

Pemberdayaan Komunitas PKK di Dusun Karangmloko Melalui Pengolahan Sampah Organik dan Budidaya Ikan Lele

¹Bambang Dwi Argo, ²Elya Mufidah, ³Anik Martinah Hariati, ⁴Muhammad Fauzan Edy Purnomo, ⁵Imam Prasetyo

^{1,2,5}Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, Kota Malang

³Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Kota Malang

⁴Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Kota Malang

E-mail: ¹dwiargo@ub.ac.id, ²elyamufidah1985@ub.ac.id, ³a_hariati@ub.ac.id,

⁴mfauzanep@ub.ac.id, ⁵prasetyoimamdata@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang dilakukan didasarkan pada beberapa permasalahan mitra, dalam hal ini komunitas PKK RW. 09, Dusun Karangmloko, Kecamatan Junrejo, Kota Batu, Jawa Timur, diantaranya yaitu belum adanya pengolahan sampah rumah tangga serta terdapat lahan kosong yang tidak dimanfaatkan secara maksimal. Tujuan dilakukannya kegiatan pengabdian ini adalah memberikan pelatihan dan pendampingan pengolahan sampah organik menjadi pakan maggot dan budidaya ikan lele sebagai cara pemanfaatan lahan kosong yang berpotensi meningkatkan ekonomi masyarakat. Tahapan kegiatan PkM dimulai dari tahap persiapan dan dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan, monitoring dan evaluasi. Tahap persiapan meliputi survei dan studi literatur, koordinasi dengan pihak-pihak terkait, serta persiapan alat dan bahan yang diperlukan dalam kegiatan. Tahap pelaksanaan meliputi pembentukan tempat budidaya, pembentukan bank sampah, sosialisasi dan penyuluhan, serta proses budidaya. Tahap terakhir adalah monitoring dan evaluasi. Hasil yang didapatkan dari kegiatan ini yaitu pemanfaatan lahan kosong serta menambah pengetahuan dan kecakapan mitra tentang pengolahan limbah organik, budidaya maggot, dan budidaya ikan lele yang dibuktikan dengan keberhasilan mitra yang telah menjalankan kegiatan budidaya secara mandiri.

Kata kunci : *Lele, Maggot, Pengabdian kepada masyarakat, Sampah organik*

ABSTRACT

The Community Service (PkM) activities carried out are based on several partner problems, in this case the PKK RW. 09 community, Karangmloko Hamlet, Junrejo District, Batu City, East Java, including the lack of processing of household waste and empty land that is not being utilized optimally. The aim of this service activity is to provide training and assistance in processing organic waste into maggot feed and cultivating catfish as a way of utilizing empty land which has the potential to improve the community's economy. The stages of PkM activities start from the preparation stage and continue with the implementation stage, monitoring and evaluation. The preparation stage includes surveys and literature studies, coordination with related parties, as well as preparation of tools and materials needed for the activity. The implementation stage includes establishing a cultivation site, establishing a waste bank, socialization and counseling as well as the cultivation process. The last stage is monitoring and evaluation. The results obtained from this activity are the utilization of empty land as well as increase partners' knowledge and skills regarding organic waste processing, maggot cultivation and catfish cultivation as proven by the success of partners who have carried out cultivation activities independently.

Keyword : *Catfish, Maggot, Community service, Organic waste*

1. PENDAHULUAN

Dusun Karangmloko terletak di Kecamatan Junrejo, Kota Batu, Jawa Timur. Dusun Karangmloko terletak dekat perbatasan Kota Malang. Secara geografis sebagian besar wilayah dusun ini berupa tempat tinggal dan masih terdapat area tanah kosong. Potensi ini menjadi landasan yang kuat untuk terus mengembangkan desa dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Program Doktor Mengabdikan (DM) Universitas Brawijaya tahun 2023 merupakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM). Komunitas PKK RW. 09 Dusun Karangmloko, Kecamatan Junrejo, Kota Batu dipilih sebagai komunitas yang diberdayakan. Jumlah anggota PKK pada wilayah ini cukup banyak sehingga cocok untuk menjadi mitra pada program pengabdian. Melalui kegiatan ini, selain memanfaatkan potensi lahan kosong sehingga bernilai ekonomi, diharapkan juga permasalahan lingkungan seperti limbah rumah tangga dapat teratasi.

