Jurnal Pengabdian Masyarakat
Volume 5, Nomor 2, Oktober 2026
E-ISSN : 2828-7703; P-ISSN: 2828-7932, Hal. 201-214
DOI: https://doi.org/10.30640/abdimas45.v5i2.8181
Tersedia: https://jurnaluniv45sby.ac.id/index.php/ABDIMAS45

Pelatihan Pembuatan Hidroponik TOGA (Tanaman Obat Keluarga) dari Barang Bekas untuk Mewujudkan Apotek Hidup Ramah Lingkungan di Kecamatan Camba Kabupaten Maros

Training on Creating TOGA (Family Medicinal Plants) Hydroponic Systems from Recycled Materials to Establish an Eco-Friendly Living Pharmacy in Camba Subdistrict, Maros Regency

Firdaus Daud[1*], Syamsiah[2], Andi Asmawati Azis[3], Dian Aswita[4], St. Fatima Kadir[5], Muarifah[6]
[1-6]Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Makassar, Indonesia
**Penulis Korespondensi: firdaus.daud@unm.ac.id*

Riwayat Artikel:
Naskah Masuk: 18 Agustus 2026;
Revisi: 15 September 2026;
Diterima: 02 Oktober 2026;
Terbit: 09 Oktober 2026.

Keywords: *Community Empowerment; Hydroponics; Living Pharmacy; Plastic Waste; TOGA.*

Abstract. *Increasing household plastic bottle waste and the underutilization of backyard land require community-based solutions. This community service program aimed to improve the knowledge and skills of the Women Farmers' Group (KWT) in Sawaru Village, Camba Subdistrict, Maros Regency, in reusing plastic bottles as hydroponic media for Family Medicinal Plants (TOGA) and developing a community-based Living Pharmacy. The program adopted the Participatory Rural Appraisal (PRA) approach through five stages: socialization, training, technology implementation, mentoring, and evaluation. Fifteen KWT members participated in training on wick-system hydroponics using recycled plastic bottles and cups, TOGA cultivation, and Living Pharmacy management. Evaluation involved pre-tests, post-tests, and questionnaires analyzed using descriptive quantitative methods. The results showed that the average knowledge score increased from 46.67 to 88.00, with an N-Gain of 0.77, categorized as high. Participant responses were positive, with 86.67% strongly agreeing and 13.33% agreeing that the program was beneficial. All participants (100%) expressed willingness to continue hydroponic TOGA cultivation independently at home. These findings indicate that reusing plastic waste as hydroponic media provides a simple, environmentally friendly, and sustainable alternative for optimizing home gardens. The program also promotes community self-reliance through waste reduction, medicinal plant cultivation, and productive use of household land.*

Abstrak

Peningkatan limbah botol plastik rumah tangga dan belum optimalnya pemanfaatan lahan pekarangan memerlukan solusi berbasis pemberdayaan masyarakat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan Kelompok Wanita Tani (KWT) di Desa Sawaru, Kecamatan Camba, Kabupaten Maros, dalam memanfaatkan limbah botol plastik sebagai media hidroponik Tanaman Obat Keluarga (TOGA) serta mengembangkan kawasan Apotek Hidup. Kegiatan menggunakan pendekatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA) melalui lima tahapan, yaitu sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, dan evaluasi. Sebanyak 15 anggota KWT mengikuti pelatihan pembuatan hidroponik sistem sumbu menggunakan botol dan gelas plastik bekas, budidaya TOGA, serta pengelolaan Apotek Hidup. Evaluasi dilakukan melalui *pre-test, post-test*, dan kuesioner yang dianalisis secara kuantitatif deskriptif. Hasil menunjukkan peningkatan rata-rata nilai pengetahuan dari 46,67 menjadi 88,00, dengan N-Gain sebesar 0,77 dalam kategori tinggi. Sebanyak 86,67% peserta menyatakan sangat setuju dan 13,33% setuju bahwa program memberikan manfaat. Seluruh peserta (100%) bersedia melanjutkan budidaya TOGA hidroponik secara mandiri di rumah. Hasil ini menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah plastik sebagai media hidroponik merupakan alternatif sederhana, ramah lingkungan, dan berkelanjutan untuk mengoptimalkan pekarangan serta mendukung kemandirian masyarakat melalui pengurangan sampah dan budidaya tanaman obat.

