

IMPLEMENTASI PROGRAM MARVEL SEBAGAI STRATEGI PEMBERDAYAAN EKONOMI MASYARAKAT BERBASIS PARTICIPATORY LEARNING

Putri Nurul Faizah¹, Muhammad Maulana Syafril², Aenur Rizqi Awaliyah³,
Nada Salsa Sabila Rizqi⁴, Hana Indriana^{5*}

^{1,2,3,4,5}Departemen Sains Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat, Institut Pertanian Bogor, Indonesia
hanaindriana@apps.ipb.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Permasalahan pada masyarakat sasaran adalah pengelolaan sampah organik rumah tangga yang belum optimal serta keterbatasan akses ekonomi, meskipun terdapat potensi peternakan dan pemanfaatan lahan sempit. Program MARVEL bertujuan mengembangkan model pemberdayaan terpadu berbasis pengelolaan sampah produktif dan penguatan ketahanan pangan rumah tangga. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif melalui observasi, penyuluhan, diskusi kelompok terarah, praktik langsung, dan pendampingan teknis kepada 11 peserta aktif sebagai mitra kegiatan. Evaluasi dilakukan secara formatif menggunakan *pre-test* dan *post-test* yang mengukur aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Hasil menunjukkan peningkatan pada budidaya maggot dan *vertical garden*. Program juga berkontribusi pada pengurangan ±1 kg sampah organik per rumah tangga per hari dan membuka peluang pendapatan alternatif berbasis ekonomi sirkular.

Kata Kunci: Ekonomi Berbasis Lingkungan; Ketahanan Pangan Lokal; Partisipasi Masyarakat; Pengelolaan Sampah Rumah Tangga; Pengembangan Kapasitas Masyarakat.

Abstract: *The target community faces challenges in managing household organic waste effectively, along with limited economic access, despite having potential in small-scale livestock activities and limited land utilization. The MARVEL Program aims to develop an integrated empowerment model based on productive waste management and the strengthening of household food security. The program applied a participatory approach through observation, educational sessions, focus group discussions, hands-on practice, and technical assistance involving 11 active participants as community partners. Formative evaluation was conducted using pre-test and post-test assessments measuring knowledge, attitudes, and skills. The results indicate improvements in maggot cultivation and vertical gardening practices. The program also contributed to reducing approximately 1 kg of household organic waste per day and created alternative income opportunities based on circular economy principles.*

Keywords: *Community Capacity Building; Community Participation; Environment-Based Economy; Household Waste Management; Local Food Security.*



Article History:

Received: 30-01-2026

Revised : 22-02-2026

Accepted: 23-02-2026

Online : 01-04-2026



*This is an open access article under the
CC-BY-SA license*

A. LATAR BELAKANG

Pemberdayaan masyarakat merupakan pendekatan strategis dalam mengatasi kemiskinan struktural di wilayah peri-urban yang ditandai oleh ketergantungan pada sektor informal, keterbatasan akses sumber daya produktif, serta rendahnya stabilitas ekonomi rumah tangga. World Bank (2023) menegaskan bahwa kawasan pinggiran kota memiliki tingkat kerentanan ekonomi tinggi akibat ketimpangan akses terhadap pekerjaan formal dan layanan dasar. Data Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor (2025) menunjukkan bahwa ketimpangan akses ekonomi dan kualitas lingkungan permukiman menjadi faktor yang memperkuat keberlanjutan kemiskinan rumah tangga. Bukhari (2024) menjelaskan bahwa lemahnya pengelolaan sumber daya lokal memperlambat peningkatan kesejahteraan masyarakat desa. Selaras dengan itu, Assayid et al. (2025) menekankan bahwa rendahnya partisipasi dan kapasitas kelembagaan lokal menjadi penghambat efektivitas program pengentasan kemiskinan. Oleh karena itu, pemberdayaan berbasis penguatan kapasitas dan partisipasi aktif masyarakat menjadi pondasi penting dalam pembangunan berkelanjutan.

