

## Budidaya Telur Maggot Lalat *Black Soldier Flies* (BSF) Skala Rumah Tangga Sebagai Pakan Ikan

Amanda Ayun Salsabila<sup>1</sup>, Dewi Suryani<sup>2</sup>, Nuriah Yuliati<sup>1</sup>, Rhomi Ardiansyah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UPN “Veteran” Jawa Timur

<sup>2</sup>SEAMEO BIOTROP, Regional Centre for Tropical Biology

\*[20024010110@student.upnjatim.ac.id](mailto:20024010110@student.upnjatim.ac.id)

**ABSTRACT :** *The purpose of this writing is to find out the procedure for cultivating Black Soldier Flies (BSF) maggot eggs on a household scale as fish feed. The stages of activities carried out are: 1) Consultation to mentors, 2) In-depth research, 3) Collection of materials. Maggot is a kind of natural food rich in protein. Maggot contains 41-42% crude protein, 31-35% ether extract, 14-15% ash, 4.8-5.1% calcium, and 0.6-0.63% phosphorus in dry form. To maintain BSF larvae, a suitable and quality substrate is needed. Optimal temperature and humidity affect the productivity of females in producing quality eggs. The mating process of BSF flies is strongly influenced by environmental factors and the behavior of adult insects.*

**Keywords:** *Maggot; BSF fly; Cultivation*

**ABTRAK :** Tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui prosedur budidaya telur maggot lalat *Black Soldier Flies* (BSF) skala rumah tangga sebagai pakan ikan. Tahapan kegiatan yang dilakukan yaitu: 1) Konsultasi kepada mentor, 2) Penelitian secara mendalam, 3) Pengumpulan bahan. Maggot adalah sejenis makanan alami yang kaya akan protein. Maggot mengandung 41-42% protein kasar, 31-35% ekstrak eter, 14-15% abu, 4,8-5,1% kalsium, dan 0,6-0,63% fosfor dalam bentuk kering. Pemeliharaan larva BSF, membutuhkan media yang cocok dan berkualitas, suhu dan kelembaban yang optimal yang dapat mempengaruhi produktivitas betina dalam menghasilkan telur yang berkualitas. Proses perkawinan lalat BSF sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan perilaku serangga dewasa.

**Kata kunci:** Maggot; Lalat BSF; Budidaya

### PENDAHULUAN

Tanpa disadari masyarakat bahwa sampah rumah tangga akan menumpuk dan akan terus bertambah tanpa upaya penanggulangan yang efektif. Akibatnya, itu akan menjadi masalah serius bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat. Sampah ini dapat dibagi menjadi dua kategori, yakni sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik adalah limbah atau sisa bahan yang berasal dari tumbuhan, hewan dan manusia yang mudah terurai. Sedangkan sampah anorganik adalah limbah yang sulit terurai, seperti plastik, kaca, besi, dll. Setiap hari sampah organik dalam jumlah besar dapat diolah dengan berbagai cara. Salah satunya adalah dengan penggunaan sarana budidaya ulat/maggot lalat BSF (*Black Soldier Fly*) (Paul, 2017). Selain akan memenuhi kebutuhan makanan bagi maggot BSF, ulat atau

maggot ini nantinya dapat digunakan sebagai pakan ternak ikan maupun unggas. (Salman *et al.*, 2020)

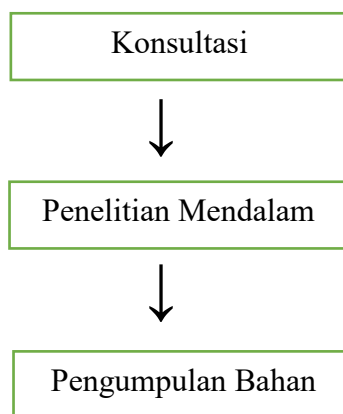
Masyarakat tidak memahami bahwa limbah rumah tangga menumpuk dari waktu ke waktu dan meningkat tanpa resistensi yang efektif. Karena hal tersebut, kesehatan masyarakat dan lingkungan sangat terpengaruh. Limbah rumah tangga ini dapat dibagi menjadi limbah organik dan anorganik. Limbah organik adalah sampah atau bahan yang mudah terurai dari tumbuhan, hewan, dan manusia.