Limbah organik yang berasal dari rumah tangga menjadi salah satu faktor utama yang menyebabkan pencemaran lingkungan. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang diterbitkan pada Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), bahwa ditahun 2022, dari 18,259,210.61 ton timbulan sampah se-Indonesia, sampah rumah tangga merupakan sumber penyumbang terbanyak yakni mencapai 37.6% dan jenis sampah yang mendominasi adalah sisa makanan yakni mencapai 41.1% (MENLHK, 2023).

Sampah organik yang merupakan permasalahan masyarakat dapat diatasi dengan menjadikannya sebagai pakan ternak organik agar mengurangi adanya limbah organik yang berlebihan. Sampah organik dapat digunakan sebagai pakan pada budidaya maggot (Wulandari *et al.*, 2022). Magot sebagai agen pengurai perlu

dibudidayakan agar dapat terus mengatasi masalah timbulan sampah. Maggot adalah sejenis belatung atau larva yang dihasilkan dari lalat Black Soldier Fly (BSF) dan biasa di jadikan pakan ternak. Nilai asam amino, asam lemak dan mineral yang terkandung di dalam larva juga tidak kalah dengan sumber-sumber protein lainnya, sehingga maggot merupakan bahan baku ideal yang dapat digunakan sebagai pakan ikan termasuk ikan lele (Mulyani *et al.*, 2021; Sirojuddin *et al.*, 2022).

Ikan lele merupakan salah satu budidaya yang sangat besar potensinya di daerah Batu, Jawa Timur. Pembudidayaan ikan lele membutuhkan biaya produksi yang lebih rendah dan terjangkau dibandingkan dengan pembudidayaan ikan tawar lain seperti ikan nila, ikan mujair, dan sebagainya. Faktor berupa usaha UMKM di Jawa Timur seperti lalapan dan nasi udud yang memiliki peminat cukup tinggi, serta kebutuhan pakan predator dibebberapa taman margasatwa dapat dijadikan alasan yang tepat untuk mengembangkan usaha dibidang budidaya ikan lele. Minimnya pembudidaya ikan lele karena lahan yang terbatas berakibat pada ketidakmampuan dalam memenuhi permintaan pasar di Kota Malang per harinya. Pemilihan lokasi di daerah Dusun Karangmloko, Kecamatan Junrejo, Kota Batu merupakan alternatif lokasi yang dipilih dikarenakan banyaknya lahan kosong yang dapat digunakan.

2. PERMASALAHAN MITRA

PKK RW. 09 Dusun Karangmloko merupakan komunitas aktif non ekonomi, sehingga dapat dijadikan mitra sasaran sebagai penggerak untuk mengatasi permasalahan yang terjadi di Dusun Karangmloko. Dusun Karangmloko memiliki permasalahan utama yaitu rendahnya kesadaran masyarakat dalam memaksimalkan lingkungan dan

pemanfaatan lahan. Hal ini menghambat kemajuan desa dalam memanfaatkan potensi ketersediaan lahan secara maksimal untuk pengembangan usaha serta pelayanan publik. Rendahnya kesadaran masyarakat terhadap potensi desa menjadi permasalahan yang perlu diatasi. Selain itu, belum adanya sistem pengolahan sampah rumah tangga berupa sampah organik. Sehingga perlu adanya cara dalam mengatasi permasalahan tersebut.

Melalui kegiatan ini, permasalahan yang dihadapi oleh Dusun Karangmloko diidentifikasi dan diperoleh solusi berupa kegiatan penyuluhan, pendampingan, administrasi, dan partisipasi masyarakat sekitar dalam pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot BSF (*Black Soldier Fly*) dan budidaya ikan lele (*Clarias sp.*) sebagai bentuk pemanfaatan lahan kosong.

3. METODOLOGI

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilakukan pada bulan Mei sampai Agustus 2023. Lokasi pengabdian terletak di RW. 09, Dusun Karangmloko, Kecamatan Junrejo, Kota Batu, Jawa Timur. Kegiatan pengabdian ini dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan serta monitoring dan evaluasi.

3.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi survei dan studi literatur, koordinasi dengan pihak terkait, serta persiapan alat dan bahan yang diperlukan dalam kegiatan. Survei dan studi literatur terhadap pembudidayaan maggot dan ikan lele bertujuan untuk mengetahui pemilihan pakan yang sesuai, faktor yang mempengaruhi perkembangannya, serta cara perawatan agar dapat berkembang dengan baik dalam jangka waktu yang lebih cepat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentunya juga memerlukan

perizinan, sehingga perlu adanya koordinasi dari pihak-pihak yang bersangkutan. Tahap ini juga dilakukan perencanaan dan pengadaan alat dan bahan yang digunakan untuk budidaya maggot, ikan lele, dan pengolahan sampah organik.

