



Optimalisasi Program Permaculture Melalui Adaptasi dan Mitigasi Berbasis Kearifan Lokal di Kelurahan Rejowinangun Selatan

Optimization of The Permaculture Program Through Adaptation And Mitigation Based On Local Wisdom in Rejowinangun Selatan District

Alifia Revan Prananda¹, Mohammad Norman Aulia Mufasir², Nabila Fairuzzahra³,
Niken Orisa Putri⁴, Anisa Lestari⁵

¹⁻⁵ Universitas Tidar, Magelang, Indonesia

oman.aulia91@gmail.com

Article History:

Received: Agustus 10, 2024;

Revised: Agustus 25, 2024;

Accepted: September 17, 2024;

Online Available: September 20, 2024;

Keywords: Family Medicinal Plants, Conservation, Improvement

Abstract: The southern district of Rejowinangun in Magelang faces challenges like large dumpsites, poor water quality, floods, and rising food needs. Villagers are working with the Ormawa DPM KM PPK team to address these issues. The government launched the Climate Village Program to improve the region's climate and resilience to natural disasters. Permaculture principles can be applied to organic waste management through maggot cultivation, which reduces waste volume and supports sustainable agriculture. This combination of permaculture and maggot cultivation can be an effective and environmentally friendly model for addressing organic waste and ecosystem sustainability.

Abstrak. Daerah selatan Rejowinangun di Magelang menghadapi tantangan seperti sampah besar, kualitas air yang buruk, banjir, dan meningkatnya kebutuhan makanan. Penduduk desa bekerja sama dengan tim Ormawa DPM KM PPK untuk mengatasi masalah ini. Pemerintah meluncurkan Program Desa Iklim untuk meningkatkan iklim dan ketahanan wilayah terhadap bencana alam. Prinsip permaculture dapat diterapkan pada pengelolaan limbah organik melalui kultivasi maggot, yang mengurangi volume limbah dan mendukung pertanian berkelanjutan. Kombinasi permaculture dan kultivasi maggot ini dapat menjadi model yang efektif dan ramah lingkungan untuk mengatasi limbah organik dan keberlanjutan ekosistem.

Kata kunci : Kearifan lokal, Kelurahan Rejowinangun Selatan, Permaculture

1. PENDAHULUAN

Profil Kelurahan Rejowinangun Selatan merupakan desa binaan Universitas Tidar di kawasan padat penduduk Kota Magelang yang mana menjadi kota terpadat kedua di Jawa Tengah dengan kepadatan penduduk 7.361 jiwa/km², dengan penduduk 121.526 jiwa (Badan Pusat Statistik Jawa Tengah, 2021). Berdasarkan hasil survei dan wawancara didapatkan kondisi sasaran, warga Kelurahan Rejowinangun Selatan, saat ini partisipasi warga dalam memilah sampah menimbulkan banyak timbunan sampah rumah tangga yang tidak hanya berakhir di TPA tetapi juga di setiap lahan kosong yang ada. Kondisi cuaca yang tidak menentu menimbulkan kurangnya kualitas air bersih bagi warga. Setiap hujan datang selalu ada daerah daerah yang tergenang bahkan mengalami banjir akibat dari banyaknya betonisasi dan juga saluran air yang tersumbat sampah. Selain itu, peningkatan jumlah penduduk menunjukkan bahwa kebutuhan pangan juga meningkat.

Warga Kelurahan Rejowinangun Selatan, terlibat bersama tim PPK Ormawa DPM KM yang didampingi oleh DPM KM menyampaikan kebutuhan masyarakat yang perlu dipenuhi. Selain membutuhkan program yang efektif dalam mengatasi permasalahan desa, warga juga membutuhkan dukungan berupa penyuluhan, pelatihan, juga sosialisasi dari mahasiswa. Kebutuhan lainnya adalah untuk mengajak dan memotivasi warga dengan jangkauan luas untuk memperbaiki kondisi wilayah Kelurahan Rejowinangun Selatan agar tercipta iklim yang baik untuk tinggal menetap, mengurangi asap pembakaran, dapat mengantisipasi bencana alam, serta memiliki ketahanan dalam berbagai musim dengan swadaya masyarakat sendiri.

Tim PPK Ormawa bersama warga yang juga dibantu oleh DLH Kota Magelang menempuh salah satu kebijakan pemerintah yang dapat mengatasi permasalahan desa. Pemerintah melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) meluncurkan suatu program lingkup nasional yang dikelola oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Program tersebut ialah Program Kampung Iklim yang menjadi topik dalam subproposol ini. Gerakan Nasional Kampung Iklim dapat dilaksanakan di wilayah administrasi terkecil setingkat RW ataupun dusun, sementara wilayah administrasi tertinggi setingkat kelurahan ataupun desa.