Budidaya lalat BSF menjadi populer dalam beberapa tahun terakhir sebagai metode alternatif untuk mengolah limbah organik menjadi pakan ternak, pupuk, dan bahan baku industri. Larva BSF atau biasa dikenal dengan maggot mempunyai kandungan protein dan lemak yang tinggi, memiliki tekstur yang kenyal, serta memiliki kemampuan untuk mengeluarkan enzim alami. Sehingga bahan yang sebelumnya sulit dicerna dapat disederhanakan dan dapat dimanfaatkan oleh ikan. Selain itu maggot memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, yaitu sekitar 42% (Rachmawati *et al.*, 2015). Menurut Guerrero *et al.* (2013), Larva BSF memiliki kemampuan dekomposisi terbaik dibandingkan dengan organisme dan mikroorganisme lain. Adapun tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui prosedur budidaya telur maggot lalat BSF skala rumah tangga sebagai pakan ikan.

## **METODE**

Kegiatan ini dilaksanakan selama lima bulan, dimulai pada tanggal 16 Februari 2023 hingga 30 Juni 2023 yang bertempat di Jalan Raya Tajur Km. 6, Bogor, Jawa Barat. Hasil yang diharapkan dari adanya kegiatan ini adalah dengan meningkatnya pengetahuan tentang budidaya Maggot BSF Skala Rumah tangga sebagai pakan ikan. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan ini yaitu:

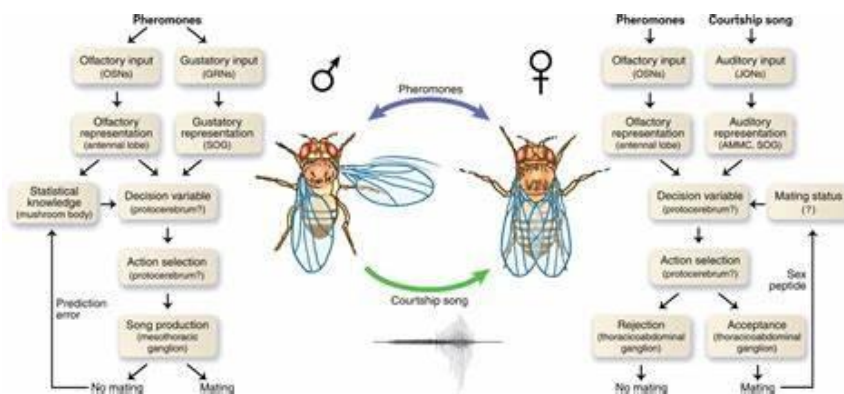
1. Tahapan awal dari kegiatan ini yaitu dengan melakukan konsultasi kepada mentor bahan yang dapat digunakan untuk budidaya Maggot BSF Skala Rumah tangga.
2. Melakukan penelitian secara mendalam mengenai bahan yang sudah direkomendasikan dan dapat digunakan dalam budidaya Maggot BSF Skala Rumah tangga.
3. Tahapan terakhir yang perlu dilakukan yaitu dengan mengumpulkan semua bahan yang diperlukan dalam budidaya Maggot BSF Skala Rumah tangga sehingga memudahkan agar pembuatan secara langsung nantinya.



