

Original Research Paper

Optimalisasi Pengelolaan Sampah Organik di Desa Genteng Kulon Melalui Program Sigmaggot

Muhamad Ali Syahbana¹, Siska Ayu Dewi Puspithaloka¹, Firdha Anugrah Cahyaningtyas¹, Mohammad Farezi Rachmadani¹, Annissa' Maulidah Zahro¹, Meiviana Indah Lestari¹, Putri Ghaisani Fildzah¹, Vina Rosalina¹, Cahya Purnama¹, Ayu Diana Seviya¹, Sundahri²

¹Mahasiswa KKN Universitas Jember Membangun Desa Tahun Akademik 2024/2025

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Jember/Dosen Pembimbing Lapang

DOI : <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v8i3.12928>

Sitasi: Syahbana, M. A., Puspithaloka, S. A. D., Cahyaningtyas, F. A., Rachmadani, M. F., Zahro, A. M., Lestari, M. I., Fildzah, P. G., Rosalina, V., Purnama, C., Seviya, A. D., Sundahri. (2025). Optimalisasi Pengelolaan Sampah Organik di Desa Genteng Kulon Melalui Program Sigmaggot. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 8(3)

Article history

Received: 1 September 2025

Revised: 10 September 2025

Accepted: 25 September 2025

*Corresponding Author:
Sundahri, Universitas Jember,
Indonesia
Email:
Sundahri.faperta@unej.ac.id

Abstract: Genteng Kulon is one of the villages in Banyuwangi known for its potential in the agriculture, livestock, and SME (Small and Medium Enterprises) sectors. However, the main issue in the village is the volume of waste generated which reaches approximately 10 tons daily. In response to this situation, the Genteng Kulon Village Government has established a TPS 3R (Waste Management Facility for Reduce, Reuse, Recycle). One of the innovations developed is the cultivation of Black Soldier Fly (BSF) maggots, which can quickly break down organic waste in an environmentally friendly manner. Unfortunately, the program has not been running optimally due to limitations in facilities and insufficient utilization. Therefore, the students of KKN of Genteng Kulon Village, University of Jember had been explored the village's potential through entrepreneurship development from July 15, 2025, to August 19, 2025. The nutrient-rich maggots were processed into various economically valuable products such as animal feed and organic fertilizer. The program's objective was to empower the community to manage waste into economically viable business opportunities by utilizing maggots and optimizing the potential of maggots into innovative products that had not been fully developed by Genteng Kulon Village. Based on community feedback, 70% of the people in Genteng Kulon Village consider maggot farming to be "very important" and 30% consider it "quite important." Animal feed products made from dried maggots received a positive response, with 80% of respondents considering animal feed made from dried maggots to be "more attractive" than other feeds, while 20% considered it "average." Organic fertilizer products made from maggot waste also received a positive response, with 90% "interested in trying" and 10% "still hesitant." These findings indicate the high potential for developing maggot farming as livestock feed and organic fertilizer in the village.

Keywords: animal feed; genteng kulon; organic waste; fertilizer; maggots

Pendahuluan

Sampah merupakan bahan sisa yang pada dasarnya isinya adalah bahan padatan sisa yang berasal dari aktivitas manusia seperti halnya adalah sampah sampah rumah tangga ataupun sampah yang melalui proses alam (Purnomo, Chandra Wahyu, 2023). Pada awal kehidupan manusia sampah bukan merupakan hal yang serius dan belum diperlakukan penanganan yang khusus, akan tetapi seiring berkembangnya zaman dengan bertambah banyaknya penduduk di ruang yang tetap maka permasalahan sampah semakin serius (Runtunuwu, Prince Charles Heston, 2020).

Permasalahan pengelolaan sampah adalah isu nasional indonesia, dimana indonesia pada tahun 2020 menghasilkan sampah sekitar 175.000ton dan masih menjadi tantangan utama dalam melakukan pengelolaan sampah tersebut (Lingga, *et al*, 2024). Kondisi ini juga terjadi di Desa Genteng Kulon, Kecamatan Genteng, Kabupaten Banyuwangi, memiliki luas wilayah sekitar 466,670 ha yang terbagi menjadi lima dusun yaitu Krajan, Sawahan, Kopen, Maron, dan Jenisari dengan masyarakat yang mayoritas mata pencaharian utamanya di bidang pertanian dan perdagangan. Setiap hari, desa ini menghasilkan sekitar \pm 10 ton sampah, terutama dari dua pasar, rumah tangga, dan RTH Maron. Jika dilihat berdasarkan skor SDGs atau Sustainable Development Goals Desa Genteng Kulon memiliki nilai skor sebesar 47,30 yang dihitung dari 18 gols SDGs sebagaimana gambar 1.



Gambar 1. Skor 18 Gols Sustainable Development Goals Desa Genteng Kulon

Skor SDGs Desa Genteng Kulon dalam aspek kesadaran lingkungan menunjukkan skor sebesar 0,0 sebagaimana gambar 2. Hal ini dapat diartikan bahwa Desa Genteng Kulon masih belum adanya

upaya pengelolaan sampah yang optimal. Dari kondisi ini, perlu perhatian lebih untuk pengelolaan sampah dan edukasi kepada masyarakat pentingnya pemilahan sampah dan penggunaan produk yang ramah lingkungan di Desa Genteng Kulon.



0,00

Gambar 2. Skor SDGs Sadar Lingkungan Desa Genteng Kulon

Merespons kondisi ini, Pemerintah Desa Genteng Kulon telah membentuk TPS 3R (Tempat Pengelolaan Sampah Reduce, Reuse, Recycle) yang bertujuan untuk mengumpulkan dan mengelola sampah organik. Salah satu inovasi yang dikembangkan adalah budidaya maggot (larva Black Soldier Fly/BSF), yang mampu mengurai sampah organik secara cepat dan ramah lingkungan, sekaligus tertuang dalam RPJM (Rancangan Pembangunan Jangka Menengah) Desa Genteng Kulon 2024–2031 yang menempatkan pengolahan sampah organik sebagai bagian dari program pelaksanaan pembangunan dan pemberdayaan masyarakat. Meskipun sudah terbentuknya TPS 3R dengan tujuan untuk pengelolaan sampah organik berbasis maggot yang dikelola oleh Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) Sandang Pangan, tetapi masih belum dapat dikatakan berhasil karena budidaya yang dilakukan oleh pihak TPS 3R masih menghadapi kendala, mulai dari kandang maggot yang belum memadai hingga belum adanya pemanfaatan maggot secara maksimal.

Berdasarkan permasalahan tersebut, Mahasiswa KKN UMD (Universitas Jember Membangun Desa) tahun 2025 merancang program kerja mengenai Optimalisasi Pengolahan Sampah Organik Berbasis Maggot dengan tujuan utama yaitu pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Dalam penyusunan program kerja ini, mahasiswa KKN mempertimbangkan potensi yang dimiliki desa sehingga dapat disesuaikan dengan permasalahan yang ada. Bawa ada 3 Potensi yang dimiliki desa yang tercantum dalam RPJM Desa Genteng Kulon yang terdiri dari sektor Pertanian, Peternakan, dan UMKM dengan adanya potensi tersebut

Mahasiswa KKN UMD 2025 bukan hanya berfokus pada mengoptimalkan pengelolaan sampah, tetapi juga memanfaatkan budidaya lebah maju, seperti pakan ternak dan pupuk dari kotoran maggot. Upaya ini sebagai cara mahasiswa bukan hanya untuk mengatasi permasalahan sampah melainkan juga untuk mendukung dan mengembangkan potensi desa yang telah ada. Pelaksanaan program ini diharapkan terciptanya sistem pengelolaan sampah yang baik dan berkelanjutan serta meningkatkan atau mengembangkan nilai ekonomi serta potensi desa.

Metode

Waktu dan Lokasi

Program pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Desa Genteng Kulon, Kecamatan Genteng, Kabupaten Banyuwangi, Provinsi Jawa Timur. Kegiatan ini berlangsung selama 35 hari, mulai tanggal 15 Juli 2025 hingga 19 Agustus 2025, dengan menggunakan metode pengembangan yang dirancang melalui tahapan sistematis.

Penerapan metode pengembangan bertujuan untuk mengidentifikasi sekaligus mengoptimalkan potensi yang dimiliki oleh masyarakat Desa Genteng Kulon. Bentuk kegiatan yang dilaksanakan meliputi pembangunan fasilitas kandang maggot sederhana, produksi pakan ternak berbahan dasar maggot, pembuatan pupuk dari limbah maggot, pelaksanaan sosialisasi dan penyuluhan mengenai budidaya maggot. Berikut merupakan uraian tahapan roadmap yang akan dilaksanakan (Gambar 3).

