



Artikel ini terdapat di <http://journal.uim.ac.id/index.php/darmabakti>

DARMABAKTI

Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat

Pemberdayaan Anggota KRPL melalui Budidaya Black Soldier Fly sebagai Solusi Pengolahan Limbah Organik dan Pakan Ternak Lele

Sri Hariningsih Pratiwi¹, Rudi Hariyanto^{1,*}, Ridwan Isnaeni Mahfud¹

¹Universitas Merdeka Pasuruan

Alamat e-mail: srihariningsihpratiwi@gmail.com, rudihariy4nt0@gmail.com, Ridwanmachfud0@gmail.com

Informasi Artikel

Kata Kunci :

Pangan
Protein
Agen Biokonversi
BSF

Keyword :

Food,
Protein, Bioconversion
Agent, BSF

Abstrak

Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL - Berkah Mandiri), terletak di Desa Tembokrejo khususnya RT I RW III, kecamatan Purworejo, kota Pasuruan, Provinsi Jawa Timur. KRPL adalah konsep pemanfaatan pekarangan rumah sebagai sumber pangan secara berkelanjutan dengan menerapkan prinsip keberagaman, keberlanjutan, dan kemandirian. KRPL - Berkah Mandiri beranggotaan ibu-ibu di desa ini yang aktif dalam beberapa kegiatan diantaranya terbentuk, Kawasan Rumah Pangan Lestari, bang sampah, pengelolaan limbah, hidroponik dan merambah keptertenakan lele. Pada kegiatan pengabdian ini dalam melakukan wawan cara dengan anggota KRPL atau mitra ini ada beberapa kendala yang dihadapi oleh mitra ini yaitu menggulangi sisa-sisa limbah organik serta biaya pakan lele yang tidak sebanding dengan harga ikan lele tersebut. Tujuan dari kegiatan ini adalah memanfaatkan maggot Black Soldier Fly (BSF) sebagai pakan alternatif dengan protein tinggi serta memanfaatkan limbah organik. Dalam pemanfaatan BSF ini diharapkan diperoleh dua manfaat diantaranya; (1) Mitra memperoleh sumber pakan berkualitas untuk ikan lele, (2) Limbah organik di lingkungan sekitar dapat diolah menjadi kompos. Tujuan pelatihan ini dilakukan dengan pendekatan metode pelatihan Anggota Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) Berkah Mandiri sebagai motor penggerak pertama dalam lingkup wilayah kecil dan Implementasi pemanfaatan Manggot BSF sebagai pakan alternatif ternak. Dari hasil pelatihan ini dapat mengurangi biaya pakan lele yang sebelumnya menghabiskan por sebanyak 50 kg dalam waktu 1 bulan dengan jumlah kurang lebih 150 lele sekarang berkurang menjadi 30 kg por.

Abstract

The Sustainable Food House Area (KRPL - Berkah Mandiri), is located in Bawah Village, especially RT I RW III, Purworejo sub-district, Pasuruan city, East Java Province. KRPL is the concept of using home gardens as a sustainable source of food by applying the principles of diversity, sustainability and independence. KRPL - Berkah Mandiri consists of women in this village who are active in several activities including establishing a Sustainable Food House Area, trash management, waste management, hydroponics and expanding catfish farming. This service activity provides socialization on the use of Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*) as an agent for decomposing organic waste. The aim of this activity is to provide a solution to the problem of high protein feed availability by utilizing Black Soldier Fly (BSF) maggots as an alternative feed that is high in protein and environmentally friendly. Apart from being an alternative feed source, BSF is also a bioconversion agent which plays a role in the organic waste processing process so that by utilizing BSF it is hoped that two benefits will be obtained including; (1) Partners obtain quality feed sources, (2) Organic waste in the surrounding environment can be processed into compost. To achieve this goal, an approach was taken using the training method for members of the Berkah Mandiri Sustainable Food House (KRPL) area as the first driving force in a small area and implementing the use of BSF mangots as an alternative livestock feed.