Permaculture mengacu pada pertanian permanen dan budaya permanen. Menurut IDEP, budaya yang berkelanjutan. Pengelolaan peternakan dan pertanian yang meningkatkan kualitas lahan, menghasilkan pendapatan dan hasil panen, dan membuat lahan tersebut berkelanjutan untuk generasi mendatang dikenal sebagai pertanian permanen. Di sisi lain, keabadian budaya mengacu pada pelestarian, kolaborasi, dan dukungan dari lingkungan dan budaya lokal sambil mendorong pertumbuhan bersama. Ide permaculture bertujuan untuk melestarikan keharmonisan antara manusia dan lingkungan sepanjang masa (Dwiartama, 2020).

Menurut Mollison (1988), permaculture memiliki keuntungan karena tidak membutuhkan lahan yang luas untuk menghasilkan berbagai macam tanaman pangan. Memahami keadaan lanskap dan organisasi spasial sangat penting untuk permaculture karena faktor-faktor inilah-kualitas tanah dan tanaman-yang menentukan jenis makanan apa yang dapat diproduksi atau kondisi tanaman dan tanah yang mendukungnya. Karena permaculture menjunjung tinggi keselarasan antara manusia dan lingkungan, yang berarti melestarikan tradisi budaya lokal, permaculture merupakan filosofi yang bertujuan untuk melestarikan kehidupan yang berkelanjutan.

Permasalahan sampah yang ada di kelurahan Rejowinangun Selatan menjadi masalah yang cukup krusial, masyarakat setempat belum memiliki wawasan dan kesadaran akan

pengolahan sampah dengan benar. Keadaan ini menunjukkan bahwa diperlukan penanganan yang cepat dan efektif terhadap sampah organik dan anorganik. Membuang limbah organik yang tidak tepat dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan masalah kesehatan (Masrufah, 2020). Pembuangan sampah yang sembarangan dapat menyumbat sistem drainase, menyulitkan air untuk mengalir dan akhirnya menyebabkan genangan saat hujan deras. Selain itu, para peternak mengeluhkan kenaikan harga pakan, yang memaksa mereka mencari cara untuk menghemat biaya. Pembuangan bahan limbah yang benar dan baik memerlukan kesabaran, karena bahan limbah akan menghasilkan berbagai bentuk energi yang dapat digunakan kembali oleh masyarakat (Faridah, 2020). Salah satu caranya adalah dengan mengubah sampah organik menjadi belatung yang dapat dijadikan pakan alternatif bagi para petani (Warikar, 2023).

Sampah organik memiliki kinerja lebih baik dibandingkan pupuk jika diberikan kepada maggot. Penggunaan BSF lebih menguntungkan karena lalat ini memakan sampah organik saat mereka dewasa. Larva BSF, atau maggot, dapat dikeringkan dan mungkin dijual (Solekha, 2022). Pengelolaan ini akan memberi nilai tambah pada sampah organik. Maggot adalah salah satu pakan ternak dengan kandungan protein tinggi yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ayam, merupakan salah satu inovasi pakan yang mulai diciptakan masyarakat. Maggot dapat mengekstrak nutrisi dari sisa-sisa sayuran atau sampah organik (Ahmad, 2021). Didalam tubuh maggot mengandung protein yang cukup tinggi yaitu 40%-50% (Muslim, 2019). Karena minimnya pengalaman dalam budidaya maggot, para peternak ayam di wilayah mitra pengabdian masyarakat biasanya belum mengetahui pemanfaatan maggot sebagai sumber nutrisi ayam (Kasim, 2022). Hal ini juga didukung oleh Purnamasari (2020) yang mengatakan bahwa protein yang terkandung pada maggot terbilang tinggi dan dapat dimanfaatkan sebagai salah satu pakan alternatif. Menurut Wardi (2019) mengatakan unggas seperti ayam mempunyai frekuensi yang cukup tinggi jika diberikan makanan yang bentuknya berupa butiran. Oleh karena itu, tampaknya perlu untuk memberikan pelatihan dan sosialisasi sebagai bagian dari suatu bentuk pengabdian kepada masyarakat Pengetahuan dan keahlian masyarakat dalam budidaya maggot khususnya di wilayah Kecamatan Rejowinangun Selatan diharapkan dapat ditingkatkan dengan adanya kegiatan yang dilakukan.

2. METODE

Pelaksanaan optimalisasi program perma-culture melalui adaptasi dan mitigasi berbasis kearifan lokal di kelurahan rejowinangun selatan, adapun susunan kegiatan ini yaitu:

1. Persiapan

Kegiatan persiapan diawali dengan pemetaan untuk mendeskripsikan tantangan dan kebutuhan warga dengan memanfaatkan pertemuan untuk diskusi. Setelah kegiatan tersebut, hal yang dapat dilakukan ialah menyusun struktur kelompok masyarakat/penanggung jawab program kampung iklim dan membentuk perencanaan dari tantangan yang ada, menyusun indikator keberhasilan perma-culture serta menjalin kemitraan sehat antara ormawa dengan pihak perangkat wilayah juga pihak lain yang terlibat.

