
OPTIMALISASI TEKNOLOGI DIGITAL UNTUK EFEKTIVITAS BUDIDAYA MAGGOT BERBASIS MASYARAKAT

Muh Renaldi Muslimin¹, Mutiara MY², Asyiah Zahara³, Bintang Ummu Batul⁴, Musyahidah Annisa Nurazizah⁵, Muhamad Shodiq⁶, Waode Zainab Zilullah Toresano⁷

Sekolah Tinggi Agama Islam Sadra, Jakarta, Indonesia¹⁻⁷

renaldimuslimin21@gmail.com¹, mutiaramargarethaa@gmail.com², asyiahthoha@gmail.com³,
ummubintang02@gmail.com⁴, musyahidahannisanurazizahamrin@gmail.com⁵,
shodiqm313@gmail.com⁶, waodezainab@sadra.ac.id⁷

ABSTRAK

Pengelolaan sampah organik rumah tangga masih menjadi tantangan di RW 03 Kelurahan Duren Seribu, Kota Depok, ditandai dengan rendahnya pemahaman masyarakat mengenai pemilahan sampah, pemanfaatan maggot, serta pencatatan budidaya yang masih konvensional sehingga pengolahan sampah organik belum optimal. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pemahaman dan partisipasi masyarakat melalui pengoptimalan teknologi digital dalam budidaya maggot. Metode pelaksanaan meliputi tahap pra-perencanaan melalui observasi dan identifikasi permasalahan mitra; tahap perencanaan melalui penyusunan program dan media edukasi digital. Adapun tahap pelaksanaan melalui pembuatan konten edukasi, poster budidaya maggot, pendampingan kegiatan “Jumat Bersih” dan pemilahan sampah rumah tangga, pendampingan peluncuran “Ember Biru” sebagai wadah sampah organik, optimalisasi visibilitas rumah budidaya maggot melalui Google Maps, serta pendampingan pemanfaatan residu maggot menjadi pupuk kompos bagi Kelompok Tani Wanita. Hasil kegiatan menunjukkan meningkatnya pengetahuan masyarakat mengenai manfaat dan nilai ekonomis maggot, meningkatnya partisipasi warga dalam pemilahan sampah organik, serta optimalnya pemanfaatan residu maggot sebagai pupuk kompos. Pemanfaatan teknologi digital turut memperluas jangkauan edukasi dan mendukung pengelolaan sampah organik berbasis masyarakat yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Budidaya Maggot, Sampah Organik, Teknologi Digital

Received:

Februari 2026

Accepted:

April 2026

Published:

April 2026

PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menyebutkan bahwa peningkatan jumlah timbunan sampah di Indonesia dipengaruhi oleh pesatnya laju urbanisasi serta pertumbuhan penduduk perkotaan yang mencapai sekitar 2,75% setiap tahunnya. Kondisi tersebut mendorong meningkatnya aktivitas dan pola konsumsi masyarakat, yang

secara langsung berdampak pada bertambahnya volume sampah yang dihasilkan. Data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menunjukkan bahwa pada tahun 2020 total timbunan sampah di Indonesia mencapai 67,8 juta ton. Dari jumlah tersebut, sekitar 37,3% sampah berasal dari aktivitas rumah tangga, sementara 16,4% lainnya dihasilkan dari kegiatan pasar tradisional (Databooks, 2020). Berdasarkan klasifikasi jenis sampah, limbah makanan menjadi penyumbang terbesar dengan

OPTIMALISASI TEKNOLOGI DIGITAL UNTUK EFEKTIVITAS BUDIDAYA MAGGOT BERBASIS MASYARAKAT

Muslimin, Mutiara, Zahara, Batul, Nurazizah, Shodiq & Toresano (2026)

persentase mencapai 39,8% dari total sampah yang dikelola pemerintah daerah. Kondisi ini menunjukkan bahwa permasalahan sampah organik masih menjadi tantangan utama dalam pengelolaan lingkungan di Indonesia (Kasya et al., 2023).

Sampah organik yang tidak dikelola dengan baik berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan lingkungan, mulai dari bau tidak mengenakkan, pencemaran tanah dan air, hingga menjadi sumber emisi gas rumah kaca akibat pembusukan organik di tempat pembuangan akhir dalam kondisi minim oksigen (Yusmaman et al., 2023). Kota-kota besar di Indonesia, termasuk kota Depok, menghadapi tantangan serupa. Setiap hari, ribuan ton sampah dihasilkan dari aktivitas rumah tangga, pasar, dan permukiman (Rosnawati et al., 2017). Sebagian besar sampah tersebut berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA) Cipayung, yang kini mengalami tekanan yang banyak karena tingginya kapasitas volume sampah organik. Kondisi ini menyebabkan potensi pencemaran lingkungan, gangguan sanitasi, dan masalah kesehatan masyarakat, sekaligus memerlukan solusi pengelolaan yang lebih berkelanjutan (Sa'diyah & Davina, 2025).

