



[Homepage Journal: https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS](https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS)

## Peningkatan Kapasitas Masyarakat Desa Bongki Lengkese Melalui Program “Integrator: Integrated Environmental Agricultural Nutrition Programme” Sebagai Upaya Mendukung Pencapaian SDGs Desa

*Improving Capacity of Community of Bongki Lengkese Village through “Integrator: Integrated Environmental Agricultural Nutrition Programme” in Supporting Village SDGs Achievement*

**Hasnawati Amqam<sup>1\*</sup>, Fajaruddin Natsir<sup>1</sup>, Sulaeha<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia

\*Corresponding Author. Email: [hasnawati.amqam@ms.unhas.ac.id](mailto:hasnawati.amqam@ms.unhas.ac.id)

### ABSTRAK

#### Artikel Pengabdian

#### Article History:

Received: 15 Nov, 2024

Revised: 21 Nov, 2024

Accepted: 27 Dec, 2024

#### Kata Kunci:

Minyak Jelantah, Maggot,  
Aquaponik, Pelatihan,  
Pertanian Terpadu, SDGs

#### Keywords:

Waste Cooking Oil, Maggot,  
Aquaponics, Training,  
Integrated Agriculture, SDGs

**DOI:** [10.56338/jks.v7i12.6312](https://doi.org/10.56338/jks.v7i12.6312)

### ABSTRACT

In the Sustainable Development Goals (SDGs) for Villages, there are 18 objectives aimed at creating healthy, prosperous, and inclusive communities. Key goals include Goal 3 (Healthy and Prosperous Villages), Goal 5 (Empowerment of Rural Women), and Goal 12 (Environmentally Conscious Consumption and Production in Villages). Many villages in Indonesia, including Bongki Lengkese Village, still need support to harness their potential and enhance the capacity of their communities, particularly in sustainable environmental management and production practices. This community service program aims to support the achievement of the SDGs by improving the knowledge and skills of farmer group members in sustainable environmental management and agriculture. The Integrated Environmental Agricultural Nutrition Programme (INTEGRATOR) activities include peer educator training on topics such as waste cooking oil processing, the use of maggot larvae for organic waste management, and the introduction of aquaponic systems. The training was attended by 20 participants from the Padaelo Farmers' Group and the Samaturu Women's Farmers' Group in Bongki Lengkese Village, East Sinjai District, Sinjai Regency, South Sulawesi. The training methods included lectures with PowerPoint and module presentations, pocketbooks, discussions, practical activities, and demonstrations. Pre- and post-tests were used to assess the participants' knowledge improvement. This training not only enhanced skills but also contributed to environmental sustainability and local food security, aligning with the goals of the SDGs.

## PENDAHULUAN

*Sustainable Development Goals (SDGs)* Desa merupakan penerapan SDGs di tingkat desa yang dicanangkan oleh Kementerian Desa PDTT agar tercapai desa yang berkelanjutan dalam segala lini pada 2030. Hal ini bertujuan untuk pembangunan ekonomi, sosial, lingkungan, hukum, dan tata kelola masyarakat di tingkat desa. Terdapat 18 tujuan dalam SDGs Desa yang dirancang untuk menciptakan desa yang berkelanjutan, sehat, sejahtera, dan inklusif sejalan dengan prinsip-prinsip SDGs global, antara lain Desa Sehat dan Sejahtera (tujuan 3), Keterlibatan perempuan desa (Tujuan 5), dan Konsumsi dan produksi Desa Sadar Lingkungan (tujuan 12).