Berdasarkan roadmap di atas dapat didefinisikan sebagai berikut:

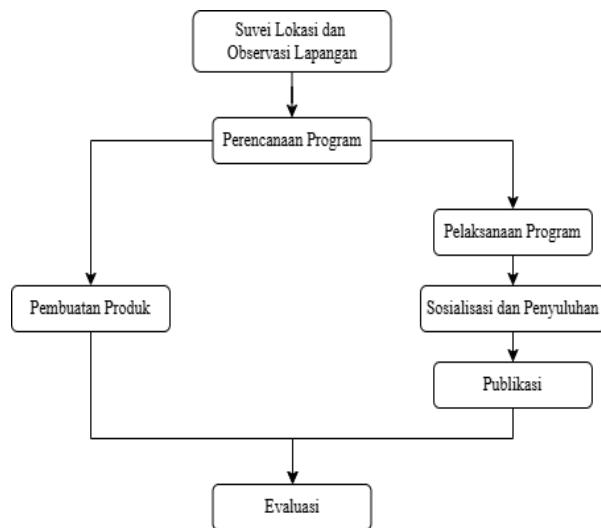
Survei Lokasi dan Observasi Lapangan

Tahap awal program pengabdian kepada masyarakat adalah survei lokasi dan observasi lapangan yang berfungsi sebagai tahap persiapan pelaksanaan kegiatan. Pada tahap ini mahasiswa KKN melakukan survei pendahuluan untuk melihat kondisi di lapangan mengenai permasalahan dan potensi yang ada di Desa Genteng Kulon. Survei bertujuan untuk memahami kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan desa, serta mengetahui tantangan yang dihadapi masyarakat. Kegiatan observasi difokuskan pada penggalian permasalahan dan potensi yang belum teratasi atau dikembangkan. Survey ini dilakukan secara langsung dan melalui beberapa narasumber terpercaya seperti kepala desa,

tokoh pemuka dan warga sekitar. Tahap survei dan observasi ini tidak hanya berfungsi sebagai pengumpulan data, tetapi juga sebagai upaya membangun komunikasi awal dengan masyarakat.

Perencanaan Program

Tahap perencanaan diawali dengan identifikasi masalah oleh mahasiswa KKN berdasarkan hasil survei dan observasi yang telah dilakukan. Hasil tersebut digunakan sebagai landasan dalam merancang program pengabdian kepada masyarakat. Pada tahap ini disusun kerangka kerja yang memuat strategi pelaksanaan serta alternatif solusi untuk menjawab permasalahan dan mengembangkan potensi yang ada. Seluruh rencana program kemudian divalidasi melalui diskusi dengan pembimbing akademik serta pihak desa, sehingga program yang dirancang dapat sesuai.



Gambar 3. Roadmap program

Pembuatan Produk

Pada tahap pembuatan produk merupakan kegiatan pengolahan suatu bahan menjadi produk yang berguna dan bermanfaat bagi masyarakat. Pada tahap ini, fokus utama pembuatan produk yakni dengan menginovasi maggot menjadi produk pakan ternak yang bernutrisi tinggi bernilai ekonomis dan kotoran maggot menjadi produk pupuk organik. Pembuatan produk dilakukan dengan beberapa percobaan hingga menghasilkan formula yang tepat. Inovasi produk dititikberatkan pada optimalisasi pemanfaatan limbah yang ada di desa, sehingga tidak hanya mengurangi sampah organik, tetapi juga meningkatkan nilai tambah ekonomi bagi

masyarakat. Produk yang dihasilkan merupakan inovasi baru di Desa Genteng Kulon, yang sebelumnya belum tersedia.

Pelaksanaan Program

Tahap pelaksanaan program dimulai setelah seluruh perencanaan dan persiapan selesai. Pada tahap ini, mahasiswa KKN melakukan pembangunan kandang *Maggot BSF* di lokasi TPS 3R yang telah ditentukan sebelumnya. Selain pembangunan kandang, mahasiswa KKN juga melakukan produksi pakan ternak dan pupuk organik. Pembuatan kandang dan produk pakan ternak dan pupuk organik dilakukan untuk mengoptimalkan pemanfaatan potensi yang ada di Desa Genteng Kulon. Melalui pembuatan kandang *Maggot* di TPS 3R diharapkan pengelolaan sampah organik lebih optimal sehingga dapat mengurangi penumpukan sisa makanan Rumah Tangga yang menimbulkan bau tak sedap dan dapat membawa penyakit di Desa Genteng Kulon, kemudian produk pakan ternak dan pupuk organik, diharapkan menambah nilai jual hasil budidaya maggot, mendukung ketahanan pangan dan mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap pupuk kimia.

Sosialisasi dan Penyuluhan pada Masyarakat

Sosialisasi dan penyuluhan pada pengabdian masyarakat ini dilakukan untuk menciptakan komunikasi serta dialog dengan masyarakat untuk meningkatkan pengertian masyarakat tentang program yang dilaksanakan. Pada tahap ini mahasiswa KKN melakukan sosialisasi secara langsung kepada masyarakat dengan beberapa tahapan dan metode, meliputi: pertemuan formal dengan pemerintah desa dan tokoh-tokoh masyarakat. Pertemuan informal dengan masyarakat melalui kunjungan rumah, diskusi kelompok dan berpartisipasi dalam kegiatan masyarakat (sosial dan lapangan). Sosialisasi dilakukan dengan pembagian pre test dan post test sebagai media penilaian dalam mengukur pengetahuan masyarakat mengenai tema yang kami angkat.

Publikasi

Publikasi ini memiliki tujuan untuk mendistribusikan informasi terkait aktivitas KKN UMD Genteng Kulon kepada masyarakat luas. Kegiatan publikasi dilakukan secara rutin setiap hari oleh mahasiswa serta yang akan dilakukan oleh mahasiswa KKN di desa Genteng Kulon.

Penggunaan media massa atau platform daring berfungsi sebagai wadah untuk memperkenalkan hasil dari pelaksanaan program kerja KKN UMD Genteng Kulon.

Evaluasi

Evaluasi dalam program pengabdian kepada masyarakat merupakan tahap penting yang dilakukan untuk menilai sejauh mana kegiatan yang telah dilaksanakan sesuai dengan tujuan yang direncanakan. Proses evaluasi tidak hanya sekadar melihat apakah kegiatan sudah selesai, tetapi juga menilai kualitas pelaksanaan, manfaat yang dirasakan masyarakat, serta potensi keberlanjutan program. Tolak ukur keberhasilan biasanya mencakup beberapa aspek, seperti keterlibatan aktif masyarakat selama program, kemampuan warga dalam menguasai keterampilan baru (misalnya budidaya maggot dan pemanfaatannya), keberadaan produk nyata yang dihasilkan (kandang maggot, pakan ternak, pupuk organik), serta sejauh mana masyarakat bisa melanjutkan kegiatan secara mandiri setelah program berakhir.

Evaluasi juga digunakan untuk mengetahui kendala yang muncul di lapangan, baik dari sisi teknis, partisipasi, maupun dukungan sarana prasarana. Dari hasil evaluasi inilah dapat diperoleh gambaran apakah tujuan program tercapai, apa saja kelebihannya, serta apa yang perlu diperbaiki untuk pengabdian berikutnya. Dengan kata lain, evaluasi berfungsi ganda: pertama, sebagai alat untuk mengukur keberhasilan program yang sudah berjalan; kedua, sebagai media refleksi dan perbaikan agar kegiatan serupa di masa depan bisa lebih efektif, bermanfaat, dan berkelanjutan bagi masyarakat.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan metode yang telah dirancang dan dipaparkan di atas, kegiatan program KKN di Desa Genteng Kulon ini telah melaksanakan beberapa tahap kegiatan, yaitu:

Survey Lokasi dan Observasi Lapangan

Pada tanggal 11 Juli 2025 mahasiswa KKN melakukan survey pertama kali di Desa Genteng Kulon. Pada saat survey dan observasi tersebut mahasiswa KKN langsung dihadapi permasalahan utama dari Desa Genteng Kulon yaitu mengenai penumpukan dan pengelolaan sampah.



Gambar 4. Kerja Bakti Pengambilan Sampah di Desa Genteng Kulon

Permasalahan ini terlihat saat mahasiswa KKN tiba di Desa Genteng Kulon dan langsung membantu pihak desa untuk membersihkan sampah yang menumpuk di sungai, bekerjasama dengan organisasi Sungai Watch sebagaimana terlihat pada gambar 4. Setelah berakhirnya acara kerja bakti ini, mahasiswa KKN berkomunikasi dengan Kepala Desa Genteng Kulon untuk mendapatkan informasi permasalahan utama dan potensi-potensi yang ada di desa.