Sampah organik yang tercampur dengan sampah anorganik sulit diolah kembali, sehingga mempercepat penurunan daya tampung TPA dan memicu dampak negatif lain seperti peningkatan populasi vektor penyakit, misalnya nyamuk dan lalat. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan sampah yang hanya mengandalkan sistem kumpul diangkut dan dibuang tidak cukup efektif, sehingga diperlukan strategi pengurangan dan pemanfaatan kembali sampah organik dari sumbernya (Yusmaman et al., 2023). Kerusakan lingkungan yang dipicu oleh pengelolaan sampah yang kurang tepat, pencemaran, serta pola hidup konsumtif mencerminkan masih rendahnya kesadaran ekologis masyarakat. Padahal, dalam perspektif Islam, upaya menjaga kelestarian lingkungan merupakan bagian dari amanah keimanan sekaligus tanggung jawab manusia sebagai khalifah di muka bumi (Fadli et al.,

2025). Al-Ṭabarī menekankan bahwa Allah telah menciptakan bumi ini dengan keadaan yang seimbang, subur, dan bisa dihuni, ketika manusia membiarkan limbah menumpuk dan mencemari tanah dan juga air, maka hal ini termasuk dalam kategori fasād (kerusakan) yang sudah tentu dalam Al-Qu'an tidak diperkenankan (al-Ṭabarī, 2001).

Dalam filsafat lingkungan, budidaya maggot (larva *Black Soldier Fly/Hermetia illucens*) merupakan implementasi praktis dari etika lingkungan ekosentrisme yang menekankan nilai intrinsik dari seluruh komponen ekosistem. Dalam perspektif *deep ecology* Arne Naess, praktik ini menunjukkan kesadaran bahwa manusia merupakan bagian integral dalam jaring kehidupan, di mana limbah organik yang dianggap tidak bernilai justru menjadi substrat produktif melalui biokonversi oleh maggot menjadi protein hewani dan pupuk organik (Diener et al., 2009; Nguyen et al., 2015).

Sementara itu, pendekatan sirkular ekonomi dalam budidaya maggot tecermin dalam prinsip ekologi industri yang mengimitasi siklus nutrisi alami, mengurangi ekstraksi sumber daya baru, dan meminimalkan limbah. Hal ini selaras dengan pandangan *land ethic* dari Aldo Leopold yang menyerukan manusia untuk bertransisi dari penakluk ekosistem menjadi warga dari komunitas biotik yang bertanggung jawab (Leopold, 1949). Praktik ini juga mengejawantahkan prinsip keberlanjutan lemah (*weak sustainability*), di mana modal alam dapat digantikan oleh modal buatan manusia, tetapi tetap mempertahankan fungsi ekologis esensial seperti daur ulang nutrisi dan pengurangan emisi gas rumah kaca dari dekomposisi limbah organik (Salomone et al., 2017).

Salah satu inovasi yang dapat diterapkan dalam pengelolaan limbah organik rumah tangga adalah memanfaatkan limbah tersebut sebagai pakan bagi maggot. Maggot merupakan larva yang berasal dari serangga *Black Soldier Fly* (BSF), yaitu jenis lalat hitam yang dikenal memiliki kemampuan tinggi dalam mengurai bahan organik. Selain

berperan sebagai agen pengurai limbah organik. Maggot mampu menguraikan sampah organik dengan cepat dan efisien, serta menghasilkan biomassa bernilai ekonomi tinggi yang dapat digunakan sebagai pakan ternak dan ikan. Selain itu, residu hasil penguraian (*frass*) dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Teknologi biokonversi ini ramah lingkungan dan sesuai diterapkan pada skala rumah tangga maupun komunitas (Puger, 2018).

Menjawab tantangan tersebut, Pemerintah Kota Depok menginisiasi program budidaya maggot di beberapa kelurahan sebagai proyek percontohan. Program ini bertujuan untuk mengurangi volume sampah organik yang masuk ke TPA Cipayung, sekaligus mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan sampah berbasis komunitas. Upaya tersebut sejalan dengan konsep pengelolaan sampah berkelanjutan serta penerapan prinsip ekonomi sirkular (Setiawati et al., 2025).

Sebagai bagian dari implementasi program budidaya maggot berbasis komunitas, beberapa wilayah di Kota Depok mulai mengembangkan pengelolaan sampah organik melalui pemanfaatan larva BSF. Program ini tidak hanya difokuskan pada pengurangan volume sampah, tetapi juga diarahkan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah dari sumbernya. Salah satu wilayah yang menjadi lokasi pengembangan program tersebut adalah RW 03 Kelurahan Duren Seribu, yang dinilai memiliki potensi sosial dan lingkungan yang mendukung pelaksanaan program pengelolaan sampah berbasis masyarakat (Yanto & Fatkhuri, 2024).