Untuk pengimplementasian SDGs Desa, desa perlu pendampingan dalam berbagai aspek untuk menggali potensi dan meningkatkan kapasitas masyarakatnya. Masih banyak desa yang belum berperan aktif dalam mendukung pencapaian SDGs Desa. Demikian pula halnya dengan Desa Bongki Lengkese di Kabupaten Sinjai Timur. Desa ini terletak di Kecamatan Sinjai Timur dengan luas wilayah 5.3 km<sup>2</sup> dan berjarak 8 km dari ibu kota kecamatan dan 10 km dari ibu kota kabupaten. Posisinya berada di ketinggian 700 mdpl. Desa ini berpenduduk 955 jiwa (471 laki-laki dan 484 perempuan) dengan kepadatan penduduk 180.74 km<sup>2</sup>. Desa Bongki Lengkese meliputi tiga dusun, yaitu Dusun Bongki, Dusun Lengkese dan Dusun Palie. Fasilitas pendidikan yang ada di Desa ini adalah satu kelompok bermain dengan 2 ruang belajar, 29 murid dan 4 guru, satu SDN dengan 6 ruang, 44 murid dan 9 guru, serta satu madrasah dengan tiga ruang, 35 murid dan 15 guru. Terdapat pula fasilitas kesehatan berupa satu puskesmas pembantu dan tiga posyandu dengan satu perawat dan lima bidan.

Mayoritas penduduk Desa Bongki Lengkese bekerja sebagai petani dan pekebun. Luas perkebunan 300 Ha dan tanah sawah mencapai 158 Ha, yang terdiri dari sawah tada hujan seluas 48 Ha dan rawa pasang surut seluas 110 Ha. Terdapat dua sampai tiga kelompok tani di setiap dusun, yang terdiri dari kelompok tani laki-laki dan kelompok tani wanita. Komoditi yang ditanam oleh petani di Desa Bongki Lengkese adalah padi sawah, jagung, ubi kayu, kacang tanah, terung, cabe besar, dan cabe rawit (1). Jenis komoditi ini belum cukup beragam dan saat ini pertanian cabe lebih diminati karena hasil penjualannya lebih menjanjikan (2). Selain itu penduduk juga beternak sapi, kerbau, kuda, unggas dan kambing. Meski banyak kelompok tani yang sudah dibentuk, namun tidak cukup aktif. Hal ini disebabkan oleh kurangnya motivasi, inovasi, dan pendampingan kepada mereka.

Dalam tujuan ke 12 SDGs Desa, Konsumsi dan produksi Desa Sadar Lingkungan, tersedianya Perdes tentang kegiatan usaha yang tidak menimbulkan pencemaran dan pengelolaan limbah dan tersedianya unit pengolah sampah menjadi indikator (3). Berdasarkan observasi, kedua hal tersebut belum tersedia di Desa Bongki Lengkese dan pelaksanaan dimasyarakat juga tidak nampak. Berdasarkan interview terhadap masyarakat, sampah organik yang diproduksi biasanya hanya dibakar atau dibuang.

Berkaitan dengan tujuan 3 SDGs Desa, Desa sehat sejahtera, kesadaran akan pentingnya kesehatan sebagai indikator tujuan 3, masih terbilang rendah, khususnya terkait dengan konsumsi makanan sehat bergizi. Posisi Desa Bongki Lengkese yang terletak cukup jauh dari pesisir dan dari ibukota kecamatan dan kabupaten merupakan salah satu penyebab. Dari observasi terlihat sangat jarang toko atau warung, sehingga untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga seperti kebutuhan sehari-hari berupa ikan dan sayuran penduduk harus pergi cukup jauh, padahal tidak ada transportasi umum di dalam desa.

Salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk mewujudkan SDGs Desa adalah dengan mendorong desa dan warganya untuk menerapkan berbagai kegiatan sesuai dengan indikatornya dengan aktifitas penyuluhan, pelatihan, pendampingan, dan advokasi. Mengintegrasikan berbagai kegiatan lintas bidang dapat mengakselerasi pencapaian indikator beberapa tujuan, misalnya integrasi program lingkungan, pertanian, dan gizi yang dalam program ini disebut “Integrator (*Integrated Environmental, Agricultural and Nutrition Programme*)” dapat menjadi upaya mewujudkan tujuan 3 dan 12. Selain itu, melibatkan perempuan dalam berbagai kegiatan, akan membantu mewujudkan

tujuan 5. Program lingkungan berupa pengelolaan limbah organik (minyak jelantah dan pengolahan sampah organik dengan budidaya maggot), program pertanian berupa penerapan teknologi agroponik, dan program gizi dengan hasil pangan produksi sendiri). Untuk mendorong partisipasi masyarakat, perlu dilakukan upaya bersama yang melibatkan masyarakat yang bergabung dalam kelompok tani sebagai *peer educator* bagi masyarakat lain untuk mengimplementasikan berbagai program SDGs Desa.

Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah:

1. Meningkatkan literasi dan kesadaran masyarakat terkait lingkungan, pertanian dan gizi
2. Meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah organik
3. Meningkatkan keterampilan masyarakat dalam budidaya sayur dan ikan
4. Tersedianya media edukasi pengolahan limbah organik dan budidaya sayur dan ikan
5. Desa dapat lebih mandiri untuk mengelola limbah dan menyediakan pangan sehat dengan adanya *peer educator*
6. Meningkatkan keterlibatan perempuan dalam pengelolaan lingkungan, produksi bahan pangan, dan peningkatan gizi keluarga dengan menyertakan kelompok tani wanita.

## METODE

Tahapan kegiatan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

### Persiapan

#### Pengembangan modul dan buku saku

Tim pengabdian menyusun modul yang digunakan untuk pelatihan sebagai panduan bagi peserta dan buku saku untuk digunakan oleh masyarakat lebih luas. Modul dan buku saku ini terdiri atas:

- 1) Modul dan buku saku pengolahan sampah organik dengan pemanfaatan magot
- 2) Modul dan buku saku pengolahan minyak jelantah menjadi produk berdaya guna
- 3) Modul Budidaya sayur organik dan ikan dengan metode aquaponik

### Penyusunan materi ajar untuk pelatihan

Materi dalam media *power point* digunakan untuk penyampaian materi pelatihan

### Persiapan mentor

Tim mempersiapkan mentor untuk mendampingi dalam pelatihan

### Sosialisasi dan kordinasi

Sebelum pelaksanaan di lapangan, tim mensosialisasikan kegiatan dan bentuknya kepada Desa dan mitra sasaran serta mengordinasikan waktu dan tempat pelaksanaan setiap aktivitas. Mitra sasaran diminta untuk mengutus anggotanya untuk mengikuti pelatihan.

### Pelatihan *Peer Educator*

Pelatihan *peer educator* dilakukan kepada anggota yang diutus oleh kelompok tani yang menjadi mitra sasaran sebanyak 10 orang setiap kelompok, sehingga terdapat 20 orang yang menjadi *peer educator*. Pelatihan ini bertujuan agar tersedia kader tani yang terlatih untuk menjadi *educator* bagi sesama anggota kelompok tani dan anggota masyarakat lainnya agar semua materi dan teknologi yang diajarkan dapat diterapkan lebih luas.

### Pelaksanaan:

Pelatihan terdiri atas tiga jenis, yaitu:

- a. Pelatihan pengolahan minyak jelantah
- b. Pelatihan Pengolah sampah melalui budidaya maggot
- c. Pelatihan agroponik

Pelatihan dilakukan oleh tim pengabdian, dimana terdapat narasumber untuk setiap pelatihan, dan didampingi oleh mentor. Mentor mendampingi setiap kelompok peserta pelatihan saat melakukan praktik.