Kata Kunci: Apotek Hidup; Hidroponik; Limbah Plastik; Pemberdayaan Masyarakat; TOGA

1. PENDAHULUAN

Peningkatan volume limbah anorganik khususnya botol plastik kemasan, menuntut penanganan yang bijak agar tidak memicu dampak pencemaran yang lebih luas di lingkungan pemukiman (Yudianto et al., 2025). Permasalahan tersebut sering ditemukan di wilayah pedesaan seiring dengan masih banyaknya lahan pekarangan rumah yang dibiarkan kosong dan belum dimanfaatkan secara optimal. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya inovasi yang mampu memanfaatkan pekarangan sekaligus mengurangi limbah rumah tangga.

Sebagai langkah inovatif yang mudah diterapkan, limbah botol plastik dapat didaur ulang menjadi media tanam untuk mengoptimalkan pemanfaatan lahan pekarangan. Pendekatan ini tidak hanya membantu mengurangi timbulan limbah plastik, tetapi juga mendukung budidaya tanaman yang bermanfaat bagi kesehatan keluarga. Salah satu tanaman yang sesuai dikembangkan di pekarangan adalah Tanaman Obat Keluarga (TOGA), karena dapat menyediakan bahan baku obat tradisional yang mudah diperoleh, relatif terjangkau, dan berpotensi mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan obat sintetis untuk penanganan keluhan kesehatan ringan. Budidaya TOGA secara mandiri juga mendorong terwujudnya kemandirian keluarga dalam menjaga kesehatan secara berkelanjutan, bahkan pada lahan yang terbatas sekalipun (Jumriana et al., 2021). Agar pemanfaatan TOGA dapat diterapkan secara sederhana dan sesuai dengan kondisi masyarakat, diperlukan metode budidaya yang mudah, murah, dan ramah lingkungan.

Salah satu metode budidaya yang memenuhi karakteristik tersebut adalah teknik hidroponik, khususnya sistem sumbu (*wick system*) yang mudah diterapkan pada skala rumah tangga. Penerapan teknik hidroponik dapat menjadi solusi efisien untuk memaksimalkan lahan pekarangan yang sempit agar lebih optimal dan produktif (Nasrulloh et al., 2022; Yudianto et al., 2025). Inovasi daur ulang botol kemasan plastik sebagai wadah tanam hidroponik terbukti tidak sekadar efektif dalam meminimalisasi akumulasi sampah anorganik, tetapi juga menyediakan media budidaya yang lebih ekonomis (Masarrah et al., 2024). Hidroponik sistem sumbu (*wick system*) sangat sesuai diterapkan pada skala rumah tangga di pedesaan karena tidak memerlukan pompa maupun listrik (Yadnya et al., 2025). Minat masyarakat untuk mengadopsi teknologi ini sering terhambat oleh anggapan bahwa hidroponik merupakan teknik budidaya yang rumit, mahal, dan membutuhkan lahan yang luas (Nugraha et al., 2025). Padahal kenyataannya, hidroponik sistem sumbu dapat menjadi alternatif budidaya yang mampu menekan biaya produksi sekaligus membantu menata pekarangan menjadi area hijau yang lebih bersih dan estetis (Pasira et al., 2024). Selain itu, sistem hidroponik juga berpotensi

memberikan nilai ekonomi melalui hasil panen yang dapat digunakan sebagai sumber pangan dan tanaman obat bagi rumah tangga maupun dipasarkan (Putra et al., 2023). Potensi penerapan teknologi sederhana dapat ditemukan pada wilayah pedesaan yang memiliki sumber daya lingkungan memadai, tetapi belum dimanfaatkan secara optimal.

Wilayah yang dinilai memiliki karakteristik yang sesuai untuk penerapan program ini adalah Desa Sawaru, Kecamatan Camba, Kabupaten Maros. Wilayah ini memiliki ketersediaan sumber air yang cukup dan iklim yang relatif stabil dengan mayoritas penduduk berprofesi sebagai petani. Kelompok perempuan di desa ini yang tergabung dalam Kelompok Wanita Tani (KWT) menunjukkan antusiasme yang tinggi untuk belajar serta berinovasi, meskipun masih terkendala oleh keterbatasan akses terhadap edukasi dan teknologi tepat guna. Sekitar 80% anggota KWT memiliki lahan pekarangan yang dibiarkan kosong sehingga pemanfaatannya untuk mendukung ketahanan pangan, kesehatan keluarga, dan peningkatan ekonomi masih sangat minim. Setiap kepala keluarga di wilayah ini juga menghasilkan limbah botol plastik sekitar 2–3 kg per minggu. Apabila limbah botol plastik tersebut didaur ulang menjadi media tanam hidroponik, masyarakat tidak hanya mendapatkan solusi budidaya yang fleksibel, tetapi juga mampu menekan biaya awal instalasi pertanian secara signifikan (Putri et al., 2024). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa permasalahan utama mitra bukan hanya terletak pada ketersediaan sumber daya, tetapi juga pada keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam memanfaatkannya.