Salah satu bentuk pemberdayaan berbasis lingkungan adalah pengelolaan sampah organik melalui budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF). Aziz et al. (2023) menunjukkan bahwa larva BSF mampu mengurai limbah organik rumah tangga secara efisien sekaligus menghasilkan biomassa bernilai ekonomi. Haruna et al. (2024) menegaskan bahwa budidaya maggot tidak hanya mengurangi volume sampah, tetapi juga menekan biaya pakan ternak bagi masyarakat. Kusuma et al. (2024) menemukan bahwa penerapan maggot pada skala rumah tangga berkontribusi terhadap pengurangan limbah organik secara signifikan. Selain aspek teknis, Maida et al. (2025) menunjukkan bahwa integrasi edukasi lingkungan dalam budidaya maggot mampu meningkatkan keterlibatan dan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa budidaya maggot memiliki dimensi ekologis sekaligus ekonomis dalam kerangka pemberdayaan.

Di sisi lain, keterbatasan lahan di wilayah padat menuntut inovasi pemanfaatan ruang untuk mendukung ketahanan pangan rumah tangga. Widianti (2022) menunjukkan bahwa penerapan *vertical garden* efektif dalam mengoptimalkan lahan sempit sekaligus meningkatkan ketersediaan pangan keluarga. Giningroem et al. (2024) menambahkan bahwa model *vertical garden* berbasis komunitas mampu memperbaiki kualitas lingkungan dan mendorong produktivitas tanaman hortikultura. Integrasi antara budidaya maggot dan pemanfaatan residu sebagai pupuk organik untuk *vertical garden* mencerminkan praktik ekonomi sirkular skala rumah tangga, di mana limbah diolah kembali menjadi sumber daya produktif yang memperkuat ketahanan ekonomi dan pangan secara berkelanjutan.

Wilayah mitra kegiatan merupakan kawasan peri-urban dengan tantangan pembangunan multidimensional. Masyarakat sasaran sebagian

besar menggantungkan hidup pada sektor informal dengan pendapatan fluktuatif serta menghadapi permasalahan pengelolaan lingkungan permukiman. Tumeang et al. (2023) menyatakan bahwa keterbatasan akses pekerjaan formal dan rendahnya kestabilan ekonomi rumah tangga berkorelasi erat dengan kerentanan permukiman kumuh di wilayah perkotaan dan pinggiran kota. Permasalahan utama pada wilayah mitra ditandai oleh siklus kemiskinan akibat keterbatasan akses ekonomi dan rendahnya pemanfaatan sumber daya lokal. Infrastruktur bantuan seperti Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) belum berfungsi optimal karena minimnya kesadaran kolektif dalam pengelolaan (Bukhari, 2024; Assayid et al., 2025).

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa budidaya maggot BSF berkontribusi dalam pengurangan sampah dan peningkatan kapasitas ekonomi masyarakat. Maharani et al. (2023) menekankan bahwa pengolahan sampah organik berbasis maggot dapat diterapkan pada skala komunitas perkotaan. Rahmi et al. (2025) menunjukkan bahwa budidaya maggot mendukung konsep ekonomi sirkular dan green economy melalui optimalisasi limbah organik. Bukhari (2024) menjelaskan bahwa penguatan ekonomi lokal membutuhkan pengelolaan sumber daya berbasis komunitas. Assayid et al. (2025) menegaskan pentingnya partisipasi masyarakat dalam efektivitas program pengentasan kemiskinan. Aziz et al. (2023), Haruna et al. (2024), Kusuma et al. (2024), dan Maida et al. (2025) memperlihatkan bahwa budidaya maggot mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan peluang ekonomi alternatif. Meskipun demikian, sebagian besar kajian masih menempatkan budidaya maggot sebagai intervensi tunggal dan belum mengintegrasikannya secara sistematis dengan penguatan ketahanan pangan rumah tangga.