#### **Percontohan**

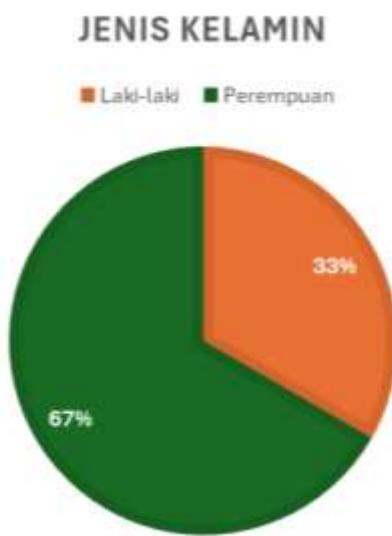
Percontohan kandang maggot dan teknologi aquaponik dibuat sebelum pelatihan, sekaligus sebagai tempat praktik bagi peserta pelatihan. Percontohan dibuat di lahan yang dipilih oleh Pemerintah Desa. Percontohan ini dikelola bersama oleh *peer educator* yang dipilih. Percontohan ini merupakan implementasi *integrator (Integrated Environment Agricultural Nutrition Programme)* dimana *agriculture programme* (aquaponik) akan menghasilkan sayur dan ikan untuk memenuhi kebutuhan gizi keluarga (*Nutrition programme*) dan *Environmental programme* akan mengolah sampah organik dengan budidaya maggot yang akan digunakan sebagai pakan ikan pada aquaponik dan ternak lain yang dipelihara oleh masyarakat.

#### **Pre dan Post Test**

Pengukuran peningkatan pengetahuan peserta dilakukan melalui pre dan post test.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pelatihan dilaksanakan pada tanggal 13 Juli 2024 di Dusun Pali'e, Desa Bongki Lengkese, Kecamatan Sinjai Timur, Kabupaten Sinjai, Sulawesi Selatan. Peserta pelatihan berjumlah 20 orang yang berasal dari *Kelompok Tani Padaelo* dan *Kelompok Wanita Tani Samaturu*. Peserta pada kegiatan Pengabdian Masyarakat ini berjumlah 20 orang yang didominasi oleh perempuan sebanyak 67%. Rentang usia responden berkisar dari umur 25 tahun hingga 46 tahun.



Gambar 3. Sebaran jenis kelamin peserta penyuluhan yang menjadi responden.

Tahapan pelatihan (*Gambar 1*) mencakup:

## Penyampaian Materi

Materi disampaikan menggunakan *PowerPoint* dan modul yang meliputi:

- Teknik pengolahan minyak jelantah menjadi sabun dan lilin.
- Pengelolaan sampah organik dengan maggot.
- Pengenalan dan demonstrasi sistem aquaponik.

### Akuaponik Dan Budikdamber

Materi pertama yang disampaikan kepada peserta adalah terkait akuaponik dan budikdamber. Pada awalnya, banyak masyarakat yang tidak mengetahui tentang akuaponik. Beberapa dari mereka pernah mendengar tentang metode tersebut, namun tidak tahu pasti bagaimana dan seperti apa cara kerja dari akuaponik tersebut. Akuaponik adalah sistem pertanian yang menggabungkan akuakultur (budidaya ikan) dengan hidroponik (budidaya tanaman tanpa tanah). Sistem ini menciptakan siklus tertutup di mana limbah ikan dimanfaatkan sebagai nutrisi untuk tanaman, sementara tanaman berfungsi untuk memurnikan air yang kemudian kembali ke kolam ikan. Salah satu keunggulan utama akuaponik adalah efisiensi penggunaan air, yang dapat menghemat hingga 90-95% dibandingkan dengan metode pertanian konvensional. Selain itu, akuaponik tidak tergantung pada kondisi tanah dan lingkungan eksternal, sehingga cocok diterapkan di wilayah perkotaan atau area dengan tanah yang kurang subur (Channa et al., 2024).

Peserta penyuluhan kemudian diperkenalkan dengan metode budidaya ikan dalam ember (budikdamber), metode ini merupakan variasi sederhana dari akuaponik yang memanfaatkan ember sebagai media budidaya ikan dan tanaman. Metode ini sangat cocok untuk skala kecil, seperti di lingkungan rumah tangga atau komunitas. Budikdamber tidak memerlukan ruang yang luas dan dapat diterapkan dengan modal yang relatif rendah. Masyarakat setempat juga dapat memanfaatkan hasilnya baik untuk konsumsi pribadi maupun usaha kecil (Yudawisastra et al., 2023).