Gambar 1. Tahapan Kegiatan Budidaya Magot Skala Rumah Tangga

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Proses perkawinan lalat BSF Skala Rumah tangga



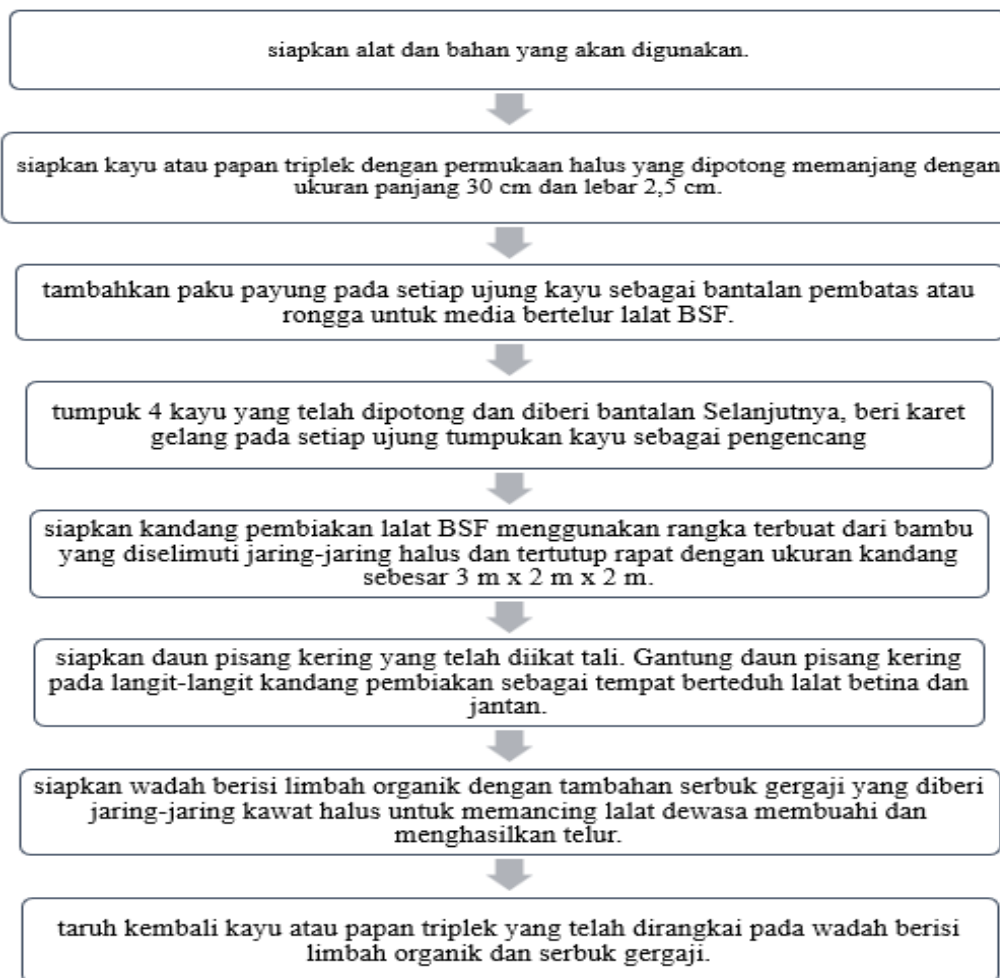
Gambar 1. Proses Perkawinan Lalat

Sumber: Barry, (2008)

Pemanfaatan larva BSF sebagai pengurai sampah organik telah diteliti oleh beberapa peneliti. Salah satu penelitian yang membahas proses perkawinan lalat BSF dilakukan oleh Tian *et al.* (2018). Dalam penelitiannya, mereka mengamati dan menganalisis pola perilaku perkawinan lalat BSF. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan perkawinan, seperti faktor lingkungan dan perilaku serangga dewasa. Penelitian lain yang membahas perkawinan lalat BSF dilakukan oleh Sealey *et al.* (2011). Dalam penelitian mereka, mereka mempelajari pengaruh suhu dan kelembaban terhadap kelangsungan hidup dan produksi telur betina BSF. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu dan kelembaban yang optimal mempengaruhi produktivitas betina dalam menghasilkan telur yang berkualitas. Dari kedua penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa proses perkawinan lalat BSF sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan perilaku serangga dewasa. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan

pemahaman tentang proses perkawinan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, guna mengoptimalkan penggunaan lalat BSF dalam pengolahan limbah organik.