RW 03 Kelurahan Duren Seribu merupakan wilayah permukiman yang sebagian besar aktivitasnya berasal dari rumah tangga dengan tingkat kepadatan penduduk yang tergolong sedang. Interaksi sosial antarwarga berlangsung cukup aktif, yang terlihat dari keberadaan struktur kelembagaan seperti RT/RW, kader PKK, serta kelompok

masyarakat yang terlibat dalam berbagai kegiatan lingkungan. Kondisi sosial tersebut menjadi modal penting dalam mendukung keberhasilan program pengelolaan sampah berbasis komunitas, karena partisipasi dan kerja sama warga memiliki peran besar dalam menjaga keberlanjutan program (Saputra et al., 2025).

Dari sisi lingkungan, RW 03 menghasilkan sampah harian yang mayoritas berasal dari rumah tangga, terutama sisa makanan dan limbah dapur. Sampah organik menjadi jenis sampah paling dominan dibandingkan sampah anorganik. Kondisi ini tidak hanya dialami di RW 03, tetapi juga di keseluruhan Depok, di mana timbulan sampah harian diperkirakan mencapai sekitar 900–1.100 ton per hari, dengan proporsi besar berupa sampah organik rumah tangga yang masuk ke TPA Cipayung ($\pm 70\%$ dari total timbulan. Selain itu, studi komposisi sampah di TPA Cipayung menunjukkan bahwa dari timbulan yang masuk, sekitar 63,6% merupakan sampah organik. (Zahra & Damanhuri, 2011)

Pengelolaan sampah di tingkat rumah tangga masih menghadapi kendala, terutama pada tahap pemilahan dari sumbernya. Sebagian warga belum terbiasa memisahkan sampah organik dan anorganik sehingga limbah organik sering tercampur dengan plastik atau material lain yang menyulitkan proses pengolahan. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengelolaan sampah perkotaan tidak hanya bergantung pada fasilitas, tetapi juga memerlukan perubahan pola perilaku masyarakat (Ilmi et al., 2024).

Di sisi lain, kegiatan budidaya maggot yang telah berjalan masih mengandalkan cara konvensional, seperti pemantauan media pakan dan pencatatan hasil produksi yang dilakukan secara manual. Selain itu, tingkat pengetahuan masyarakat mengenai manfaat dan proses budidaya maggot juga masih terbatas, sehingga pemanfaatannya sebagai solusi pengelolaan sampah organik belum sepenuhnya dipahami dan diterapkan secara

OPTIMALISASI TEKNOLOGI DIGITAL UNTUK EFEKTIVITAS BUDIDAYA MAGGOT BERBASIS MASYARAKAT

Muslimin, Mutiara, Zahara, Batul, Nurazizah, Shodiq & Toresano (2026)

luas. Keterbatasan tersebut berpotensi menurunkan efisiensi dan konsistensi produksi. Berdasarkan hal tersebut, pemanfaatan teknologi digital menjadi penting untuk mendukung proses pemantauan dan pengelolaan budidaya secara lebih terukur, sehingga dapat meningkatkan efektivitas pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot di RW 03 Kelurahan Duren Seribu

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di RW 03 Kelurahan Duren Seribu, Kecamatan Bojongsari, Kota Depok, Jawa Barat, yang menjadi salah satu wilayah pengembangan pengelolaan sampah organik melalui budidaya maggot. Budidaya maggot merupakan contoh konkret dari pelaksanaan peran sebagai *Khalifah*, karena masyarakat berusaha untuk mengolah sampah menjadi sesuatu yang bermanfaat, bukan menjadikannya sebagai ancaman (Rasyad, 2022).

Berdasarkan hasil observasi awal dan diskusi dengan pengelola rumah maggot serta masyarakat setempat, diperoleh informasi bahwa pemahaman warga mengenai peran maggot dalam pengolahan sampah organik, pemilahan sampah dari sumbernya, serta pencatatan perkembangan budidaya masih belum optimal. Selain itu, pemanfaatan residu hasil budidaya maggot yang berpotensi digunakan sebagai media tanam atau pupuk organik oleh Kelompok Wanita Tani (KWT) juga belum dikelola secara maksimal. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi digital sebagai media edukasi dan pendukung pengelolaan budidaya maggot masih perlu ditingkatkan.

Apabila pemahaman masyarakat terhadap pengelolaan sampah organik dan budidaya maggot masih terbatas, maka efektivitas pengolahan sampah dan keberlanjutan program berpotensi kurang maksimal. Selaras dengan kondisi tersebut, tim pengabdian melaksanakan program pengoptimalan teknologi digital dalam bentuk penyusunan media edukasi seperti poster informasi budidaya maggot, kegiatan “Jumat Bersih” yang disertai edukasi pemilahan sampah (Pingga et al., 2024), pendampingan

pencatatan perkembangan budidaya maggot secara lebih terstruktur, serta pendampingan kepada Kelompok Wanita Tani (KWT) dalam pemanfaatan residu maggot sebagai pupuk organik. Melalui kegiatan ini, diharapkan masyarakat dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam pengelolaan sampah organik, mengoptimalkan pemanfaatan hasil samping budidaya maggot, serta memperkuat partisipasi masyarakat dalam menjaga keberlanjutan lingkungan.

