

BUDIDAYA LALAT BSF SEBAGAI ALTERNATIF PENGGANTI PAKAN TERNAK DAN PENGURANGAN SAMPAH ORGANIK

Ahmad Siroj Muslihudin¹, Darmawan Surya Adi², Zidni Akhya Al Mubarak³, Reyzal Aditya Fibriano⁴, Salma Aofia Zahro⁵, Fadilah Nur Khayati⁶, Khi Sako Mayori⁷, Desta Nopri Ariyani⁸, Siti Nur Salsa Bela⁹, Nafilah Al Husna¹⁰, Enjen Zaenal Mutaqin, M.UD¹¹

Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto

ahmadsiroj@gmail.com, darmawansuryaadi@gmail.com,
zidniakhya@gmail.com, reyzaladitya@gmail.com,
salmaaofiya@gmail.com, fadilahnurkhayati@gmail.com,
khisakomayori@gmail.com, destanopri@gmail.com,
sitinursalsabela@gmail.com, nafilahalhusna@gmail.com
enjelzaenalmutaqin@gmail.com

Abstrak

Banjaranyar adalah salah satu desa yang terletak di Kecamatan Balapulang Kabupaten Tegal, Jawa Tengah, Indonesia. Jumlah penduduk Desa Banjaranyar sebanyak 8.051 jiwa, terdiri dari 4.127 jiwa penduduk laki-laki dan 3.924 jiwa penduduk perempuan. Banyaknya jumlah penduduk mengakibatkan jumlah produksi sampah di desa ini begitu banyak. Banjaranyar adalah sumbangsih sampah terbanyak nomor dua di Kecamatan Balapulang. Metode penelitian yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan *Asset Based Community Development* (ABCD), yang mengutamakan pemanfaatan *asset* dan potensi yang ada disekitar dan dimiliki komunitas masyarakat. Pengolahan sampah organik menjadi media tumbuh BSF dalam usaha budidaya maggot lalat BSF memberi pengaruh yang positif. Selain menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan dari segi pemanfaatan sampah buangan berupa sampah organik, juga mendapat animo positif dari warga Desa Banjaranyar. Nilai ekonomis yang dihasilkan dari budidaya magot lalat BSF ini adalah produksi pakan ternak khusus ternak unggas dan ikan yang memiliki nilai jual yang tinggi di pasaran.

Kata Kunci: Banjaranyar, sampah, ABCD, BSF, Ekonomis

Abstrack

Banjaranyar is a village located in Balapulang District, Tegal Regency, Central Java, Indonesia. The population of Banjaranyar Village is 8,051 people, consisting of 4,127 male residents and 3,924 female residents. The large population has resulted in a large amount of waste production in this village. Banjaranyar is the second largest source of waste in Balapulang District. The research method used in this community service uses the Asset Based Community Development

(ABCD) approach, which prioritizes the utilization of assets and potential that exist around and are owned by the community. Processing organic waste into a growing medium for BSF in the BSF maggot cultivation business has a positive influence. Apart from maintaining the cleanliness and health of the environment in terms of utilizing discarded waste in the form of organic waste, it also received positive interest from the residents of Banjaranyar Village. The economic value resulting from cultivating BSF fly maggots is the production of animal feed specifically for poultry and fish which has a high selling value on the market.

Keywords: Banjaranyar, waste, ABCD, BSF, Ekonomical

PENDAHULUAN

Desa Banjaranyar termasuk desa dengan kekayaan alam yang melimpah karena tanahnya subur, dan luas. Tanah tersebut banyak dijadikan lahan sawah, kebun dan ternak. Ketika musim penghujan maka lahan sawah ditanami padi, namun ketika bukan musim hujan akan ditanami tanaman palawija seperti jagung, kacang, umbi-umbian, sayuran dan lain-lain. Tujuannya adalah supaya lahan tersebut tetap produktif. Banjaranyar mempunyai tanah kas desa yang dijadikan kebun dan ditanami pohon jambu, kelengkeng, sayuran terung, oyong, ada pula kolam ternak lele. Tidak hanya perkebunan saja, Banjaranyar memiliki beberapa peternakan yang dikelola oleh masing-masing perorangan di antaranya adalah peternakan ayam, peternakan kambing dan perikanan.