2. Pelaksanaan

Pelaksanaan Program perma-culture di Kelurahan Rejowinangun Selatan mengutamakan ketercapaian indikator keberhasilan. Tim PPK Ormawa DPM KM Universitas Tidar tidak lepas dari pelaksanaan sebagai, Penyuluh dan pendamping kegiatan perma-culture yaitu:

- 1) Sosialisasi penggunaan larva BSF dan composting.
- 2) Sosialisasi implementasi permaculture dalam bidang pertanian dan peternakan.
- 3) Pelaksanaan budidaya BSF.
- 4) Pelaksanaan composting.
- 5) Pelaksanaan budidaya unggas yang dikolaborasikan dengan larva BSF.

3. Monitoring dan evaluasi

Langkah selanjutnya Tim PPK akan terus melakukan monitoring setelah melaksanakan Program Perma-Culture. Tahap selanjutnya adalah tim PPK Ormawa DPM KM Universitas Tidar bersama dengan Kelurahan Rejowinangun Selatan bersama-sama melakukan evaluasi. Evaluasi dilaksanakan guna mengetahui persentase keberhasilan dan mengidentifikasi kekurangan selama program dilaksanakan. Selain itu, hasil dari evaluasi tersebut menjadi acuan perkembangan program dan mengoptimalkan hal-hal yang kurang dan perlu diperbaiki.

4. Pelaporan

Lokakarya menjadi sarana penyampaian hasil selama menjalankan program Prema-Culture, yang baik dilakukan bersama dengan stakeholders, juga sebagai sarana menyampaikan evaluasi secara garis besar selama program berlangsung. Audiensi kepada Pemerintahan setempat yaitu Kelurahan Rejowinangun Selatan sebagai pemerintah yang bertanggung jawab perlu dilaksanakan tentunya untuk menyampaikan hasil capaian yang telah diperoleh bersama dengan anggota masyarakat dan tim pelaksana PPK Ormawa yang berlangsung di Kelurahan Rejowinangun Selatan.

3. HASIL

Tahapan awal kegiatan Program Peningkatan Kapasitas Organisasi Kemahasiswaan (PPK Ormawa) yang berfokus pada studi banding mengenai Program Kampung Iklim (Proklam) dimulai dengan perencanaan yang matang. Studi banding bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan pengelolaan lingkungan. Melalui pengamatan langsung bagaimana desa-desa yang berhasil mengadopsi proklam dalam mengelola lingkungan dan sumber daya alam, PPK Ormawa mendapatkan pemahaman lebih mengenai metode dan pendekatan praktis yang nantinya dapat diimplementasikan di Kelurahan Rejowinangun Selatan. Setelah tujuan ditetapkan, tim PPK Ormawa menyusun rencana kampung yang telah berhasil mengimplementasikan Proklam sebagai lokasi studi banding. Pemilihan lokasi ini dilakukan dengan mempertimbangkan relevansi dan potensi pembelajaran yang bisa diperoleh. Tim PPK ormawa mendatangi wilayah yang ingin dijadikan tempat studi banding, pada tahap ini tim ppk melakukan observasi dan berdiskusi langsung dengan warga setempat, diskusi tersebut berisi mengenai teknik dan strategi yang efektif dalam membangun program kampung iklim.



Gambar.1

Hasil studi banding yang dilakukan tim PPK di Kelurahan Cacaban Rw 04 menemukan bank sampah yang sudah berjalan, dimana warga yang berpartisipasi dapat mengumpulkan sampah anorganik untuk kemudian dimasukkan ke bank sampah, seperti kertas, logam, dan botol plastik. Warga menerima “tabungan” setiap kali mereka menyetor sampah, yang mungkin berupa uang atau poin tergantung pada jenis dan berat sampah. Poin-poin ini dapat disimpan

untuk digunakan nanti atau ditukarkan dengan berbagai keperluan sehari-hari. Lalu lingkungan kampung yang sejuk dikarenakan banyak penghijauan, yang mana warga kampung bersama-sama berkomitmen untuk menjaga lingkungan agar tetap asri dan nyaman. Program penanaman pohon secara massal dilakukan secara rutin, baik di lahan-lahan kosong, halaman rumah, maupun di sepanjang pinggir jalan. Selain itu, warga juga gemar menanam tanaman obat keluarga (TOGA) dan berbagai jenis tanaman buah-buahan di pekarangan mereka. Hasilnya, kampung ini tidak hanya sejuk dan hijau, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi dan kesehatan bagi warganya.