Permasalahan Mitra

Permasalahan yang dihadapi di RW 03 Kelurahan Duren Seribu antara lain belum tersedianya wadah khusus untuk menampung sampah organik rumah tangga, sehingga pemilahan sampah dari sumbernya belum berjalan optimal. Selain itu, pelaksanaan piket Kelompok Wanita Tani (KWT) dalam pengelolaan hasil dan residu budidaya maggot belum terlaksana secara konsisten. Di sisi lain, tingkat pengetahuan masyarakat mengenai manfaat serta nilai ekonomis maggot masih tergolong rendah, sehingga keberadaan budidaya maggot masih dianggap kurang krusial. Kondisi tersebut berpotensi menghambat efektivitas pengelolaan sampah organik dan keberlanjutan program budidaya maggot berbasis masyarakat di wilayah tersebut.

Permasalahan lain adalah kurangnya akses terhadap pelatihan lanjutan dan pendampingan teknis secara berkelanjutan. Hal ini membuat anggota KWT belum sepenuhnya mandiri dalam mengelola budidaya maggot secara optimal. Kondisi ini memperkuat urgensi untuk menghadirkan pendampingan intensif, penguatan kapasitas, serta perbaikan sistem manajemen agar program budidaya maggot dapat berkembang menjadi usaha yang produktif dan bermanfaat untuk masyarakat sekitar; bahkan menjadi rujukan bagi wilayah lainnya di wilayah Depok.

Solusi

Untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan sampah organik dan optimalisasi budidaya maggot di RW 03 Kelurahan Duren

Seribu, kami menawarkan solusi sebagai berikut:

1. Memberikan edukasi kepada masyarakat melalui pembuatan dan penyebaran konten digital mengenai manfaat, proses budidaya, serta nilai ekonomis maggot.
2. Meningkatkan kredibilitas dan visibilitas rumah budidaya maggot melalui optimalisasi informasi dan publikasi pada platform digital seperti Google Maps.
3. Menginisiasi gerakan “Jumat Bersih” yang disertai edukasi pemilahan sampah rumah tangga serta penyediaan media informasi berupa banner sebagai sarana sosialisasi kepada masyarakat.
4. Mendampingi peluncuran program “Ember Biru” sebagai wadah khusus penampungan sampah organik rumah tangga guna mendukung pemilahan sampah dari sumbernya.
5. Menyusun serta mendampingi pelaksanaan jadwal piket Kelompok Wanita Tani (KWT) dalam pengelolaan budidaya maggot dan pemanfaatan hasil sampingnya.
6. Memberikan pendampingan dalam pengolahan residu maggot menjadi pupuk organik yang bernilai guna dan memiliki potensi ekonomi bagi masyarakat.

METODE

Metode Kegiatan

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah *Participatory Rural Appraisal* (PRA), yaitu pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat secara aktif dalam proses pengumpulan data, analisis, perencanaan, hingga evaluasi program. Pendekatan ini dipilih untuk memastikan bahwa kegiatan yang dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan dan potensi lokal masyarakat.

Kegiatan pengabdian ini melibatkan sebanyak ± 20 kepala keluarga (KK) atau sekitar 30 warga, yang terdiri dari anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) serta masyarakat RW 03 Kelurahan Duren Seribu PRA berfungsi untuk menggali potensi lokal,

mengidentifikasi permasalahan dalam pengelolaan sampah organik dan budidaya maggot, serta merumuskan solusi melalui pemanfaatan teknologi digital sebagai media edukasi. Dalam kegiatan PkM ini tahapan yang dilakukan antara lain:

1. Perencanaan. Pada tahap ini, tim pengabdian melakukan kunjungan lapangan untuk memperoleh data awal melalui observasi dan komunikasi dengan mitra. Sebelum kegiatan dilaksanakan, tim meminta izin kepada Bapak Saepudin Bakri selaku Ketua RW sebagai bentuk pendekatan awal. Tahap perencanaan ini bertujuan untuk memahami kondisi mitra serta situasi lingkungan lokasi pengabdian agar pelaksanaan kegiatan berjalan efektif dan sesuai kebutuhan.
2. Analisis Data. Berdasarkan hasil komunikasi dan observasi lapangan, tim pengabdian mengidentifikasi potensi dan sumber daya masyarakat RW 03 Kelurahan Duren Seribu dalam pengelolaan sampah organik melalui budidaya maggot. Analisis menunjukkan bahwa keberadaan rumah budidaya maggot, partisipasi masyarakat, serta keterlibatan Kelompok Wanita Tani (KWT) menjadi potensi utama, namun masih terdapat kendala berupa rendahnya pemahaman masyarakat terhadap manfaat dan nilai ekonomis maggot, belum optimalnya pemilahan sampah rumah tangga, serta minimnya pemanfaatan teknologi digital sebagai media edukasi.
3. Pelaksanaan. Tahap pelaksanaan merupakan tahap penerapan program pengabdian secara langsung kepada mitra di RW 03 Kelurahan Duren Seribu. Kegiatan yang dilaksanakan meliputi penyusunan dan penyebaran konten edukasi tentang budidaya maggot, pembuatan banner informasi, peningkatan kredibilitas rumah budidaya maggot melalui Google Maps, penyusunan jadwal piket KWT, serta pendampingan peluncuran “Ember Biru” sebagai sarana penampungan sampah organik rumah