Dalam konteks penyuluhan, baik akuaponik maupun budikdamber menawarkan solusi yang tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga mendukung kewirausahaan dan ketahanan pangan masyarakat. Keduanya memberikan peluang bagi komunitas untuk memproduksi makanan sehat dengan biaya operasional yang rendah serta dapat diimplementasikan di berbagai skala, dari rumah tangga hingga industri.

### Minyak Jelantah

Setelah materi akuaponik dan budikdamber, selanjutnya adalah materi penyuluhan daur ulang minyak jelantah menjadi sabun dan lilin. Materi menekankan tentang langkah penting untuk mengurangi limbah dan dampak negatif terhadap lingkungan. Melalui pendekatan *upcycling*, minyak jelantah dapat diubah menjadi produk berguna seperti sabun dan lilin, yang tidak hanya mengurangi limbah, tetapi juga memiliki nilai ekonomi.

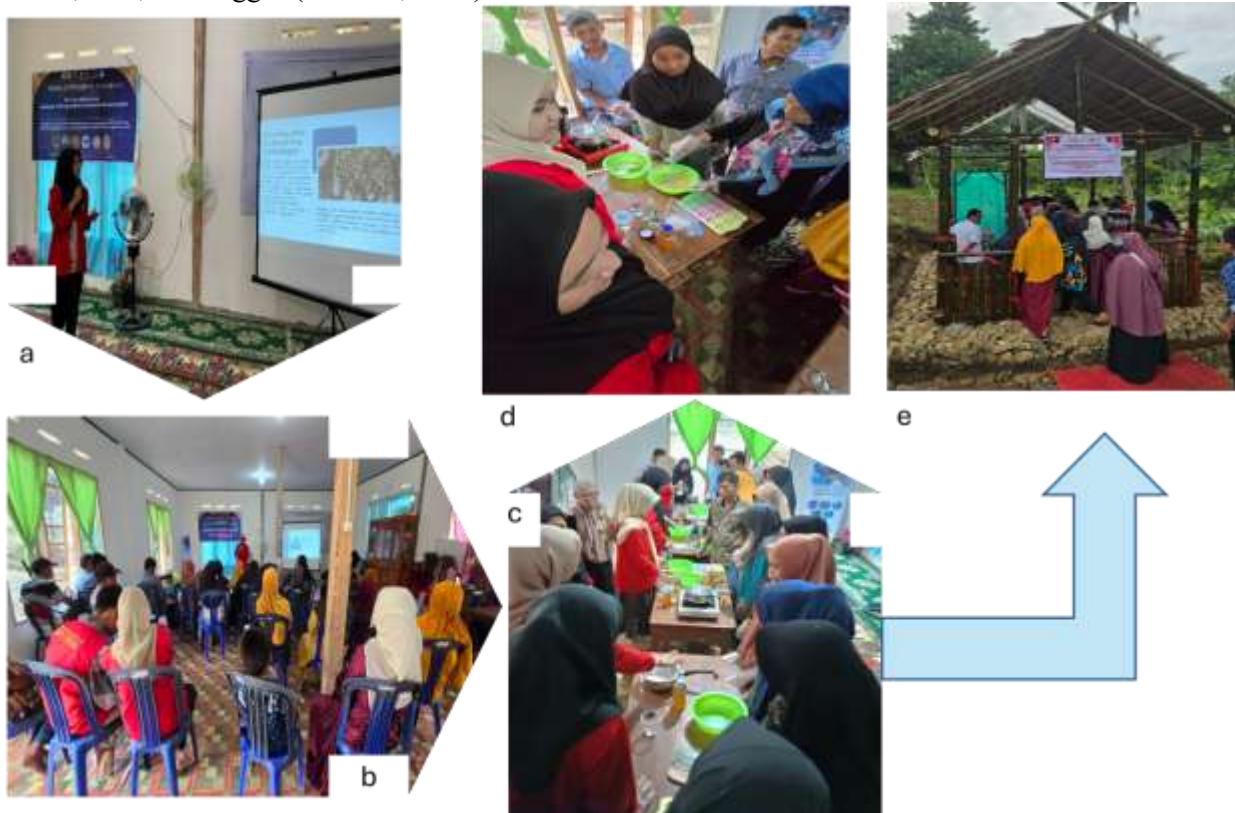
**Proses Daur Ulang Minyak Jelantah Menjadi Sabun:** Minyak jelantah dapat diubah menjadi sabun dengan menggunakan proses saponifikasi, yaitu reaksi antara minyak dan alkali (biasanya sodium hidroksida atau NaOH). Proses ini mengubah lemak dalam minyak menjadi sabun dan gliserin. Sabun hasil dari minyak jelantah cukup efektif untuk digunakan dalam keperluan rumah tangga seperti mencuci peralatan dan pakaian. Selain itu, produk ini ramah lingkungan karena mengurangi penggunaan bahan kimia keras dan mencegah pencemaran air akibat pembuangan minyak (De Feo et al., 2023).