Keterbatasan pengetahuan dan keterampilan tersebut terutama berkaitan dengan pemilihan jenis tanaman obat, teknik budidaya pada lahan sempit, serta pemanfaatan barang bekas sebagai media tanam (Jumriana et al., 2021; Mukhlis et al., 2022). Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penyediaan lahan percontohan dan praktik langsung efektif dalam mendorong adopsi inovasi di masyarakat. Area percontohan TOGA terbukti mampu meningkatkan kesadaran masyarakat untuk mulai membudidayakan tanaman obat di pekarangan rumah (Jumriana et al., 2021). Program edukasi hidroponik sistem sumbu juga terbukti meningkatkan antusiasme, pemahaman, dan kemandirian masyarakat dalam menerapkan budidaya hidroponik (Masarrah et al., 2024). Pemberdayaan masyarakat melalui sosialisasi dan pelatihan TOGA juga dilaporkan mampu meningkatkan pengetahuan, kesadaran, serta keterampilan masyarakat dalam membudidayakan dan memanfaatkan tanaman obat keluarga untuk mendukung kesehatan dan ekonomi rumah tangga (Hidayati et al., 2023). Selain itu, pemanfaatan limbah plastik sebagai media tanam TOGA terbukti mampu menumbuhkan kesadaran ekologis masyarakat melalui pengalaman praktik secara langsung (Pasira et al., 2024). Temuan-temuan tersebut menjadi dasar bahwa pelatihan dan

pendampingan merupakan pendekatan yang tepat untuk diterapkan.

Berdasarkan berbagai permasalahan tersebut, diperlukan pelatihan dan pendampingan kepada Kelompok Wanita Tani Desa Sawaru untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam mengadopsi budidaya TOGA secara hidroponik yang ramah lingkungan (Anugrah et al., 2025). Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini dilaksanakan melalui pelatihan dan pendampingan bagi Kelompok Wanita Tani (KWT) Desa Sawaru sebagai upaya memperkenalkan teknik budidaya TOGA berbasis hidroponik dengan memanfaatkan limbah botol plastik. Program pengabdian ini bertujuan membekali masyarakat dengan pengetahuan dan keterampilan dalam memanfaatkan limbah botol plastik sebagai media budidaya TOGA berbasis hidroponik. Program yang dilaksanakan meliputi pelatihan daur ulang botol plastik menjadi instalasi hidroponik, pelatihan budidaya TOGA secara hidroponik, penyuluhan mengenai manfaat tanaman obat, serta pembuatan area Apotek Hidup sebagai percontohan. Melalui kegiatan tersebut diharapkan terjadi peningkatan keterampilan masyarakat dalam mendaur ulang limbah plastik, peningkatan pengetahuan mengenai pemanfaatan tanaman obat, peningkatan kemampuan anggota KWT dalam membudidayakan dan merawat TOGA hingga masa panen awal, serta terbentuknya satu area Apotek Hidup yang tertata dan dikelola secara komunal oleh kelompok mitra.

2. METODE

Program pengabdian masyarakat ini berlokasi di Desa Sawaru, Kecamatan Camba, Kabupaten Maros, dengan melibatkan 15 anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) setempat dengan mayoritas berprofesi sebagai ibu rumah tangga. Pelaksanaan kegiatan berpusat pada dua sasaran utama, yaitu menjaga kelestarian lingkungan dengan mendaur ulang sampah botol plastik menjadi media tanam hidroponik, serta meningkatkan kesehatan keluarga melalui budidaya Tanaman Obat Keluarga (TOGA). Mitra berperan sebagai subjek utama yang terlibat aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan sehingga mampu meningkatkan kepedulian terhadap pengelolaan lingkungan sekaligus mendorong kemandirian masyarakat dalam menyediakan tanaman obat keluarga.

Kegiatan ini menggunakan pendekatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA), yaitu pendekatan partisipatif yang menekankan keterlibatan aktif masyarakat dalam setiap tahapan program, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, hingga upaya menjaga keberlanjutan kegiatan. Proses pengorganisasian komunitas diawali melalui pertemuan formal dan informal yang melibatkan tim pengabdi, perangkat Desa Sawaru, dan pengurus KWT untuk

mengidentifikasi permasalahan, menyepakati solusi yang akan diterapkan, serta menyusun rencana pelaksanaan kegiatan. Hasil pertemuan tersebut menghasilkan kesepakatan mengenai pembagian peran masing-masing pihak, jadwal pelaksanaan kegiatan, lokasi pembangunan instalasi hidroponik, serta komitmen mitra untuk mengumpulkan botol plastik bekas dari rumah masing-masing dan menyediakan lahan pekarangan sebagai lokasi percontohan Apotek Hidup. Keterlibatan tersebut menunjukkan bahwa partisipasi mitra tidak sebatas mengikuti kegiatan, melainkan juga mencakup kontribusi dalam penyusunan rencana dan pengorganisasian program.