Lalu hasil studi banding lainnya adalah tim PPK melihat adanya keberhasilan pengelompokan jenis sampah, Kelurahan Cacaban telah mencatatkan keberhasilan yang luar biasa dalam upaya pengelolaan sampah melalui program pengelompokan jenis sampah. Program ini bermula dari kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga lingkungan dan mengurangi dampak negatif sampah terhadap kesehatan dan keindahan desa. Dengan dukungan pemerintah desa dan partisipasi aktif warga, Kelurahan Cacaban kini menjadi contoh teladan dalam hal pengelolaan sampah di tingkat lokal. Pengelompokan jenis sampah di Kelurahan Cacaban dilakukan dengan membedakan sampah organik dan anorganik sejak dari sumbernya, yaitu rumah tangga. Sampah organik, seperti sisa makanan dan daun-daunan, dikumpulkan untuk diolah menjadi kompos. Kompos ini kemudian digunakan sebagai pupuk alami untuk tanaman di sekitar rumah dan lahan pertanian. Sementara itu, sampah anorganik, seperti plastik, kertas, dan logam, dipilah lagi berdasarkan jenisnya. Hasil dari pemilahan sampah anorganik dijadikan kerajinan dan cinderamata. Kerajinan ini kemudian dipasarkan sebagai cinderamata khas Kelurahan Cacaban, baik melalui pameran lokal maupun dipasarkan secara online. Cinderamata hasil olahan sampah ini mendapat sambutan positif dari para wisatawan yang datang berkunjung. Selain membawa pulang kenang-kenangan yang unik, mereka juga merasa bangga dapat turut mendukung upaya pelestarian lingkungan yang dilakukan oleh masyarakat setempat.



Gambar.2

Kelurahan Cacaban juga telah berhasil menjadi contoh inspiratif dalam penerapan teknologi berbasis lingkungan dengan membudidayakan maggot Black Soldier Fly (BSF) sebagai solusi pengelolaan sampah organik dan produksi pakan ternak. Keberhasilan ini tidak hanya mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA), tetapi juga meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui peningkatan hasil ternak. Hasil dari proklam tersebut banyak mendapatkan prestasi dan perhatian dari warga luar yang akhirnya banyak masyarakat datang untuk melihat dan melakukan studibanding.



Gambar.3

Setelah melakukan kunjungan di kampung iklim Cacaban, akhirnya team dari PPK Ormawa DPM KM Untidar melakukan brainstorming bersama dengan Pak Hariyadi membahas tentang beberapa hal yang berkaitan dengan sustainable apakah program permaculture dapat berjalan dan relevan. Ternyata setelah berdiskusi dengan team PPK Ormawa didapatkan hasil program Permaculture relevan dengan RW 11 karena beberapa warga mengakomodasi kandang ayam sehingga perlu dilakukan maintaining terhadap residu

dari kandang ayam tersebut. Dari pihak RW 11 memberikan pertanggungjawaban kepada team PPK Ormawa untuk menjalankan program yang telah di inisiaikan. selain itu karena Rejowinangun Selatan di mobilisasi dari warga yang berinteraksi di pasar, yang sering kali menimbulkan penumpukan sampah organik di RW tersebut, sehingga berangkat dari permasalahan tersebut, tercetuslah sebuah solusi yang dapat berkorelasikan untuk menyelesaikan masalah tersebut lewat program permaculture.

Melalui hal ini, dalam sistem permaculture ini diinisiasikan lah sistem yang dari maggot dan budidaya unggas ayam yang saling berkorelasi. Nantinya limbah sampah organik yang ada dipadukan dengan limbah kotoran dari ayam menjadi sumber pakan bagi maggot. Lalu setelah itu manggot tadi bisa menjadi pakan bagi ayam yang bernutrisi. Salah satu spesies yang memungkinkan untuk digunakan sebagai pengurai sampah organik adalah belatung atau larva BSF (Black Soldier Fly). (Tomberlin, 2018) menyatakan bahwa larva ini berpotensi untuk digunakan sebagai pengurai sampah organik yang biasanya dihasilkan oleh rumah-rumah. Lalat BSF dapat mencerna bahan organik lebih baik daripada cacing tanah. Bahan organik mengungguli cacing tanah. Maggot memiliki kandungan protein dan lemak yang tinggi, tekstur yang kenyal, dan dapat menghasilkan enzim alami, sehingga bisa menjadi sumber makanan yang layak. Selain itu maggot juga dapat mengeluarkan enzim alami, yang dapat digunakan sebagai pakan alternatif untuk hewan seperti ikan dan unggas (Sastro, 2016). Maggot dapat digunakan sebagai sumber protein pada unggas pada semua tahap pertumbuhan (Natsir et al., 2020).

Permaculture ditetapkan sebagai desain sistem produksi pangan yang ramah lingkungan dan berkelanjutan yang menguraikan lanskap produksi pangan yang mirip dengan keragaman dan ketahanan ekosistem alami. Bill Mollison dan David Holmgren awalnya menerapkan teknik ini di Tasmania pada pertengahan tahun 1970-an. Karena permaculture adalah pendekatan desain holistik yang mempertimbangkan kesehatan lingkungan, manajer yang memahami kelestarian lingkungan lebih mungkin untuk menerapkan prinsip-prinsip permaculture.