OPTIMALISASI TEKNOLOGI DIGITAL UNTUK EFEKTIVITAS BUDIDAYA MAGGOT BERBASIS MASYARAKAT

Muslimin, Mutiara, Zahara, Batul, Nurazizah, Shodiq & Toresano (2026)

tangga. Selain itu, tim juga mendampingi pemanfaatan residu maggot menjadi pupuk organik. Seluruh kegiatan dilaksanakan secara tatap muka dan partisipatif.

4. Evaluasi. Menentukan tolok ukur capaian program serta menyusun sistem evaluasi sebagai langkah pemantauan terhadap efektivitas pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Partisipasi Mitra

Tim pengusul bertugas memfasilitasi, memberikan pendampingan, dan melakukan pembinaan kepada mitra selama program dilaksanakan, mulai dari tahap perencanaan hingga evaluasi akhir. Di sisi lain, mitra mendukung pelaksanaan kegiatan dengan menyediakan lokasi budidaya maggot, serta infrastruktur pendukung.

Selain itu, mitra menyiapkan sumber daya manusia, khususnya Kelompok Wanita Tani (KWT), yang akan dibekali pelatihan mengenai teknik budidaya maggot, pemilahan sampah organik, dan pengolahan residu maggot menjadi pupuk organik guna menjaga keberlanjutan program.

Kemudian, mitra juga berperan aktif dalam kegiatan sosialisasi, pemantauan, evaluasi, pendampingan, serta penilaian terhadap hasil program yang dijalankan bersama tim pengusul. Melalui kolaborasi ini diharapkan tercipta sinergi yang kuat antara tim pengusul dan mitra dalam mewujudkan pengelolaan sampah organik berbasis masyarakat yang efektif dan berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tim pengabdian mengunjungi rumah budidaya maggot didampingi tokoh pelaksana utama yaitu saepuddin bakri dan melakukan pengambilan video terkait alur kembang biak maggot



Gambar 1.
Proses diskusi dan wawancara dengan pengelola rumah budidaya maggot

Budidaya maggot *Black Soldier Fly* dilakukan melalui beberapa tahapan yang saling berkaitan, mulai dari pengelolaan pakan hingga pengendalian siklus hidup lalat BSF:

1. Proses pemilahan sampah, yaitu memisahkan sampah organik dan anorganik. Sampah organik kemudian disortir kembali untuk memilih jenis sampah yang memiliki kandungan nutrisi, terutama protein yang cukup tinggi, karena kualitas pertumbuhan maggot sangat dipengaruhi oleh jenis pakan yang digunakan. Sampah organik tersebut dimanfaatkan sebagai bahan utama pertumbuhan larva maggot (Amira & Suryadarma, 2020).
2. Proses pencacahan dan pemberian pakan, yaitu sampah organik yang telah dipilah kemudian dicacah dan dimasukkan ke dalam biopon atau media pengolahan. Sampah tersebut ditempatkan di atas larva Black Soldier Fly (BSF) sebagai sumber makanan hingga larva berkembang selama $\pm 18-21$ hari dan berubah menjadi prepupa (Wahyuni dkk., 2024).
3. Proses pemindahan prepupa, yaitu larva yang telah memasuki fase prepupa dipindahkan ke tempat yang lebih gelap dan ditempatkan pada bagian bawah kandang BSF. Pada tahap ini, larva tidak lagi diberikan pakan hingga berubah menjadi pupa yang ditandai dengan perubahan warna tubuh menjadi lebih gelap dan tidak aktif bergerak (Windianingsih & Kahar, 2023)

4. Proses perkembangan menjadi lalat dewasa, yaitu pupa yang telah matang akan menetas menjadi lalat BSF dewasa. Lalat kemudian bergerak menuju area kandang yang lebih terang melalui jalur yang telah disediakan, karena BSF membutuhkan cahaya untuk beraktivitas. Kandang biasanya dibuat menggunakan jaring dan dinding berwarna terang agar lalat tetap berada di dalam area budidaya (Windianingsih & Kahar, 2023).
5. Proses reproduksi dan siklus hidup BSF, yaitu lalat dewasa akan melakukan perkawinan dan bertelur di dalam kandang. Telur kemudian menetas menjadi larva baru yang akan kembali dimanfaatkan sebagai agen pengurai sampah organik. Dalam siklus hidupnya, lalat jantan akan mati setelah kawin, sedangkan lalat betina akan mati setelah bertelur sehingga siklus budidaya kembali dimulai dari tahap telur hingga larva.