3.2 Tahap Pelaksanaan

3.2.1 Pembuatan Tempat Budidaya

Budidaya ikan lele menggunakan metode intensif seperti kolam terpal yang dapat dimaksimalkan di lahan tersedia. Terdapat tiga kolam berukuran diameter 4 meter (D4) dan satu kolam berukuran 2 meter (D2). Tempat budidaya maggot terbagi menjadi 2 tempat yakni tempat budidaya 1 (TB1) dan tempat budidaya 2 (TB2). TB1 merupakan tempat budidaya maggot yang telah menetas hingga panen dan atau menjadi pupa. TB2 merupakan tempat peletakan pupa hingga menjadi lalat BSF sebagai indukan untuk menghasilkan telur.

3.2.2 Pembentukan Bank Sampah

Bank sampah dibentuk untuk menampung sampah organik dari rumah-rumah mitra yang sebelumnya telah dilakukan pemilahan.

3.2.3 Tahap Sosialisasi dan Penyuluhan

Peserta sosialisasi diberikan pemahaman tentang sampah organik, budidaya maggot, budidaya ikan lele, alat dan bahan yang dibutuhkan, cara pembuatan pakan dan kendala yang sering dialami pembudidaya. Pemaparan materi dilakukan oleh tim PkM.

3.2.4 Tahap Budidaya Ikan Lele

Proses peningkatan produksi ikan lele yang berkualitas dapat menggunakan salah satu metode yaitu bioflok. Bioflok terdiri dari campuran berbagai organisme seperti jamur, bakteri, alga, protozoa, cacing, dan salah satu bakteri yang terlibat dalam sistem bioflok ini adalah jenis *Bacillus* (Faridah *et al.*, 2019).

3.2.5 Tahap Budidaya Maggot

Budidaya maggot dimulai dari pembuatan media budidaya. Bibit awal maggot yaitu maggot yang berada pada fase prepupa didapatkan dari peternak maggot. Pemanenan maggot dapat dilakukan minimal dua minggu setelah larva menetas.

3.3 Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi (monev) dilaksanakan agar dapat diketahui sejauh mana kegiatan telah diselesaikan serta perbaikan yang perlu dilakukan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Tahap Persiapan

Survei terkait pembudidayaan ikan lele berlokasi di Gubug Lele Tirtha Amerta yang berlokasi di Jalan Laksda Adisucipto XII, Kecamatan Blimbing, Kota Malang, Jawa Timur. Tim PkM mengamati dan mempelajari secara langsung proses budidaya ikan lele. Tim PkM juga melakukan koordinasi dengan pemilik budidaya ikan lele untuk menyiapkan bibit untuk kebutuhan budidaya.

Survei terkait pembudidayaan maggot berlokasi di TPA Tlekung, Kecamatan Junrejo, Kota Batu, Jawa Timur. Tim PkM mengamati dan mempelajari secara langsung proses budidaya maggot. Tim PkM juga melakukan koordinasi dengan pemilik budidaya maggot untuk menyiapkan maggot, telur maggot, dan hasil residu maggot.

Mitra dari kegiatan pengabdian adalah komunitas PKK RW. 09, Dusun Karangmloko, Kecamatan Junrejo, Kota Batu, Jawa Timur. Ketua RT setempat telah memberi izin dan anggota PKK serta masyarakat RW. 09 menyetujui pelaksanaan kegiatan pengabdian. Lokasi budidaya yang pertama merupakan lahan kosong yang berada di depan balai RW 09 dan lokasi budidaya kedua merupakan

lahan kosong yang berada 200 meter dari lokasi budidaya pertama. Kegiatan koordinasi dan survei lokasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Koordinasi dan Survei Lokasi dengan RT Setempat

4.2 Hasil Tahap Pelaksanaan

4.2.1 Pembuatan Tempat Budidaya Ikan Lele

Budidaya ikan lele menggunakan 4 kolam terpal. Kolam D4 memiliki kapasitas maksimal budidaya 10.000 ekor ikan lele yang dapat dilihat pada Gambar 2. Kolam D2 berkapasitas maksimal 3.000 ekor ikan lele yang dapat dilihat pada Gambar 3. Budidaya pada kolam D4 ditujukan untuk bibit awal berukuran 9 cm. Sedangkan kolam D2 difungsikan untuk tempat kelompok lele (ukuran lebih besar atau lebih kecil) dengan jumlah paling sedikit sedikit setelah tahap penyortiran (*grading*).