Kajian lain menunjukkan bahwa *vertical garden* berperan dalam meningkatkan kualitas lingkungan sekaligus ketahanan pangan keluarga. Widiyanti (2022) menekankan efektivitas *vertical garden* pada lahan sempit perkotaan, sedangkan Giningroem et al. (2024) menunjukkan dampaknya terhadap produktivitas dan pemberdayaan komunitas. Dalam konteks pendekatan, Darmawan et al. (2020) menjelaskan bahwa *Participatory Learning and Action* (PLA) meningkatkan kualitas hidup melalui pembelajaran partisipatif. Silmi (2017) menunjukkan bahwa pendekatan PLA memperkuat keterlibatan masyarakat dalam pengambilan keputusan. Hafizoh et al. (2025) menambahkan bahwa pendekatan partisipatif berkontribusi terhadap keberlanjutan program berbasis komunitas. World Bank (2023), Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor (2025), dan Tumeang et al. (2023) juga menegaskan pentingnya integrasi aspek ekonomi, lingkungan, dan partisipasi dalam penanganan kemiskinan peri-urban. Namun, integrasi antara budidaya maggot, *vertical garden*, dan pendekatan partisipatif dalam satu model pemberdayaan terpadu masih relatif terbatas,

sehingga diperlukan model yang menggabungkan ketiganya secara sistematis.

Berdasarkan uraian tersebut, Program MARVEL (Maggot dan *Vertical Garden*) dikembangkan sebagai model pemberdayaan terpadu berbasis *Participatory Learning and Action* (PLA) dan *Basic Needs Approach*. Program ini secara eksplisit bertujuan meningkatkan kapasitas, partisipasi, dan kemandirian ekonomi masyarakat sasaran melalui pengelolaan sampah organik berbasis budidaya maggot BSF, pemanfaatan residu sebagai pupuk organik, serta pengembangan *vertical garden* sebagai sumber pangan dan penguatan kualitas lingkungan secara berkelanjutan.

B. METODE PELAKSANAAN

Program MARVEL dilaksanakan dengan mitra utama adalah masyarakat yang memiliki peternakan dalam skala kecil dan petani buruh. Program ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus, serta berlandaskan pendekatan pemberdayaan berbasis *Basic Need Approach* yang menekankan pemenuhan kebutuhan dasar melalui akses ekonomi berkelanjutan dan keterlibatan aktif masyarakat dalam penguatan potensi lokal (Nasdian, 2014). Pelaksanaan kegiatan mengintegrasikan metode *Participatory Rural Appraisal* (PRA) dan *Participatory Learning and Action* (PLA). PRA digunakan untuk menggali kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan secara partisipatif, sedangkan PLA diterapkan melalui kegiatan penyuluhan materi, diskusi kelompok terarah (FGD), demonstrasi praktik, pelatihan teknis budidaya maggot dan pembuatan *vertical garden*, serta pendampingan rumah tangga secara langsung. Tahapan kegiatan dilaksanakan secara sistematis melalui tiga fase, yaitu pra-kegiatan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahap evaluasi program dilaksanakan melalui *pre-test* dan *post-test* terhadap 11 peserta aktif, dengan pengukuran pada tiga aspek, yaitu kognitif (pengetahuan dan pemahaman), afektif (sikap, minat, dan penerimaan terhadap praktik), serta psikomotor (keterampilan teknis dan kemampuan aplikasi mandiri)

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program MARVEL menunjukkan bagaimana rangkaian kegiatan pemberdayaan yang dirancang dapat diterapkan secara nyata di lapangan. Selama proses pelaksanaan, program ini tidak hanya menghasilkan aktivitas yang terukur, tetapi juga memperlihatkan perubahan pada tingkat kognitif, afektif, dan psikomotor masyarakat. Berbagai dinamika yang muncul selama kegiatan turut memberikan gambaran mengenai bagaimana masyarakat merespons program serta sejauh mana intervensi yang dilakukan mampu menjawab permasalahan yang ada.