Menurut Aranya's Permaculture Design - a Step by Step Guide, pembangunan sistem permaculture didasarkan pada premis bahwa sistem tersebut harus dapat bertahan selama mungkin dan hanya membutuhkan sedikit perawatan. Konsep ketiga adalah bahwa sistem harus ditenagai oleh matahari, yang berarti bahwa sistem tersebut harus dapat menyediakan tidak hanya untuk kebutuhan sistem itu sendiri, tetapi juga untuk kebutuhan mereka yang membangun atau menjalankannya. Sebagai hasilnya, kehidupan dalam sistem akan berkelanjutan, sama seperti individu yang mengembangkannya. Konsep terakhir adalah bahwa

manusia dapat memanfaatkan energi untuk mengembangkan sistem ini, asalkan selama masa hidup mereka, mereka dapat menyimpan atau melestarikan lebih banyak energi daripada yang dibutuhkan untuk membangunnya. Mayoritas sumber makanan di pekarangan dikelola dengan teknik pertanian organik, tergantung pada ketersediaan lahan dan dana, dengan pemeliharaan menggunakan pupuk organik yang berasal dari limbah rumah tangga. Sistem vertikultur dengan menggunakan pipa, bambu, atau kantong plastik (polybag) yang diletakkan di atas rak dapat dilakukan di lahan yang sempit dengan biaya yang murah. Teknologi pertanian hidroponik, yang dirancang untuk lahan dengan sedikit tanah, dikatakan memiliki biaya awal yang lebih besar.

Sosialisasi diberikan dalam bentuk FGD dari Tim PPK Ormawa dan juga volunteer serta warga sekitar. Tujuan dari sosialisasi materi ini adalah untuk memperkenalkan dan mengedukasi para peserta mengenai apa itu Black Soldier fly (BSF) dan bagaimana cara menggunakannya untuk menghasilkan larva maggot. Dalam Sosialisasi ini juga dijelaskan manfaat peternak menggunakan maggot sebagai alternatif pakan ternak. Tidak hanya itu, pembicara juga menyampaikan bahwa larva maggot juga dapat dibudidayakan oleh ibu-ibu rumah tangga sebagai cara untuk mengurangi sampah organik rumah tangga. Kegiatan dilanjutkan dengan merinci tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam budidaya maggot, dimulai dari pemilihan sampah organik dan anorganik. Setelah itu, memilah sampah organik yang memiliki kandungan protein tinggi karena untuk menghasilkan maggot yang baik, perlu memperhatikan jenis sampah organik dengan kandungan protein tinggi. Setelah itu, menjelaskan cara membuat kandang maggot yang efektif. Sampah kemudian dimasukkan ke dalam kendi, dan serangga BSF dipancing masuk ke dalam kandang. Paparan terakhir adalah memisahkan larva BSF dan non-BSF.

Menurut Holmes dkk. (2012), siklus hidup belatung dimulai dengan lalat BSF betina yang menyimpan antara 400 hingga 800 telur di dalam ruangan kecil, kering, dan terlindung, kemudian meletakkan telur di dekat sampah organik yang membusuk agar larva dapat dengan cepat menemukan sumber makanan setelah menetas. Biasanya, telur-telur tersebut menetas setelah empat hari dan hanya berukuran beberapa milimeter. Belatung yang baru menetas memakan sampah organik yang membusuk dan tumbuh dengan panjang 2,5 cm dan lebar 0,5 cm, dengan warna yang agak kecoklatan (Dortmans et al., 2017).

Kegiatan selanjutnya, yaitu survei lokasi yang nantinya akan digunakan untuk membangun kandang dan biopond. Dalam survei ini tujuannya untuk memastikan lokasi yang nantinya akan kami gunakan untuk meletakkan kandang dan biopond. Survei ini kami lakukan di daerah Rejowinangun Selatan pada tanggal 20 Juli 2024. Tim PPK Ormawa Untidar

melakukan survey dan analisis untuk memastikan kebutuhan dan prioritas yang perlu dikembangkan dalam budidaya maggot ini nantinya.



Gambar.4

Setelah itu team dari PPK Ormawa Untidar melakukan kunjungan ke volunteer dari warga untuk penyusunan desain dan RAB pembuatan kandang. Dalam penyusunan desain dan RAB pembuatan kandang ini dibantu oleh Pak Haryanto selaku volunteer untuk membuat desain kandang yang sesuai. dalam pembuatan kandang ayam terdapat alat-alat yang dituhkan seperti lampu, kayu, pvc, karpet talang, pralon, kabel, jaring besi, kunci gembok dan lain-kain.



