

PENANGANAN SAMPAH RUMAH TANGGA MELALUI BUDIDAYA LARVA *BLACK SOLDIER FLY*(BSF) DI TPS TIRTO ASRI PADUKUHAN MRISI, KELURAHAN TIRTONIRMOLO, KABUPATEN BANTUL

Nisa Fajria*, Ayyub Kamal Hidayatullah, Alfine Alfarizhi, Muhamad Faisal Madani, Rinto Hermawan, Syaifana Adilla Ali, Inas Nur Faizah

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

*18106020024@student.uin-suka.ac.id

Abstract - Dependence on imports of animal feed makes the price of animal feed expensive. On the other hand, feed costs are known to account for 70%-80% of the total production costs. This condition causes the production efficiency to be low. Utilization of alternative protein sources whose availability is abundant and does not compete with human food needs, is one of the promising solutions to optimize production efficiency. Various types of insects have the potential to be used to produce useful biomass, but the ones that have begin to be studied are the larvae of the Black Soldier Fly (BSF) or *Hermetia illucens*, the maggot/larvae of the house fly (*Musca domestica*) and the hongkong caterpillar. KKN (Community Service Program) members analyzed "Mrisi" for the cultivation of BSF larvae from looking for seeds, making a place for BSF larvae, mini experiments and distributing the harvest to the community. The BSF larvae cultivation program in Mrisi is proceeding as planned. TPS Tirto Asri has great potential in the process of cultivating BSF larvae. Good initial planning will result in good production too.

Keyword: Larvae of the Black Soldier Fly (BSF), Organic Trash, TPS.

Abstrak - Ketergantungan dengan impor pakan ternak pada akhirnya membuat harga pakan ternak menjadi lebih mahal. Di sisi lain, biaya pakan diketahui menyumbang 70%-80% dari total biaya produksi. Kondisi ini menyebabkan efisiensi produksi menjadi rendah. Pemanfaatan sumber protein alternatif yang ketersediaannya melimpah dan tidak bersaing dengan kebutuhan pangan manusia, menjadi salah satu solusi yang menjanjikan untuk mengoptimalkan efisiensi produksi. Berbagai jenis serangga berpotensi dimanfaatkan untuk memproduksi biomassa bermanfaat, tetapi yang mulai banyak diteliti adalah larva dari Black Soldier Fly (BSF) atau *Hermetia illucens*, maggot/larva lalat rumah (*Musca domestica*) dan ulat hongkong. Anggota Kuliiah kerja Nyata (KKN) menganalisa dusun Mrisi untuk budidaya larva BSF dari mulai mencari bibit, membuat tempat untuk larva BSF, mini percobaan dan pemabagian hasil panen kepada masyarakat. Program budidaya larva BSF di Mrisi berjalan sesuai rencana. TPS Tirto Asri memiliki potensi yang besar dalam proses budidaya larva BSF. Perencanaan awal yang baik akan menghasilkan produksi yang baik pula.

Kata kunci: Larva Black Soldier Fly (BSF), Sampah Organik, TPS.



A. PENDAHULUAN

Ketergantungan dengan impor pakan ternak pada akhirnya membuat harga pakan ternak menjadi lebih mahal. Di sisi lain, biaya pakan diketahui menyumbang 70%-80% dari total biaya produksi. Kondisi ini menyebabkan efisiensi produksi menjadi rendah. Pemanfaatan sumber protein alternatif yang ketersediaannya melimpah dan tidak bersaing dengan kebutuhan pangan manusia, menjadi salah satu solusi yang menjanjikan untuk mengoptimalkan efisiensi produksi. Serangga merupakan salah satu alternatif sumber protein yang dapat digunakan dalam pakan ternak dan merupakan bagian dari pakan alami unggas. Sebagai makhluk berdarah dingin, serangga memiliki tingkat konversi pakan yang tinggi dan siklus hidup yang relatif pendek.