1. Pra Pelaksanaan

a. Proses Kegiatan

Tahap pra pelaksanaan diawali dengan observasi dan identifikasi kondisi lingkungan dan sosial masyarakat sasaran. Kegiatan ini bertujuan memperoleh gambaran mengenai permasalahan utama dan potensi lokal yang dapat dikembangkan sebagai dasar perumusan program pemberdayaan. Hasil observasi menunjukkan bahwa pengelolaan sampah rumah tangga masih belum optimal sehingga berdampak pada kondisi lingkungan yang kotor dan kurang tertata, sejalan dengan temuan Maharani et al. (2023) yang menegaskan bahwa sampah organik rumah tangga merupakan isu lingkungan yang memerlukan pengelolaan berkelanjutan. Di sisi lain, observasi juga menunjukkan bahwa sebagian masyarakat memiliki ternak skala rumah tangga.

b. Hasil Kegiatan

Berdasarkan hasil observasi, budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) dinilai relevan untuk mengurai sampah organik sekaligus menghasilkan pakan ternak berprotein tinggi bernilai ekonomi (Amran & Pane, 2020). Selain itu, keterbatasan lahan juga mendorong penerapan inovasi pemanfaatan ruang berupa *vertical garden* yang efektif mendukung penghijauan dan ketahanan pangan masyarakat (Widianti, 2022). Hasil identifikasi inilah yang menjadi dasar perancangan kegiatan pemberdayaan dengan berfokus pada pengelolaan sampah produktif dan optimalisasi ruang di lingkungan sekitar masyarakat sasaran.

2. Pelaksanaan Program MARVEL

a. Proses Kegiatan

Kegiatan pertama dalam program MARVEL adalah budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) sebagai solusi pengelolaan sampah organik rumah tangga sekaligus penyedia pakan ternak bernilai ekonomi. Pada tahap ini, masyarakat diperkenalkan konsep pengelolaan sampah berbasis maggot, pengelolaan larva, hingga pemanfaatan hasil budidaya. Meskipun, awalnya masyarakat merasa jijik terhadap budidaya maggot, namun tetap antusias hingga akhirnya dapat beradaptasi dan melakukan budidaya secara mandiri pada skala rumah tangga, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses budidaya maggot

Masyarakat menilai bahwa budidaya maggot menjadi solusi yang relevan dengan kebutuhan dalam pengelolaan sampah organik rumah tangga. Penerapan budidaya juga dinilai praktis dan dapat memberikan potensi ekonomi tambahan melalui penjualan maggot basah maupun kering untuk pakan ternak.

“Maggot ini ya cocok lah dengan kondisi warga di sini, karena sampah dapur aya terus tiap hari, hasilnya juga bisa dipakai untuk pakan ternak, terus kalau ada lebihnya bisa dijual untuk tambahan penghasilan.” -AL, Cibatok 1

Hal ini sejalan dengan temuan Amran & Pane (2020) yang menunjukkan bahwa budidaya maggot mampu mengurai sampah organik sekaligus menghasilkan pakan bernutrisi tinggi dan bernilai ekonomi. Kegiatan kedua dalam program MARVEL adalah pembuatan dan pengembangan *vertical garden* sebagai upaya optimalisasi ruang terbatas untuk peningkatan kualitas estetika lingkungan pemukiman. Selain memberikan manfaat ekologis, *vertical garden* juga berpotensi mendukung ketahanan pangan keluarga sekaligus memberikan nilai tambah ekonomi apabila hasilnya dipasarkan. Hal ini sejalan dengan Widianti (2022) yang menunjukkan bahwa *vertical garden* efektif dalam memanfaatkan lahan sempit serta mampu meningkatkan kualitas lingkungan dan ketahanan pangan. Kegiatan ini dilakukan melalui pendampingan pembuatan media tanam serta penanaman tanaman hortikultura yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan pangan rumah tangga.