Berdasarkan informasi yang didapatkan dari Bapak Drs. Supandi, M.Pd. selaku Kepala Desa Genteng Kulon menjelaskan bahwa di Desa Genteng Kulon memiliki permasalahan utama mengenai penumpukan sampah dan pengelolaan sampah yang belum terkendali karena memang Desa Genteng Kulon menghasilkan sampah sekitar ±10 ton setiap harinya yang dimana sekitar 60% untuk sampah organik dan 40 % anorganik sebagaimana dilihat pada gambar 5, sampah tersebut berasal dari dua pasar besar, rumah tangga, dan RTH Maron sedangkan pengelolaan sampah oleh TPS 3R belum dapat dilakukan secara maksimal karena TPS ini baru saja terbentuk yang mana belum bisa menghandle seluruh sampah yang ada di Desa Genteng Kulon dan belum ada pemanfaatan lebih lanjut mengenai budidaya maggot yang dilakukan oleh pihak TPS 3R. Penggalian informasi oleh mahasiswa KKN ini juga menemukan potensi dari desa genteng kulon. Ada 3 Potensi dimiliki desa, yang tercantum dalam RPJM Desa Genteng Kulon yaitu:

1. Pertanian

Desa Genteng Kulon memiliki potensi pertanian yang kuat, terutama pada komoditas padi dengan produktivitas tinggi 7,2 ton/ha dari lahan persawahan 38,23%. Selain itu, tanaman atau komoditas hortikultura seperti buah naga, semangka, dan buah lainnya juga berkembang

pesat di Desa Genteng Kulon. Keanekaragaman komoditas bukan hanya memperkuat ketahanan pangan, tetapi juga membuka peluang bagi pelaku usaha untuk membuat olahan hasil pertanian untuk mendukung pertumbuhan ekonomi Desa Genteng Kulon.

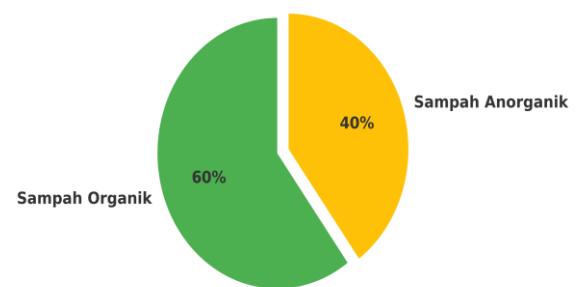
2. Peternakan

Desa Genteng Kulon tidak hanya memiliki potensi di bidang pertanian, tetapi juga memiliki potensi dalam bidang peternakan. Desa Genteng Kulon Meskipun terdapat keterbatasan lahan, hal tersebut tidak menurunkan semangat warga dalam mengembangkan usaha ternak ayam atau unggas.

3. Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM)

Potensi UMKM ini menjadi salah satu penopang utama perekonomian Desa Genteng Kulon sekaligus berperan penting dalam mendukung penyerapan tenaga kerja lokal. Dengan adanya dua pasar tradisional, sebuah mal, dan ruang terbuka hijau (RTH), Desa Genteng Kulon menyediakan ruang ekonomi yang strategis bagi masyarakatnya untuk mengembangkan berbagai usaha, khususnya di bidang perdagangan.

Percentase Sampah di Desa Genteng Kulon



Gambar 5. Persentase Jenis Sampah yang Dihasilkan di Desa Genteng Kulon

Perencanaan Program

Berdasarkan hasil survei dan observasi lapangan yang dilakukan mahasiswa KKN UMD 2025 di Desa Genteng Kulon, disusunlah perencanaan program dengan judul SIGMAGGOT (Sinergi Inovasi Genteng Kulon Mengolah Sampah Organik dengan Maggot). Program "Sigmaggot" mengusung konsep sinergi dan inovasi, di mana seluruh kegiatan yang dirancang saling terhubung dan mendukung satu sama lain dan Inovasi yang dimaksud tidak hanya sebatas menciptakan hal baru, tetapi juga mengembangkan dan menyempurnakan

potensi atau kegiatan yang telah ada agar menjadi lebih efektif, efisien, dan bermanfaat bagi masyarakat desa juga dapat dikatakan inovasi.

Program Sigmaggot ini terdiri dari beberapa kegiatan utama yang saling berkaitan dan dirancang untuk mendukung optimalisasi pengelolaan sampah organik di Genteng Kulon. Beberapa kegiatan tersebut meliputi:

1. Pengelolaan sampah melalui budidaya maggot dengan beberapa kegiatan utama yaitu pembuatan kandang maggot sebagai sarana untuk budidaya maggot untuk pengelolaan sampah, Pembuat Produk pakan ternak, pupuk dari maggot dan kotoranya, Pembuatan kandang direncanakan dibuat dengan cara sederhana yang mana berbahan dasar kayu dan batako yang berlokasi di TPS 3R sedangkan pembuatan produk dari maggot dibuat dengan beberapa trial berdasarkan resep atau cara pembuatan yang berbeda.
2. Sosialisasi dan penyuluhan mengenai budidaya *maggot* kepada warga Desa Genteng Kulon dan sosialisasi mengenai pemilahan dan pengelolaan sampah kepada anak SD dan TK yang ada di Desa Genteng Kulon. Sosialisasi atau penyuluhan ini disertai dengan pretest dan post test untuk mengetahui pemahaman dan ketertarikan masyarakat mengenai budidaya maggot dan produk yang dihasilkannya.

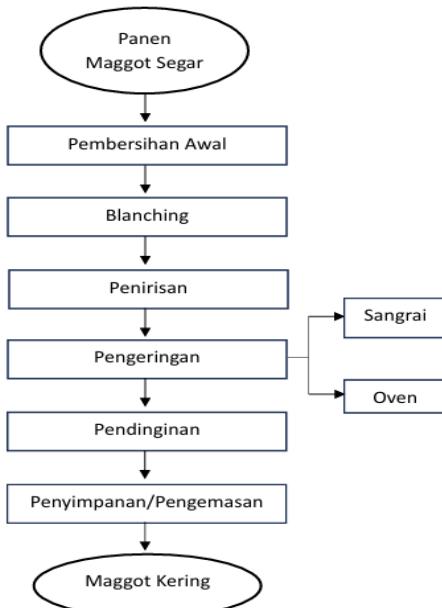
Tujuan utama dari 2 program tersebut adalah untuk mengoptimalkan pengelolaan sampah organik melalui budidaya maggot, sekaligus mendorong perubahan perilaku masyarakat dalam pengelolaan sampah. Melalui pembuatan kandang maggot, permasalahan sampah organik dapat diatasi dengan semakin banyaknya maggot yang dapat dibudidayakan. Sementara itu, kotoran maggot atau kasgot dapat dimanfaatkan sebagai pupuk pertanian, maggot juga dapat digunakan sebagai pakan ternak dan sekaligus menjadi peluang usaha baru yang memperkuat sektor UMKM lokal menjadi pilar utama perekonomian desa (Rahman, *et al*, 2023). Dengan demikian, potensi desa dalam sektor pertanian, peternakan dan UMKM dapat tumbuh dan berkembangan. Dengan terwujudnya program kerja “Sigmaggot” ini, diharapkan pengelolaan sampah di Desa Genteng Kulon dapat mengalami perkembangan dan terus berjalan secara berkelanjutan, sehingga mampu memberikan manfaat jangka panjang bagi lingkungan dan masyarakat.

Pembuatan Produk

Tahap pembuatan produk dalam program KKN UMD Desa Genteng Kulon dirancang sebagai rangkaian kegiatan pengolahan hasil budidaya *Black Soldier Fly* (BSF) atau maggot menjadi produk bernilai guna dan bernilai jual, yang diharapkan mampu memberikan manfaat ekologis sekaligus kontribusi ekonomi bagi masyarakat. Kegiatan ini bertujuan tidak hanya mengurangi volume sampah organik yang dihasilkan desa, tetapi juga menciptakan peluang usaha baru yang relevan dengan potensi lokal pada sektor pertanian, peternakan, dan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM).

Langkah awal dimulai dengan wawancara bersama Bapak Drs. Supandi, [M.Pd](#). selaku kepala Desa Genteng Kulon yang menjelaskan bahwa permasalahan utama di desa tersebut adalah penumpukan sampah dan pengelolaan yang belum terkendali. Selanjutnya, dilakukan survei lapangan di Tempat Pengolahan Sampah Reduce, Reuse, Recycle (TPS 3R) dan wawancara dengan pengelola Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) Sandang Pangan untuk mengidentifikasi potensi dan permasalahan yang ada. Berdasarkan hasil kajian, diketahui bahwa kegiatan budidaya maggot telah berjalan namun pemanfaatannya masih terbatas. Maggot sebagian besar dimanfaatkan secara langsung sebagai pakan unggas atau ikan dalam skala kecil, sementara limbah kotoran nya (*frass* atau kasgot) belum diolah secara optimal menjadi produk bernilai ekonomi. Penggunaan maggot segar untuk pakan ternak tidak sepenuhnya aman, sebab dapat memicu masalah kesehatan seperti kelumpuhan sistem pencernaan (Azizah, 2024).