Banjaranyar adalah salah satu desa yang terletak di Kecamatan Balapulang Kabupaten Tegal, Jawa Tengah, Indonesia. Desa ini berjarak sekitar 5 Km dari pusat Kecamatan Balapulang dan 18 Km dari pusat pemerintahan kota sekaligus Kabupaten Tegal. Banjaranyar dikelilingi oleh beberapa desa, yakni Batuagung, Balapulang Kulon dan Kaliwungu. Selain itu, ada tiga pedukuhan di Desa Banjaranyar, yakni Dukuh Gayam Besar, Dukuh Gayam Kecil dan Kaligimber. Letak Banjaranyar yang berada di jalur jalan raya Tegal-Purwokerto membuat desa ini dilewati oleh bus-bus jurusan, Jakarta-Purwokerto, Bandung-Purwokerto, Tegal-Purwokerto-Cilacap. Jalur jalan ini merupakan penghubung antara Pantai Utara dan Pantai Selatan bagian barat. Desa Banjaranyar memiliki luas 72.94 m², dengan tipologi persawahan. Jumlah penduduk Desa Banjaranyar sebanyak 8.051 jiwa, terdiri dari 4.127 jiwa penduduk laki-laki dan 3.924 jiwa penduduk perempuan. Aktivitas perekonomian terpusat di Pasar Banjaranyar yang sudah berdiri sejak tahun 1984.

Banyaknya jumlah penduduk mengakibatkan jumlah produksi sampah di desa ini begitu banyak. Banjaranyar adalah sumbangsih sampah terbanyak nomor dua di Kecamatan Balapulang. Permasalahan sampah sebenarnya masalah yang serius tapi kerap kali dipandang sebelah mata. Aminudin selaku Ketua BUMDES pada kala itu menginisiasi adanya program jemput sampah ke rumah warga dengan biaya Rp. 10.000,00 tiap bulan. Penjemputan sampah dilakukan dua kali sehari, lalu akan dibawa ke Tempat Pembuangan Akhir. Sayangnya, Aminudin mengundurkan diri dari Ketua BUMDES diikuti dengan anggotanya. Mundurnya beliau dari BUMDES menyebabkan terbelengkalainya tempat pembakaran sampah desa dan lambatnya penjemputan sampah. Dari hal itu, kemudian lahirlah Kelompok Swadaya Masyarakat yang diketuai oleh Agus

Purnomo. Beliau beserta anggotanya berkeinginan membuat suatu program penanganan sampah yang bisa mendatangkan rupiah. Hal ini sejalan dengan pemikiran mahasiswa KKN UIN Saifuddin Zuhri Purwokerto paska dilakukannya observasi permasalahan desa.

Dari sinilah Mahasiswa KKN melakukan pengabdian kepada masyarakat melalui kolaborasi dengan Kelompok Swadaya Masyarakat Desa Banjaranyar untuk menyukseskan program penanganan sampah organik melalui budidaya *black soldier flies* (BSF) atau magot. Tujuannya adalah mengedukasi warga tentang pemilahan sampah organik maupun anorganik, mengubah pandangan sampah yang tak berguna ternyata masih bisa dimanfaatkan bahkan mendatangkan rupiah. Selain itu, tujuannya adalah masalah sampah dapat diminimalisasi atau bahkan teratasi. Program ini merupakan salah program jangka panjang kami dalam upaya meminimalisasi jumlah penggunaan sampah berlebihan pada sampah organik. Sehingga pihak Kelompok Swadaya Masyarakat maupun pihak pemerintah desa sangat berantusiasme dalam menyambut program yang kami rancang. dan kami mencoba bermitra dengan pihak Kelompok Swadaya Masyarakat dan pemerintah Desa untuk menjadikan Desa Banjaranyar sebagai desa binaan pengolahan sampah organik tersebut oleh lalat BSF menjadi pakan ternak dan pupuk organik.