Monitoring program MARVEL dilakukan secara berkala melalui pemantauan harian menggunakan grup WhatsApp dan pemantauan mingguan melalui *home visit*. Grup WhatsApp berfungsi sebagai sarana komunikasi dan pemantauan yang memungkinkan pelaporan perkembangan budidaya, kendala teknis, serta pemberian bimbingan lanjutan yang mendorong refleksi dan pembelajaran bersama. Efektivitas mekanisme ini sejalan dengan temuan Tita & Tetin (2024) yang menyatakan bahwa WhatsApp efektif sebagai media pendidikan

dan pengawasan di masyarakat pedesaan karena sifatnya yang interaktif dan mudah diakses, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grup WhatsApp dan *home visit* untuk monitoring

Home visit melengkapi monitoring berbasis grup WhatsApp karena tidak seluruh persoalan teknis dapat teridentifikasi melalui media daring. Melalui kunjungan langsung, fasilitator dapat menilai perkembangan budidaya maggot dan perawatan *vertical garden* sekaligus memperkuat hubungan emosional dengan masyarakat, terutama bagi peserta yang pasif di grup WhatsApp. Kombinasi media daring dan kunjungan langsung terbukti meningkatkan efektivitas monitoring program (Yatik & Mubasysyir, 2021).

b. Hasil Kegiatan

Secara keseluruhan, pelaksanaan program MARVEL menunjukkan bahwa kegiatan yang telah dirancang dapat diimplementasikan dan memperoleh respon positif dari masyarakat. Program tidak hanya mampu menjawab permasalahan pengelolaan sampah dan pemanfaatan ruang terbatas, tetapi juga memberikan nilai tambah melalui peningkatan kognitif, afektif, psikomotor, dan peluang ekonomi bagi masyarakat. Keterlibatan aktif masyarakat dalam setiap tahapan kegiatan turut memperkuat aspek keberlanjutan program karena menumbuhkan rasa memiliki dan kesiapan untuk melanjutkan praktik budidaya. Hasil ini menjadi dasar untuk melihat efektivitas program secara lebih komprehensif melalui proses monitoring dan evaluasi pada tahapan berikutnya.

3. Pasca Pelaksanaan

a. Proses Kegiatan

Tahap pasca pelaksanaan difokuskan pada evaluasi menyeluruh, refleksi program, penguatan kelembagaan, serta strategi keberlanjutan. Evaluasi akhir program MARVEL dilakukan melalui *post-test* tertulis kepada 11 peserta yang mengikuti program hingga akhir untuk mengukur aspek kognitif, afektif, dan konatif.

Pendekatan evaluasi tiga aspek ini memberikan gambaran yang lebih komprehensif terhadap perkembangan peserta serta mampu meningkatkan motivasi dan keterampilan praktis dalam pembelajaran aplikatif (Fadhila et al., 2024).

Pelaksanaan program MARVEL tidak luput dari berbagai kendala baik secara teknis, psikososial maupun struktural. Kendala ini menjadi pelajaran berharga untuk perbaikan dan replikasi program serupa di wilayah lainnya. Pada tahap awal pengenalan budidaya maggot, sebagian masyarakat terutama ibu rumah tangga menganggap maggot sebagai belatung menjijikkan yang identik dengan sampah dan penyakit. Anggapan ini mereda setelah panen pertama pada minggu ke-3 dimana masyarakat menyaksikan langsung manfaat maggot yang dapat mengurangi sampah organik dan sebagai pakan ternak sekaligus kotoran bekas pakan maggot bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Pola perubahan persepsi negatif menjadi penerimaan positif ini terjadi karena adanya proses *learning by doing* melalui demonstrasi langsung dan testimoni panen langsung. Selain kendala psikososial tersebut, kendala teknis yang muncul adalah media penetasan berjamur disebabkan kelembaban berlebih seperti terdokumentasikan dalam laporan whatsApp, seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Laporan oleh masyarakat melalui WhatsApp

Kendala struktural menjadi tantangan utama selama pelaksanaan program MARVEL. Masyarakat masih ketergantungan penuh terhadap tim pelaksana program dalam pengambilan keputusan operasional dan koordinasi harian sehingga pembagian peran belum jelas, partisipasi cenderung rendah dan kemandirian komunitas lambat terbentuk. Upaya solusi difokuskan pada pembentukan

lembaga resmi ber-SK desa sehingga struktur formal terbentuk dan dapat meningkatkan kemandirian kelompok (Selviana et al., 2024).

b. Hasil Kegiatan

Hasil evaluasi program MARVEL disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Program MARVEL

