

TEKNIK BUDIDAYA *BLACK SOLDIER FLY* (*Hermetia illucens*)

Sri Jayanthi¹⁾, Rita Khairani²⁾✉, Herika³⁾, Muhammad A.⁴⁾, Rafiqah⁵⁾

^{1),2),3),4)} Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Samudra

⁵⁾ Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Samudra

Jln. Kampus Meurandeh, Langsa 24416

✉ E-mail: rieyta.khairani@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui teknik budidaya lalat *black soldier fly* (*Hermetia illucens*). Penelitian dilaksanakan di Dusun Bukit, Desa Paya Bujok Seuleumak, Kecamatan Langsa Baro, Kota Langsa pada bulan April sampai Mei 2017. Penelitian ini menggunakan satu teknik perangkap serangga yaitu *sweep net*. Hasil penelitian menunjukkan media fermentasi bekatul dengan kombinasi sampah organik dapat dijadikan pakan yang cocok dalam budidaya lalat *black soldier fly* (*Hermetia illucens*). Proses budidaya dapat dilakukan dengan pemancingan lalat *black soldier fly* (*Hermetia illucens*) menggunakan fermentasi bekatul dan sampah organik di alam. Fermentasi bekatul akan mengeluarkan bau khas yang memancing lalat *black soldier fly* untuk mendatangi tempat pemancingan. Selanjutnya proses budidaya dapat dilakukan di tempat tertutup menggunakan kandang berukuran 2m x 1m x 2,5m.

Kata Kunci: Bekatul, *Hermetia illucens*, Teknik Budidaya

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara yang memiliki kekayaan jenis flora dan fauna yang sangat tinggi (*megabiodiversity*). Keanekaragaman hayati yang tinggi merupakan kekayaan alam yang dapat memberikan manfaat serbaguna dan mempunyai manfaat vital serta strategis (Triyono, 2013). Hal ini disebabkan karena Indonesia terletak di kawasan tropik yang mempunyai iklim yang stabil dan secara geografi adalah negara kepulauan yang terletak diantara dua benua yaitu benua Asia dan benua Australia (Sari, 2014).

Salah satu keanekaragaman hayati yang dapat dibanggakan Indonesia adalah kelas insekta. Insekta merupakan kelompok hewan yang dominan di muka bumi dengan jumlah spesies hampir 80% dari total jumlah hewan di muka bumi, sebanyak 250.000 spesies terdapat di Indonesia (Siregar, 2014). Serangga memiliki banyak manfaat baik di bidang pertanian, perikanan, kesehatan dan industri. Di bidang pertanian serangga berperan sebagai pollinator, dekomposer, parasitoid, dan bioindikator lingkungan. Di bidang kesehatan serangga mempunyai khasiat mengobati berbagai macam penyakit, seperti sakit kuning, sesak

napas, kejang dan infeksi sumsum tulang (Meilin, 2016). Di bidang perikanan dan peternakan, larva serangga dimanfaatkan sebagai pakan ikan dan unggas (Fahmi, 2015). Di bidang industri serangga dimanfaatkan sebagai penghasil protein hewani dan lemak yang tinggi.

Diantara kelompok insekta tersebut, lalat termasuk ke dalam ordo Diptera, famili Stratiomyidae (Wangko, 2014). Salah satu spesies lalat yang ditemukan di daerah beriklim sedang dan tropis yaitu lalat *black soldier fly* (*Hermetia illucens*). Lalat *black soldier fly* dewasa hanya memerlukan air untuk bertahan hidup dan tidak tertarik pada habitasi atau makanan manusia, sehingga tidak terindikasi sebagai agen penyebaran penyakit (Fahmi, 2007). Lalat betina dewasa umumnya beroviposisi pada sampah organik baik yang berasal dari tumbuhan, hewan maupun manusia. Larva *black soldier fly* (*Hermetia illucens*) sangat bermanfaat dalam biokonversi sampah organik dan menurunkan polusi lingkungan akibat kotoran hewan dan manusia dalam waktu

yang relatif singkat (Wangko, 2014).

Larva *black soldier fly* (*Hermetia illucens*) memiliki sejumlah nutrisi diantaranya 45-50% protein dan 24-30% lemak (Fahmi, 2015). Berdasarkan penelitian (Park, 2016; St-Hilaire *et al.*, 2007) larva *Hermetia illucens* memiliki kandungan 42,1% protein mentah, 34,8% lipid, 14,6% abu, 7,9% kelembaban, 7,0% serat, 5% kalsium, 1,5% pospor dan 1,4% nitrogen (NFE) serta mengandung Omega-3. Di Meksiko sekitar 78 spesies serangga dapat dimakan karena memiliki komposisi gizi dengan kadar protein 15-81%, kadar lemak 4,2-77,2% dan karbohidrat 77,7% Ramos *et al.*, (1997) dalam (Mariod, 2013). Sehingga larva *black soldier fly* (*Hermetia illucens*) berpotensi sebagai penghasil minyak hewani. Di bidang kesehatan *black soldier fly* (*Hermetia illucens*) berperan menekan pertumbuhan berbagai jenis mikroba (Wangko, 2014). Selain itu juga larva *black soldier fly* (*Hermetia illucens*) telah digunakan sebagai pakan ikan dan unggas karena memiliki kadar protein yang tinggi.

Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang teknik budidaya *black soldier fly* (*Hermetia illucens*) dengan pemberian pakan berupa fermentasi bekatul dengan kombinasi sampah organik. Diharapkan dengan penelitian ini dapat memberikan informasi kepada pembaca tentang manfaat *black soldier fly* (*Hermetia illucens*) dan aplikasi budidaya *black soldier fly* (*Hermetia illucens*) dalam kehidupan sehari-hari.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Proses budidaya larva *black soldier fly* (*Hermetia illucens*) dilakukan pada bulan April sampai Juli 2017 di Dusun Bukit, Desa Paya Bujok Seulemak, Kecamatan Langsa Baro, Kota Langsa.

Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan untuk budidaya *black soldier fly* yaitu jerigen, kasanet, tampah, baskom, kayu, paku dan terpal. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu bekatul, air, EM4 dan daun pisang kering.

Teknik Perangkap *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*)

Penelitian bersifat deskriptif eksploratif, pengambilan sampel lalat *black soldier fly* dilakukan pada pagi dan sore hari. Pemancingan lalat *black soldier fly* dilakukan dengan menggunakan media fermentasi bekatul, air dan EM4. Pengamatan serangga dilakukan sebanyak dua kali sehari (pagi hari pada pukul 09.00 WIB dan sore hari pada pada pukul 15.00 WIB) selama seminggu pengamatan. Metode penangkapan yang dilakukan dengan metode perangkap jaring (*sweep net*).

Pengamatan siklus hidup lalat *Hermetia illucens* dilakukan di kandang tertutup, meliputi siklus hidup dan proses metamorfosa/moulting serangga dan pertumbuhan larva.

Cara Kerja

1. Lokasi Pemancingan Lalat *Black Soldier Fly*

Survey lokasi pemancingan dilakukan di tiga titik yaitu Perkebunan Kelapa Sawit milik warga Dusun Bukit, Perkebunan Kelapa Sawit depan Hutan Taman Kota

Langsa dan Perkebunan Kelapa Sawit milik Universitas

Samudra. Lokasi Pemancingan lalat tertera pada Gambar 1.



Gambar 1. (a) Perkebunan Kelapa Sawit milik warga Dusun Bukit (b) Perkebunan Kelapa Sawit depan Hutan Taman Kota Langsa (c) Perkebunan Kelapa Sawit milik Universitas Samudra

2. **Persiapan Kandang Lalat *Black Soldier Fly***

Kandang yang digunakan dalam penelitian adalah kandang lalat ukuran 2m x 1m x 2,5m. Pada setiap sisi kandang ditutup dengan kasanet dan bagian atas ditutupi terpal.

3. **Persiapan Media Bekatul dan Sampah Organik**

Disiapkan wadah media bekatul sebanyak 2 buah yang masing-masing wadah diisi dengan 10 kg bekatul, 5 liter air dan 5 tutup botol EM4 peternakan. Kemudian wadah ditutup dengan terpal hitam dan difermentasikan 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. Media bekatul diperoleh dari penggilingan padi UD. Tabah Usaha.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Morfologi dan Klasifikasi Lalat *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)*

Lalat *black soldier fly (Hermetia illucens)* dewasa berukuran panjang 15-20 mm dan berbentuk pipih. Tubuh betina seluruhnya berwarna biru-hitam, sedangkan pada yang jantan warna abdomen lebih coklat. Pada ujung kaki lalat black soldier jantan dan betina berwarna putih dan sayap berwarna hitam kelabu, dilipat datar pada punggung saat istirahat. Abdomen berbentuk memanjang dan menyempit pada basis, dengan 2 segmen pertama memperlihatkan daerah translusen. Venasi sayap

tersusun padat dekat costa dan lebih berpigmen dibandingkan bagian belakang, sedangkan vena C tidak seluruhnya mengitari sayap (Wangko, 2014).

Klasifikasi Lalat Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*)
Fahmi, 2015.