1. Pendahuluan

Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL - Berkah Mandiri), terletak di Desa Tembokrejo khususnya RT I RW III, kecamatan Purworejo, kota Pasuruan, Provinsi Jawa Timur. KRPL adalah konsep pemanfaatan pekarangan rumah sebagai sumber pangan secara berkelanjutan dengan menerapkan prinsip keberagaman, keberlanjutan, dan kemandirian. KRPL bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan, aksesibilitas, dan pemanfaatan pangan yang beragam dan bergizi bagi rumah tangga serta mendukung ketahanan pangan nasional. KRPL - Berkah Mandiri beranggotaan ibu-ibu di desa ini yang aktif dalam beberapa kegiatan diantaranya terbentuk Kawasan Rumah Pangan Lestari, bang sampah, pengelolaan limbah, hidroponik dan merambah keperteneakan lele. Hasil obserfasi langsung ada beberapa kendala yaitu bagaimana memanfaatkan limbah dari ibu-ibu PKK (warga sekitar) serta bagaimana mengurangi biaya oprasional ternak lele yang ada di KRPL. Tujuan dari team Pengabdian Masyarakat dari Universitas Merdeka Pasuruan ini melakukan pendampingan antara lain: 1. Bagaimana pemanfaatan limbah di sekitar KRPL bisa dimanfaatkan untuk pemberian pakan untuk Soldier Fly (BSF) *Hermetia illucens*. 2. Pengelolaan Soldier Fly (BSF) *Hermetia illucens* sebagai alternatif pemberian pakan lele. 3. Limbah atau sisa kotoran Soldier Fly (BSF) bimanfaatkan untuk pupuk kandang.

limbah organik melalui pemanfaatan Black Soldier Fly (BSF) untuk membantu mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah organik, juga dapat memberikan solusi pakan alternatif bagi anggota KRPL yang membudidayakan ikan lele(Rahmanisya, dkk 2024). Larva BSF tidak hanya mampu mengonversi limbah organik menjadi pupuk organik yang kaya nutrisi, tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber pakan alternatif berkualitas tinggi bagi ternak, terutama ikan lele. Kandungan protein dan

lemak dalam larva BSF menjadikannya pilihan yang ekonomis dan ramah lingkungan dibandingkan pakan konvensional (Niar dkk, 2022). Dengan memanfaatkan BSF sebagai agen biokonversi limbah organik dan sumber pakan ternak, diharapkan dapat tercipta sistem pertanian dan perikanan yang lebih berkelanjutan serta dapat mengurangi ketergantungan terhadap pakan konsentrat yang harganya relatif mahal sehingga mengakibatkan biaya produksi lebih tinggi(Nurdi, dkk, 2023). Untuk sisa atau kotoran dari BSF bisa dijadikan pupuk organik yang bisa di manfaatkan oleh ibu-ibu anggota KRPL untuk menanam. Dengan adanya pelatihan ini, menggunakan pendekatan berbasis praktik dengan melibatkan langsung ibu-ibu anggota KRPL ini dapat membudidayakan magot dengan baik.

2. Metode Pengabdian

Pengabdian Masyarakat yang dilakukan di Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL - Berkah Mandiri), Untuk pengabdian ini berkolaborasi dengan prodi lain untuk pembagian tugas dan tanggung jawab dalam melaksanakan pengabdian tersebut. Metode pelaksanaan pelatihan tersebut meliputi beberapa tahapan:

1. Tahapan awal melakukan koordinasi ibu-ibu anggota KRPL yang ada beserta tim Pengabdian masyarakat dari Universitas Merdeka Pasuruan.
2. Sosialisasi
Penyuluhan mengenai permasalahan limbah organik dan potensi BSF.
Pengenalan siklus hidup BSF dan manfaat larvanya.
3. Pelatihan Teknis
Cara membangun kandang BSF sederhana.
Teknik pemeliharaan larva dari telur hingga panen.
Pengolahan limbah organik sebagai media

tumbuh larva.