Berbagai jenis serangga berpotensi dimanfaatkan untuk memproduksi biomassa bermanfaat, tetapi yang mulai banyak diteliti adalah larva dari *Black Soldier Fly* (BSF) atau *Hermetia illucens*, maggot/larva lalat rumah (*Musca domestica*) dan ulat hongkong. Larva lalat *Black Soldier Fly* atau maggot, keberadaan lalat selama ini hanya dianggap sebagai hama oleh sebagian besar masyarakat. Maggot *Black Soldier Fly* memiliki nama latin *Hermetia illucens* L, termasuk kerabat lalat (keluarga diptera), tubuh dewasanya menyerupai tawon, berwarna hitam dan memiliki panjang 15-20 mm.

Larva BSF atau biasa disebut maggot memiliki kandungan protein dan lemak yang tinggi, memiliki tekstur yang kenyal, dan 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% (Saurin2005; Retnosari, 2007). Kelebihan lain yang dimiliki maggot adalah memiliki kandungan antimikroba dan anti jamur, sehingga apabila dikonsumsi oleh ikan akan meningkatkan daya tahan tubuh dari serangan penyakit bakterial dan jamur. Salah satu cara budidaya larva lalat *Black Soldier Fly* (BSF) dengan menggunakan salah satu alternatif penanganan sampah organik. Hal ini diperkuat oleh Dupont (2003) yang mengemukakan bahwa bahan organik adalah media yang cocok bagi pertumbuhan larva *Black Soldier Fly*.

Maggot tumbuh pada bahan organik yang membusuk seperti bangkai, buah, sayur mayur yang rusak atau yang lainnya. Apabila dalam keadaan utuh, maggot memiliki kadar protein yang tinggi yaitu sekitar 44 % dan apabila telah dijadikan pellet maka kadar proteinnya menjadi 30% hingga 40%. Kandungan protein pada maggot cukup tinggi yaitu 44,26% dengan kandungan lemak mencapai 29,65%. Nilai asam amino, asam lemak dan mineral yang terkandung didalam maggot juga tidak kalah dengan sumber-sumber protein lainnya, sehingga maggot merupakan bahan baku ideal yang dapat digunakan sebagai pakan ternak alternatif.

Budidaya maggot BSF pada media dedak yang telah difermentasi berlangsung selama 57 hari atau 2 siklus. Budidaya dilakukan mulai dari pengumpulan telur, penetasan, pemeliharaan maggot, panen dan pembuatan tepung maggot. Tahap awal budidaya dilakukan sampai dengan penetasan dan pemeliharaan lalat *Black Soldier Fly* (BSF), dengan tujuan mempermudah pengambilan telur langsung dari kandang pemeliharaan lalat *Black Soldier Fly* (BSF). Maggot BSF memiliki fase metamorfosis dalam siklus hidupnya terdiri dari larva, prepupa, pupa dan dewasa yang berlangsung

sekitar 38-41 hari. Larva BSF adalah salah satu larva atau ulat yang dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak dan pakan lele, ketergantungan masyarakat terhadap pakan lele yaitu pelet yang mahal dan dengan dekatnya posko KKN di desa Mrisi dengan tempat pengolahan sampah 3R (*reuse, reduce, dan recycle*) memunculkan salah satu ide dari kelompok KKN untuk membuat salah satu program yaitu budidaya larva BSF.

B. METODE

Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian yang menggunakan metode kualitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, pendekatan, wawancara, dan sosialisasi. Anggota KKN menganalisa dusun Mrisi untuk budidaya larva BSF dari mulai mencari bibit, membuat tempat untuk larva BSF, mini percobaan dan pembagian hasil panen kepada masyarakat, kami mempelajari budidaya larva BSF ini langsung ketempat budidaya larva BSF yang sudah lama menggeluti budidaya larva BSF di kota yogyakarta yang berada di Guwosari dipandu langsung oleh pak muntaha selaku ketua budidaya larva BSF di TPS Guwosari, serta karena budidaya larva BSF tidak membutuhkan waktu terlalu lama, hanya satu minggu larva BSF sudah bisa dipanen, dan program ini berguna untuk TPS Tirto Asri di Mrisi yang sudah menerapkan 3R, anggota juga membuat buku panduan budidaya larva BSF yang diserahkan kepada ketua TPS Tirto Asri dan pengurusnya untuk diterapkan kembali setelah kami meninggalkan lokasi KKN. Sebagai program kerja berkelanjutan tentunya program kerja budidaya larva BSF ini membutuhkan penerus yang akan melanjutkan, untuk itu tim KKN menawarkan kepada ketua TPS Tirto Asri di dusun Mrisi dan pengurusnya.