Adapun alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan media perkawinan lalat BSF yakni: kayu atau papan triplek berukuran 30 cm x 2,5 cm, paku payung, palu, rangka bambu, jaring-jaring halus, karet gelang, jaring-jaring kawat halus, tali rafia, wadah, daun pisang kering, limbah organik, dan serbuk gergaji. Selanjutnya, tahapan prosedur kerja pembuatan media perkawinan lalat BSF yakni: Pertama, siapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Kedua, siapkan kayu atau papan triplek dengan permukaan halus yang dipotong memanjang dengan ukuran panjang 30 cm dan lebar 2,5 cm. Ketiga, tambahkan paku payung pada setiap ujung kayu sebagai bantalan pembatas atau rongga untuk media bertelur lalat BSF. Keempat, tumpuk 4 kayu yang telah dipotong dan diberi bantalan. Selanjutnya, beri karet gelang pada setiap ujung tumpukan kayu sebagai pengencang. Kelima, siapkan kandang pembiakan lalat BSF menggunakan rangka terbuat dari bambu yang diselimuti jaring-jaring halus dan tertutup rapat dengan ukuran kandang sebesar 3 m x 2 m x 2 m. Keenam, siapkan daun pisang kering yang telah diikat tali. Gantung daun pisang kering pada langit-langit kandang pembiakan sebagai tempat berteduh lalat betina dan jantan. Ketujuh, siapkan wadah berisi limbah organik dengan tambahan serbuk gergaji yang diberi jaring-jaring kawat halus untuk memancing lalat dewasa membuahi dan menghasilkan telur. Terakhir, taruh kembali kayu atau papan triplek yang telah dirangkai pada wadah berisi limbah organik dan serbuk gergaji.



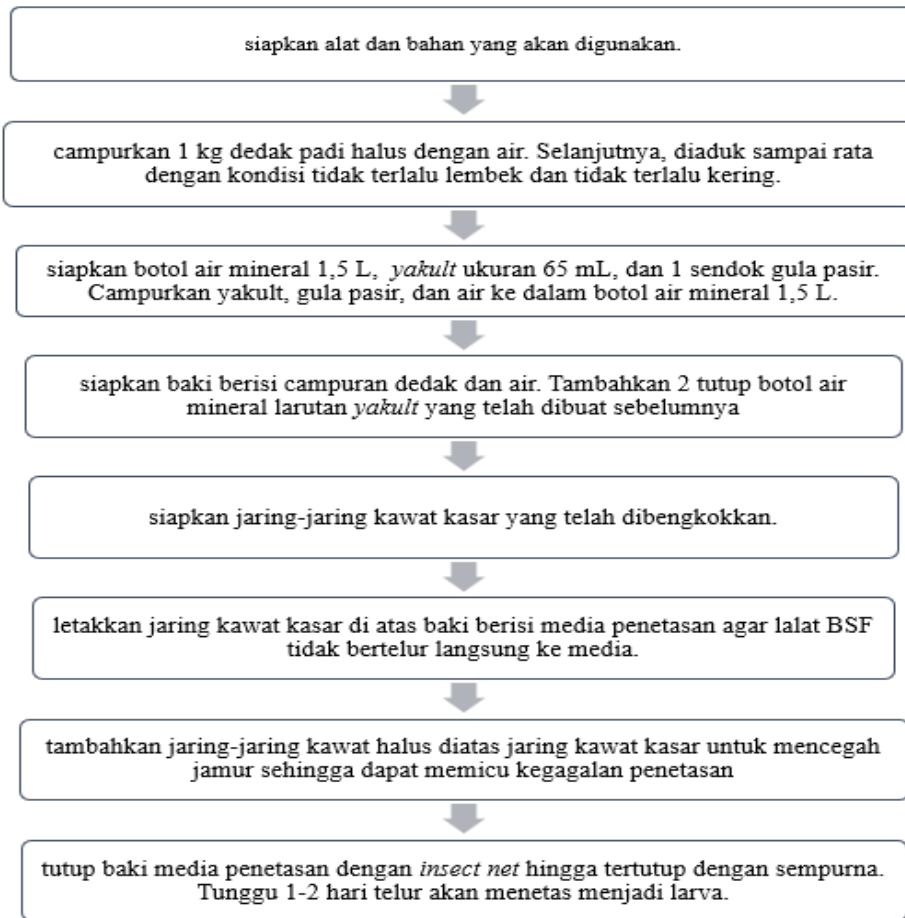
**Gambar 2.** Prosedur Kerja Pembuatan Media Perkawinan Lalat