Gambar 2. Tiga Kolam Berukuran 4 meter



Gambar 3. Satu Kolam Berukuran 2 meter

4.2.2 Pembuatan Tempat Budidaya Maggot

Tempat budidaya yang dibangun harus melindungi lalat BSF, media budidaya dan larva/maggot dari hujan dan sinar matahari langsung, serta harus

minim cahaya, teduh dan lembab (Fauzi & Sari, 2018). TB1 dan TB2 memiliki dimensi panjang 100 cm, lebar 80 cm dan tinggi 200 cm.

4.2.3 Pembentukan Bank Sampah

Penyetoran sampah organik dapat dilakukan kapan saja secara mandiri ke lokasi bank sampah. Bank sampah diletakkan dekat dengan tempat budidaya maggot agar memudahkan dalam pengambilan sampah organik sebagai pakan untuk maggot.

4.2.4 Tahap Sosialisasi dan Penyuluhan

Materi yang disampaikan Tim PkM berisikan pemaparan tentang sampah organik, budidaya maggot, dan budidaya ikan lele. Kegiatan penyampaian materi oleh Tim PkM kepada mitra dapat dilihat pada Gambar 5. Pemaparan saat sesi sampah organik meliputi pengertian sampah, jenis sampah, sampah yang tergolong ke dalam sampah organik yang berasal dari rumah tangga, dan pengolahan sampah organik yang dapat digunakan sebagai olahan pakan maggot BSF.

Tim PkM akan memperlihatkan maggot dan ikan lele secara langsung kepada masyarakat pada saat sosialisasi sesi maggot dan ikan lele. Pada sesi maggot, diperlihatkan bentuk telur BSF, larva/maggot BSF, dan sampah organik yang sudah diolah oleh maggot BSF. Pada sesi ikan lele, diberikan informasi umum tentang ikan lele seperti kandungan gizi ikan lele, manfaat ikan lele, olahan-olahan ikan lele, dan peluang-peluang usaha ikan lele. Selain itu, juga akan diperlihatkan lele dari berbagai ukuran yaitu bibit ukuran 3 cm, lele remaja, dan lele konsumsi. Selanjutnya, dilakukan praktek mengenai tata cara budidaya ikan lele dan maggot BSF menggunakan sampah rumah tangga.

Kegiatan sosialisasi dan penyuluhan berjalan dengan lancar. Mitra cukup antusias dengan aktif mengajukan

beberapa pertanyaan dan tanggapan. Saat kegiatan berlangsung, terjadi interaksi yang baik antara peserta dan pemateri. Kegiatan diakhiri dengan foto bersama yang dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 5. Kegiatan Penyampaian Materi oleh Tim PkM



Gambar 6. Foto Bersama Setelah Kegiatan Sosialisasi dan Penyuluhan

4.2.5 Tahap Budidaya Ikan Lele

Tahapan awal yakni pengisian kolam dengan air sebanyak $\frac{2}{3}$ sampai $\frac{3}{4}$ dari volume maksimal kolam, kemudian dilakukan *pretreatment* air. *Pretreatment* air pembudidayaan yaitu dengan menambahkan EM4 (Effective Microorganism 4) yang berfungsi untuk menumbuhkan plankton yang mampu menyerap amonia dari air. *Pretreatment* air dilakukan selama kisaran 4 hari sampai 1 minggu (Anis & Hariani, 2019). Bibit lele berukuran 9 cm dimasukkan ke dalam kolam setelah dilakukan *pretreatment* air. Lele dipuasakan saat setelah dimasukkan kedalam kolam selama 1x24 jam dengan tujuan agar memberi waktu untuk lele beradaptasi sehingga tidak stres dan meningkatkan nafsu makan saat pemberian pakan pertama dan seterusnya.