Karena keterbatasan tempat dan waktu, sosialisasi dilakukan hanya kepada ketua TPS Tirto Asri, pengurus TPS Tirto Asri, dan warga sekitar yang berdekatan dengan TPS Tirto Asri, kami anggota KKN memberikan edukasi tentang bagaimana cara mengolah larva BSF, memilah sampah organik untuk pakan larva BSF, kapan larva BSF siap dipanen serta memasarkan larva BSF dan memberikan pakan langsung ke ternak dan lele warga sekitar TPS Tirto Asri.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Padukuhan Mrisi

Padukuhan Mrisi merupakan salah satu lingkungan yang masuk dalam wilayah kelurahan Tirtonirmolo, kecamatan Kasihan, kabupaten Bantul. Dusun Mrisi memiliki RT sebanyak 12, yang terbagi atas tiga wilayah yaitu: RT 1, 2, 3, dan 4 termasuk dusun Mrisi Utara, RT 5, 6, 7, dan 8 termasuk dusun Mrisi Tengah, dan RT 9, 10, 11, dan 12 termasuk dusun Mrisi Selatan. Mrisi mempunyai total penduduk sekitar 2000 orang dengan tingkat pendidikan yang bermacam macam mulai SD sampai Srata 2 dengan mayoritas pekerjaan wiraswasta. Dusun Mrisi juga terdapat 5 masjid yaitu: Masjid Nur Salam, Masjid Al-Baro'ah, Masjid Grisinda, Masjid Al-Ikhlas dan Masjid Ar-Rifai.

Masyarakat Mrisi merupakan masyarakat yang mandiri dan mau diajak berdiskusi. Banyaknya kegiatan masyarakat sudah mencerminkan majunya kegiatan sosial di dusun ini, ada Kelompok Kegiatan Masyarakat (POKGIAT) yang menaungi berbagai kegiatan masyarakat. Jika

tidak dalam keadaan pemberlakuan pembatasan kegiatan masyarakat, maka akan banyak kegiatan rutin yang dilakukan mulai dari kegiatan ibu PKK, Kegiatan Remaja, Kegiatan TPA dan Kegiatan Bapak-Bapak. Masyarakat Dusun Mrisi mayoritas beragama islam, fasilitas dan aktivitas keagamaan di Dusun Mrisi sangatlah lengkap dengan adanya 5 masjid dan TPA Nurul Ummah yang terpusat di SD Muhammadiyah Mrisi serta unit TPA Nurul Ummah tiap masjid.

Padukuhan Mrisi sudah relativ maju. Ada beberapa faktor yang menyebabkan dusun Mrisi relative sudah maju dibandingkan dusun-dusun lainnya, faktor-fator ini antara lain:

1. letak wilayah yang mudah terjangkau atau strategis
2. infrastruktur dusun yang maju
3. pentingnya kesadaran akan pendidikan bagi perubahan
4. kemajuan individual dan bersama, jiwa sosial yang tinggi

Padukuhan Mrisi ini mempunyai banyak potensi, dengan sedikit sentuhan akan membuat dusun ini maju.