**Proses Daur Ulang Minyak Jelantah Menjadi Lilin:** Minyak jelantah juga bisa diubah menjadi lilin. Prosesnya melibatkan mencampur minyak dengan bahan lilin dan pewangi untuk

menciptakan produk yang ramah lingkungan dan menarik. Ini adalah contoh konkret dari pemanfaatan limbah menjadi produk bernilai tambah. Melalui program edukasi dan penggunaan kit DIY, masyarakat dapat didorong untuk membuat lilin sendiri di rumah. Penyuluhan ini juga dapat memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat dengan meningkatkan keterampilan mereka dalam mengolah limbah menjadi produk yang bisa dijual. Dengan melibatkan kelompok masyarakat dalam produksi sabun dan lilin, diharapkan akan ada peningkatan kesadaran dan tanggung jawab lingkungan serta potensi pemasukan tambahan bagi keluarga (Handayani et al., 2021).

#### Budidaya Maggot

Materi terakhir yang disampaikan adalah terakit budidaya maggot. Sebagian besar peserta penyuluhan belum pernah sama sekali mendengar tentang materi ini. Hal ini membuat masyarakat sangat antusias untuk menerima materi. Penyuluhan budidaya maggot, khususnya dari jenis *Black Soldier Fly* (BSF) (*Hermetia illucens*), memiliki potensi besar dalam mengatasi limbah organik dan menghasilkan sumber protein alternatif yang ramah lingkungan. Maggot BSF dikenal karena kemampuannya dalam menguraikan berbagai jenis sampah organik, seperti sisa makanan dan sayuran, menjadi biomassa yang kaya protein dan lemak, yang kemudian dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, ikan, dan unggas (Lu et al., 2022).



Gambar 1. Pelatihan meliputi a. penyampaian materi, b diskusi, c mentoring, d. praktik pengolahan minyak jelantah, e. praktik maggots dan aquaponik

#### Diskusi Interaktif

Sesi diskusi dilakukan setelah pemberian materi untuk memastikan peserta memahami konsep-konsep yang disampaikan dan dapat mengajukan pertanyaan yang relevan.

### Praktik Langsung

Peserta diajak untuk mempraktikkan langsung pengolahan minyak jelantah, pemeliharaan maggot dan pembuatan aquaponik

### Percontohan

Pemanfaatan maggot dan penerapan aquaponik dalam satu rumah percontohan yang diberi nama “rumah percontohan Maggoponik” (Gambar 2). Rumah percontohan ini dibuat oleh masyarakat dengan pendampingan oleh tim.

Agar peserta pelatihan tetap mengingat materi yang disampaikan, maka pelatihan disertai dengan modul. Agar peserta yang telah dilatih dapat menjalankan fungsinya sebagai *peer educator*, maka mereka dibekali dengan buku saku (Gambar 3) yang dibagikan kepada anggota kelompok tani lain yang menjadi target penyebar luasan informasi dimana setiap peserta diminta untuk menyebarluaskan pengetahuan dan keterampilan baru yang dimilikinya kepada setidaknya dua anggota lain.