Pelaksanaan kegiatan disusun secara bertahap agar setiap proses berjalan secara sistematis dan saling mendukung. Alur pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan.

Tahap pertama adalah sosialisasi melalui pertemuan dengan perangkat Desa dan pengurus Kelompok Wanita Tani. Kegiatan ini bertujuan membangun pemahaman mengenai pentingnya pengelolaan limbah botol plastik, memperkenalkan konsep Apotek Hidup dan Tanaman Obat Keluarga (TOGA), serta memberikan gambaran mengenai penerapan sistem hidroponik *wick system* sebagai teknologi budidaya yang sederhana dan mudah diterapkan oleh masyarakat.

Setelah proses sosialisasi selesai, kegiatan dilanjutkan dengan tahap pelatihan yang mengintegrasikan pengelolaan limbah botol plastik dan budidaya TOGA. Pelatihan difokuskan pada teknik penyemaian tanaman obat, penyiapan larutan nutrisi AB Mix, serta praktik perakitan media hidroponik *Wick System* menggunakan botol dan gelas plastik bekas.

Pengetahuan yang diperoleh selama pelatihan kemudian diterapkan melalui tahap penerapan teknologi. Mitra secara berkelompok merakit media tanam dari botol dan gelas plastik bekas, memindahkan bibit ke dalam instalasi hidroponik, kemudian menata instalasi pada lokasi percontohan hingga terbentuk Apotek Hidup yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.

Selanjutnya, kegiatan dilanjutkan dengan tahap pendampingan dan evaluasi yang dilakukan secara berkala selama masa budidaya. Untuk mengukur tingkat keberhasilan kegiatan secara objektif, pengumpulan data dilakukan menggunakan dua instrumen utama.

Pertama, evaluasi aspek kognitif dilakukan melalui *pre-test* yang diberikan sebelum kegiatan dan *post-test* setelah kegiatan dengan menggunakan instrumen berupa 10 soal pilihan ganda untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta terhadap materi. Efektivitas peningkatan pemahaman tersebut kemudian dianalisis menggunakan uji *Normalized Gain* (*N-Gain*) yang dikembangkan oleh Hake (1998). Perhitungan nilai *N-Gain* menggunakan persamaan berikut:

$$N\text{-}Gain = \frac{\text{Skor } Post\text{-}test - \text{Skor } Pre\text{-}test}{\text{Skor Ideal (Maksimal)} - \text{Skor } Pre\text{-}test} \quad \text{..... (i)}$$

Hasil perhitungan N-Gain dikategorikan berdasarkan kriteria tingkat signifikansi, yaitu: tinggi ($g > 0{,}70$), sedang ($0{,}30 \leq g \leq 0{,}70$), dan rendah ($g < 0{,}30$).

Kedua, evaluasi penyelenggaraan PKM diukur menggunakan angket respons tertutup dengan skala Likert (Sangat Setuju, Setuju, Tidak Setuju, Sangat Tidak Setuju) untuk menilai tingkat kepuasan dan komitmen tindak lanjut peserta lalu dianalisis dengan metode deskriptif kuantitatif dengan menghitung persentase ketercapaian menggunakan rumus (Arikunto, 2010):

$$P = \frac{F}{N} \times 100\% \quad \text{..... (ii)}$$

Keterangan:

P = Persentase jawaban

F = Frekuensi jawaban responden pada setiap kriteria

N = Total jumlah responden (15 orang)

Hasil persentase tersebut kemudian dideskripsikan untuk menarik kesimpulan mengenai tingkat kepuasan peserta terhadap materi, fasilitas, dan penyelenggaraan kegiatan secara keseluruhan. Evaluasi lapangan juga mencakup penilaian terhadap keberhasilan pertumbuhan tanaman dan kemampuan mitra dalam mengelola sistem hidroponik secara mandiri.

Sebagai tahap akhir, keberlanjutan program diwujudkan melalui pembentukan Kader Apotek Hidup yang bertugas mengoordinasikan perawatan tanaman setelah kegiatan pengabdian selesai. Tim pengabdi juga menyerahkan modul sebagai pedoman bagi masyarakat dalam mengelola dan mengembangkan Apotek Hidup secara berkelanjutan.