Budidaya Larva *Black Soldier Fly* (BSF)

Proses budidaya dimulai dengan peletakan media budidaya maggot ke dalam kandang budidaya yang sebelumnya telah dibuat. Setelah pengumpulan telur selesai dilanjutkan untuk ditempatkan di kandang penetasan. Kandang budidaya diharapkan dapat menjaga kondisi media budidaya agar tetap lembab dan terlindung dari hujan dan sinar matahari langsung. Hasil pengamatan media yang berada pada tempat yang minim cahaya, teduh dan lembab memberikan dampak positif terhadap proses perkembangan maggot setelah menetas. Berdasarkan hasil pengamatan budidaya, proses penetasan telur maggot selama ± 3 hari. Budidaya maggot BSF dikandang penetasan berlangsung selama 10 hari. Larva yang telah menetas segera memasuki tahan makan dan dipindahkan ke kandang pembesaran yang telah dibuat sampai fase panen. Setiap kandang diberikan dedak kering pada setiap pinggiran dengan tujuan menjaga maggot BSF-nya tidak keluar.

Pemeriksaan kondisi media budidaya dilakukan satu kali setiap hari selama budidaya. Kondisi media budidaya diamati mulai dari perkembangan dan kelembaban. Jika diperlukan, penambahan sumber pakan maggot dapat dilakukan seperti limbah sayuran. Selain itu kondisi kandang dan kelambu yang mengelilingi media juga perlu diperiksa serta dipastikan agar tidak ada lubang yang dapat mengakibatkan maggot keluar dari tempat budidaya. Pemberian pakan tambahan seperti limbah sayuran dicacah terlebih dahulu untuk mempermudah proses makan dari maggot BSF itu sendiri.

Proses pemanenan maggot dimulai setelah umur 0-19 hari sebelum menuju fase prepupa atau pada fase larva dewasa. Maggot perlu dipisahkan dan dibersihkan dari sisa media tumbuhnya. Tahapan panen adalah mencampur media tumbuh dengan air, kemudian maggot dibersihkan menggunakan saringan. Kemudian maggot ditimbang untuk mengetahui hasil yang didapatkan. Sebagian maggot hasil budidaya dibiarkan hingga berubah menjadi lalat dewasa. Lalat dewasa akan

digunakan sebagai indukan pada tahap budidaya berikutnya. Tujuannya adalah budidaya maggot ini dapat berlanjut dan tidak tergantung pada indukan lalat *Black Soldier Fly* (BSF) dari luar.

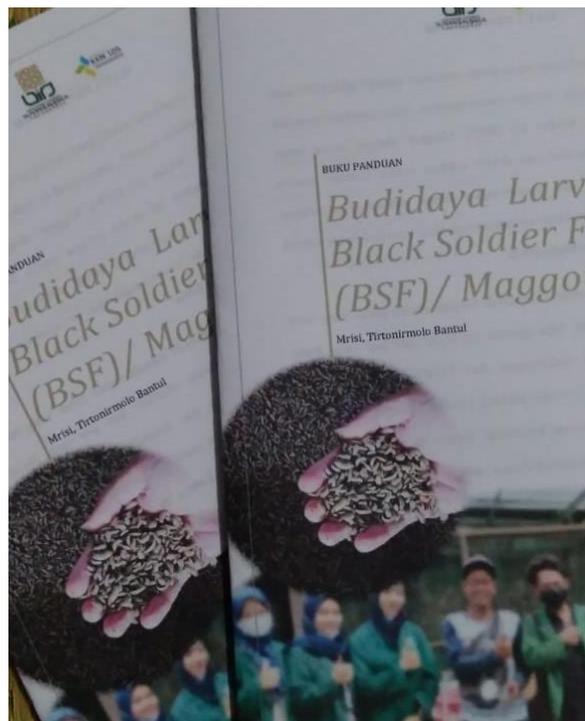
Tanggal 12 agustus 2021 anggota KKN ke TPS Guwosari untuk mempelajari budidaya larva BSF yang akan kami terapkan di lokasi KKN, sekaligus membeli bibit larva BSF untuk mini percobaan didesa Mrisi, karena belum ada tempat khusus untuk larva BSF di TPS Tirto Asri kami membuatkan tempat khusus untuk larva BSF setelah pulang dari TPS Tirto Asri Guwosari, meskipun TPS Tirto Asri di Mrisi sudah menerapkan 3R tetapi belum ada pemilahan sampah organik dan non organik, oleh karena itu anggota KKN memilah sampah sendiri untuk pakan larva BSF, setelah dipilah sampah organik itu ditaruh ditempat yang telah kami buat, sampah organik yang dimakan oleh larva BSF menjadi tanah dan bisa buat pupuk, setelah 7 hari dimana larva BSF itu siap panen tetapi karna kurangnya pangan dari sampah organik tersebut akhirnya larva BSF itu tidak sesuai dengan jadwal panen yang seharusnya, dan kami memutuskan untuk mengundur panens tersebut, lalu setelah satu minggu berikutnya kami memutuskan untuk memanen larva BSF, dan pada saat panen larva BSF kita memberikan edukasi serta contoh langsung kepada ketua TPS Tirto Asri dan masyarakat di sekitar TPS Tirto Asri, dan hasil panen larva BSF tersebut kita bagikan ke masyarakat sekitar TPS Tirto Asri yang memiliki ternak dan lele serta memberikan pakan langsung kepada ternak dan lele.