Selanjutnya, tim pengabdian menyusun dan mengembangkan media edukasi berbasis digital sebagai upaya pengoptimalan pemanfaatan teknologi informasi dalam meningkatkan efektivitas budidaya maggot. Media edukasi tersebut disebarluaskan melalui platform media sosial dalam bentuk konten video reels Instagram yang dipublikasikan melalui kolaborasi dengan Kelurahan Duren Seribu guna memperluas jangkauan informasi kepada masyarakat.

Selain media video, tim juga menyusun poster informatif yang memuat penjelasan mengenai budidaya dan manfaat maggot, yang dipasang di lokasi rumah budidaya agar dapat diakses dan dipelajari secara langsung oleh warga. Sebagai bentuk penguatan diseminasi informasi, materi edukasi terkait budidaya maggot juga dipublikasikan melalui kanal berita daring sehingga mampu menjangkau masyarakat yang lebih luas serta meningkatkan kesadaran publik terhadap pengelolaan sampah organik berbasis biokonversi.



Gambar 2.
Spanduk dan poster edukatif sebagai strategi pengoptimalan teknologi digital dan komunikasi publik

Setelah meningkatnya ketertarikan masyarakat terhadap manfaat budidaya maggot, tim pengabdian turut mendampingi peluncuran program “Ember Biru” yang diinisiasi oleh Pemerintah Kota Depok sebagai bentuk dukungan terhadap pengurangan volume sampah organik rumah tangga. Program “Ember Biru” tersebut merupakan inisiatif pengelolaan sampah organik berbasis partisipasi masyarakat yang digerakkan melalui Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) Kota Depok. Program ini diluncurkan sebagai proyek percontohan di Kelurahan Duren Seribu, Kecamatan Bojongsari, dengan tujuan mendorong pemilahan sampah organik langsung dari sumbernya.



Gambar 3.
Tim Pengabdian bersama Ibu Walikota dalam acara peluncuran “Ember Biru”

OPTIMALISASI TEKNOLOGI DIGITAL UNTUK EFEKTIVITAS BUDIDAYA MAGGOT BERBASIS MASYARAKAT

Muslimin, Mutiara, Zahara, Batul, Nurazizah, Shodiq & Toresano (2026)

Sebagai rangkaian akhir dari proses budidaya maggot, residu hasil pengolahan sampah organik juga dimanfaatkan sebagai pupuk kompos. Residu tersebut digunakan untuk mendukung kegiatan pertanian yang dikelola oleh Kelompok Tani Wanita (KWT) Pusaka Siliwangi. Pupuk kompos hasil biokonversi maggot dimanfaatkan untuk meningkatkan kesuburan tanah serta menunjang pertumbuhan tanaman yang dibudidayakan. Hasil panen dari kegiatan pertanian tersebut kemudian dimanfaatkan kembali untuk kebutuhan dapur rumah tangga anggota kelompok, sehingga menciptakan siklus pemanfaatan sumber daya yang berkelanjutan dan berbasis ekonomi sirkular.



Gambar 4.
Kegiatan KWT Pusaka Siliwangi yang mengintegrasikan residu maggot ke dalam budidaya tanaman

Tim pengabdian juga berperan dalam meningkatkan kredibilitas dan visibilitas rumah budidaya maggot melalui optimalisasi platform Google Maps. Optimalisasi tersebut bertujuan untuk mempermudah akses informasi bagi masyarakat luas, meningkatkan kepercayaan publik terhadap pengelolaan rumah maggot, serta memperluas potensi jejaring kerja sama dengan pihak eksternal yang tertarik pada pengelolaan sampah organik dan budidaya maggot.

Keberlanjutan Program

Keberlanjutan program didukung oleh beberapa faktor utama, yaitu:

1. Keterlibatan aktif masyarakat, khususnya Kelompok Wanita Tani (KWT)

2. Adanya sistem piket dan pembagian tugas dalam pengelolaan budidaya
3. Integrasi program dengan kegiatan rutin masyarakat seperti “Jumat Bersih”
4. Dukungan kebijakan melalui program “Ember Biru” dari pemerintah daerah

Pendekatan ini menunjukkan bahwa keberlanjutan program tidak hanya bergantung pada teknologi, tetapi juga pada penguatan kapasitas sosial dan kelembagaan masyarakat.

Tantangan Pelaksanaan

Selama berkegiatan, tim pengabdian menghadapi beberapa tantangan yang memengaruhi efektivitas kegiatan, antara lain:

1. Keterbatasan waktu, yang menuntut penyuluhan dilakukan secara efisien dan fokus.
2. Pemahaman awal peserta yang bervariasi, sehingga tim pengabdian harus menyesuaikan materi agar transfer pengetahuan efektif.
3. Pemahaman tim pengabdian terhadap kondisi lapangan dan budidaya maggot, yang menuntut analisis ekstra dan perancangan konsep edukasi yang tepat.

| No. | Aspek | Sebelum Program | Sesudah Program |
|-----|--------------------|-----------------------------------|---|
| 1. | Pemilahan sampah | Belum konsisten, sampah tercampur | Mulai terpilah melalui program “Ember Biru” |
| 2. | Pengetahuan maggot | Rendah | Meningkat melalui edukasi digital |
| 3. | Partisipasi warga | Terbatas | Meningkat (Jumat Bersih & KWT) |

| | | | |
|----|---------------------|----------------|--|
| 4. | Pengelolaan residu | Belum optimal | Dimanfaatkan sebagai kompos |
| 5. | Visibilitas program | Lokal terbatas | Meningkat melalui Google Maps & media sosial |

- Kredibilitas rumah budidaya maggot meningkat melalui optimalisasi Google Maps, sehingga lebih dikenal oleh masyarakat luas.
- Residu maggot dimanfaatkan sebagai pupuk kompos untuk pertanian KWT Pusaka Siliwangi, yang hasil panennya kembali digunakan untuk kebutuhan dapur rumah tangga.