Berdasarkan temuan tersebut, kelompok KKN mengembangkan inovasi pengolahan hasil budidaya maggot menjadi dua kategori produk utama, yakni Maggot Kering sebagai pakan ternak dan Pupuk Kasgot. Perencanaan peluang bisnis ini berawal dari potensi pengolahan hasil budidaya maggot yang tidak hanya bermanfaat sebagai pakan ternak, tetapi juga menghasilkan Pupuk Kasgot yang bernilai tinggi. Berikut merupakan skema pembuatan produk Maggot Kering yang ditampilkan pada gambar di bawah ini:



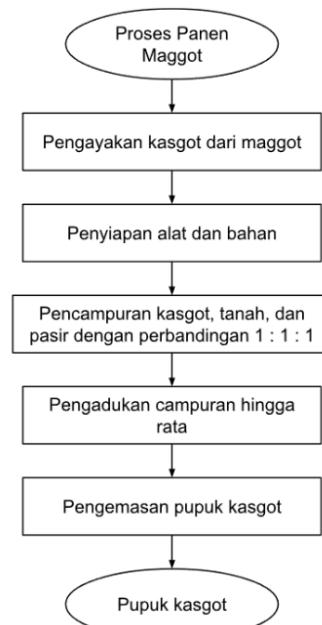
Gambar 6. Diagram Alir Pembuatan Maggot Kering

Produk pertama yang dikembangkan adalah Maggot Kering, dihasilkan melalui proses pembersihan dan pengeringan maggot segar dengan metode sangrai yang mampu mempertahankan kandungan protein serta memperpanjang umur simpan hingga berbulan-bulan. Maggot kering ini dikemas dalam ukuran praktis sehingga siap digunakan oleh peternak unggas, ikan, dan hewan peliharaan lainnya. Dibandingkan dengan pakan ternak lain, Maggot Kering memiliki sejumlah keunggulan, antara lain kandungan protein yang tinggi sehingga mendukung pertumbuhan ternak lebih cepat.



Gambar 7. Pembuatan Maggot Kering

Berikut merupakan skema pembuatan produk Pupuk Kasgot yang ditampilkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 8. Diagram Alir Pembuatan Pupuk Kasgot

Produk kedua adalah Pupuk Kasgot, Kasgot adalah bekas kotoran maggot yang berasal dari sisa pengolahan sampah oleh maggot. Pupuk kasgot diproses melalui penambahan bahan campuran seperti tanah dan pasir. Hal ini bertujuan agar pupuk kasgot tidak bersifat terlalu panas bagi tanah ketika diaplikasikan pada tanaman. Pupuk dikemas ke dalam kantong plastik *ziplock* aluminium foil dan kedap udara agar tidak mempengaruhi kualitas pupuk. Pupuk disimpan di tempat yang kering agar tidak mudah menjamur. Pupuk ini kaya akan unsur hara seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) alami yang dapat memperbaiki kualitas tanah tanpa bahan kimia sintetis sehingga aman bagi tanaman dan kesuburan tanah. Pupuk kasgot dapat diaplikasikan pada segala jenis tanaman, seperti tanaman hias ataupun tanaman hortikultura sehingga berpeluang menjangkau pasar lebih luas.

Proses produksi keduanya menggunakan teknologi sederhana namun efektif, sehingga dapat diterapkan oleh masyarakat untuk mengolah limbah organik menjadi produk bernali jual tinggi. Inovasi ini tidak hanya membuka peluang pasar di sektor peternakan dan pertanian, tetapi juga mengubah pandangan bahwa maggot dan kasgot bukan sekadar sisa buangan, melainkan sumber daya bernali ekonomis yang dapat dikembangkan menjadi komoditas bermanfaat dan berkelanjutan.



Gambar 9. Pembuatan Pupuk Kasgot

Pelaksanaan Program

Tahap pelaksanaan program merupakan inti dari rangkaian kegiatan KKN UMD 2025 di Desa Genteng Kulon. Setelah melalui proses survei, observasi, dan perencanaan yang matang, mahasiswa mulai merealisasikan program kerja yang telah disusun. Fokus utama pada tahap ini adalah membangun kandang Maggot BSF sebagai sarana pengelolaan limbah organik dan mengembangkan dua produk olahan berbasis maggot, yaitu pakan ternak dan pupuk organik. Seluruh kegiatan dirancang untuk memaksimalkan potensi lokal Desa Genteng Kulon, khususnya dalam mengatasi permasalahan penumpukan sampah organik rumah tangga yang berpotensi menimbulkan bau tidak sedap serta menjadi sumber penyakit.

Untuk mewujudkan tujuan tersebut, rangkaian program dilaksanakan melalui beberapa kegiatan terstruktur sebagaimana diuraikan pada pembahasan berikut.

1) Pembuatan Kandang Maggot BSF

Pembuatan kandang Maggot Black Soldier Fly (BSF) merupakan langkah strategis dalam program “Sigmaggot” sebagai sarana utama optimalisasi pengolahan sampah organik di Desa Genteng Kulon. Kandang ini dirancang untuk mendukung siklus budidaya maggot secara berkelanjutan, mulai dari tahap perkembangbiakan, penetasan telur, pembesaran larva, hingga panen. Tujuan utamanya adalah menciptakan fasilitas yang mampu menampung volume limbah organik rumah tangga yang dihasilkan desa, sekaligus memaksimalkan produktivitas maggot sebagai agen pengurai alami.

a. Spesifikasi Teknis Kandang

Skala ukuran kandang : $3 \times 1,2 \text{ m}^2$

Tabel 1. Spesifikasi Kandang

No.	Komponen	Bahan	Jumlah
1.	Pondasi	Batako Semen Pasir	40 Buah 1 Sak $\frac{1}{4}$ Pickup
2.	Rangka	Kayu Mahoni 6m	7 batang
3.	Penutup	Jaring Hijau	Kasa 12 x 3m ²
4.	Atap	Asbes 2x1m ²	4 Buah

b. Proses Pembuatan

Tahap pembuatan kandang dimulai dari persiapan bahan, perakitan rangka, pemasangan penutup, hingga penempatan rak budidaya. Seluruh tahapan dilakukan oleh tim KKN UMD 2025 bersama KSM Sandang Pangan TPS 3R sehingga selain membangun fasilitas, kegiatan ini juga memberikan kesempatan belajar keterampilan baru dan kebersamaan.

c. Dokumentasi Pembuatan



Gambar 10. Desain Kandang Maggot BSF



Gambar 11. Kandang Maggot BSF yang Telah Selesai Dibangun

Dengan adanya kandang maggot ini, diharapkan pengelolaan limbah organik rumah tangga di Desa Genteng Kulon menjadi lebih terarah dan efektif. Selain mengurangi pencemaran lingkungan, keberadaan kandang ini juga membuka peluang usaha baru dari hasil panen maggot dan kasgot, yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan pupuk organik bernilai ekonomis.

2) Produk Maggot dan Pupuk Kasgot

Selanjutnya, mahasiswa KKN UMD memanfaatkan hasil budidaya maggot yang sudah dijalankan oleh TPS 3R sebagai bahan utama pengembangan produk olahan. Produk olahan maggot meliputi dua jenis, yaitu Maggot Kering dan Pupuk Kasgot. Pengembangan produk Maggot Kering dan Pupuk Kasgot dilakukan melalui serangkaian tahapan meliputi uji coba (trial produk), penyempurnaan formulasi, pengemasan, serta analisis kelayakan usaha. Tahapan ini bertujuan untuk memastikan produk memiliki mutu yang terstandar, sesuai kebutuhan konsumen, dan layak dipasarkan secara luas.

a. Trial Produk

Tahap trial produk dilakukan sebagai langkah awal untuk memastikan mutu dan daya terima produk sebelum diproduksi dalam skala besar. Pada produk Maggot Kering, pengujian awal difokuskan pada pengamatan parameter visual untuk memastikan warna sesuai standar, yaitu kuning kecoklatan merata. Selain itu, dilakukan pengamatan terhadap tekstur dan aroma awal guna memastikan produk layak digunakan sebagai pakan, serta uji secara praktis dengan diberikan kepada hewan ternak untuk menilai tingkat penerimaan, yang dinilai dari respons konsumsi dan sisa pakan. Dalam proses trial juga dicoba metode pengeringan dengan menggunakan pasir sebagai media sangrai. Namun, hasil pengujian menunjukkan bahwa penggunaan pasir justru membuat produk akhir berdebu, sehingga berpotensi mempengaruhi tampilan visual dan kenyamanan hewan ternak ketika mengkonsumsi pakan.