Pemilihan pendekatan dalam penelitian ini adalah kualitatif menggunakan metode deskriptif. Penelitian kualitatif deskriptif adalah metode penelitian dimana peran peneliti sebagai instrumen kunci yang dilandasi filsafat pos positivisme, biasanya digunakan untuk meneliti pada kondisi alamiah yang objektif. Penelitian yang menghasilkan data deskriptif maksudnya adalah metode yang digunakan untuk menyusun, mengumpulkan, mengolah, menganalisis data menggambarkan suatu keadaan, maupun suatu subjek atau bahkan objek penelitian kemudian dianalisis dan dibandingkan menurut kenyataannya sekarang yang sedang berlangsung sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan agar dapat diperoleh suatu pemecahan masalah yang ada dan dapat memberikan informasi yang relevan untuk perkembangan ilmu pengetahuan.

Tentunya untuk merealisasikan hal tersebut perlu adanya kerja sama mahasiswa dengan masyarakat untuk dapat membudidayakan BSF ini. Untuk itu dengan diadakannya KKN Pemberdayaan masyarakat ini diharapkan bisa menyelesaikan permasalahan sampah serta meningkatkan mutu masyarakat khususnya dalam budidaya lalat hitam penghancur sampah di Desa Banjaranyar, Kecamatan Balapulang, Kabupaten Tegal.

METODE

Pengabdian kepada masyarakat menjadi salah satu komponen utama dalam implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi, selain pendidikan dan penelitian. Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat diharapkan terjalin interelasi antara perguruan tinggi dengan masyarakat, untuk mengantisipasi terjadinya isolasi perguruan tinggi dari masyarakat sekitarnya. Kegiatan KKN ini diharapkan dapat mengasah *soft skill*, kemitraan, kerja sama tim lintas disiplin atau keilmuan (lintas kompetisi), serta *leadership* mahasiswa dalam mengelola program pembangunan di wilayah pedesaan.

Metode penelitian yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan *Asset Based Community Development* (ABCD), yang mengutamakan pemanfaatan aset dan potensi yang ada di sekitar dan dimiliki komunitas masyarakat.

Masyarakat merupakan aset yang berharga bagi sebuah desa. Konsep ABCD ini merupakan sebuah alternatif pemberdayaan masyarakat dengan menggunakan *asset*. *Asset* dalam konteks ini diberikan makna potensi yang dimiliki oleh masyarakat sendiri, dengan menggunakan potensi atau kekayaan yang dimiliki masyarakat dapat digunakan sebagai senjata pamungkas untuk melakukan program pemberdayaan. Potensi tersebut dapat berupa kekayaan yang dimiliki dalam diri (kecerdasan, kepedulian, gotong royong, kebersamaan, dll) ataupun dapat berwujud ketersediaan sumber daya alam (SDA). Melalui pendekatan Pengembangan Masyarakat Berbasis Aset (*Assets Based Community Development/ABCD*) ini secara berkelanjutan dapat meningkatkan pendapatan sehingga akan meningkat pula kesejahteraannya (LPPM UIN SAIZU, 2024).

Dalam metode ABCD Memiliki lima tahapan kunci untuk melaksanakan proses pengabdian sebagai berikut:

1. *Discovery* (Menemukan)

Tahapan ABCD diawali dengan kegiatan *discovery* yaitu memulai riset untuk menemukan aset. Kegiatan ini dilakukan pada minggu pertama. Pada tahapan ini mahasiswa melakukan riset sederhana untuk bisa mengenali berbagai aset yang terdapat di masyarakat. Riset aset dalam tahap *discovery* juga menasar peta sejarah yang berfokus pada *success story* atau kisah keberhasilan di masa lampau, maupun *mapping* aset dari waktu ke waktu. Dalam proses *discovery*, kami melakukan survei dengan langsung turun ke lapangan guna mengetahui permasalahan yang ada pada Desa Banjaranyar untuk dijadikan program kerja kami.

2. *Dream* (Impian)

Tahap kedua dalam tahapan ABCD adalah *Dream* yaitu menentukan isu pemberdayaan bersama masyarakat. Pada tahap ini mahasiswa bersama masyarakat merumuskan visi dalam Menyusun program yang difokuskan oleh masyarakat maupun mahasiswa peserta KKN. Tahapan *Dream* ini ditujukan untuk mengidentifikasi tujuan atau visi jangka panjang yang memungkinkan untuk dicapai bersama. Berdasarkan hasil observasi, Banjaranyar berkeinginan mengurangi volume sampah dengan mengolah sampah organik menjadi media budidaya magot.