4. Demonstrasi dan Pendampingan
Pembuatan unit budidaya BSF di lokasi KRPL.
Pendampingan intensif pada tahap awal pemeliharaan.
5. Evaluasi dan Monitoring
Menilai keberhasilan budidaya BSF.
Melakukan perbaikan teknis bersama

anggota KRPL

2.1. Waktu dan Tempat

Kegiatan ini dilakukan di area KRPL dan rumah anggotanya, bagaimana mekanisme pembuatan tempat magot dan pemberian makan magot serta perawatannya dilakukan di Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL - Berkah Mandiri), yang sudah dilaksanakan pada tanggal 25 November 2023 – 31 Maret 2024.

Tabel 1. Rincian Kegiatan

Tanggal	Waktu	Materi	Penyaji
20 November 2023	08.30 - 11.30	Rapat koordinasi tim mengenai pengabdian yang akan dituju	Ir. Sri Hariningsih Pratiwi, M.P Rudi Hariyanto, S. Kom., M.T Ridwan Isnaeni Mahfud, S. Pd., M.Si
3 Januari 2024	09.00	Koordinasi tim pengabdian Masyarakat besrsama anggota KRPL di Desa Tembokrejo khususnya RT I RW III Ketersediaannya sebagai mitra	Ir. Sri Hariningsih Pratiwi, M.P Rudi Hariyanto, S. Kom., M.T Ridwan Isnaeni Mahfud, S. Pd., M.Si
13 Januari 2024	09.00-16.00	Pembuatan tempat pembesaran magot di bantu anggota KRPL setempat	Rudi Hariyanto, S. Kom., M.T Ridwan Isnaeni Mahfud, S. Pd., M.Si
20 Januari 2024	09.00-12.00	Menyediakan pakan untuk larva BSF serta memberikan torarial pada anggota KRPL	Ir. Sri Hariningsih Pratiwi, M.P Ridwan Isnaeni Mahfud, S. Pd., M.Si
27 Januari 2024	14.30-16.00	Menganalisa perkembangan larva ke maggot prepupa	Ir. Sri Hariningsih Pratiwi, M.P Ridwan Isnaeni Mahfud, S. Pd., M.Si
3 Februari 2024	14.30-16.00	Menganalisa perkembangan larva ke maggot prepupa	Rudi Hariyanto, S. Kom., M.T Ridwan Isnaeni Mahfud, S. Pd., M.Si
10 Februari 2024	14.30-16.00	Pemilahan maggot prepupa yang akan di sangres	Ir. Sri Hariningsih Pratiwi, M.P Rudi Hariyanto, S. Kom., M.T Ridwan Isnaeni Mahfud, S. Pd., M.Si

10 Februari 2024	14.30-16.00	Pemberian makan lele dengan maggot prepupa yang akan di sangres atau tidak	Ir. Sri Hariningsih Pratiwi, M.P Rudi Hariyanto, S. Kom., M.T Ridwan Isnaeni Mahfud, S. Pd., M.Si
10 Februari 2024	14.30-16.00	menganalisa lele perkembangan lele	Ir. Sri Hariningsih Pratiwi, M.P Rudi Hariyanto, S. Kom., M.T Ridwan Isnaeni Mahfud, S. Pd., M.Si

2.2. Pengambilan Sampel

Menjelaskan sampel yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat.

1. Bagaimana pengolahan limbah organik Untuk kebutuhan pakan lele yang memiliki kandungan protein tinggi.
2. Dengan memanfaatkan limbah organik rumah tangga sebagai media tumbuh, budidaya maggot menawarkan solusi terhadap permasalahan sampah sekaligus memberikan manfaat ekonomi sampel yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat.

3. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat “Pemberdayaan Anggota KRPL melalui Budidaya Black Soldier Fly (BSF) sebagai Solusi Pengolahan Limbah Organik dan Pakan Ternak Lele” menghasilkan beberapa capaian sebagai berikut:

1. Sosialisasi dan Penyuluhan

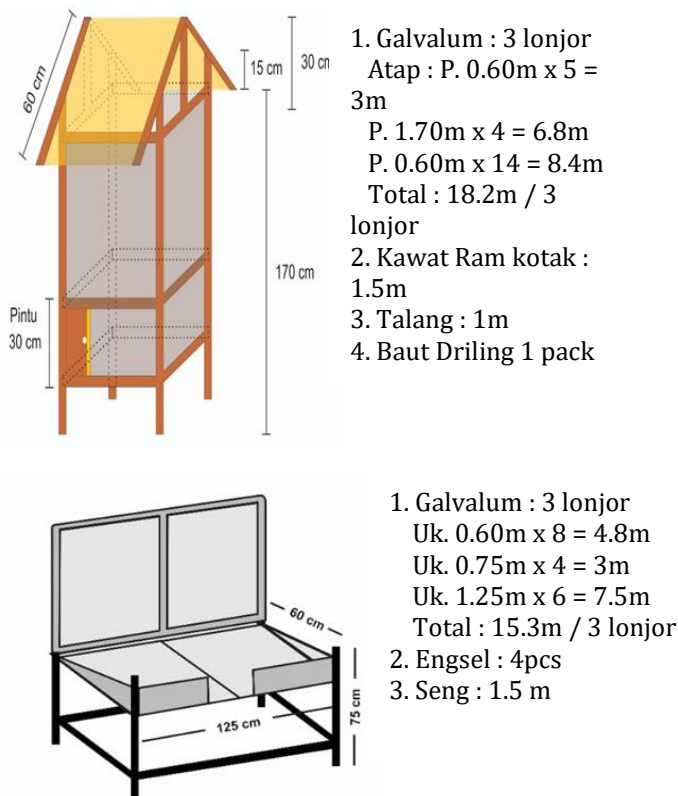
Anggota KRPL mendapatkan pengetahuan tentang permasalahan limbah organik dan potensi BSF sebagai solusi ramah lingkungan. Kegiatan ini bertujuan untuk menyediakan pakan untuk larva BSF yang baru menetas. Bahan yang diperlukan dalam kegiatan ini adalah dedak sekam 2 kg, prebiotik 50 ml, MSG, gula pasir dan air 1 liter. Semua bahan dicampur merata kemudian bahan tersebut

- dimasukkan ke dalam plastik 5 kg ditutup rapat dan difermentasi selama tiga hari. Bahan yang telah difermentasi berfungsi sebagai penarik lalat BSF untuk meletakkan telur disekitar media dengan bau fermentasi sebagai tanda, kemudia ketika telur BSF menetas bahan tersebut berfungsi sebagai makanan bagi maggot BSF yang baru menetas. Maggot merupakan fase kedua dari
2. Pelatihan Budidaya BSF

Peserta dilatih untuk membuat kandang BSF sederhana dari bahan lokal (bambu, kayu, kawat nyamuk, dan ember plastik). Peserta juga mempraktikkan cara menebar telur, menyiapkan media organik, serta memanen larva. Hasil pelatihan menunjukkan 80% peserta mampu memahami dan mengaplikasikan teknik dasar budidaya BSF.



Gambar 1. Preses Pembuatan kandang



Gambar 2: Biopod dan kandang imago

Kegiatan ini bertujuan untuk menyediakan pakan untuk larva BSF yang baru menetas. Bahan yang diperlukan dalam kegiatan ini adalah dedak sekam 2 kg, prebiotik 50 ml, MSG, gula pasir dan air 1 liter. Semua bahan dicampur merata kemudian bahan tersebut dimasukkan ke dalam plastik 5 kg ditutup rapat dan difermentasi selama tiga hari. Bahan yang telah difermentasi berfungsi sebagai penarik lalat BSF untuk meletakkan telur disekitar media dengan bau fermentasi sebagai tanda, kemudia ketika telur BSF menetas bahan tersebut berfungsi sebagai makanan bagi maggot BSF yang baru menetas. Maggot merupakan fase kedua dari siklus hidup BSF(Nastiti, dkk.2024).