Sementara itu, pada Pupuk Kasgot, pengujian awal dipusatkan pada parameter campuran untuk memastikan komposisi kasgot tidak bersifat panas bagi tanaman dan bertekstur gembur. Uji coba pupuk kasgot dilakukan pada jenis tanaman hias. Parameter uji coba pupuk kasgot difokuskan pada penilaian tingkat kemampuan pupuk dalam

meningkatkan kualitas kesuburan tanah dan meningkatkan tinggi tanaman.

b. Formulasi

Tahap formulasi diawali dengan penetapan komposisi bahan utama dan bahan tambahan. Formulasi yang telah ditetapkan kemudian diterapkan melalui pencampuran bahan sesuai rasio yang dirancang, diikuti dengan penerapan metode pengolahan untuk menghasilkan Maggot Kering dan Pupuk Organik Kasgot sesuai standar.

Pada formulasi Maggot Kering, maggot segar berumur 14-15 hari dilakukan pemisahan dari media budidaya dan sisa pakan. Selanjutnya, maggot segar mengalami proses pengeringan melalui metode sangrai tanpa media pasir, dengan pengadukan terus-menerus agar panas

merata dan kadar air berkurang sehingga aman untuk penyimpanan. Produk yang dihasilkan memiliki warna kuning kecoklatan seragam, tekstur kering, aroma gurih, dan tidak menyengat.

Pada formulasi Pupuk Kasgot diformulasi melalui pencampuran kasgot, tanah, dan pasir. Kasgot dilakukan pemanenan pada hari ke 14 setelah pembudidayaan maggot. Kasgot dipisahkan dari maggot dengan cara diayak. Kemudian dilakukan pencampuran kasgot dengan tanah dan pasir dengan perbandingan 1 : 1 : 1. Campuran tersebut kemudian diaduk hingga rata. Indikator keberhasilan dari pupuk kasgot ditandai dengan ciri-ciri seperti tekstur gembur, warna kehitaman, dan tidak berbau menyengat (Harsanti et al, 2025). Produk pupuk kasgot kemudian bisa diaplikasikan pada tanaman maupun disimpan di tempat yang kering.

c. Pengemasan

Pengemasan bertujuan untuk menjaga kualitas produk, mempermudah penyimpanan, serta meningkatkan daya tarik konsumen. Pada produk Maggot Kering, pengemasan dilakukan dengan menggunakan standing pouch aluminium berukuran 12x20 cm yang kedap udara. Pengemasan Pupuk Organik Kasgot dilakukan dengan menggunakan standing pouch aluminium berukuran 15x23 cm yang kedap udara. Kemasan Maggot Kering dan Pupuk Kasgot ditampilkan pada gambar 12 dan 13.



Gambar 12. Kemasan Produk Maggot Kering



Gambar 13. Kemasan Produk Pupuk Kasgot

d. Petunjuk Penggunaan Produk

Maggot kering digunakan sebagai pakan ternak bernutrisi tinggi. Produk Maggot Kering dapat diberikan secara langsung kepada ternak sesuai dengan kebutuhan harian atau dicampurkan dengan pakan utama untuk mempermudah konsumsi sekaligus meningkatkan nilai gizi. Selain itu, untuk menjaga kualitasnya agar tekstur tetap kering, Maggot Kering sebaiknya disimpan di tempat kering dan sejuk, serta terlindung dari sinar matahari langsung dan kelembaban tinggi.

Pupuk Kasgot digunakan sebagai pupuk tanaman hias dengan kandungan NPK alami. Pupuk Kasgot dapat diberikan dengan dua cara, yaitu dicampurkan dengan media tanam dan ditaburkan di atas media tanam. Pencampuran pada media tanam dilakukan dengan perbandingan 1 : 3, 1 untuk pupuk

kasgot dan 3 untuk media tanam. Penaburan di atas media tanam dilakukan dengan penaburan di atas media tanam sebanyak 1-2 sendok makan kemudian ditutup dengan tanah tipis. Pupuk Kasgot dapat disimpan pada tempat yang kering, sejuk, dan terhindar dari sinar matahari langsung supaya tidak ditumbuhi jamur dan kualitas unsur hara tetap terjaga.

e. Analisis Kelayakan Usaha

Kelayakan usaha produk Maggot Kering dan Pupuk Kasgot dievaluasi melalui analisis finansial untuk menilai potensi keuntungan serta keberlanjutan produksi. Analisis ini bertujuan untuk menentukan apakah kedua produk layak dijalankan secara ekonomis dan memberikan nilai tambah bagi pelaku usaha. Penilaian dilakukan dengan menggunakan indikator Break Even Point (BEP) untuk mengetahui titik impas usaha, serta Benefit Cost Ratio (B/C Ratio) untuk mengukur efisiensi dan rasio manfaat terhadap biaya. Hasil perhitungan harga jual serta analisis kelayakan finansial dari Maggot Kering dan Pupuk Kasgot disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Penentuan harga jual dan analisis kelayakan usaha Maggot Kering

No.	Parameter	Unit	(Rp)	Nilai
1.	Biaya Variabel	Rp/bulan	2.985.000	-
2.	Biaya Tetap	Rp/bulan	2.437.800	-
3.	Total Biaya	Rp/bulan	5.422.800	-
4.	Volume Produksi	Pcs/bulan	-	750
5.	Margin Keuntungan	%	-	39%
6.	Harga Jual	Rp/pcs	7.180	-
7.	Harga Jual Final	Rp/pcs	10.000	-
8.	BEP Unit	-		405
9.	BEP Dalam Rupiah	-		4.049.502
10.	B/C	-		1.38

Berdasarkan analisis kelayakan tersebut, titik impas (BEP) produk Maggot Kering dapat dicapai pada 405 pcs per bulan atau senilai Rp4.049.502. Selain itu, nilai B/C sebesar 1,38 (>1), usaha ini dinyatakan layak dijalankan karena mampu

menghasilkan keuntungan yang lebih besar dibanding biaya yang dikeluarkan.

Tabel 3. Penentuan harga jual dan analisis kelayakan usaha Pupuk Kasgot

No.	Parameter	Unit	(Rp)	Nilai
1.	Biaya Variabel	Rp/bulan	1.515.000	-
2.	Biaya Tetap	Rp/bulan	178.000	-
3.	Total Biaya	Rp/bulan	1.693.000	-
4.	Volume Produksi	Pcs/bulan	-	450
5.	Margin Keuntungan	%	-	61%
6.	Harga Jual	Rp/pcs	3.722	-
7.	Harga Jual Final	Rp/pcs	6.000	-
8.	BEP Unit	-		68
9.	BEP Dalam Rupiah	-		405.470
10.	B/C	-		1,59

Berdasarkan analisis tersebut, titik impas (BEP) produk Pupuk Kasgot dapat dicapai pada 68 pcs atau senilai Rp405.470. Selain itu, nilai B/C sebesar 1,59 (>1), usaha ini dinyatakan layak dijalankan karena mampu memberikan keuntungan yang lebih besar dibanding biaya yang dikeluarkan.

f. Kandungan Nutrisi Produk

Kandungan nutrisi produk Maggot Kering dan Pupuk Kasgot merupakan aspek penting yang menentukan nilai manfaat, daya saing, serta penerimaan produk di pasar. Adapun pada Tabel 3 disajikan hasil analisis proksimat yang membandingkan kandungan nutrisi maggot segar dan maggot kering pada usia 14 hari.

Tabel 4. Kandungan Nutrisi Maggot

Parameter	Kandungan	
	Segar	Kering
Lemak (%)	38,99	40,94
Protein (%)	29,65	34,75
Karbohidrat (%)	2,16	5,92
Air (%)	8,00	4,00
Abu (%)	1,90	5,54

Serat (%) 8,95 6,36

Sumber: Sari et al. (2022)

Berdasarkan Tabel 4, kadar air mengalami penurunan sebesar 50%. Penurunan ini berimplikasi pada meningkatnya persentase kandungan lemak dan protein pada maggot kering, masing-masing mencapai 40,49% dan 34,75% (Sari et al, 2022), protein dan lemak memiliki sifat tidak larut dalam air. Oleh karena itu, selama proses pengeringan, molekul H_2O menguap, sedangkan protein dan lemak mengalami proses polimerisasi serta peningkatan konsentrasi senyawa, sehingga menghasilkan komposisi yang lebih padat.