### **Pembuatan media penetasan telur maggot BSF**

Sampah organik yang dijadikan sebagai media adalah sampah dari pasar dan sampah makanan dari rumah makan dan sampah rumah tangga. Pembuatan media telur maggot Black Soldier Fly (BSF) menggunakan dedak padi untuk media pertumbuhan maggot BSF (Andriana dan Abdul, 2021). Dimana, diperlukan karena adanya kebutuhan akan sumber pakan alternatif yang dapat diperoleh secara mudah dan murah untuk ternak, khususnya ikan dan unggas. Maggot adalah sejenis makanan alami yang kaya akan protein. Maggot mengandung 41-42% protein kasar, 31-35% ekstrak eter, 14-15% abu, 4,8-5,1% kalsium, dan 0,6-0,63% fosfor dalam bentuk kering (Andriani et al., 2020) Maggot BSF diperoleh melalui pemakanan larva BSF dengan limbah organik, seperti sisa makanan, sayuran, dan kotoran ternak. Pemakanan larva BSF dengan limbah organik ini dapat membantu mengurangi masalah limbah organik dan meningkatkan produktivitas ternak secara berkelanjutan. Namun, untuk memelihara larva

BSF, dibutuhkan media yang cocok dan berkualitas. Dalam skala industri, media yang biasa digunakan adalah limbah organik yang diolah terlebih dahulu. Namun, dalam skala rumah tangga, seringkali sulit untuk mendapatkan limbah organik dalam jumlah yang cukup untuk memelihara larva BSF. BSF telah diteliti dapat mendegradasi sampah organik dengan memanfaatkan larvanya yang akan mengekstrak energi dan nutrisi dari sampah sayuran, sisa makanan, bangkai hewan, dan kotoran sebagai bahan makanannya (Popa dan Green, 2012). Oleh karena itu, pembuatan media telur maggot BSF skala rumah tangga dapat menjadi alternatif solusi untuk memelihara larva BSF secara mandiri dan hemat biaya. Media telur ini terbuat dari bahan-bahan yang mudah didapatkan di sekitar lingkungan rumah, seperti tepung jagung, bungkil kedelai, dan cangkang telur. Dengan menggunakan media telur, diharapkan masyarakat dapat memproduksi larva BSF secara mandiri untuk kebutuhan pakan ternak di rumah tangga.

Adapun alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan media penetasan telur maggot BSF yakni: baki, botol air mineral 1,5 L, jaring-jaring kawat halus, jaring-jaring kawat kasar, *insect net*, *yakult*, air, dedak padi halus, dan gula pasir. Selanjutnya, tahapan prosedur kerja pembuatan media penetasan telur maggot BSF yakni: Pertama, Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Kedua, campurkan 1 kg dedak padi halus dengan air. Selanjutnya, diaduk sampai rata dengan kondisi tidak terlalu lembek dan tidak terlalu kering. Ketiga, siapkan botol air mineral 1,5 L, *yakult* ukuran 65 mL, dan 1 sendok gula pasir. Campurkan *yakult*, gula pasir, dan air ke dalam botol air mineral 1,5 L. Keempat, siapkan baki berisi campuran dedak dan air. Tambahkan 2 tutup botol air mineral larutan *yakult* yang telah dibuat sebelumnya. Kelima, siapkan jaring-jaring kawat kasar yang telah dibengkokkan. Keenam, letakkan jaring kawat kasar di atas baki berisi media penetasan agar lalat BSF tidak bertelur langsung ke media. Ketujuh, tambahkan jaring-jaring kawat halus di atas jaring kawat kasar untuk mencegah jamur sehingga dapat memicu kegagalan penetasan. Terakhir tutup baki media penetasan dengan *insect net* hingga tertutup dengan sempurna. Tunggu 1-2 hari telur akan menetas menjadi larva.