No	Aspek Evaluasi	Peningkatan Budidaya Maggot (%)	Peningkatan <i>Vertical Garden</i> (%)
1	Pengetahuan	92,7	58,1
2	Sikap	60,43	60,4
3	Keterampilan	54,96	48,2

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa hasil evaluasi program MARVEL menunjukkan adanya peningkatan yang sangat signifikan pada seluruh aspek evaluasi, baik pengetahuan, sikap, maupun keterampilan, pada kegiatan budidaya maggot dan *vertical garden*. Pada kegiatan budidaya maggot, aspek pengetahuan mengalami peningkatan yang paling tinggi dengan peningkatan sebesar 92,7%. Hal ini menandakan bahwa peserta pada awalnya memiliki pemahaman yang sangat terbatas, tetapi setelah mengikuti program, mampu memahami materi secara hampir menyeluruh. Peningkatan juga terjadi pada aspek sikap sebesar 60,43%. Hal ini menunjukkan adanya perubahan sikap positif berupa meningkatnya minat, kepedulian, dan penerimaan peserta terhadap praktik budidaya maggot. Hal ini juga diperkuat dengan hasil wawancara yang telah dilakukan.

“...Alhamdulillah teh, saya mah dulu geli liatnya, sampe ga selera makan. Tapi, lama-lama kok yauda biasa aja, malah ngebantu buat ngurangin sampah dapur dan jadi ga bau ya ,teh ya.”-M, Cibatok 1.

Selanjutnya, aspek keterampilan meningkat sebesar 54,96%, yang mengindikasikan bahwa peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam praktik. Sementara itu, pada kegiatan *vertical garden* juga menunjukkan pola peningkatan yang konsisten dan kuat.

Peningkatan sebesar 58,1% pada aspek pengetahuan mencerminkan bertambahnya pemahaman peserta mengenai konsep dan teknik *vertical garden*. Pada aspek sikap, peningkatan juga terjadi sebesar 60,4% yang menunjukkan terbentuknya sikap positif dan kesiapan peserta untuk menerapkan praktik tersebut. Hal ini juga diperkuat dengan hasil wawancara yang telah dilakukan.

“Ternyata, walupun dari sampah, asa keliatan rapih gitu si temboknya. Ya, walupun baru bisa buat dikit yaa, teh ya, tapi kita

jadi ga belanja ka warung deui. Lumayan atuh, bisa buat nabung, uang sayur-na.”-A, Cibatok 1

Selain itu, peningkatan sebesar 48,2% pada aspek keterampilan juga mengindikasikan keberhasilan kegiatan praktik yang diberikan. Peningkatan yang terjadi juga didukung dengan hasil evaluasi pelaksanaan program yang positif dari seluruh peserta. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara yang telah dilaksanakan.

“...Alhamdulillah, programna positif, rutin oge. Kalo ngga pada keliatan mah, disamper ka rumah-rumah. Jadina mah pada seneng atuh, ngga cuma program doang yang dikasi materi langsung ditinggal, tapi beneran ditemenin sampe jadi. Enaknya juga, ada grup WA, jadi kalo Kaka gabisa dateng ke desa mah bisa tanya jeung grup.”-MW, Cibatok 1

Keberlanjutan program MARVEL juga dilakukan untuk memberi dampak dan manfaat yang lebih optimal, sehingga program ini dapat diimplementasikan oleh masyarakat luas. Peserta dari program MARVEL telah resmi mendapatkan SK sebagai lembaga resmi. Selain itu, program MARVEL telah berhasil menggaet beberapa mitra untuk memonitoring dan memfasilitasi program MARVEL. Konsep *Hexahelix* digunakan sebagai konsep keberlanjutan program MARVEL, dimana terdiri dari masyarakat lokal, pemerintah desa, akademisi, pelaku usaha, media, dan lingkungan hidup berupa pengurangan sampah dan kesehatan berupa ketahanan pangan keluarga.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Program MARVEL menunjukkan bahwa pendekatan pemberdayaan terpadu berbasis pengelolaan sampah organik, ketahanan pangan rumah tangga, dan penguatan ekonomi lokal dapat diimplementasikan secara efektif pada masyarakat sasaran. Peningkatan kapasitas masyarakat tercermin dari kenaikan pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotor, baik dalam kegiatan budidaya maggot maupun *vertical garden*. Capaian tersebut tidak hanya menunjukkan peningkatan kemampuan individu, tetapi juga menegaskan keberhasilan model MARVEL sebagai pendekatan ekonomi sirkular skala rumah tangga yang mengintegrasikan pengurangan sampah dapur sekurang-kurangnya 1 kg per hari pada 11 rumah tangga, pemanfaatan residu sebagai pupuk organik, serta penguatan ketahanan pangan dan peluang pendapatan alternatif.