Optimalisasi teknologi digital menjadi salah satu faktor kunci dalam meningkatkan jangkauan dan efektivitas program. Media edukasi berupa video reels, poster informatif, serta publikasi melalui platform daring terbukti mampu meningkatkan pemahaman masyarakat secara lebih cepat dan luas.

Selain itu, optimalisasi Google Maps turut meningkatkan visibilitas rumah budidaya maggot, sehingga tidak hanya dikenal oleh masyarakat lokal, tetapi juga membuka peluang kolaborasi dengan pihak eksternal. Hal ini menunjukkan bahwa digitalisasi tidak hanya berfungsi sebagai media edukasi, tetapi juga sebagai strategi penguatan kelembagaan dan jejaring sosial.

Berdasarkan kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan diperoleh hasil sebagai berikut:

- Masyarakat memahami peran dan manfaat maggot dalam pengelolaan sampah organik rumah tangga.
- Masyarakat mampu mengikuti tahapan budidaya maggot secara benar, mulai dari pemilahan sampah organik hingga pemanfaatan residu sebagai pupuk kompos.
- Masyarakat mampu memanfaatkan media edukasi digital, poster, dan konten video untuk meningkatkan pengetahuan tentang budidaya maggot.
- Masyarakat terlibat aktif dalam kegiatan Jumat Bersih, pemilahan sampah rumah tangga, dan pemanfaatan “Ember Biru” sebagai sarana penampungan sampah organik.

PENUTUP

Simpulan

Dari kegiatan Program Pengabdian Masyarakat di RW 03 Kelurahan Duren Seribu, diperoleh beberapa temuan sebagai berikut:

- Hasil umpan balik menunjukkan bahwa penguatan mengenai budidaya maggot dan pengelolaan sampah organik berbasis teknologi digital sangat relevan dengan kebutuhan masyarakat. Kegiatan ini membantu warga memahami tahapan budidaya maggot, pemanfaatan residu sebagai pupuk kompos, serta penggunaan media edukasi digital, poster, dan konten video untuk meningkatkan pengetahuan mereka.
- Warga menjadi lebih memahami manfaat dan nilai ekonomis maggot serta tahapan budidaya dari pemilahan sampah organik hingga pemanfaatan residu sebagai pupuk kompos.
- Masyarakat dapat mengakses dan memahami konten edukasi digital berupa poster, video, dan reels Instagram mengenai budidaya maggot, sehingga pengetahuan tentang budidaya maggot tersampaikan lebih luas.

Saran

Mengacu pada temuan tersebut, disarankan agar kegiatan pendampingan dan penguatan budidaya maggot dilaksanakan secara lebih terfokus dan berkelanjutan, dengan alokasi waktu yang cukup untuk setiap tahap kegiatan. Pendalaman ini diharapkan

OPTIMALISASI TEKNOLOGI DIGITAL UNTUK EFEKTIVITAS BUDIDAYA MAGGOT BERBASIS MASYARAKAT

Muslimin, Mutiara, Zahara, Batul, Nurazizah, Shodiq & Toresano (2026)