3. *Design* (Merancang)

Pada tahap ini, peserta KKN sudah mengetahui aset dan mengidentifikasi peluang yang bisa dilakukan untuk pemberdayaan. Tahapan ini dimulai dengan merumuskan strategi, proses, dan *system*, untuk membuat keputusan serta mengembangkan kolaborasi untuk mewujudkan perubahan yang bersifat progres. Dalam merumuskan strategi, mahasiswa melihat adanya potensi sumber daya manusia yang gigih mewujudkan Banjaranyar minim sampah.

4. *Define* (Menentukan)

Tahapan ini merupakan bagian *acting on findings*. Masyarakat serta peserta KKN akan bergerak bersama menggunakan aset yang dimiliki masyarakat untuk mencapai visi yang telah mereka rumuskan pada tahap sebelumnya. Mahasiswa KKN dan Kelompok Swadaya masyarakat bahu membahu untuk membuat kandang BSF, memisahkan sampah organik dan anorganik.

5. *Destiny* (Lakukan)

Hal ini merupakan fase akhir yang secara khusus *focus* pada cara-cara personal dan organisasi untuk melangkah maju. Langkah yang terakhir adalah melaksanakan kegiatan yang sudah disepakati untuk memenuhi impian masyarakat dari pemanfaatan aset. Praktik pembuatan magot ini dilakukan secara bersama-sama dengan anggota Kelompok Swadaya masyarakat dan Mahasiswa KKN UIN SAIZU.

HASIL

Penelitian yang menggunakan pendekatan *Assets Based Community Development* (ABCD) yakni pendekatan untuk pengembangan masyarakat yang berkelanjutan yang menitikberatkan pada penyusunan strategi berbasis pemberdayaan masyarakat dengan cara menggali aset-aset yang ada di masyarakat. Memberdayakan dalam arti pengembangan masyarakat yang berkelanjutan merupakan suatu proses pembangunan dimana masyarakat berinisiatif untuk memulai proses pemberdayaan dalam bentuk kegiatan sosial untuk memperbaiki situasi dan kondisi masyarakat tersebut. Tetapi dalam proses pendampingan pemberdayaan ini terdapat berbagai dinamika dalam perjalanannya, di antaranya bagaimana meningkatkan partisipatif aktif warga sekolah yang cenderung apatis dan kebiasaan membuang limbah secara sembarangan yang mengakibatkan limbah organik tercampur dengan limbah anorganik. Kegiatan yang dilakukan dalam proses pendampingan adalah memetakan konsep potensi Desa Banjaranyar Kecamatan Balapulang Kabupaten Tegal, dimana dalam pemetaan potensi desa ini di antaranya analisis hasil alam yang familier dan melimpah, merumuskan konsep inovasi yang akan diimplementasikan dalam olahan hasil alam tersebut.

Merancang satu rangkaian kegiatan yang berisi tanggapan pendampingan pemberdayaan masyarakat khususnya untuk ibu-ibu rumah tangga, yaitu pengelolaan dan pemanfaatan sampah organik dengan metode pengumpulan sampah organik dari sisa makanan atau sayuran yang bisa dimanfaatkan kembali, dimana kegiatan ini bertujuan untuk mengajak masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah, kesadaran lingkungan, dan tanggung jawab terhadap bumi.

Selain itu kegiatan budidaya BSF ini juga menitikberatkan pada pengurangan sampah organik, tujuannya yaitu untuk menghindari sampah organik bercampur dengan sampah anorganik yang menjadikan susah untuk memilah antara sampah organik dengan sampah anorganik dan meminimalkan dampak negatifnya. Kesadaran lingkungan, hal ini mengajarkan kepada masyarakat tentang dampak buruk sampah organik jika berceceran terhadap lingkungan, termasuk pencemaran air, dan udara. Dengan memahami konsekuensinya masyarakat dapat lebih sadar dan bertindak untuk melindungi alam: Kreativitas dan edukasi, dalam arti mendorong masyarakat untuk berpartisipasi dalam aktivitas yang berkelanjutan. Mereka belajar tentang cara budidaya BSF, memilih sampah yang sesuai, dan memahami mengapa sampah organik yang dimanfaatkan dengan benar itu penting dalam pengurangan sampah organik; Partisipasi komunitas, dalam hal ini mengajarkan masyarakat pentingnya berpartisipasi dalam upaya bersama dalam mengatasi masalah lingkungan. Mereka dapat menjadi agen perubahan di komunitas mereka, mendorong orang lain untuk ikut serta; Kerja tim dan tanggung jawab, dalam arti mengembangkan keterampilan kerja tim dan tanggung jawab dalam merawat lingkungan.