Biopod berfungsi sebagai tempat pembesaran maggot, maggot yang telah berumur satu minggu dipindahkan ke biopod kemudian diberi pakan limbah organik rumah tangga, pada tahap ini terjadi proses daur ulang limbah organik menjadi kompos melalui proses

makan maggot BSF. Proses ini terus berlanjut hingga maggot BSF sampai pada fase prepupa, karena pada fase ini maggot BSF tidak lagi melakukan aktivitas makan dan akan mencari tempat yang kering.

3. Implementasi di Lapangan

Sebuah unit percontohan budidaya BSF didirikan di lokasi KRPL. Dalam satu siklus ($\pm 14-18$ hari), larva mampu mengolah sekitar 20-25 kg limbah organik rumah tangga dan menghasilkan $\pm 5-7$ kg biomassa larva segar.



Gambar 3: Proses fermentasi

Hasil penelitian Monita et al. (2017), larva BSF berumur 6 hari yang berasal dari telur sebanyak 20 gram mampu mendekomposisi sampah organik sebanyak 300 kg dalam waktu 10-11 hari, selain itu larva memiliki kandungan



Gambar 4: Proses pemilihan larva BSF

4. Integrasi dengan Budidaya Lele

Larva segar BSF diberikan sebagai pakan tambahan pada kolam lele milik anggota KRPL. Hasil pengamatan menunjukkan ikan lele cepat beradaptasi dengan pakan BSF. Selain itu, penggunaan larva BSF dapat menekan biaya pakan hingga 25-30% dibandingkan penggunaan pakan pelet komersial.



Gambar 5. Pemberian ternak lele

5. Dampak Sosial dan Ekonomi

Anggota KRPL merasakan manfaat nyata berupa lingkungan lebih bersih karena limbah organik rumah tangga berkurang. Beberapa anggota mulai memanfaatkan larva kering BSF untuk sebagai pakan unggas dan burung hias. KASGOT sebagai pupuk tanaman bekas maggot (KASGOT) merupakan sisa atau kotoran dari maggot yang berasal dari proses makan sampah organik ini dapat digolongkan menjadi kompos / pupuk karena telah melalui proses konversi dari limbah menjadi kompos. Namun sama halnya dengan produk maggot, KASGOT juga memerlukan proses pengujian lebih lanjut untuk mengetahui kandungan nutrisi yang ada di dalamnya, apakah sesuai dan layak dengan yang dibutuhkan untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.



Gambar 6. Proses fermentasi



Gambar 7. Hasil pakan fermentasi

4. Simpulan dan Saran

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat di desa tembokrejo sebagai berikut:

1. Anggota KRPL memperoleh pemahaman dan keterampilan praktis dalam budidaya BSF mulai dari pembuatan kandang, pengolahan media limbah organik, pemeliharaan larva, hingga pemanenan. Budidaya BSF terbukti efektif dalam mengurangi volume limbah organik rumah tangga, sehingga membantu menjaga kebersihan lingkungan sekitar.
2. Dengan pemanfaatan maggot BSF sebagai pakan alternatif untuk lele yang terbukti menekan biaya pakan hingga 25-30% serta partisipasi aktif anggota KRPL menunjukkan bahwa kegiatan ini berhasil

meningkatkan kesadaran, kemandirian, serta semangat gotong royong masyarakat dalam mengelola sumber daya lokal secara berkelanjutan

3. Dengan memanfaatkan Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) anggota KPR mendapatkan pelatihan tentang bagaimana membudidayakan maggot tersebut serta memanfaatkan sisa-sisa makanan dari warga terdekat untuk dijadikan makanan maggot tersebut.
4. Dengan adanya kegiatan pengabdian ini dalam membudidayakan maggot ini anggota KRPL ini terbantu dalam membudidayakan maggot dengan baik dalam skala kecil.