Gambar 2. Rumah Percontohan Maggoponik



Gambar 3. Buku Saku Pendamping Peer Educator

### Evaluasi Pelatihan

Pre-test dilakukan sebelum pelatihan dimulai untuk mengukur tingkat pemahaman awal peserta terhadap tiga topik utama pelatihan: pengolahan minyak jelantah, pemanfaatan maggot, dan sistem aquaponik. Nilai rata-rata pre-test menunjukkan bahwa peserta memiliki pengetahuan yang terbatas, dengan rata-rata skor hanya 35%. Setelah pelatihan dan sesi praktik, dilakukan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta. Hasil post-test menunjukkan peningkatan signifikan, dengan rata-rata skor mencapai 80%, yang menunjukkan peningkatan pemahaman sebesar 45%.

Hasil dari pelatihan *peer educator* menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam hal pengelolaan lingkungan dan penerapan teknologi pertanian berkelanjutan. Secara umum, materi penyuluhan membahas terkait akuaponik dan budidamber, minyak jelantah, dan budidaya maggot. Penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah dan dilanjutkan dengan diskusi.

Evaluasi pelatihan dilakukan menggunakan pre-test dan post-test yang diberikan kepada 20 peserta dari *Kelompok Tani Padaelo* dan *Kelompok Wanita Tani Samaturu*. Berdasarkan hasil uji T-test dengan *p value* = 0.001 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antara skor pre-test dan post-test (*p* < 0.05).

**Tabel 1.** Hasil Uji Statistik Nilai Pre Test dan Post Test

	n	M (Std. D)	t	df	Sig. (2-tailed)
Pre-Test	20	19.2 (5.51)			
Post-Test	20	23.3 (3.75)	-3.829	19	0.001

Hasil pre test dan post test diketahui bahwa peserta mengalami peningkatan pengetahuan setelah mengikuti penyuluhan. Hal ini dapat dilihat dari skor post test yang lebih tinggi dari hasil pre test. Berdasarkan hasil tersebut dapat dipahami karena peserta belum pernah memperoleh informasi seputar akuaponik dan budidamber, minyak jelantah, dan budidaya maggot.

- **Pengolahan Minyak Jelantah:** Sebelum pelatihan, hanya 30% peserta yang mengetahui bahwa minyak jelantah dapat diolah menjadi sabun dan lilin. Setelah pelatihan, 90% peserta mampu menjelaskan proses pengolahan minyak jelantah dan menunjukkan keterampilan mempraktikkannya secara langsung.
- **Pemanfaatan Maggot untuk Pengelolaan Sampah Organik:** Sebelum pelatihan, pengetahuan peserta tentang penggunaan maggot untuk pengelolaan sampah organik sangat minim (25%).

- Setelah pelatihan, 85% peserta memahami cara menggunakan maggot untuk mengolah sampah organik menjadi pupuk organik dan pakan ternak.
- **Penerapan Sistem Aquaponik:** Sebelum pelatihan, hanya 40% peserta yang pernah mendengar tentang sistem aquaponik, dan hampir tidak ada yang mengetahui bagaimana cara kerjanya. Setelah pelatihan, 80% peserta memahami konsep aquaponik dan menguasai dasar-dasar penerapannya dalam pertanian terpadu. Dua bulan setelah pelatihan, beberapa Masyarakat juga telah mengaplikasikan aquaponik dan pengolahan minyak jelantah.
  - 2. **Peningkatan Keterampilan** Peserta tidak hanya mendapatkan peningkatan dalam hal pengetahuan, tetapi juga dalam keterampilan praktis. Mereka mampu mempraktikkan cara mengolah minyak jelantah menjadi produk bernilai ekonomi, menggunakan maggot untuk pengelolaan sampah organik, dan menerapkan sistem aquaponik. Tingkat keterampilan peserta juga meningkat sesuai dengan hasil observasi langsung selama pelatihan praktik lapangan. Sebanyak 80% peserta berhasil melakukan setiap tahap praktik dengan benar, mulai dari pengolahan minyak jelantah hingga pemasangan sistem aquaponik sederhana.
  - 3. **Tanggapan dan Umpulan Balik dari Peserta.** Peserta mengungkapkan bahwa pelatihan ini membantu mereka lebih memahami cara memanfaatkan limbah rumah tangga, seperti minyak jelantah dan sampah organik, menjadi sumber daya yang bernilai ekonomi dan ramah lingkungan. Mereka juga menyatakan keinginan untuk membuat sabun minyak jelantah dan menggunakan di rumah.