Masyarakat belajar bahwa setiap tindakan individu memiliki dampak kolektif, dan mereka memiliki peran penting dalam menjaga kebersihan lingkungan; Pembelajaran praktis, mengajarkan siswa konsep-konsep lingkungan melalui pembelajaran langsung dan praktis. Mereka melihat langsung bagaimana sampah organik dapat diubah menjadi hasil yang bermanfaat; Promosi kesadaran sosial, mendorong masyarakat untuk berbicara tentang budidaya BSF, termasuk kepada penjual sayur di pasar. Ini membantu menyebarkan kesadaran dan mendorong perubahan perilaku lebih luas. Tujuan akhir dari budidaya BSF ini adalah menciptakan generasi yang peduli terhadap lingkungan, memiliki kesadaran lingkungan yang tinggi, dan siap mengambil tindakan positif untuk menjaga keberlanjutan bumi.

Pengabdian kepada masyarakat adalah usaha untuk menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni kepada masyarakat. *Output* dari program mahasiswa KKN X KSM adalah warga atau masyarakat mampu mengubah kebiasaan mencampur sampah organik dan anorganik menjadi berubah memilah sampah dan menempatkannya di wadah yang berbeda. Meskipun masih ada beberapa masyarakat yang belum maksimal dalam hal tersebut, setidaknya ada kemajuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengelolaan Sampah

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan atau proses alam yang berbentuk padat. Sehingga apabila masalah sampah tidak dapat dikelola dengan baik maka akan menyebabkan penurunan kualitas lingkungan. Pengelolaan sampah merupakan masalah yang tak kunjung dapat diselesaikan bangsa ini. Menurut Direktur Jendral Pengelolaan Sampah, Limbah, dan B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Tuti Hendrawati Mintarsih, menyebut total jumlah sampah Indonesia di 2019 akan mencapai 68 juta ton, dan sampah plastik diperkirakan akan mencapai 9,52 juta ton atau 14 persen dari total sampah yang ada. Berdasarkan data Jenna Jambeck (2018), seorang peneliti sampah dari Universitas Georgia, Indonesia berada di peringkat kedua dunia penghasil sampah plastik yang mencapai sebesar 187,2 juta ton setelah China yang mencapai 262,9 juta ton. Belum lagi, sampah plastik di Indonesia menjadi sumber utama penumpukan bobot sampah, terlebih plastik diuraikan dalam waktu 1 millenium atau sekitar 1000 tahun (Widiyarsari et al., 2021).

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012, pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Pengurangan sampah terdiri dari 3R yaitu mereduksi timbulan (*reduce*), pemanfaatan kembali (*reuse*), dan daur ulang (*recycle*). Sementara penanganan sampah meliputi pemilahan atau pewadahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir (Burhanuddin et al., 2020)

2. Sampah organik

Sampah organik memiliki banyak manfaat ini bisa menjadi sumber pemasukan bila diolah yang bermanfaat. Bahkan dapat meminimalisasi banyak sampah di tempat pembuangan akhir. Sampah organik adalah sampah yang berasal dari sisa makhluk hidup dan bisa terurai alami oleh bakteri tanpa adanya campur tangan manusia, namun perlu diberikan suatu bahan kimia dalam membantu proses penguraian. Dampak yang ditimbulkan sampah ini yaitu hasil pembusukan yang menimbulkan bau busuk menyengat, yang dapat menimbulkan penyakit akibat bakteri. Meskipun begitu, sampah ini tergolong sampah yang ramah lingkungan.