3. HASIL

Kegiatan PKM berjalan dengan lancar dan diterima dengan baik oleh masyarakat. Kegiatan ini meliputi sosialisasi konsep apotek hidup, pelatihan teknis, serta praktik langsung perakitan instalasi hidroponik yang didampingi oleh Tim Pengabdi dari FMIPA Universitas Negeri Makassar. Sebanyak 15 orang peserta yang mayoritas berprofesi sebagai ibu rumah tangga dan petani aktif mengikuti seluruh sesi, mulai dari tahap penyemaian bibit TOGA, perakitan hidroponik hingga tahap perawatan. Dokumentasi pelaksanaan kegiatan PKM disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan PKM Pembuatan Hidroponik TOGA.

Evaluasi efektivitas kegiatan dilakukan oleh tim pengabdi melalui pelaksanaan *pre-test* dan *post-test* yang menggunakan instrumen berupa 10 soal pilihan ganda, serta penyebaran angket respons untuk mengetahui tingkat kepuasan peserta. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pemahaman peserta terhadap materi mengalami peningkatan.

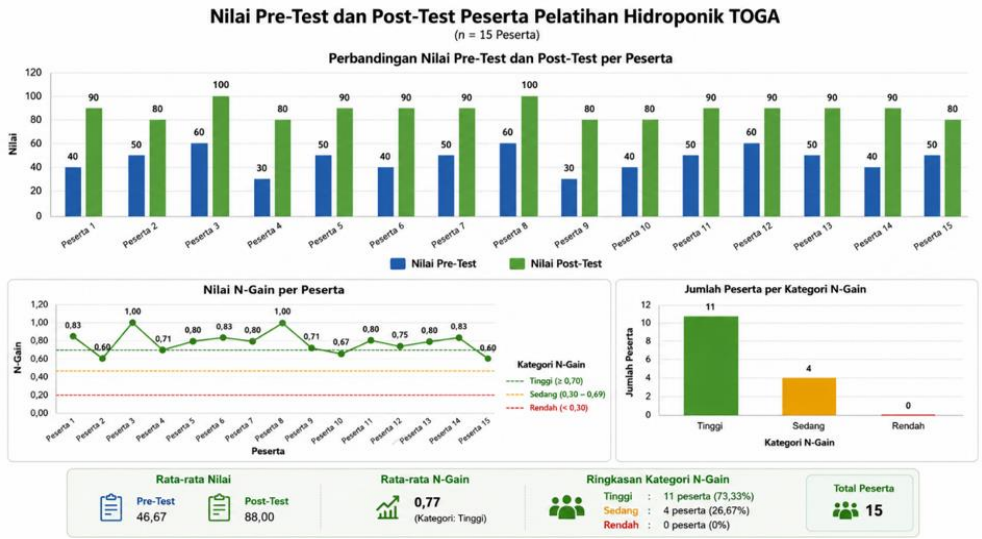
Sebelum pelatihan (*pre-test*), rata-rata nilai peserta berada pada angka 46,67. Setelah penyampaian materi dan praktik langsung (*post-test*), rata-rata nilai peserta melonjak tajam menjadi 88,00. Peningkatan ini diukur lebih lanjut menggunakan uji *Normalized Gain* (N-Gain) untuk mengetahui efektivitas penyerapan materi secara valid. Perhitungan *N-Gain* menghasilkan nilai rata-rata sebesar 0,77 yang berada pada kategori tinggi. Hal ini

mengindikasikan bahwa materi terkait konsep dasar hidroponik, fungsi larutan nutrisi, hingga penanganan limbah plastik berhasil diserap dengan sangat baik oleh peserta. Rincian peningkatan nilai evaluasi kognitif peserta dijabarkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* Peserta Pelatihan Hidroponik TOGA.

No.	Peserta	Nilai Pre-Test	Nilai Post-Test	N-Gain	Kategori
1	Peserta 1	40	90	0,83	Tinggi
2	Peserta 2	50	80	0,60	Sedang
3	Peserta 3	60	100	1,00	Tinggi
4	Peserta 4	30	80	0,71	Tinggi
5	Peserta 5	50	90	0,80	Tinggi
6	Peserta 6	40	90	0,83	Tinggi
7	Peserta 7	50	90	0,80	Tinggi
8	Peserta 8	60	100	1,00	Tinggi
9	Peserta 9	30	80	0,71	Tinggi
10	Peserta 10	40	80	0,67	Sedang
11	Peserta 11	50	90	0,80	Tinggi
12	Peserta 12	60	90	0,75	Tinggi
13	Peserta 13	50	90	0,80	Tinggi
14	Peserta 14	40	90	0,83	Tinggi
15	Peserta 15	50	80	0,60	Sedang
Rata-rata		46,67	88,00	0,77	Tinggi

Berdasarkan rincian pada Tabel 1, terlihat bahwa seluruh peserta (100%) mengalami peningkatan nilai (*gain*). Secara visual, grafik perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* dari kegiatan ini digambarkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Perbandingan Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* Peserta Pelatihan Hidroponik TOGA.

