot muda atau *fresh* maggot dilakukan jika maggot akan digunakan sebagai pakan ternak, baik untuk pakan langsung atau hidup-hidup, maggot kering atau diolah menjadi pellet maggot. Pada fase ini kandungan protein yang terdapat dalam tubuh makhluk cukup tinggi, sehingga sangat baik jika dimanfaatkan sebagai pakan ternak seperti ayam, ikan, burung, bebek dan lainnya yang sekarang terus dikembangkan.

Panen maggot muda dilakukan saat usia maggot 14-15 hari. Pada fase ini maggot masih aktif memakan sampah organik. Sehingga ketika akan melakukan pemanenan harus memisahkan maggot muda dari media pembesaran dalam biopond. Pada proses pemanenan maggot muda juga akan didapat kasgot yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik.

Langkah yang dilakukan pada saat panen freshmagot adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan saringan dari kawat dan wadah kemudian meletakkan saringan tersebut di atas wadah



Gambar 14. Contoh saringan yang digunakan untuk panen *fresh* maggot

2. Mengambil maggot dan media yang terdapat dalam bio-pond lalu diletakkan di atas saringan. Secara gravitasi maggot akan jatuh ke dalam wadah sehingga akan terpisah antara maggot dan kasgot .



Gambar 15. Memisahkan *fresh* maggot dari kasgot

3. Jika ada kasgot yang ikut jatuh ke dalam wadah dilakukan pemilihan secara manual dengan mengambil kasgot tersebut sehingga yang tersisa tinggal maggot muda saja.



Gambar 16. Hasil panen *fresh* maggot

### C. Cara Panen Prepupa

Panen prepupa dilakukan sebagai bahan indukan pada proses budidaya selanjutnya. Sama halnya dengan telur BSF permintaan pasar untuk prepupa juga cukup banyak, bisa dilihat dari *marketplace* yang terdapat di media *online*. Sehingga prepupa yang dihasilkan dapat digunakan sendiri sebagai indukan dalam proses budidaya maggot BSF, atau untuk dijual.

Pada fase ini sudah tidak membutuhkan makanan lagi sehingga biasanya prepupa akan menghindari media yang lembab atau basah. Biasanya prepupa akan mencari jalan secara vertikal atau tanjakan untuk keluar dari bio-pond. Karena itu pada desain bio-pond yang memiliki ramp akan menjadi jalan migrasi bagi prepupa untuk keluar dari bio-pond. Pada ujung sisi miring dari bio-pond diletakkan tempat penampungan prepupa. Bisa terbuat dari talang air atau paralon yang telah dibelah dua.



Gambar 17. Cara panen prepupa

Prepupa dipanen untuk bahan indukan atau bibit dalam budidaya maggot BSF. Pada fase prepupa atau pupa kulit maggot sudah mengeras, sehingga ketika prepupa digunakan sebagai pakan ayam atau unggas yang memiliki tembolok tidak akan bisa dicerna dan akan menyangkut di dalam tembolok. Prepupa yang tersangkut di tembolok ayam atau unggas dapat bermetamorfosis menjadi lalat, yang bisa menyebabkan sakit pada ayam atau unggas tersebut.

### Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa maggot sangat berpotensi sebagai untuk dibudidayakan sebagai alternatif pakan sehingga masyarakat desa dapat memanfaatkan potensi sumber daya yang ramah lingkungan sebagai solusi dari alternative pakan ternak bagi Masyarakat Desa di desanya serta memenuhi kebutuhan pakan ternak di Desa Karang Tunggul

### Daftar Pustaka

- Barros-Cordeiro, K. B., Bao, S. N., & Pujol-Luz, J. R. (2014). Intra-puparial development of the black soldier-fly, *Hermetia illucens*. *Journal of Insect Science*, 14(1), 1–10.
- Djarajah, A. S. (2001). *Budidaya Ikan Patin*. Kanisius.
- Fahmi, M. R., Hem, S., & Subamia, I. W. (2009). Potensi maggot untuk peningkatan pertumbuhan dan status kesehatan ikan. *Jurnal Riset Akuakultur*, 4(2), 221–232.
- Harahap, S. (2014). Pencemaran perairan akibat kadar amoniak yang tinggi akibat limbah cair industri tempe. *Jurnal Akuatika*, 4(2), 183–194.
- Jayanthi, S. (2017). Teknik Budidaya Black Soldiers Fly ( *Hermetia illucens*). *Jeumpa*, 8(1), 58–66.
- Lovell, R. T. (1989). *Nutrition and Feeding of Fish*. Van Nostrand Reinhold.
- Olivier, P. A. (2004). *Bio-Conversion of Putrescent Wastes*. ESR LLC.
- Rachmawati, Buchori, D., Purnama, H., Hem, S., & Fahmi, M. R. (2015). Perkembangan dan kandungan nutrisi larva *Hermetia illucens* (Linnaeus) (Diptera: Stratiomyidae) pada bungkil kelapa sawit. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 7(1), 28–41.

- Rumondor, G., Maaruf, K., Wolayan, F. R., Tulung, Y. R. L., & Wolayan, F. R. (2016). Pengaruh penggantian tepung ikan dengan tepung maggot black soldier (*Hermetia illucens*) dalam ransum terhadap persentase karkas dan lemak abdomen broiler. *Zootec*, 36(1), 131–138.
- Suciati, R., & Faruq, H. (2017). Efektifitas media pertumbuhan maggots *Hermetia illucens* (lalat tentara hitam) sebagai solusi pemanfaatan sampah organik. *Biosfer : Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 2(1), 8–13.
- Suraya, U., Yasin, M. N., & Rozik, M. (2016). Penerapan teknologi budidaya ikan Lele Sangkuriang di kolam tanah pada kegiatan Bina Desa UPT 38 Kelurahan Sei Gohong. *Jurnal Udayana Mengabdi*, 15(2), 236–242.