Untuk memastikan keberlanjutan program, diperlukan penguatan kelembagaan komunitas secara lebih sistematis, termasuk pembagian peran yang jelas dan mekanisme pengelolaan mandiri pasca pendampingan. Selain itu, pengembangan aspek kewirausahaan perlu menjadi fokus lanjutan,

meliputi pelatihan branding produk, pengemasan, strategi pemasaran, serta pengelolaan keuangan sederhana agar hasil budidaya memiliki nilai tambah ekonomi yang lebih optimal. Kolaborasi berbasis *hexahelix* juga perlu terus diperkuat guna memperluas jejaring pemasaran dan dukungan teknis, sehingga model MARVEL dapat direplikasi dan dikembangkan pada skala yang lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Departemen Sains Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB University yang telah memberi izin dan mendukung dalam melaksanakan program pemberdayaan masyarakat secara mandiri.

DAFTAR RUJUKAN

- Amran, A., & Pane, M. G. (2020). Pemanfaatan sampah sebagai budidaya maggot lalat BSF untuk pakan ikan di Desa Suram. *ABDI SABHA (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat)*, 1(1), 27–33. <https://doi.org/10.53695/jas.v1i1.47>
- Assayid, W. S., Hapid, A. T. A., & Lubis, M. A. (2025). Evaluasi efektivitas kebijakan pengentasan kemiskinan di Desa Panyaungan. *TheJournalish: Social and Government*, 5(4), 494–498. <https://doi.org/10.55314/tsg.v5i4.888>
- Aziz, S., Aufa, A. A., & Setiawan, H. (2023). Budidaya biokonversi larva black soldier fly (BSF) untuk pengelolaan sampah organik. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Desa*, 4(3), Article 1178. <https://doi.org/10.58401/jpmd.v4i3.1178>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor. (2025, 30 Juli). *Perkembangan tingkat kemiskinan Kabupaten Bogor 2022–2024*. Diakses pada 27 Desember 2025, dari <https://bogorkab.bps.go.id/id/publication/2025/07/30/b3098ca33c73d8c3d7adea61/perkembangan-tingkat-kemiskinan-kabupaten-bogor-2022-2024.html>
- Bukhari, E. (2024). Pengaruh dana desa dalam mengentaskan kemiskinan penduduk desa. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 21(2), 540–548. <https://doi.org/10.31599/jki.v21i2.540>
- Darmawan, D., Alamsyah, T. P., & Rosmilawati, I. (2020). Participatory learning and action untuk menumbuhkan quality of life pada kelompok keluarga harapan di Kota Serang. *Journal of Nonformal Education and Community Empowerment*, 4(2), 160–169. <https://journal.unnes.ac.id/sju/jnfc/article/view/41400>
- Fadhila, H., Maghfirah, I., Qonita, M., & Arifmiboy. (2024). Pendekatan holistik dalam penilaian kognitif, afektif, dan psikomotor untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. *Jurnal Kajian Agama Islam*, 8(11), 122–128. <https://rel.ojs.co.id/index.php/jkai/article/view/190>
- Giningroem, P. D. S. W., Husada, C., & Setyawati, N. W. (2024). Pemberdayaan lahan sempit untuk budidaya sayuran berbasis vertical garden. *Jurnal Komunitas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(2), Article 2589. <https://doi.org/10.31334/jks.v5i2.2589>
- Hafizoh, N., Rachmanita, V., & Maulidya, W. S. (2025). Pemberdayaan masyarakat melalui participatory action research untuk kesehatan lingkungan. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 7(1), Article 24286. <https://riset.unisma.ac.id/index.php/JP2M/article/view/24286>
- Haruna, H., Rasbawati, R., Sukmawati, S., & Fitriani, F. (2024). Budidaya maggot Black Soldier Fly (BSF) untuk pemanfaatan limbah organik rumah tangga.