Pemberian pakan dilakukan dua kali sehari di pagi dan sore hari. Pakan PF-800 dan PF-1000 selama 1 bulan dilanjutkan dengan 781-2 selama 2-3 bulan hingga panen. Pakan PF-800, PF-1000 dan 781-2 ditambah EM4 dan ditunggu selama 30-60 menit sebelum

diberikan secara bertahap ke ikan lele. Hal ini dengan tujuan agar pakan mengembang terlebih dahulu sebelum dikonsumsi ikan lele.

Lele pada kolam D4 perlu dilakukan penyortiran (*grading*). Penyortiran dimaksudkan agar pertumbuhan lele merata dan untuk menghindari kanibalisme sesuai sifat alami lele (Munir *et al.*, 2020). Penyortiran dilakukan ketika lele berusia 4 minggu. Setelah diperoleh hasil penyortiran yaitu kelompok lele dengan ukuran besar dan ukuran kecil. Kelompok lele dengan jumlah lebih sedikit akan dimasukkan ke dalam kolam D2. Sedangkan kelompok lele dengan jumlah lebih banyak akan dimasukkan kembali ke kolam D4. Ikan lele dengan ukuran lebih besar memiliki estimasi waktu panen lebih cepat dibanding lele dengan ukuran lebih kecil.

4.2.6 Tahap Budidaya Maggot

Budidaya maggot dilaksanakan setelah semua persiapan untuk budidaya terpenuhi. Persiapan ini meliputi pengadaan tempat budidaya, bibit, dan ketersediaan bahan baku pakan. Budidaya maggot dimulai dari pembuatan media budidaya yaitu media penetasan telur, media pembesaran maggot dan media pancingan indukan maggot (lalat BSF) untuk bertelur.

Bibit awal maggot berumur 18 hari (larva dewasa) hingga 20 hari (fase prepupa) yang didapatkan dari peternak maggot. Maggot ini kemudian disortir dan dimasukkan ke media pembesaran maggot yang berada di TB2. Proses sortir dapat dilihat pada Gambar 7.

Maggot akan berubah ke fase pupa setelah 5 hari. Maggot akan bermetamorfosis menjadi lalat pada hari ke-8 setelah fase pupa. Lalat tersebut yang akan dijadikan sebagai induk pada budidaya maggot (Fauzi & Sari, 2018; Izzatusholekha *et al.*, 2022). Lalat BSF akan mengalami fase kawin dan bertelur, sehingga perlu disediakan media

pancingan indukan maggot (lalat BSF) untuk bertelur. Lalat betina akan meletakkan telur-telurnya pada media yang telah disediakan. Telur lalat BSF harus segera dipindahkan pada sebuah kain kasa diatas kawat pada media penetasan. Telur lalat BSF akan menetas setelah 3-6 hari menjadi bayi larva atau bayi maggot (Fauzi & Sari, 2018). Larva yang sudah berumur 1 minggu dipindahkan ke media pembesaran yang berada di TB1. Maggot yang berumur minimal 2 minggu telah siap untuk di panen. Maggot yang akan dijadikan indukan dilakukan pemindahan ke TB2 saat fase pupa.



Gambar 7. Proses Sortir Bibit Awal Berdasarkan Fase Hidup Maggot

4.2.7 Tahap Panen Ikan Lele

Masa panen lele kolam D2 yaitu sekitar 3-4 bulan dan lele dari kolam D4 yaitu sekitar 1 bulan. Ikan lele dipanen segar dilakukan pada pagi hari tanpa pemberian pakan terlebih dahulu. Kegiatan panen ikan lele dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Kegiatan Pemanenan Ikan Lele oleh Tim PkM dan Mitra

Langkah awal dalam proses pemanenan adalah membuang seluruh air dalam kolam dengan cara membuka kran pembuangan air. Setelah air dalam kolam habis, maka selanjutnya ikan lele dapat diambil dan ditimbang. Ikan lele yang telah dipanen kemudian dijual sesuai dengan permintaan dari pembeli.

4.2.8 Tahap Panen Maggot

Maggot yang siap panen adalah yang berumur 14 hingga 18 hari. Maggot siap panen dapat dilihat pada Gambar 9. Maggot dipisahkan dari media tumbuhnya dan ditimbang untuk mengetahui hasil budidaya (Fauzi & Sari, 2018). Hasil panen maggot dapat dikeringkan sebelum dijadikan untuk pakan lele. Sisa media pembesaran maggot dari hasil panen maupun hasil penetasan pupa dapat dijadikan sebagai pupuk (Sari *et al.*, 2022).