Selain peningkatan pengetahuan kognitif, hasil angket respon terhadap penyelenggaraan kegiatan juga menunjukkan angka kepuasan yang sangat tinggi. Berdasarkan rekapitulasi instrumen penilaian tingkat kepuasan (Tabel 2), rata-rata 86,67% peserta menyatakan Sangat Setuju dan 13,33% menyatakan Setuju bahwa kualitas materi, penyampaian pemateri, serta fasilitas yang disediakan sangat baik dan mudah dipahami.

Khusus pada aspek pemanfaatan langsung, 100% peserta memberikan respon positif (Sangat Setuju/Setuju) bahwa pelatihan ini memberikan solusi nyata dalam mengelola sampah plastik rumah tangga dan memotivasi mereka untuk membangun "Apotek Hidup" di pekarangan masing-masing. Tidak ada satu pun peserta yang memberikan respon Tidak Setuju (TS) atau Sangat Tidak Setuju (STS).

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Angket Respon Peserta (N=15).

No	Pernyataan Evaluasi	SS	S	TS	STS
A	Kualitas Materi dan Penyampaian				
1	Materi budidaya TOGA hidroponik sangat mudah dipahami.	13	2	0	0
2	Penjelasan dari pemateri disampaikan secara jelas dan runut.	13	2	0	0
3	Praktik langsung merakit botol bekas sangat membantu pemahaman.	14	1	0	0
B	Manfaat Kegiatan bagi Peserta				
4	Memberikan solusi nyata memanfaatkan sampah plastik.	14	1	0	0
5	Termotivasi mengubah pekarangan menjadi "Apotek Hidup".	14	1	0	0
6	Panduan cetak yang dibagikan berguna untuk acuan di rumah.	12	3	0	0
C	Fasilitas dan Penyelenggaraan				
7	Alokasi waktu dan durasi pelatihan sudah pas.	12	3	0	0
8	Peralatan, benih, dan bahan praktik disediakan dengan lengkap.	12	3	0	0
	Rata-rata Persentase Total	86,67%	13,33%	0%	0%

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Berdasarkan instrumen Rencana Tindak Lanjut, keberhasilan program ini semakin diperkuat dengan tingginya komitmen mitra. Sebanyak 100% peserta menyatakan berencana untuk mempraktikkan pembuatan hidroponik TOGA secara mandiri di rumah.

4. DISKUSI

Hasil pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa limbah botol dan gelas plastik dapat dimanfaatkan sebagai media hidroponik yang sekaligus mendorong peningkatan kemampuan masyarakat dalam mengoptimalkan potensi sumber daya yang tersedia secara berkelanjutan. Penggunaan limbah botol dan gelas plastik yang dirakit secara khusus (tanpa menggunakan tutup botol, melainkan menggunakan material daur ulang khusus) sebagai pengganti net pot memungkinkan sistem tetap berjalan dengan memanfaatkan prinsip sirkulasi udara dan kapilaritas nutrisi. Karakteristik tersebut sesuai dengan prinsip hidroponik sistem sumbu (*wick*

system) yang memanfaatkan mekanisme kapilaritas melalui sumbu sebagai penghantar larutan nutrisi menuju akar tanaman dengan rancangan yang sederhana serta mudah diterapkan menggunakan botol plastik bekas (Muhammad et al., 2024). Kemudahan penerapan sistem sumbu pada tingkat masyarakat juga dilaporkan oleh Berliana et al. (2023) yang menunjukkan bahwa pelatihan hidroponik sistem sumbu dapat menjadi alternatif budidaya bagi kelompok tani karena tidak memerlukan lahan luas dan menggunakan komponen yang sederhana. Penerapan pendekatan partisipatif ini diharapkan dapat meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan, mengembangkan keterampilan teknis, serta menciptakan peluang berwirausaha bagi kelompok sasaran (Syaiful & Harni, 2021).

Pelaksanaan pelatihan hidroponik berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan teknis peserta dalam membudidayakan tanaman obat pada lahan yang terbatas. Temuan tersebut selaras dengan hasil penelitian Lucky et al. (2024) yang menyatakan bahwa pendampingan pada pelatihan hidroponik sistem sumbu memudahkan anggota Kelompok Wanita Tani memahami prinsip dasar hidroponik karena tahapan pelaksanaan, alat, dan bahan yang digunakan relatif sederhana serta mudah diterapkan. Selama pelatihan, peserta memperoleh pengetahuan mengenai tahapan dasar budidaya hidroponik yang mencakup penyemaian benih, perakitan instalasi *Wick System*, hingga pemeliharaan tanaman menggunakan sistem pemberian nutrisi yang terukur.