**Gambar 3.** Prosedur Kerja Pembuatan Media Penetasan Telur Maggot BSF

## SIMPULAN

Maggot adalah sejenis makanan alami yang kaya akan protein. Maggot mengandung 41-42% protein kasar, 31-35% ekstrak eter, 14-15% abu, 4,8-5,1% kalsium, dan 0,6-0,63% fosfor dalam bentuk kering. Pemeliharaan larva BSF, membutuhkan media yang cocok dan berkualitas, suhu dan kelembaban yang optimal yang dapat mempengaruhi produktivitas betina dalam menghasilkan telur yang berkualitas. Proses perkawinan lalat BSF sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan perilaku serangga dewasa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktur Seameo Biotrop, Mentor mahasiswa magang Praktisi Pertanian Perkotaan Berkelanjutan, dosen pembimbing MBKM yang telah membantu penulis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriana, N, F., Abdul, H. 2021. Produksi Maggot BSF (Black Soldier Fly) Sebagai Pakan Yang Dibudidayakan Dengan Media Yang Berbeda. *Jurnal Agribisnis dan Peternakan*.1(1) :12-17.
- Andriani, R., Muchdar, F., Juharni, J., Samadan, G. M., Abjan, K., & Margono, M. T. (2020). Teknik kultur maggot (*Hermetia illucens*) pada kelompok budidaya ikan di Kelurahan Kastela. *Altifani Journal: International Journal of Community Engagement*, 1(1), 1-5.
- Barry J. Dickson. 2008. Wired for Sex: The Neurobiology of Drosophila Mating Decisions. *Science*. 322 (5903): 904-909. <https://doi/10.1126/science.1159276>
- Guerrero LA, Maas G, Hogland, W. 2013. Solid waste management challenges for cities in developing countries- review. *Waste Manage* 33(1): 220- 32.
- Paul, D., 2017. Proses Pengolahan Sampah Organik dengan Black Soldier Fly (BSF), (diterjemahkan oleh: Dwi Cahyani Octavianti). Sandec. Jakarta.
- Popa, R. dan Green, T. 2012. DipTerra LCC e-Book 'BlackSoldier Fly Applications'. DipTerra LCC.
- Rachmawati, R., Buchori, D., Hidayat, P., Hem, S., dan Fahmi, M. R. 2015. Perkembangan dan Kandungan Nutrisi Larva *Hermetia illucens* (Linnaeus) (Diptera: Stratiomyidae) pada Bungkil Kelapa Sawit. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 7(1), 28. <https://doi.org/10.5994/jei.7.1.28>.
- Salman, S., Ukhrawi, L. M., & Azim, M. (2020). Budidaya Maggot Lalat Black Soldier Flies (BSF) sebagai Pakan Ternak. *Jurnal Gema Ngabdi*, 2(1), 7-11.
- Sealey, W., Gaylord, T. G., Ross, E., Zahn, J. A., dan Huis, A. V. 2011. Evaluation of Black Soldier Fly (Diptera: Stratiomyidae) larvae meal as partial replacement for commercial soymeal in aquaculture diets. *Aquaculture Research*, 42(10), 1-7
- Tian, L., Cai, M., Yu, Y., dan Cai, J. 2018. Mating behavior and copulation frequency in Black Soldier Flies (Diptera: Stratiomyidae). *PloS one*, 13(5), e0197202.