Gambar 9. Maggot Siap Panen

4.3 Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan Evaluasi dilakukan oleh Tim Internal Universitas Brawijaya yaitu Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPM) UB. Tim DRPM UB melakukan penilaian dengan cara memberikan pertanyaan serta diskusi personal kepada setiap anggota Tim PkM. Tim DRPM UB juga melakukan monitoring langsung ke lokasi pengabdian.

5. KESIMPULAN

Program pengabdian yang dilakukan di Dusun Karangmloko

berjalan lancar dan memperoleh hasil yang baik. Lahan kosong di RW. 09, Dusun Karangmloko, Kecamatan Junrejo, Kota Batu, Jawa Timur telah dimanfaatkan sebagai tempat budidaya lele dan maggot untuk kemajuan ekonomi masyarakat terutama komunitas PKK karena berpotensi meningkatkan ekonomi masyarakat. Tujuan pelatihan ini tercapai, yaitu menambah pengetahuan serta kecakapan mitra tentang pengolahan limbah organik, budidaya maggot, dan budidaya ikan lele yang dibuktikan dengan keberhasilan mitra dalam menjalankan kegiatan budidaya secara mandiri.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPM) Universitas Brawijaya dengan program “Doktor Mengabdikan (DM) 2023”, serta mitra dan semua pihak yang telah membantu pelaksanaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anis, M. Y., & Hariani, D. (2019). Pemberian pakan komersial dengan penambahan EM4 (Effective Microorganism 4) untuk meningkatkan laju pertumbuhan lele (*Clarias sp.*). *Jurnal Riset Biologi Dan Aplikasinya*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.26740/jrba.v1n1.p1-8>
- Faridah, Diana, S., & Yuniati. (2019). Budidaya ikan lele dengan metode bioflok pada peternak ikan lele konvensional. *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 224–227. <https://doi.org/10.31960/caradde.v1i2.74>
- Fauzi, R. U. A., & Sari, E. R. N. (2018). Analisis usaha budidaya maggot

- sebagai alternatif pakan lele. *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 7(1), 39–46.
<https://doi.org/10.21776/ub.industria.2018.007.01.5>
- Izzatusholekha, Jabbar, M. F. A., Rahmawati, R., Salmah, & Prasdianto, R. (2022). Lalat Tentara Hitam (Black Soldier Fly) sebagai Pengurai Sampah Organik (Black Soldier Fly As An Organic Waste Decomposer). *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LP UMJ*, 1–6.
<http://jurnal.umj.ac.id/index.php/se mnaskat>
- MENLHK. (2023). *SIPSN - Data Timbulan Sampah Indonesia*. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN).
<https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>
- Mulyani, R., Anwar, D. I., & Nurbaeti, N. (2021). Pemanfaatan sampah organik untuk pupuk kompos dan budidaya maggot sebagai pakan ternak. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, 6(1), 568–573.
<https://doi.org/10.21067/jpm.v6i1.4911>
- Munir, M., Yusuf, M., & Suwardana, H. (2020). Penguatan teknik budidaya ikan lele (*Clarias sp*) sistem kolam terpal berbasis penyuluhan dan pendampingan di desa Patihan Kecamatan Widang Kabupaten Tuban. *Jurnal Ilmiah Abdi Mas TPB Unram*, 2(2), 21–26.
- Sari, N., Sari, S. R., & Damayanti, A. (2022). Pemanfaatan budidaya lele dan maggot sebagai pengembangan alternatif bisnis industri rumahan dan pengolahan limbah rumah tangga di Desa Sukowati Kecamatan Kapas Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia (JAMSI)*, 2(2), 449–456.
<https://doi.org/https://doi.org/10.54082/jamsi.228>
- Sirojuddin, Rustamadji, Hidayat, F. A., Wahyuni, N. S., Rifa'1, M., Andhini, D. S., Musa, L., & Mambrasar, R. (2022). Peningkatan skala usaha mandiri melalui peternakan lele di Kelurahan Malasom sebagai bentuk implementasi MBKM. *Jurnal ABDIMASA Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 105–110.
- Wulandari, N. D., Ruschitasari, Z., Kurniasari, L., & Ula, M. K. (2022). Pengolahan sampah organik guna memberikan nilai tambah melalui budi daya maggot. *E-Amal: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 1473–1480.
<https://doi.org/10.47492/eamal.v2i3.1988>