5. Ucapan Terimakasih

Ucapan diberikan kepada penyandang dana; partner pelaksana program, LPM/LPPM dan para pendukung pelaksanaan program, baik perorangan maupun Universitas Merdeka Pasuruan yang telah melakukan support terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

6. Daftar Pustaka

- Rahmanisya dkk, 2024. Pertumbuhan Maggot *Hermetia illucens* L. pada Media Kombinasi Bungkil Kelapa Sawit yang Difermentasi dan Dedak Padi, *Life Science*. p-ISSN 2252-6277, e-ISSN 2528-5009
- Katayane dkk 2014. Produksi Dan Kandungan Protein Maggot (*Hermetia illucens*) Dengan Menggunakan Media Tumbuh Berbeda. *J Zooteh*. 34:27-36.
- Niar dkk, 2022 "Pemanfaatan Pengolahan Sampah Organik Menggunakan Larva Black Soldier Fly Mendukung Peningkatan Ekonomi Lingkungan Berkelanjutan", *Jurnal Abdi Masyarakat Saburai (JAMS)*
- Nurdi, dkk, 2023. "Analisis Potensi Usaha Maggot Bsf Di Provinsi Sumatera Barat Business Potential Analysis Of Maggot Bsf In West Sumatra Province". *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)* ISSN: 2614-4670 (p), ISSN: 2598-8174 (e).
- Nastiti, dkk, 2024. "Analysis Of Protein Levels Using The Magot Bsf Uv-Vis Spectrophotometry Method Based On Different Food Media". *JURAGAN –(Jurnal Agroteknologi)*.vol.2 No.1
- Rachmawati, dkk. 2010. "Perkembangan dan Kandungan Nutrisi Larva *Hermetia illucens* (Linnaeus) (Diptera: Stratiomyidae) Pada Bungkil Kelapa Sawit". *JEI* 7(1): 28-41.
- Alman, dkk. 2020. "Budidaya Maggot Lalat BSF Sebagai Pakan Ternak. J.K.P. (Jurnal Karya Pengabdian)" 2(1): 1-6.
- Septiawati, dkk. 2021. "Pemberdayaan ekonomi masyarakat melalui pengembangan potensi lokal budidaya Black Soldier Fly (maggot) di Desa Sukaratu Karawang". *Al-Kharaj : Jurnal Ekonomi, Keuangan & Bisnis Syariah*, 3(2), 219-229. <https://doi.org/10.47467/alkharaj.v3i2.339>
- Herlinda, dan Sari, 2021. "Sustainable Urban Farming: Budidaya Lalat Tentara Hitam (*Hermetia illucens*) untuk Menghasilkan Pupuk, dan Pakan Ikan dan Unggas". *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-9*, 1(1), 27-37.
- Nugraeni, dkk. 2023. "Pembuatan Pakan Ternak Fermentasi Silase Untuk Penentuan HPP Ternak". *Jurnal Abdimas*, 4(2), 148-155.
- Wahyuni, dkk. 2022. "Optimasi Pemberian Maggot dan Pakan Buatan Menggunakan Dosis yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Toman (*Channa micropeltes*)". *Borneo Akuatika*, 4(1), 1-9. <http://dx.doi.org/10.29406/jb.a.v4i1.3891>.
- Rizal, dan Repi. 2021. "Peningkatan Produksi Budidaya Maggot dari Sampah Organik dengan Penerapan Desain Proteksi Hama". *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Lancang Kuning*, 3(1), 119-124. <https://journal.unilak.ac.id/index.php/SNPKM/article/view/8060>