Gambar 1. Pembagian panen larva BSF (Sumber: Dokumen Pribadi)



Gambar 2. Panen larva BSF (Sumber: Dokumen Pribadi)



Gambar 3. Buku Panduan Budidaya larva BSF (Sumber: Dokumen Pribadi)



Gambar 4. Larva BSF (Sumber: Dokumen Pribadi)



Gambar 5. Kunjungan ke TPS Guwosari (Sumber: Dokumen Pribadi)



Gambar 6. Kunjungan ke TPS Guwosari (Sumber: Dokumen Pribadi)

D. PENUTUP

TPS Tirto Asri memiliki potensi yang besar dalam proses budidaya larva BSF, dengan tahap perencanaan awal yang baik maka proses selanjutnya akan baik pula. Program budidaya larva BSF di Mrisi berjalan sesuai rencana, akan tetapi karena belum adanya pemilahan sampah organik dari TPS Tirto Asri tersebut pakan larva BSF menjadi kurang maksimal dan larva BSF menjadi telat panen, kami mengusulkan kepada ketua TPS Tirto Asri untuk memilih sampah organik dari rumah masing-masing dan sudah berjalan. Cara evaluasi dengan melihat hasil larva BSF yang kita budidayakan, dan hasil larva BSF tersebut masih kecil dan jadwal panennya tidak sesuai dengan yang dijadwalkan. Penilaian keberhasilan dilakukan dengan mengamati respon masyarakat serta melihat penerapan ilmu dan wawasan yang telah dibagikan mengenai budidaya larva BSF baik untuk pakan ternak maupun dijual kembali. Diharapkan semua komponen masyarakat berupaya tetap menjaga program yang sudah dibentuk, sehingga kedepannya program larva BSF tidak lagi dibentuk, akan tetapi dikembangkan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengkajian Teknologi Pertanian [BPTP]. 2016. *Teknologi pengomposan limbah organik kota dengan menggunakan Black Soldier Fly*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Darmawan M, Sarto, Prasetya A. 2017. *Budidaya larva black soldier fly (Hermetia illucens) dengan pakan limbah dapur (daun singkong)*. Dalam: Simposium Nasional Rekayasa Aplikasi dan Perancangan Industri (RAPI) XVI 2017. Prodising: 2018 Des 13-12; Surakarta. Surakarta (ID): Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta. p. 208-13
- Duponte, M.W. dan L.B. Larish. 2003. *Tropical Agriculture and Human Resource*. Hawaii
- Retnosari, D. 2007. *Pengaruh substitusi tepung ikan oleh tepung maggot terhadap pertumbuhan benih nila (Oreochromis niloticus)* (Laporan penelitian). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Panjadjaran, Jatinangor, Bandung. 132 hlm
- Saurin, H. 2005. *Conversion of Agro-industrial Wastes and Byproducts for Aquaculture*. IRD LaboGamet 911, av. Agropolis, BP 64501 34394-Montpellier (France).