## KESIMPULAN

Pelaksanaan “INTEGRATOR: Integrated Environmental Agricultural Nutrition Programme” di Desa Bongki Lengkese berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat terkait pengelolaan limbah dan penerapan teknologi pertanian berkelanjutan. Pengolahan minyak jelantah, pemanfaatan maggot, dan penerapan sistem aquaponik tidak hanya mendukung pencapaian SDGs Desa, tetapi juga diharapkan dapat memberikan manfaat ekonomi dan meningkatkan ketahanan pangan lokal. Pelatihan ini diharapkan dapat diperluas ke desa-desa lain sebagai upaya berkelanjutan untuk mendukung pencapaian SDGs di tingkat lokal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini berlangsung dengan pendanaan kementerian pendidikan, kebudayaan, riset dan teknologi. Direktorat riset dan pengabdian kepada masyarakat dibawah kontrak Nomor 02036/UN4.22.2/PM.01.01/2024 dan lembaga penelitian dan pengabdian Unhas

## DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, R., Johan, H., Nursaadah, E., & Ruyani, A. (2024). Pemberian Pakan Sampah Buah dan Sayur terhadap Pertumbuhan dan Kadar Protein Maggot BSF (*Hermetia illucens*). *Nutrition & Feed Technology Journal/Jurnal Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan*, 22(1).
- Capah, B. M., Rachim, H. A., & Raharjo, S. T. (2023). Implementasi SDG's-12 melalui Pengembangan Komunitas dalam Program CSR. *Share: Social Work Journal*, 13(1), 150–161.
- Channa, A. A., Munir, K., Hansen, M., & Tariq, M. F. (2024). Optimisation of Small-Scale Aquaponics Systems Using Artificial Intelligence and the IoT: Current Status, Challenges, and Opportunities. *Encyclopedias*, 4(1), 313–336.
- De Feo, G., Ferrara, C., Giordano, L., & Ossèo, L. S. (2023). Assessment of Three Recycling Pathways for Waste Cooking Oil as Feedstock in the Production of Biodiesel, Biolubricant, and Biosurfactant: A Multi-Criteria Decision Analysis Approach. *Recycling*, 8(4), 64.

- Handayani, K., Kanedi, M., Farisi, S., & Setiawan, W. A. (2021). Pembuatan sabun cuci dari minyak jelantah sebagai upaya mengurangi limbah rumah tangga. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 2(1), 55–62.
- Lu, S., Taethaisong, N., Meethip, W., Surakhunthod, J., Sinpru, B., Sroichak, T., Archa, P., Thongpea, S., Paengkoum, S., & Purba, R. A. P. (2022). Nutritional composition of black soldier fly larvae (*Hermetia illucens* L.) and its potential uses as alternative protein sources in animal diets: A review. *Insects*, 13(9), 831.
- Yudawisastra, H. G., Hanim, W., Mardiana, S., Sudarto, T., Sudarisman, E., & Noor, H. Q. (2023). Budikdamber akuaponik sebagai strategi ketahanan pangan dan stimulus kewirausahaan saat pandemi covid-19. *BEMAS: Jurnal Bermasyarakat*, 3(2), 162–170.