Kandungan Pupuk Kasgot mencakup kandungan unsur hara, seperti C-organik, N, P, K, Fe, dan pH. Adapun hasil pengujian kandungan unsur hara pada kasgot disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Kandungan Unsur Hara Kasgot

Parameter	Kandungan
C-org	15%
N (%)	1,5
P (%)	1
K (%)	<1
Fe (ppm)	0
pH	6

Sumber: Agustin et al. (2023)

Berdasarkan Tabel 5 di atas diketahui kandungan C-organik sebesar 15% sehingga memenuhi Permentan 2019 dengan kisaran minimal 15%. Semakin tinggi kadar C-organik dalam pupuk semakin baik pula kualitas pupuk organik tersebut. Kandungan total hara NPK sesuai dengan standar Permentan 2019 adalah minimum 2%. Pupuk kasgot lebih unggul jika dibandingkan dengan pupuk NPK lainnya karena telah melalui proses pengolahan bahan organik secara alami sehingga lebih ramah lingkungan.

Sosialisasi dan Penyuluhan pada Masyarakat

Sosialisasi dan penyuluhan kepada masyarakat Desa Genteng Kulon diadakan sebagai upaya meningkatkan kesadaran lingkungan serta memberikan keterampilan baru dalam mengelola sampah. Kegiatan ini bertujuan agar warga desa, khususnya anak-anak sekolah dan ibu rumah tangga,

memahami pentingnya pemilahan sampah, pemanfaatan kembali barang bekas, serta mengenal inovasi pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot.



Gambar 13. Dokumentasi Sosialisasi Pemilahan Sampah Kepada Anak Sekolah



Gambar 14. Dokumentasi Sosialisasi Pembuatan Kerajinan Tangan dari Bungkus Kopi Kepada Ibu Ibu.

Sosialisasi pertama diberikan pada anak-anak yang bertujuan untuk menanamkan rasa peduli lingkungan sejak dulu. Sosialisasi ini dilaksanakan di 3 sekolah yang berbeda pada tanggal 28 Juli 2025 di SD 5 Genteng Kulon, 31 Agustus 2025 di TK Pertiwi 14 Genteng Kulon dan 1 Agustus 2025 di SD 7 Genteng Kulon. Kegiatan sosialisasi tidak hanya berisi materi, mahasiswa mengikuti senam bersama dengan seluruh siswa dan guru. Sebelum mulai materi, mahasiswa memberikan pre test untuk melihat sejauh mana pemahaman siswa terhadap pemilahan sampah. Selanjutnya mahasiswa memberikan materi tentang pemilahan sampah yang dibagi menjadi tiga kategori utama: organik, anorganik, dan B3 (bahan berbahaya dan beracun). Mahasiswa juga menampilkan video animasi tentang pemilahan sampah khususnya di TK agar siswa lebih tertarik dalam kegiatan belajar. Mahasiswa menjelaskan bahwa kebiasaan memilah sampah sejak dari rumah atau sekolah akan mempermudah proses daur ulang dan mengurangi

volume sampah yang dibuang ke TPA. Siswa diajak berpartisipasi dalam permainan edukatif memilah sampah sebagai media praktik dan menguji pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan. Selain itu siswa diajak praktik mendaul ulang sampah anorganik, seperti membuat celengan botol dan kolase di paper bag. Di akhir kegiatan mahasiswa memberikan tempat sampah organik dan anorganik sebagai simbol komitmen untuk melanjutkan program pemilahan sampah di sekolah tersebut.

Sosialisasi kedua diberikan pada ibu-ibu di dusun Krajan Desa Genteng Kulon pada 6 Agustus 2025. Mahasiswa menyampaikan sedikit materi tentang pemilahan sampah dan cara pengolahannya. Kemudian ibu-ibu diajak untuk praktik membuat kerajinan tangan tas dari bungkus kopi dan mie instan. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dalam mengelola sampah rumah tangga secara kreatif dan bernilai ekonomi. Proses pelatihan meliputi teknik, memotong, melipat dan merangkai bungkus bekas menjadi tas dengan desain menarik yang dapat digunakan sehari-hari maupun dijual sebagai produk kerajinan. Melalui kegiatan ini, diharapkan masyarakat tidak hanya mampu mengurangi volume sampah, tetapi juga memperoleh keterampilan baru yang dapat mendukung upaya pelestarian lingkungan. Sosialisasi kepada ibu-ibu juga sebagai upaya mahasiswa KKN UMD untuk mewujudkan keberlanjutan program kerja mereka (Hasanah, *et al*, 2023)



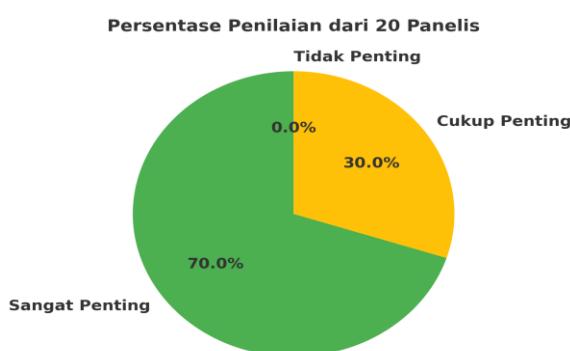
Gambar 15. Dokumentasi Sosialisasi Budidaya Maggot.

Sosialisasi ketiga berfokus pada budidaya maggot sebagai solusi pengolahan sampah organik. Sosialisasi ini dilakukan pada tanggal 13 Agustus 2025 di balai desa Genteng Kulon yang dihadiri oleh perangkat desa dan warga desa Genteng Kulon. Sosialisasi pemilahan sampah dan budidaya maggot di Desa Genteng Kulon menjadi salah satu terobosan

penting dalam upaya menciptakan lingkungan yang bersih sekaligus memanfaatkan sampah sebagai sumber daya bernilai. Melalui sosialisasi ini, masyarakat diajak memahami konsep pemilahan sampah sejak dari rumah sehingga proses pengolahan menjadi lebih efektif dan mengerti budidaya maggot sebagai inovasi pengolahan sampah yang ramah lingkungan.

Mahasiswa memperkenalkan jenis lalat *Black Soldier Fly* (BSF) yang larvanya mampu mengurai sampah organik dengan cepat, sekaligus menghasilkan maggot yang bermanfaat sebagai pakan ternak bernilai tinggi. Warga desa diajarkan cara memulai budidaya, mulai dari pembuatan kandang sederhana, pemberian pakan, hingga panen maggot. Penjelasan juga dilengkapi dengan analisis peluang usaha dari hasil budidaya tersebut, sehingga warga memahami potensi ekonominya selain manfaat lingkungan yang diperoleh.

Warga desa berkesempatan memegang dan mengamati larva maggot secara dekat serta produk yang dihasilkan dari maggot yang berupa pakan ternak dan pupuk organik serta berperan langsung dalam memberikan penilaian. Penilaian tersebut dapat menjadi sarana evaluasi untuk mengetahui keberhasilan serta memperbaiki kekurangan yang ada. Penilaian dalam bentuk kuisioner dengan menilai kesan terhadap kegiatan dan produk. Kuesioner diberikan kepada 20 orang panelis.



Gambar 16. Respon Masyarakat Terhadap Pentingnya Budidaya Maggot

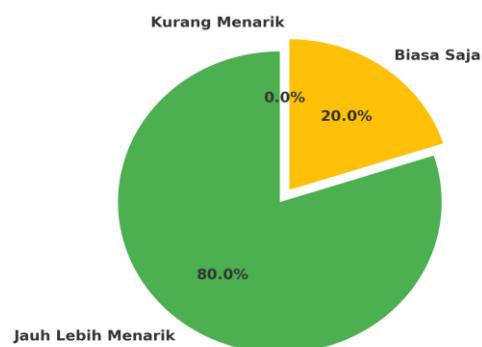
Hasil kuesioner pada gambar 16 diatas menggambarkan bahwa masyarakat Desa Genteng Kulon menganggap bahwa budidaya maggot yang dijelaskan oleh mahasiswa KKN menjadi sesuatu yang penting untuk dilakukan dengan persentase 70% menganggap sangat penting, 30% menganggap cukup penting dan tidak ada yang menjawab tidak

penting. Pembudidayaan maggot penting untuk Desa Genteng Kulon yang dimana setiap harinya menghasilkan sekitar 10 ton sampah. Dari 10 ton sampah tersebut, sebesar 60% merupakan sampah organik. Oleh karena itu, dengan adanya budidaya maggot akan mengurangi volume sampah organik yang dihasilkan.