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Class : Insecta
Ordo : Diptera
Famili : Stratiomyidae
Genus : Hermetia
Spesies : *Hermetia illucens*



Gambar 2. *Hermetia illucens*

Siklus Hidup Lalat *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*)

Secara alami lalat *black soldier fly* (*Hermetia illucens*) betina meletakkan telurnya disekitar sumber makanan seperti

sekitar peternakan ayam, tumpukan limbah bekatul dan di sekitar sampah organik. Telur lalat *black soldier fly* (*Hermetia illucens*) menetas setelah 3-6 hari, hal ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fahmi (2015), Rachmawati, *et.al* (2010). Selama satu bulan pengamatan jumlah rata-rata telur yang dihasilkan dari kandang mencapai 50 gram. Angka ini diperoleh dari telur yang berhasil dikoleksi di tempat yang telah disediakan, sedangkan pada kenyataannya lalat *black soldier fly* (*Hermetia illucens*) juga meletakkan telur-telurnya di sela-sela batang bambu dan di tumpukan limbah bekatul yang tidak terpakai lagi. Telur yang telah dikoleksi selanjutnya dipelihara hingga dewasa untuk melihat tabel kehidupannya yang meliputi larva, prepupa, pupa dan lalat dewasa tertera pada Gambar 3.



Gambar 3. (a) Telur (b) Larva (c) Prepupa (d) Pupa (e) Lalat dewasa

Larva lalat *black boldier fly* (*Hermetia illucens*) lebih dikenal

dengan istilah maggot (Rumondor, 2016), merupakan fase yang paling

lama dalam siklus hidupnya. Fase larva terjadi selama 3-4 pekan (Fahmi, 2015). Hal ini berbeda dengan serangga domestik seperti *Challiforidae* dan *Mucidae* yang memiliki fase larva lebih pendek dibandingkan dengan fase dewasa (Hastutiek dan Loeki, 2013). Fenomena ini yang banyak dijadikan sebagai landasan untuk mengelompokkan larva *black soldier fly* (maggot) sebagai agen biokonversi karena sebagian besar hidupnya berperan sebagai dekomposer. Fase dewasa lalat *black soldier fly* (*Hermetia illucens*) merupakan fase yang cukup pendek yaitu 6-8 hari, jika dibandingkan dengan fase dewasa serangga domestik yang memiliki fase dewasa selama 2 hingga 3 bulan. Fenomena ini menunjukkan larva *black soldier fly* tidak terindikasi sebagai agen penyebaran penyakit (Hastutiek dan Loeki, 2013).

Selama fase larva, maggot *black soldier fly* akan terus makan hingga mendekati fase prepupa, selama fase prepupa tidak makan dan akan meninggalkan sumber makanan (Hastutiek dan Loeki, 2013). Selanjutnya, prepupa akan

mencari tempat yang kering untuk bernaung hingga memasuki fase pupa. Fase pupa akan berlangsung selama 6-7 hari dan setelah itu pupa akan bermetamorfosis menjadi lalat *black soldier fly* dewasa (Fahmi, 2015).

Teknik Budidaya Lalat *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*)

Lalat *black soldier fly* (*Hermetia illucens*) ditemukan hampir di seluruh wilayah, namun jumlah terbanyak ditemukan di daerah yang berpenduduk sedikit. Sedangkan di wilayah yang berbentuk padat kehadiran lalat *black soldier fly* akan berkompetisi dengan lalat rumah (*Mucidae*) dan lalat hijau (*Chaliporidae*). Proses budidaya lalat *black soldier fly* di wilayah yang berpenduduk padat dapat dilakukan dengan sistem tertutup menggunakan kandang. Sedangkan sistem terbuka budidaya dilakukan dengan menggunakan tong-tong besi yang ditutup penutup tong diselingi dengan kawat, fiber dan bambu. Berdasarkan hasil penelitian dari ketiga lokasi survey pemancingan, lalat *black soldier fly* (*Hermetia illucens*) hanya ditemukan di

Perkebunan Kelapa Sawit milik warga Dusun Bukit yang bertempat di Desa Paya Bujok Seulemak, Kecamatan Langsa Baro Kota Langsa.

Adapun tahap budidaya lalat *black soldier fly* (*Hermetia illucens*) terdiri dari dua tahap yaitu tahap budidaya dan tahap pembesaran lalat *black soldier fly* (*Hermetia illucens*).