3. Metode Budidaya *Black Souldier Flies* atau Magot

Alat utama yang digunakan dalam program ini adalah ember plastik, parang, karung, pengaduk, kayu, papan triplek, paku, kawat, palu, gergaji, meteran, botol, dan lakban. Sedangkan bahan yang digunakan berupa air, dedak, buah busuk, sayur busuk, sisa makanan dan bibit magot lalat BSF. Prosedur kerja budidaya lalat BSF antara lain:

- 1) Mempersiapkan alat dan bahan,
- 2) Membuat kandang lalat dan wadah magot,
- 3) Mencacah sampah organik
- 4) Menaruh sampah yang sudah dicacah ke dalam wadah magot
- 5) Menutup wadah magot dengan kain dan ditaruh di tempat lembab,
- 6) Melakukan *monitoring* setiap hari untuk memastikan jumlah sampah yang berkurang,
- 7) Memilah sampah yang sudah tersisa dengan magot yang ada,
- 8) Magot yang sudah besar dipisahkan dan ditaruh di ember yang sudah diisi dedak untuk pakan ternak.

Pembuatan wadah maggots dan kandang lalat BSF dilakukan di Tanah Kas Desa Banjaranyar agar lebih mudah dalam pengerjaan dan *monitoring* hasil akhirnya. Pembuatan kandang ini juga disertai pembuatan wadah magot yang disaksikan oleh Kelompok Swadaya Masyarakat dan perangkat desa. Setelah pembuatan kandang dan wadah selesai dilaksanakan, kemudian dilakukan pemindahan pupa dari lalat BSF ke dalam kandang dan magot serta sampah organik ke dalam wadah. Setelah dipindahkan, pupa lalat BSF yang sudah ada di kandang diberi air secara rutin dan buah atau kulit jeruk agar mendapat nutrisi air. Setelah satu minggu, pupa lalat BSF akan menetas menjadi lalat BSF, di mana aroma jeruk tadi akan merangsang lalat BSF untuk kawin. Setelah pembuatan kandang dilakukan dan terlihat adanya perkembangan dari magot dan lalat BSF yang sudah jadi, maka selanjutnya dilakukan sosialisasi mengenai pengenalan dan penjelasan tentang lalat BSF dan manfaatnya.

4. Fase Magot

Magot BSF dapat mengubah kandungan nutrisi dan energi dari sisa makanan, sisa sayuran, bahkan kotoran pun di konsumsi oleh magot (Yuwita et al., 2022). Sementara siklus hidup BSF mampu mencapai 40 hari tergantung dengan pakan yang dikonsumsi dengan 4 fase hidup. Empat fase tersebut di antaranya adalah fase telur, fase larva, fase pupa dan fase terakhir adalah fase dewasa menjadi lalat BSF (Auliani et al., 2021).

Tahap pertama dalam siklus hidup BSF adalah fase telur. Dalam fase ini seekor betina lalat BSF mampu bertelur sebanyak 300-500 telur. Kemudian telur tersebut diletakan dalam media penetasan di tempat yang gelap, berupa lubang atau celah yang berada di atas bahan pakan yang sudah membusuk seperti sayuran busuk, kotoran atau sampah (Putra & Ariesmayana, 2020). Tahap kedua adalah larva. Larva BSF mampu tumbuh lebih cepat dari keadaan normal Ketika berada di suhu 30 derajat hingga 36 derajat celcius. Larva yang baru menetas dari fase telur dapat menemukan tempat lembab kemudian memakan bahan makanan organik (Gunawan et al., 2022). Fase berikutnya adalah pupa yang memiliki ukuran lebih kecil dibandingkan dengan prepupa. Fase terakhir adalah fase lalat dewasa. Lalat dewasa memiliki ukuran Panjang 12mm hingga 20mm. BSF dewasa memiliki umur yang relative pendek yaitu berkisar 4 sampai 8 hari (Ahmad & Sulistyowati, 2021).

Morfologi larva yang baru muncul berukuran 1,0 milimeter, mampu mencapai panjang 2,5 milimeter dan berat 0,10 hingga 0,22 gram pada akhir tahap larva. Larva dapat memakan berbagai bahan organik, beradaptasi dengan makanan dengan kandungan nutrisi yang berbeda. Tahap larva berlangsung dari 18 hingga 36 hari, tergantung pada substrat makanan yang diberikan kepada larva. Setelah menetas telur akan menjadi magot instar satu dan berkembang sampai ke instar enam dalam durasi 22 hingga 24 hari dengan rata-rata 18-21 hari. Dilihat dari segi ukuran, magot yang baru menetas dari telur memiliki ukuran sekitar 2 mm, selanjutnya berkembang sampai 5 mm. Sesudah mengalami ganti kulit magot berkembang serta tumbuh lebih besar dan panjang tubuhnya, selanjutnya memasuki tahapan prepupa.