Berdasarkan tabel 6, pada awalnya sebagian besar pretest dari panelis beranggapan bahwa budidaya maggot hanya bermanfaat dalam pengurangan sampah organik dan sebagai pakan ternak dari maggot segar namun, setelah sosialisasi budidaya maggot oleh mahasiswa KKN UMD dan diberikan post test, bahwa telah adanya peningkatan pengetahuan atau pemahaman mengenai manfaat budidaya maggot yang mana bukan hanya bermanfaat dalam mengurangi sampah dan sebagai pakan ternak dari maggot segar, tetapi dapat juga diolah menjadi pakan ternak maggot kering yang lebih awet dan tahan lama serta kotoran maggot dapat diolah menjadi pupuk organik.

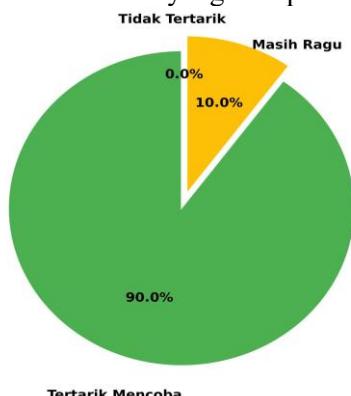
Tabel 6. Peningkatan Pengetahuan Panelis

Aspek Pengetahuan Panelis	Pretest	Posttest
Maggot sebagai pakan ternak	20 orang (100%)	20 orang (100%)
Maggot dapat mengurangi sampah organik	20 orang (100%)	20 orang (100%)
Maggot sebagai pakan ternak kering bernilai ekonomis	0 orang (0%)	20 orang (100%)
Kotoran maggot dapat dijadikan pupuk	5 orang (25%)	20 orang (100%)



Gambar 17. Respon Masyarakat Dari Daya Tarik Produk Pakan Ternak Dari Maggot

Kuesioner pada gambar 17, telah menggambarkan ketertarikan masyarakat Desa Genteng Kulon terhadap produk maggot kering yang dapat dijadikan pakan ternak. Ketertarikan ini terlihat sebagian besar atau 80% dari panelis mengungkapkan pakan ternak dari maggot kering lebih menarik dari pada pakan ternak lainnya. Ketertarikan ini muncul bukan tanpa sebab, karena pakan ternak berasal dari maggot memiliki protein yang tinggi sebesar 34,75%, selain itu dalam melakukan budidaya maggot dapat dilakukan dengan mudah oleh setiap orang karena makanan yang dikonsumsi maggot beragam termasuk sampah-sampah organik dan maggot kering memiliki keawetan lama hingga setahun, jika ditempatkan di kemasan yang kedap udara.



Gambar 18. Respon Masyarakat Dalam Ketertarikan Mencoba Produk Pupuk Dari Kotoran Maggot

Masyarakat Desa Genteng Kulon tertarik dengan untuk mencoba produk pupuk dari kotoran maggot sebagaimana tergambar diatas, sekitar 90% tertarik mencoba, 10% masih ragu dan 0% tidak tertarik. Ketertarikan ini didasarkan potensi Desa Genteng Kulon memang dalam sektor pertanian sebagaimana tercantum dalam RPJM Desa Genteng Kulon tahun 2024-2031, Penggunaan pupuk dari kotoran maggot memiliki beberapa manfaat utama yaitu meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah dan paling utama adalah aman dan ramah lingkungan.

Melalui sosialisasi ini, diharapkan warga Desa Genteng Kulon dapat menjadi pelopor pengelolaan sampah berbasis masyarakat. Dengan kombinasi edukasi pemilahan sampah, keterampilan daur ulang, dan inovasi budidaya maggot, desa tidak hanya menjadi lebih bersih dan sehat, tetapi juga

memiliki sumber penghasilan tambahan yang berkelanjutan.

Publikasi

Pada tahap awal kelompok KKN UMD Genteng Kulon membuat akun media sosial Instagram yakni https://www.instagram.com/kkn_gentengkulon_2025?igsh=cjBzZ2cyeHlMDNq Untuk menyebarluaskan informasi mengenai aktivitas sebelum dan selama pelaksanaan KKN di desa yang dibina, agar masyarakat di luar Genteng Kulon mengetahui aktivitas serta program kerja yang dilaksanakan oleh mahasiswa KKN UMD Genteng Kulon. Penyebarluasan dilakukan dengan mengunggah kegiatan sehari-hari menggunakan beberapa foto dan video yang diposting di *feed*, *highlight*, dan *reels* milik Instagram KKN UMD Genteng Kulon.

Publikasi hasil produk dari program kerja KKN UMD Genteng Kulon dilakukan dengan memanfaatkan potensi yang terdapat di desa binaan dan diposting melalui saluran media lainnya. Tujuan dari proses publikasi melalui media massa adalah supaya masyarakat lebih memahami produk yang dihasilkan dari Desa Genteng Kulon secara lebih luas. Kelompok KKN memanfaatkan media daring seperti situs berita Kompasiana dan situs berita Desa Genteng Kulon: (Genteng Kulon: <https://unej.id/Beritadesagentengkulon>) dan (Kompasiana: <https://unej.id/BeritaKompasina>)

Beberapa produk yang dapat diakses oleh masyarakat dari luar Desa Genteng Kulon adalah pupuk kasgot yang berasal dari sampah yang terurai akibat maggot BSF. Aktivitas peluncuran produk pupuk kasgot ini bermula dari persoalan limbah di Desa Genteng Kulon yang mencapai volume 10 ton setiap harinya. Tidak hanya itu, kelompok mahasiswa KKN UMD Genteng Kulon meluncurkan produk kedua, berupa pakan ternak dari 100% maggot kering (disangrai).

Selain itu, kelompok mahasiswa KKN UMD Genteng Kulon membuat akun media sosial YouTube ([19357](https://www.youtube.com/@KKN_Genteng_Kulon_2025)) [KKN Genteng Kulon 2025 - YouTube](https://www.youtube.com/@KKN_Genteng_Kulon_2025) untuk menerbitkan video mengenai seluruh aktivitas program kerja kelompok KKN yang berlangsung selama 35 hari di desa binaan, sehingga masyarakat di luar desa Genteng Kulon dapat mengetahui kegiatan dan program kerja yang telah dilaksanakan oleh mahasiswa KKN UMD Genteng Kulon, tidak hanya itu, dalam akun

Youtube KKN UMD Genteng Kulon juga tersedia video tentang profil Desa Genteng Kulon, Kecamatan Genteng, Kabupaten Banyuwangi.

Evaluasi

Berdasarkan program kerja yang telah dipaparkan terkait pembuatan kandang maggot, pakan ternak, pupuk kasgot, dan sosialisasi mengenai pengolahan sampah terhadap masyarakat. Sejalan dengan pemaparan beberapa program kerja di atas, penyampaian poin-poin penting evaluasi dijelaskan sebagai berikut:

a. Kandang Maggot

Kandang maggot yang dihasilkan oleh mahasiswa KKN UMD Genteng Kulon memenuhi ekspektasi masing-masing kelompok. Namun, terdapat hal yang mengurangi nilai dari kandang maggot tersebut yakni terkait efisiensi harga material kandang khususnya bahan material batako yang berlebih, alhasil sebagian batako tidak digunakan.

b. Pakan Ternak

Sebelum produk dalam skala besar, tahap percobaan pembuatan produk dilakukan guna memastikan mutu dan daya terimanya. Untuk memastikan bahwa produk Maggot Kering memiliki warna yang merata dan standar, pengujian awal difokuskan pada pengamatan parameter visual. Untuk pengamatan visual maggot yang kering dan bagus diperlukannya suhu yang seimbang, tidak boleh terlalu panas dan tidak boleh terlalu kecil.

c. Pupuk Kasgot

Awal pengujian produk pupuk kasgot, untuk memastikan komposisi kasgot tidak terlalu panas bagi tanaman dan bertekstur gembur, pengujian awal dilakukan pada parameter campuran. Uji coba pupuk kasgot dilakukan pada berbagai jenis tanaman hias, dan parameternya berfokus pada tingkat kemampuan pupuk untuk meningkatkan kualitas kesuburan tanah dan meningkatkan tinggi tanaman. Sayangnya, saat *interview* dengan berbagai pihak, pupuk kasgot ternyata unsur hara seperti N (natrium), P (pospor), dan K (kalium) pada kasgot belum selalu memenuhi standar tertentu seperti SNI, sehingga kadarnya bisa lebih rendah dibanding pupuk sintetis.

d. Sosialisasi mengenai Pengolahan Sampah terhadap Masyarakat

Sosialisasi terhadap masyarakat Genteng Kulon berguna untuk meningkatkan kesadaran lingkungan dan memperoleh keterampilan baru

dalam mengelola sampah. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan pemahaman kepada warga desa, terutama anak-anak sekolah dan ibu rumah tangga, tentang pentingnya pemilahan sampah, pemanfaatan kembali barang bekas, dan inovasi pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot. Sayangnya, terkait kegiatan sosialisasi terhadap masyarakat Genteng Kulon terdapat evaluasi yaitu tamu undangan sosialisasi yang tidak memenuhi daftar hadir. Adanya miss communication dengan ibu-ibu PKK alhasil bahan material untuk pembuatan tas dari bungkus kopi bekas tidak memenuhi masing-masing individu.