Evaluasi yang dilakukan pada KWT Desa Sawaru menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan pemahaman metode hidroponik yang ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata nilai post-test peserta menjadi 88,00 dibandingkan nilai awal sebesar 46,67. Efektivitas pelatihan tercermin dari nilai rata-rata *N-Gain* sebesar 0,77 yang termasuk dalam kategori tinggi. Hasil tersebut selaras dengan penelitian Hidayat et al. (2018) yang melaporkan bahwa pelatihan yang disusun secara sistematis dan didukung oleh pendampingan praktik mampu meningkatkan kemampuan teknis peserta sekaligus memperkuat kemandirian mereka dalam pengelolaan pertanian berkelanjutan. Temuan tersebut juga didukung oleh Yosilia et al. (2026) yang melaporkan bahwa pelatihan hidroponik berbasis ceramah, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan efektif meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta mendorong peserta untuk menerapkan hidroponik secara mandiri di rumah.

Selain peningkatan kognitif, keberhasilan metode pelatihan ini juga tercermin dari respons afektif peserta yang sangat positif. Berdasarkan hasil evaluasi pada Tabel 2, sebagian besar peserta menyatakan sangat setuju terhadap praktik perakitan botol bekas sebagai media hidroponik, manfaat kegiatan dalam pengelolaan limbah plastik, serta motivasi untuk

membangun Apotek Hidup di pekarangan rumah. Temuan tersebut konsisten dengan hasil penelitian Hutagaol et al. (2023) yang melaporkan bahwa pelatihan pemanfaatan botol plastik sebagai media hidroponik berkontribusi terhadap meningkatnya kesadaran peserta dalam mengelola limbah plastik secara kreatif dan bernilai guna. Tingkat kepuasan peserta yang tinggi mencerminkan bahwa penyampaian materi yang dipadukan dengan praktik langsung memberikan keyakinan kepada peserta untuk menerapkan keterampilan yang telah dipelajari.

Selain meningkatkan keterampilan teknis dan kesadaran lingkungan, inisiasi "Apotek Hidup" melalui hidroponik memiliki potensi mendukung penguatan ekonomi perempuan tani. Kemampuan membudidayakan tanaman herbal yang memiliki nilai fungsional sekaligus nilai ekonomi pada pekarangan yang terbatas memberikan kesempatan kepada perempuan untuk memanfaatkan tanaman tersebut dalam memenuhi kebutuhan rumah tangga maupun mengembangkan usaha berbasis tanaman. Penggunaan botol plastik bekas sebagai media hidroponik juga dapat mendorong kreativitas masyarakat dalam menghasilkan produk yang bernilai ekonomis serta menumbuhkan semangat kewirausahaan berbasis pemanfaatan limbah (Gusman et al., 2024).

5. KESIMPULAN

Pelatihan budidaya TOGA berbasis hidroponik dari limbah plastik bagi KWT Desa Sawaru terbukti efektif meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan motivasi peserta dalam menerapkan teknologi ramah lingkungan. Peserta berhasil menguasai konsep dasar hidroponik, merakit *wick system* secara mandiri dari botol dan gelas bekas, serta merawat tanaman apotek hidup. Efektivitas program ini ditunjukkan oleh lonjakan nilai rata-rata peserta dan respons yang sangat positif. Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan solusi nyata dalam mengoptimalkan lahan sempit sekaligus mengelola sampah rumah tangga secara produktif.

Guna menjamin keberlanjutan kegiatan, inisiasi "Apotek Hidup" membutuhkan pendampingan berkelanjutan serta dukungan fasilitas dari pemerintah desa dan lembaga terkait untuk ekspansi hidroponik. Selain itu, penyediaan wadah komunikasi dan kolaborasi sangat diperlukan untuk bertukar pengalaman di lapangan. Hal ini berpeluang memperkuat kemandirian ekonomi masyarakat serta membuka potensi kewirausahaan lokal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami haturkan kepada Universitas Negeri Makassar (UNM) melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) atas dukungan dana hibah PNBP dan fasilitas yang diberikan. Kami juga mengapresiasi Pemerintah Desa Sawaru,

Kecamatan Camba, Kabupaten Maros atas kerja sama dan dukungannya. Sinergi yang baik dari Kelompok Wanita Tani (KWT) Desa Sawaru sebagai mitra aktif, serta kontribusi mahasiswa dalam pendampingan dan dokumentasi, menjadi kunci suksesnya pelaksanaan pengabdian ini.