Gambar.5

Dalam perencanaan ini disepakati bahwa ukuran yang akan digunakan dalam pembuatan kandang nanti yaitu 150 cm x 65 cm x165 cm. Rencananyaa nantinya kandang ini yang akan digunakan untuk kandang ayam dan juga untuk budidaya maggot sebagai pakan unggas. Kandang 2 susun dengan slot di rak atas untuk menampung kotoran ayam, dan rak bawah

langsung ditampung oleh biopond dan atap menggunakan fiber plastic dan dilapisi karpet talang agar air tidak rembes pada kandang. Kelembapan dan suhu ditambahkan tutup pada sisi samping dan belakang untuk menjaga kelembapan, lampu 10 watt sejumlah 4 buah. Untuk makanan ayam diberikan pembatas/gap khusus sehingga memudahkan untuk memberikan pakan untuk pvc 2,5" yang dibelah dua sehingga kepala ayam dapat meraih makanan tanpa keluar. Untuk minum menggunakan nipple drinker sehingga lebih efisien dalam mensupply air secara central pada galon minum. Kotoran ayam residu dari DOC akan dikumpulkan secara kolektif dalam biopond untuk diuraikan bersama sampah organik, dan kotoran yang ada pada slot dapat digunakan sebagai kompos yang dicampur dengan sampah organik maupun digabung langsung pada biopond. Berdasarkan informasi yang diterima, perlu adanya pengaturan tata ruang kandang kultur Maggot BSF, serta pelabelan dan pengemasan produksi maggot. Kandang Maggot BSF dimaksudkan untuk menyediakan manajemen suhu, kelembapan, dan ventilasi yang memadai untuk memungkinkan pertumbuhan Maggot (BSF) yang optimal (Zalizar et al., 2022).

Menurut penelitian Rukmini (2020), budidaya lalat belatung BSF dapat meminimalisir sampah organik hingga 3 kg per hari. Pengelolaan sampah memiliki dampak yang menguntungkan, seperti menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan, yang menarik perhatian warga. Selain itu, pengelolaan sampah juga memiliki nilai ekonomi karena dapat menjadi pakan ayam dan ikan yang memiliki nilai jual tinggi (Salman et al., 2020). Sementara itu, (Rahayu et al., 2021) menemukan bahwa aksi pemanfaatan sampah organik sebagai pakan belatung di Kelurahan Kadipiro dan Kelurahan Nusukan, Kotamadya Surakarta, mendapatkan respon yang sangat positif dari masyarakat. Langkah awal memerlukan Budidaya belatung BSF juga dapat menghemat biaya pakan ternak dengan menyediakan lebih banyak pakan untuk ternak (dalam contoh ini, pakan ayam), sehingga mengurangi kebutuhan untuk membeli pakan dari pasar (Septiani et al., 2023). Hal ini dapat membantu mitra menghemat uang untuk pengeluaran operasional peternakan. an telur BSF. Lalat BSF memiliki beberapa tahapan saat hidup seperti tahap telur, tahap larva, tahap pupa dan yang terakhir adalah tahap dewasa (Putra, 2020), dimana maggot betina menyimpan sekitar 300-500 telur dalam sekali bertelur. Telur-telur tersebut diletakkan di tempat yang gelap, berbentuk lubang atau celah di atas atau di dekat benda-benda yang membusuk seperti sayuran busuk, kotoran, atau sampah. Larva merupakan tahap kedua. Larva BSF berkembang lebih cepat pada suhu antara 30 hingga 36°C. Larva yang baru lahir akan mencari tempat yang lembap untuk mulai memakan bahan organik yang membusuk (Kartika, 2022).



Gambar.6

Larva belatung yang berusia 12 hingga 18 hari dapat memakan banyak sampah organik (Rahayu et al., 2021). Kepompong adalah tahap ketiga. Pupa berukuran sekitar dua pertiga dari ukuran prapupa, dengan tekstur kasar dan warna coklat tua. Tahap keempat adalah lalat dewasa. Lalat dewasa memiliki panjang antara 12 hingga 20 milimeter. BSF dewasa berwarna hitam dengan kaki berwarna putih di bagian bawah dan antena (tiga buah) yang panjangnya dua kali panjang kepala. BSF dewasa memiliki masa hidup 4 hingga 8 hari (Ahmad & Sulistyowati, 2021). Larva baru dengan cepat memilih tempat kelahiran di mana mereka dapat mulai memproduksi bahan organik yang akhirnya akan hancur (Kartika, 2022)

4. KESIMPULAN

Tim PPK Ormawa DPM KM Untidar telah menginisiasi program "Optimalisasi Permaculture melalui Adaptasi dan Mitigasi Berbasis Kearifan Lokal" di Kelurahan Rejowinangun Selatan, dengan fokus pada pengembangan maggot sebagai solusi berkelanjutan. Maggot, larva dari Black Soldier Fly, dipilih karena kemampuannya untuk mengurai sampah organik dengan efisien sekaligus menjadi sumber pakan alternatif yang kaya nutrisi untuk ternak dan ikan. Dalam implementasinya, tim berhasil melibatkan masyarakat setempat dalam pelatihan pengelolaan maggot. Pendekatan ini tidak hanya memanfaatkan sumber daya lokal, tetapi juga mempromosikan kearifan lokal yang ada, seperti prinsip gotong royong dan kelestarian lingkungan.