Magot betina akan lebih lama ada pada media serta mempunyai bobot yang lebih berat dibanding dengan magot jantan. Alaminya, magot tua (prepupa) akan pergi tinggalkan media pakannya. menuju area yang kering, seperti ke tanah selanjutnya membuat terowongan guna terhindar dari pemangsa serta cekaman lingkungan. Setelah itu pupa akan mengeras dan berubah menjadi lalat BSF. Suhu/temperatur menjadi satu dari beberapa faktor yang memiliki peran pada siklus hidup magot. Temperatur yang lebih hangat atau lebih dari 30°C membuat lalat dewasa menjadi lebih aktif serta produktif. Temperatur optimal untuk pertumbuhan serta perkembangan magot ialah 30°C, namun ditemperatur lebih dari 36°C membuat pupa tidak bisa bertahan hidup, alhasil tidak bisa menetas menjadi lalat dewasa. Pembudidayaan magot serta pupa BSF di temperatur 27°C perkembangannya 4 hari lebih lama dibanding pada temperatur 30°C. Sementara itu tahap prepupa berlangsung sekitar 7 hari. Lamanya tahap larva dapat tertunda selama berbulan-bulan karena suhu rendah atau kekurangan makanan. Tahap kepompong berlangsung dari 1 hingga 2 minggu. larva dan dewasa tidak dianggap sebagai hama maupun vektor. Sebaliknya, larva lalat tentara hitam memainkan peran yang mirip dengan cacing merah sebagai pengurai penting dalam menghancurkan substrat organik dan mengembalikan nutrisi ke tanah. Larva memiliki nafsu makan yang rakus dan dapat digunakan untuk membuat kompos sisa makanan rumah tangga dan produk limbah pertanian. Selain itu, larva lalat tentara hitam (BSFL) merupakan sumber protein alternatif untuk budidaya, pakan ternak dan nutrisi manusia.

KESIMPULAN

Sampah adalah sisa buangan dari suatu produk atau barang yang sudah tidak digunakan lagi, tetapi masih dapat didaur ulang menjadi barang yang bernilai. Berdasarkan sumbernya, limbah terbagi menjadi limbah kegiatan kota (Masyarakat), limbah industri, limbah pertambangan, limbah pertanian (Enri Damanhuri, 2010). Sampah organik adalah sampah yang berasal dari sisa makhluk hidup yang mudah terurai secara alami tanpa proses campur tangan manusia untuk dapat terurai. Sampah organik bisa dikatakan sebagai sampah ramah lingkungan bahkan sampah bisa diolah kembali menjadi suatu yang bermanfaat bila dikelola dengan tepat. Tetapi sampah bila tidak dikelola dengan benar akan menimbulkan penyakit dan bau yang kurang sedap hasil dari pembusukan sampah organik yang cepat.

Salah satu cara penanggulangan sampah yaitu dengan pengelolaan menggunakan *Black Soldier Fly* (BSF). *Black Soldier Fly* (BSF), lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*) adalah salah satu insekta dari *ordo diptera*, *family stratiomyidae* yang mulai banyak dipelajari karakteristiknya dan kandungan nutrisinya (Ahmad & Sulistyowati, 2021). Lalat ini berasal dari Amerika dan selanjutnya tersebar ke wilayah sub tropis dan tropis di dunia. BSF atau biasa disebut pasukan lalat hitam digunakan sebagai penghancur sampah. Sebelum menjadi lalat, BSF ini berbentuk larva atau magot. Larva ini dimanfaatkan untuk mengolah sampah organik dan hasilnya untuk bahan pakan ternak khususnya larva untuk pakan ikan. Dari berbagai insekta yang dapat dikembangkan sebagai pakan, kandungan protein larva BSF cukup tinggi, yaitu 40-50 % dengan kandungan lemak berkisar 29-32 % (Bosch et al., 2014).