- Jurnal Dinamika Pengabdian*, 9(2), 31750.
<https://doi.org/10.20956/jdp.v9i2.31750>
- Kusuma, P. S. W., Hariani, D., Sopandi, T., & Zulkarnaen, S. H. M. (2024). Budidaya larva black soldier fly untuk mengurangi limbah organik skala rumah tangga. *Jurnal Abadimas Adi Buana*, 8(1), Article a9072.
<https://doi.org/10.36456/abadimas.v8.i01.a9072>
- Maida, M. O., Hidayatullah, R. M. I., & Farmayanti, N. (2025). Edukasi pengelolaan sampah dan budidaya maggot BSF di Bogor. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 4(2), 40–50. <https://doi.org/10.29244/jpim.4.2.40-50>
- Maharani, Z., Rojali, & Lisa, D. (2023). Pengolahan sampah organik dan budidaya maggot black soldier fly untuk pakan ternak di Kecamatan Johar Baru, Jakarta Pusat. *AMMA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(4), 445–451.
<https://journal.mediapublikasi.id/index.php/amma/article/view/2740>
- Nasdian, F. T. (2014). *Pengembangan masyarakat*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia
- Rahmi, M. A., Rifka, A., Intan, C. V. P., & Ike, Y. W. (2025). Optimalisasi pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot sebagai solusi ekonomi sirkular dan green economy. *DINAMISA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 9(5), 1623–1636.
<https://journal.unilak.ac.id/index.php/dinamisia/article/view/29177>
- Selviana, D., Diki, F. A., & Aji, A. (2024). Pemberdayaan masyarakat melalui budidaya maggot BSF (black soldier fly) dalam pengolahan sampah organik di Ponpes Darul Fikri Desa Sungai Belidak. *Jurnal Abdimas (Journal of Community Service): Sasambo*, 6(4), 1167–1178.
<https://doi.org/10.36312/sasambo.v6i4.2241>
- Silmi, A. F. (2017). Participatory learning and action (PLA) di desa terpencil: peran LSM Provinsi Yogyakarta dalam pemberdayaan masyarakat di Lubuk Bintialo Sumatera Selatan. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 1(1), 88–102.
<https://doi.org/10.14421/jpm.2017.011-05>
- Tita, P., & Tetin, R. (2024). The effectiveness of education using WhatsApp about the importance of pregnancy checks for increasing the knowledge of pregnant women. *International Journal of Health and Pharmaceutical*, 4(2), 346–351.
<https://doi.org/10.51601/ijhp.v4i2.275>
- Tumeang, I. M. B., Nasution, A. F., Marpaung, N. Z., & Malik, R. (2023). Permukiman kumuh sebagai bentuk kesenjangan di perkotaan: studi kasus Kelurahan Glugur Darat II, Kota Medan. *Jurnal Sosiologi*, 14(2). <https://e-journal.upr.ac.id/index.php/JSOS/article/view/9580>
- Widianti, E. (2022). Pemanfaatan lahan perkotaan dengan vertical garden dan wall garden pada KWT Sanggrahan Umnulharjo Bantul. *IBSE Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 12–16.
<https://doi.org/10.62708/ibsejpm.v1i1.15>
- World Bank. (2023). *Indonesia poverty assessment: pathways towards economic security*. World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/39799>
- Yatik, K., & Mubasysyir, H. (2021). Kunjungan rumah sebagai strategi peningkatan pelayanan kesehatan untuk keluarga rawan di Kota Mataram. *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan*, 24(4), 110–114.
<https://doi.org/10.22146/jmpk.v24i04.4166>