Program ini berhasil mengurangi volume sampah organik di wilayah tersebut serta memberikan manfaat ekonomi bagi warga melalui produksi maggot yang bernilai jual tinggi.

Selain itu, adaptasi teknologi sederhana yang mudah diterapkan oleh masyarakat menjadi kunci keberhasilan program ini. Mitigasi berbasis kearifan lokal, seperti pengolahan limbah organik menjadi produk yang bermanfaat, menunjukkan bahwa solusi lingkungan dapat diintegrasikan dengan nilai-nilai lokal yang kuat. Secara keseluruhan, program ini menjadi contoh nyata bagaimana adaptasi dan mitigasi berbasis kearifan lokal dapat diaplikasikan dalam konsep permaculture untuk menciptakan keberlanjutan lingkungan dan ekonomi di tingkat komunitas.

5. PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Ucapan terimakasih ditujukan kepada berbagai pihak yang telah mendukung pelaksanaan program yaitu Pemerintah Kelurahan Rejowinangun Selatan, Masyarakat Rejowinangun Selatan, serta Dewan Perwakilan Mahasiswa KM Untidar.

6. DAFTAR REFERENSI

- Ahmad, S. M., & Sulistyowati, S. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Budidaya Maggot Bsf dalam Mengatasi Kenaikan Harga Pakan Ternak. *JE (Journal of Empowerment)*, 2(2), 243–260.
- Devialesti, V., & Hakim, L. (2023). Pelatihan Budidaya Maggot BSF (Black Soldier FLY) Untuk Mengatasi Sampah Rumah Tangga Di Kelurahan Kemiling Raya, Kecamatan Kemiling, Kota Bandar Lampung. *Budimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1).
- Dortmans B, Diener S, Verstappen B, Zurbrugg C. 2017. Proses Pengolahan Sampah Organik dengan Black Soldier Fly (BSF). Jakarta (ID): Departemen Pengembangan Sanitasi Air dan Limbah Padat. Terjemahan dari: Black Soldier Fly Biowaste Processing.
- Dwiartama, A., Tresnadi, C., Furqon, A., & Pratama, M. F. (2020). Membangun Ketahanan Pangan Melalui Inisiatif Pangan Lokal: Studi Kasus Di Kota Bandung Dan Sekitarnya. *Jurnal Sosioteknologi*, 19(1).
- Faridah, F., & Cahyono, P. (2020). Pelatihan Budidaya Maggot sebagai Alternative Pakan Ternak di Desa Baturono Lamongan. *Jurnal Abdimas Berdaya: Jurnal Pembelajaran, Pengabdian Masyarakat*, 2(01), 36–41. Pemberdayaan Dan <https://doi.org/https://doi.org/10.30736/jab.v2i01.36>
- Holmes FA, Vanleaerhoven SL, Tomberlin JK. 2012. Relative Humidity Effects on The Life History of *Hermetia illucens* (Diptera: Stratiomyidae). *Environmental Entomology*. 41(4):971–978.doi.org/10.1603/EN12054
- Hasibuan, A., Hakim, L., & Nasution, D. L. S. (2022). Construction of Biopond Houses to Increase BSF Maggot Production in the Context of Reducing Organic Waste in Medan. *ABDIMAS TALENTA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 284-290.
- Kasim, K., St Rohani, M., Ridwan, I. S., & Zulkifli, M. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan peternak itik melalui budidaya maggot sebagai sumber pakan ternak itik di Kabupaten Barru Sulawesi Selatan.