Pengolahan sampah organik menjadi media tumbuh lalat BSF dalam usaha budidaya magot lalat BSF memberi pengaruh yang positif. Selain menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan dari segi pemanfaatan sampah buangan berupa sampah organik, juga mendapat animo positif dari warga Desa Banjaranyar. Nilai ekonomis yang dihasilkan dari budidaya magot lalat BSF ini adalah produksi pakan ternak khusus ternak unggas dan ikan yang memiliki nilai jual yang tinggi di pasaran. Selain itu juga dihasilkan pupuk organik sisa media tumbuh magot lalat BSF.

Budidaya lalat BSF ini juga merupakan salah satu langkah dalam menyambut program Kelompok Swadaya Masyarakat sebagai upaya penggunaan sampah berlebihan pada rumah tangga maupun masyarakat. Pengolahan sampah organik ini dapat memberikan keuntungan tersendiri baik bagi pengelola maupun masyarakat di sekitar. Hasil dari pengolahan sampah organik yang berupa magot tersebut dapat juga menghasilkan pupuk organik untuk dijadikan sebagai pupuk tanaman (Hasanah et al., 2023).

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, S. M., & Sulistyowati, S. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Budidaya Maggot Bsf Dalam Mengatasi Kenaikan Harga Pakan Ternak. *Journal of Empowerment*, 2(2), 243. <https://doi.org/10.35194/je.v2i2.1763>.
- Auliani, R., Elsaday, B., Apsari, D. A., & Nolia, H. (2021). Kajian Pengelolaan Biokonversi Sampah Organik melalui Budidaya Maggot Black Soldier Fly (Studi Kasus: PKPS Medan). *Jurnal Serambi Engineering*, 6(4), 2423–2429. <https://doi.org/10.32672/jse.v6i4.3518>.
- Bosch, G., Zhang, S., Oonincx, D. G. A. B., & Hendriks, W. H. (2014). Protein quality of insects as potential ingredients for dog and cat foods. *Journal of Nutritional Science*, 3, 1–4. <https://doi.org/10.1017/jns.2014.23>.
- Burhanuddin, B., Basuki, B., & Darmanijati, M. (2020). Pemanfaatan Limbah Plastik Bekas Untuk Bahan Utama Pembuatan Paving Block. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 18(1), 1–7. <https://doi.org/10.37412/jrl.v18i1.20>.
- Enri Damanhuri, T. P. (2010). Pengelolaan Sampah. *Journal Teknik Lingkungan*, 3(2), 7.
- Gunawan, I., Made Andry Kartika, N., Andriana Fajri, N., & Fitriah, A. (2022). Pengaruh Penggunaan Perbedaan Media Tetas Terhadap Produksi baby Magot BSF. *AGRIPTEK : Jurnal Agribisnis Peternakan*, 2(1), 12–17.
- Hasanah, S., Ismiati, R., Ansori, A. I. R., Dewi, S. Y. S., Fadilah, L., Kusuma, M. A., Khairah, M., Septiana, T., Larasati, A. R., & Nurbaiti, N. (2023). Maggot (Black Soldier Fly) sebagai Pengurai Sampah Dapur Rumah Tangga, Pakan Ternak Dan Penghasil Pupuk Organik di Desa Wakan Kecamatan Jerowaru. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(1), 449–453. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v6i1.3457>
- Putra, Y., & Ariesmayana, A. (2020). Efektifitas Penguraian Sampah Organik Menggunakan Maggot (BSF) di Pasar Rau Trade Center. *Jurnal*, 3(1), 11–24.
- Widiyadari, R., Zulfitria, & Fakhirah, S. (2021). Pemanfaatan Sampah Plastik Dengan Metode Ecobrick Sebagai Upaya Mengurangi Limbah Plastik. *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, 1–10.
- Yuwita, N., Hasyim, M., & Asfahani, A. (2022). Pendampingan Budidaya Maggot Lalat Black Soldier Fly Sebagai Pengembangan Potensi Lokal Masyarakat. *Amalee: Indonesian Journal of Community Research and Engagement*, 3(2), 393–404. <https://doi.org/10.37680/amalee.v3i2.1922>