dapat meningkatkan pemahaman warga mengenai pemilahan sampah organik, tahapan budidaya maggot, dan pemanfaatan residu sebagai pupuk kompos. Selain itu, warga diharapkan mampu menggunakan media edukasi digital secara efektif, meningkatkan partisipasi dalam pengelolaan sampah rumah tangga, dan mengoptimalkan keberlanjutan program budidaya maggot di lingkungan mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Diener, S., Zurbrügg, C., & Tockner, K. (2009). Conversion of organic material by black soldier fly larvae: establishing optimal feeding rates. *Waste Management & Research*, 27(6), 603-610.
- Fadli, M., Huda, M. S., Alfarizi, M., Putri, U., & Majid, A. (2025). Larangan Merusak Lingkungan Dalam QS. Al-A'raf [7]: 56 Perspektif Tafsir Maqashidi. *Qurania: Jurnal Ilmu al-Qur'an*, 1. <https://doi.org/10.37478/optika.v8i1.3386>
- Ilmi, I. M. B., Marjan, A. Q., & Anwar, K. (2024). Pengolahan sampah rumah tangga melalui pemanfaatan maggot berbasis komunitas di Kecamatan Sawangan Depok. *Masyarakat Berdaya Dan Inovasi*, 5(2), 135-142. <https://doi.org/10.33292/mayadani.v5i2.218>
- Kasya, Y. M., Putri, F. E., & Siregar, S. A. (2023). Efektivitas Larva Maggot (Lalat Tentara Hitam/Black Soldier Fly) Sebagai Pengurai Sampah Organik Rumah Tangga 1, i2, Sri Astuti Siregar3. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 10, 2563-2570.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (n.d.). *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN)*. Diakses 9 Februari 2026, dari <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/home>
- Leopold, A. (1949). *A Sand County Almanac*. Oxford University Press.
- Nguyen, T. T. X., Tomberlin, J. K., & Vanlaerhoven, S. (2015). Ability of black soldier fly (Diptera: Stratiomyidae) larvae to recycle food waste. *Environmental Entomology*, 44(2), 406-410.
- Pemerintah Kota Depok. (n.d.). *DLHK Depok tebar ribuan maggot di TPA Cipayung, uji coba kurangi sampah organik*. Diakses 9 Februari 2026, dari <https://berita.depok.go.id/dlhc-depok-tebar-ribuan-maggot-di-tpa-cipayung-uji-coba-kurangi-sampah-organik>
- Pemerintah Kota Depok. (n.d.). *Budidaya maggot solusi atasi sampah organik di Depok*. Diakses 9 Februari 2026, dari <https://berita.depok.go.id/budidaya-maggot-solusi-atasi-sampah-organik-di-depok>
- Pingga, P. I., Silaban, D. I., & Bouk, H. S. (2024). Upaya Peningkatan Kebersihan Lingkungan Melalui Kegiatan Jumat Bersih Pada Desa Balaweling Kabupaten Flores Timur. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*, 5, 3405-3413. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v5i3.3748>
- Puger, I. G. N. (2018). SAMPAH ORGANIK, KOMPOS, PEMANASAN GLOBAL, DAN PENANAMAN AGLAONEMA DI PEKARANGAN. *Agro Bali : Agricultural Journal*, 1(2), 127-136. <https://doi.org/10.37637/ab.v1i2.402>
- Rosnawati, W. O., Bahtiar, B., & Ahmad, H. (2017). Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Masyarakat Pemukiman Atas Laut Di Kecamatan Kota Ternate. *JURNAL TECHNO (JURNAL ILMU EKSAKTA)*, 6, 45-53.

- Sa'diyah, W. N., & Davina, E. D. (2025). Dampak Pengelolaan Sampah Terhadap Perubahan Iklim. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 1(3), 579–587. <https://doi.org/10.63822/tzwf9h94>
- Salomone, R., Saija, G., Mondello, G., Giannetto, A., Fasulo, S., & Savastano, D. (2017). Environmental impact of food waste bioconversion by insects: Application of life cycle assessment to process using *Hermetia illucens*. *Journal of Cleaner Production*, 140, 890-905.
- Saputra, N. W., Nurulina, S., Aziza, A. H., Maharani, T. D., Bahasoan, B. H., Sibuea, A. Z. E., Salsabila, A. P., Nurani, F. S., Napitupulu, E. L. E., Napitupulu, L. E., & Syarifah, I. F. (2025). Pemberdayaan Masyarakat melalui Edukasi Pengelolaan Sampah Organik Berbasis Maggot di Sawangan, Depok. *Al-Khidmah Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 263–270. <https://doi.org/10.56013/jak.v5i1.3926>
- Setiawati, S., Nurliyah, E. S., Apriliani, R., Saputra, C. B., & Nabila, S. S. (2025). PKM Pendampingan Wirausaha Masyarakat Minoritas di Depok Melalui Program DAURUPAH (Daur Ulag Plastik Rupiah Mengalir) dengan Pelatihan Pengolahan Limbah Plastik Menjadi Barang Bernilai ¹, ², ³, ⁴, ⁵. *Jurnal IKRAITH-EKONOMIKA*, 8, 644–649. <https://doi.org/10.37817/ikraith-ekonomika.v8i3>
- Yanto, A., & Fatkhuri, F. (2024). PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK MELALUI MAGGOT: PERSPEKTIF ETIKA LINGKUNGAN DI RW 08, KEDAUNG. *Aptekmas Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 7(1), 61–70. <https://doi.org/10.36257/aps.v7i1.8443>
- Yusmaman, W. M., Widiyanto, H., Rohmah, S. N., & Akbarsyah, M. A. (2023). Bahaya Lingkungan Pada Open Dumping Sampah Organik Perkotaan. *Jurnal Bengawan Solo Pusat Kajian Penelitian Dan Pengembangan Daerah Kota Surakarta*, 2(2), 85–101. <https://doi.org/10.58684/jbs.v2i2.83>
- Zahra, F., & Damanhuri, T. P. (2011). Kajian Komposisi, Karakteristik, dan Potensi Daur Ulang Sampah di TPA Cipayung, Depok. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 17(1), 59–69. <https://doi.org/10.5614/jtl.2011.17.1.6>