- Kartika, N. M. A. (2022). Pengaruh Penggunaan Perbedaan Media Tetas Terhadap Produksi Baby Maggot BSF. *AGRIPTTEK (Jurnal Agribisnis Dan Peternakan)*, 2(1), 12–17.
<https://doi.org/https://doi.org/10.51673/agripte.v2i1.1028>
- Masrufah, A., Afkar, K., Fawaid, A. S., Alvarizi, D. W., Khoiriyah, L., Khoiriyah, M., Kafi, M. A., Faradilla, R. S., Amsah, R., & Hidayah, N. N. (2020). Budidaya Maggot BSF (Black Soldier Fly) Sebagai Pakan Alternatif Ikan Lele (*Clarias Batracus*) di Desa Candipari, Sidoarjo Pada Program Holistik Pembinaan dan Pemberdayaan Desa (PHP2D). *Journal of Science and Social Development*, 3(2), 10–16.
<https://doi.org/https://doi.org/10.35194/je.v2i2.1763>
- Muhlison, W., Purnomo, H., & Sucipto, I. (2023). Penerapan Sistem Pertanian Permaculture Melalui Pemanfaatan Lahan Tidur Untuk Pencapaian Kedaulatan Pangan Di Desa Glundengan Kabupaten Jember. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(4)
- Muslim, Dudung Abdul. 2019. Budidaya Maggot Mengenai Morfologi dan Siklus Hidup BSF (lalat tentara hitam). (<https://omkicau.com/2019/01/10/budidaya-maggot-mengenal-morfologi-dan-siklus-hidup-bsf-lalat-tentara-hitam/>). Diakses pada [5 Desember 2019].
- Rukmini, P. (2020). Pengolahan sampah organik untuk budidaya maggot black soldier fly (BSF). Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat UNDIP 2020, 1(1).
- Salman, S., Ukhrowi, L. M., & Azim, M. T. (2020). Budidaya maggot lalat BSF sebagai pakan ternak. *Jurnal Karya Pengabdian*, 2(1), 1–6.
- Natsir, W.N.I, R.S. Rahayu, M.A. Daruslam dan M. Azhar. 2020. Palatabilitas maggot sebagai pakan sumber protein untuk ternak unggas. *Jurnal Agrisistem*. 16 (1).
- Permatasari, B. R., Ridjal, A. M., & Soekirno, A. (2014). Penerapan Konsep Permaculture Dengan Pendekatan Sosioekologi Dalam Membangun Desa Wisata (Studi Kasus: Desa Jengglung Harjo, Kabupaten Tulungagung). *RUAS*, 12(1), 91-100.
- Purnamasari, D.K., Julia M.B., Ariyanti, Syamsuhaidi, Sumiati, & Erwan. (2021). Potensi sampah organik sebagai media tumbuh Maggot lalat Black soldier (*Hermetia illucens*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*, 7(2), 95-106. p-ISSN: 2460-6669.
- Putra, Y., & Ariesmayana, A. (2020). Efektifitas penguraian sampah organik menggunakan Maggot (BSF) di pasar Rau Trade Center. *Jurnal Lingkungan Dan Sumberdaya Alam (JURNALIS)*, 3(1), 11–24.
- Salman, S. S., Ukhrowi, L. M., & Azim, M. T. (2020). Budidaya Maggot Lalat BSF sebagai Pakan Ternak. *JURNAL KARYA PENGABDIAN*, 2(1), 1–6.
<https://doi.org/10.29303/jkp.v2i1.34>
- Septiani, W., Sari, E., Ningsih, R., Khomsiyah, Hartini, & Wijaya, R. (2023). *Green-Techno Sosiopreneur Ternak Maggot* (1st ed.). Nas Media Pustaka.
[https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=q7GpEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=Penghematan+Biaya+Pakan+Ternak:+Budidaya+maggot+BSF+juga+menghasilkkan+pakan+tambahan+untuk+ternak+\(dalam+kasus+ini+untuk+ternak+ayam\),+yang+dapat+mengurangi+pengeluaran+atau+anggar](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=q7GpEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=Penghematan+Biaya+Pakan+Ternak:+Budidaya+maggot+BSF+juga+menghasilkkan+pakan+tambahan+untuk+ternak+(dalam+kasus+ini+untuk+ternak+ayam),+yang+dapat+mengurangi+pengeluaran+atau+anggar)
- Solekha, R., Bukhori, F. N. F. P., Afidah, S. W. A., Fitri, L., & Ramadani, A. H. (2022). Pelatihan Budidaya Maggot dengan Memanfaatkan Sampah Organik Hasil Pemilahan di Kelurahan Blimbing, Lamongan. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 2(3), 794-

803.

- Tomberlin JK, Adler PH, Myers HM. 2018. Development of the Black Soldier Fly (Diptera: Stratiomyidae) Relation to Temperature. *Environmental Entomol.* 38:930–934.
- Sastro Y. 2016. *Teknologi Pengomposan Limbah Organik Kota Menggunakan Black Soldier Fly*. Jakarta (ID): Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP)
- Warikar, E. L., Daawia, D., Suhartawan, B., & Nuriah, Y. (2023). Pendampingan Pemanfaatan Pekarangan dengan Pendekatan Permaculture di Kampung Yamta Kabupaten Keerom Provinsi Papua. *JURNAL ABDIMAS DINAMIS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 62-68.
- Wardi, M. Dewi, Dana.B.L. Ishak. 2019. Tingkah Laku Ayam KUB Pada Perbibitan Ayam KUB di Kabupaten Sigi, Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Peternakan* Vol.16 No.2.
- Zalizar, L., Rahayu, I. D., & Mahmud, A. (2022). *Modul Manajemen Kesehatan Unggas* (1st ed.). Universitas Muhammadiyah Malang. <https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=qSe3EAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA37&dq=>