1. Tahap Budidaya Lalat *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*)

- a. Sebanyak 20 kg bekatul dicampur dengan 10 L air, kemudian diaduk merata.
- b. Media bekatul difermentasikan dengan EM4 sebanyak satu tutup botol/L air selama 5 hari .
- c. Dimasukkan media ke dalam jerigen dan ditempatkan di alam untuk memancing kedatangan lalat *black soldier fly* jantan dan betina dan melakukan perkawinan.
- d. Lalat ditangkap dengan teknik *sweep net* dan dimasukkan ke dalam kandang *black soldier fly* untuk melakukan perkawinan dan bertelur.
- e. Telur dikoleksi dan dipindahkan diatas tampah yang berisi pakan bekatul dan sampah organik ditutupi dengan daun pisang kering dan diletakkan ke dalam kandang.
- f. Setelah 1 minggu, akan didapat larva muda di atas tampah.
- g. Dilakukan pengontrolan 3 kali sehari yaitu pagi hari pukul 09.00 WIB, siang hari pukul 12.00 WIB dan sore hari pukul 17.00 WIB.
- h. Dijaga kebersihan kandang agar telur dan larva *black soldier fly* terhindar dari serangan predator.



a



b



c

Gambar 4. (a) Kandang Lalat *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)*
(b) Fermentasi media bekatul
(c) Media bekatul yang ditutupi dedaunan

2. Tahap Pembesaran Lalat *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)*

- a. Larva dipindahkan dari tampah ke dalam baskom dan jerigen
- b. Setelah 2 minggu, larva siap dipanen

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian, dapat ditarik kesimpulan bahwa media fermentasi bekatul dengan kombinasi sampah organik dapat dijadikan pakan yang cocok dalam budidaya lalat *black soldier fly (Hermetia illucens)*. Proses budidaya dapat dilakukan dengan pemancingan lalat *black soldier fly (Hermetia illucens)* menggunakan fermentasi bekatul dan sampah organik di alam. Fermentasi bekatul akan mengeluarkan bau khas yang memancing lalat *black soldier fly* untuk mendatangi tempat pemancingan. Sedangkan teknik penangkapan dapat dilakukan dengan *teknik sweep net*. Selanjutnya proses budidaya dapat dilakukan di tempat tertutup menggunakan kandang.

SARAN

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan untuk lebih mengetahui teknik budidaya lalat *black soldier fly (Hermetia illucens)* yang dapat digunakan oleh berbagai kalangan dalam mengoptimalkan pemanfaatan larva *black soldier fly (Hermetia illucens)* di berbagai bidang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Dirjen DIKTI Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi dan Universitas Samudra.

DAFTAR PUSTAKA

- Fahmi, M.R., S. Hem, I.W. Subamia. 2007. Potensi Maggot sebagai Salah Satu Sumber Protein Pakan Ikan. Prosiding Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia XXVII. UGM. Yogyakarta.
- Fahmi, M.R. 2015. Optimalisasi Proses Biokonversi dengan Menggunakan Mini-Larva *Hermetia illucens* untuk Memenuhi Kebutuhan Pakan Ikan. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas*

- Indonesia*. Maret 2015. Depok, Indonesia. Hal. 139-144.
- Hastutiek, Poedji. 2013. Potensi *Musca domestica* Linn. Sebagai Vektor Beberapa Penyakit. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. 23 (3): 125-136.
- Mariod A.A. 2013. Insect Oil and Protein: Biochemistry, food and other uses: Review. *Agricultural Science*. 4(9B): 76-80.
- Meilin, A. dan Nasamsir. 2016. Serangga dan Peranannya dalam Bidang Pertanian dan Kehidupan. *Jurnal Media Pertanian*. 1(1): 18-28.
- Rumondor, G., K. Maaruf, Y.R.L. Tulung, F.R. Wolayan. Pengaruh Penggantian Tepung Ikan dengan Tepung Maggot Black Soldier (*Hermetia illucens*) dalam Ransum Terhadap Persentase Karkas dan Lemak Abdomen Broiler. *Jurnal Zootek*. 36 (1): 131-138.
- Sari, M. 2014. Identifikasi Serangga Dekomposer di Permukaan Tanah Hutan Tropis Dataran Rendah (Studi Kasus di Arboretum dan Komplek Kampus UNILAK dengan Luas 9,2 Ha). *Bio Lectura*. 2(1): 63-72.
- Siregar, A.S., D. Bakti, F. Zahara. 2014. Keanekaragaman Jenis Serangga di Berbagai Tipe Lahan Sawah. *Jurnal Online Agroteknologi*. 2(4): 1640-1647.
- St-Hilaire, Sophie, Cranfill K, McGuire M.A, Mosley E.E., Tomberlin J.K., Newton L., Sealey W., Sheppard, C. and Irving, S. 2007b. Fish Offal Recycling by the Black Soldier Fly Produces a Foodstuff High in Omega-3 Fatty Acids. *Journal of the World Aquaculture Society*. 38(2):309-313.
- Triyono, K. 2013. Keanekaragaman Hayati dalam Menunjang Ketahanan Pangan. *Jurnal Inovasi Pertanian*. 11(1): 12-22.
- Wangko, S. 2014. *Hermetia illucens* Aspek Forensik, Kesehatan dan Ekonomi. *Jurnal Biomedik*. 6(1): 23-29.