Kesimpulan

Program "Sigmaggot" yang dilaksanakan oleh mahasiswa KKN UMD Genteng Kulon 2025 telah berhasil mengoptimalkan pengelolaan sampah organik di Desa Genteng Kulon melalui budidaya maggot Black Soldier Fly (BSF) sebagai solusi inovatif untuk mengatasi permasalahan sampah organik yang mencapai ± 6 ton per hari dari total 10 ton sampah harian. Pembangunan kandang maggot berukuran $3 \times 1,2 \text{ m}^2$ telah meningkatkan kapasitas TPS 3R dalam mengolah sampah organik secara berkelanjutan dan menciptakan sistem pengelolaan yang lebih efektif. Inovasi produk Maggot Kering sebagai pakan ternak berhasil dikembangkan dengan kandungan protein tinggi mencapai 34,75% dan lemak 40,94%, dengan analisis kelayakan usaha menunjukkan B/C ratio 1,38 dan BEP pada 405 unit per bulan yang menunjukkan prospek ekonomi yang menjanjikan. Produk Pupuk Kasgot juga telah berhasil diproduksi dengan kandungan C-organik 15% yang memenuhi standar Permentan 2019, dengan B/C ratio 1,59 dan BEP pada 68 unit per bulan, meskipun kandungan NPK masih perlu peningkatan untuk memenuhi standar SNI.

Respons masyarakat sangat positif terhadap program ini, dengan 70% menganggap budidaya maggot "sangat penting", 80% tertarik pada produk pakan ternak dari maggot kering, dan 90% berminat mencoba pupuk kasgot sebagai alternatif pupuk organik. Program sosialisasi berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pemilahan sampah dan budidaya maggot melalui kegiatan di 3 sekolah dan sosialisasi kepada ibu-ibu PKK, meskipun menghadapi kendala kehadiran dan komunikasi yang perlu diperbaiki di masa mendatang. Publikasi

program melalui media sosial Instagram, YouTube, dan platform berita online seperti Kompasiana berhasil memperluas jangkauan informasi kepada masyarakat di luar Desa Genteng Kulon dan memperkenalkan inovasi yang telah dikembangkan. Program ini berhasil mengintegrasikan tiga potensi utama desa yaitu pertanian, peternakan, dan UMKM menjadi satu sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan bernilai ekonomi tinggi. Evaluasi menunjukkan bahwa program telah mencapai tujuan utama dalam mengurangi volume sampah organik sekaligus menciptakan peluang usaha baru bagi masyarakat desa yang dapat meningkatkan kesejahteraan ekonomi lokal.

Secara keseluruhan, program "Sigmaggot" terbukti efektif sebagai model pengelolaan sampah berbasis masyarakat yang dapat diadaptasi oleh desa-desa lain dengan permasalahan serupa untuk menciptakan lingkungan yang bersih dan ekonomi yang berkelanjutan.

Saran

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan melakukan optimalisasi kandungan NPK pada pupuk kasgot melalui penelitian lebih mendalam mengenai proses fermentasi dan penambahan bahan organik agar memenuhi standar SNI. Selain itu, perlu dilakukan standarisasi proses pengeringan maggot dengan kontrol suhu yang lebih presisi untuk menghasilkan produk pakan ternak berkualitas konsisten, serta penelitian mengenai efisiensi perencanaan material konstruksi kandang maggot untuk menghindari pemborosan bahan dan meningkatkan cost-effectiveness program.

Pengembangan program selanjutnya perlu fokus pada pembentukan kelompok usaha masyarakat yang berkelanjutan dengan pendampingan intensif dari pihak universitas atau para ahli, serta pengembangan sistem monitoring dan evaluasi yang teratur untuk menjaga kualitas produk dan keberlanjutan usaha. Penelitian tentang strategi pemasaran yang efektif, pengembangan jaringan distribusi yang lebih luas, dan analisis kelayakan ekonomi jangka panjang juga diperlukan untuk memastikan program ini dapat menjadi model replikasi yang sukses di desa-desa lain dengan permasalahan serupa.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Pemerintah Desa Genteng Kulon beserta seluruh jajarannya yang telah memberikan dukungan penuh, fasilitas, dan kemudahan dalam pelaksanaan program KKN UMD tahun akademik 2024/2025. Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh masyarakat Desa Genteng Kulon, khususnya Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) Sandang Pangan, ibu-ibu PKK, dan warga desa yang telah berpartisipasi aktif dan memberikan respons positif terhadap program "Sigmaggot" serta bersedia menjadi mitra dalam mengoptimalkan pengelolaan sampah organik berbasis maggot.

Ucapan terima kasih yang tulus juga kami sampaikan kepada LP2M (Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat) Universitas Jember yang telah memfasilitasi dan memberikan dukungan akademis dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini. Kami juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Ir. Sundahri, PGDip.Agr.Sc., M.P. selaku Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) atas bimbingan, arahan, dan dukungan yang telah beliau berikan selama proses pelaksanaan program ini. Tanpa dukungan dan kerjasama dari semua pihak tersebut, program inovasi pengolahan sampah organik melalui budaya maggot di Desa Genteng Kulon tidak akan dapat berjalan dengan sukses dan memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi masyarakat setempat. Tidak lupa, ucapan terima kasih kami haturkan kepada seluruh rekan-rekan KKN yang telah bekerja sama, berbagi ide, tenaga, dan semangat, sehingga seluruh kegiatan dapat berjalan dengan lancar dan mencapai tujuan yang diharapkan.

Daftar Pustaka

Purnomo, Chandra Wahyu, 2023, Solusi Pengelolaan Sampah Kota, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta

Runtunuwu, Prince Charles Heston, 2020, Kajian Sistem Pengolahan Sampah, Ahlimedia Press, Malang

Agustin, Heny., Warid, Illa Muliani Musadik. 2023. Kandungan Nutrisi Kasgot Larva Lalat Tentara

- Hitam (Hermetia illucensi) Sebagai Pupuk Organik. *Indonesia Journal of Agriculture Science*, 25(1), 12-18
<https://doi.org/10.31186/jipi.25.1.12>
- Azizah, D. N. 2024. Analisis Kualitas Dan Daya Simpan Maggot (*Hermetia Illucens*) Kering Dalam Berbagai Umur Pertumbuhan Di Rumah Maggot Uin Raden Intan Lampung. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Harsanti, R. S., Fariroh, I., Usmadi., Slameto., Sundahri., Desthariani, A., & Aritonang, F. 2025. Organic Fertilizer Training Using Animal Waste to Enhance Sustainable Agriculture in Jubung Village. *GANDRUNG: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 2458-2465.
<https://doi.org/10.36526/gandrung.v6i2.5737>
- Hepniatul Hasanah, Windi Widyaningsih, Novika Aliza Sianipar, Fezira Rosa Hendriana, Karomitafitri Ayumasita, Vito Chandra Gunawan, Difany Aulia Rahman, Hilda Nurwakidah Jazimah, Zainatul Qodriyati, Sundahri. 2023. Pemanfaatan Limbah Padi dan Tebu Menjadi Briket dan Pupuk Silika Cair di Desa Suling Wetan, Bondowoso. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(4), 1371-1383.
<https://doi.org/10.29303/jpmi.v6i4.6724>
- Julia Lingga, L., Yuana, M., Aulia Sari, N., Nur Syahida, H., Sitorus, C., & Shahron. 2024. Sampah di Indonesia: Tantangan dan Solusi Menuju Perubahan Positif. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(4), 12235–12247.
<https://doi.org/10.31004/innovative.v4i4.14542>
- Rahman, D. A., Widyaningsih, W., Sianipar, N.A., Hendriana, F.R., Ayumasita, K., Gunawan, V.C., Sundahri. 2023. Re-branding Produk UMKM Desa Suling Wetan Melalui Logo Baru dengan Sistem Digital Marketing. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6 (4), 1359–1364.
<https://doi.org/10.29303/jpmi.v6i4.6713>
- Sari, G. L., Laksono, R. A., Hadining, A. F., Rohmana, A. S., & Wicaksono, B. A. 2022. Analisis Karakteristik Maggot dan Kasgot yang dihasilkan dari Proses Biokonversi Sampah Organik pada Bank Sampah Desa Bengle, Karawang. *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*, 8(1), 1–7.
http://jurnalsaintek.uinsby.ac.id/index.php/alar_d/index