DAFTAR REFERENSI

Anugrah, A., Rusli, A., Aryadhi, A., Astuti, H. P., Santos, H. A. dos, & Latihfa, L. (2025). Pemanfaatan lahan pekarangan dengan tanaman obat keluarga (TOGA) sebagai upaya peningkatan kesehatan keluarga. *PROFICIO: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 6*(2), 697–701. https://doi.org/10.36728/jpf.v6i2.5099

Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.

Berliana, Y., Putra, I. A., Juniarsih, T., Sihombing, J. M., Berutu, K. M., Ramadhan, A., Wibowo, F., Kajarina, S., Amalia, R., & Lase, K. S. (2023). Pelatihan budidaya hidroponik sistem wick di Kelompok Tani Purnama Sari Kelurahan Jati Utomo, Kecamatan Binjai Utara. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Tjut Nyak Dhien*, *2*(2), 115–119. https://doi.org/10.36490/jpmtnd.v2i2.859

Gusman, T. A., Hirawati, A. G., Khoirunniswati, K., Jayanti, D. D., Julaeha, E., Sahlan, M. Y., & Zakiyyah, Z. (2024). Design hidroponik sederhana dari botol bekas sebagai langkah kreatif dan ramah lingkungan di SMA Kartika XIX-3 Cirebon. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat, 9*(4), 640–644. https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v9i4.6730

Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics, 66*(2), 64–67. https://doi.org/10.1119/1.18809

Hidayat, H., Sesanti, R. N., Maulida, D., & Sismanto, S. (2018). Penerapan budidaya sayuran dengan sistem hidroponik mudah dan murah di RT 02 Dusun Sinar Jati Desa Hajimena Natar Lampung Selatan (Implementation of vegetables cultivation in easy and unexpensive hydroponic system at RT 02 Dusun Sinar Jati Desa Hajimena Na). *Prosiding Seminar Nasional Penerapan IPTEKS*, 16–23. https://core.ac.uk/download/pdf/327187667.pdf

Hidayati, N. R., Muhaerin, K., Sari, I. M., Chahyani, O. D., Listiyani, L., Afriliani, P., Amanah, L. L., Laila, I., Setiawan, D. F. N., & Ainun, R. N. (2023). Community empowerment in the use of family medicinal plants (TOGA). *Community Empowerment*, *8*(9), 1416–1423. https://doi.org/10.31603/ce.10315

Hutagaol, A. N., Sari, S., Panjaitan, J. J., Syawaldi, M. K., Ramadhini, A. F., & Rajab, M. A. (2023). Pelatihan pemanfaatan limbah botol plastik di wilayah pesisir sebagai media tanam hidroponik di Kampung Nelayan Cungkeng Kelurahan Kotakarang Provinsi Lampung. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 4*(4), 3125–3130. https://doi.org/10.31949/jb.v4i4.6828

Jumriana, J., Werling, R., Saripa, S., & Syaiful, S. (2021). Pemanfaatan lahan pekarangan untuk tanaman obat keluarga di Kelurahan Batu sebagai persediaan obat herbal keluarga. *Jurnal Lepa-Lepa Open, 1*(3), 471–479. https://ojs.unm.ac.id/JLLO/index

Lucky, M., Tobing, L., & Patricia, W. (2024). Pemberdayaan kelompok wanita tani (KWT) melalui pendampingan pelatihan hidroponik sistem wick. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 14*(2), 150–153. https://doi.org/10.30999/jpkm.v14i2.3322

Masarrah, S., Putri, A. I. Z. R. R. N., Laras, N. L., Ashofi, A. H., & Kartika, D. S. Y. (2024). Implementasi program desa peduli lingkungan melalui budidaya hidroponik dan tanaman obat keluarga. *Jurnal Akademik Pengabdian Masyarakat, 2*(5), 193–199. https://doi.org/10.61722/japm.v2i5.2474

Muhammad, D. N., Aditya, D. I., & Fitriana, N. H. I. (2024). Peningkatan hidroponik dengan media pemanfaatan botol bekas melalui sosialisasi dan pelatihan di MTs Babussalam Desa Kemiri Kecamatan Puspo Kabupaten Pasuruan. *BHAKTI NAGORI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 4*(2), 200–205.

Mukhlis, A. M. A., Lestari, N., Rauf, R. F., & Fadhilah, N. (2022). Pelatihan pemanfaatan barang bekas sebagai instalasi sistem hidroponik untuk sayuran daun. *INOVASI: Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat, 2*(2), 146–153.

Nasrulloh, M. F., Rozak, M., Arifah, A. H., Fitriani, R., Umardiyah, F., & Muhibuddin, A. (2022). Pelatihan bertani hidroponik dengan memanfaatkan lahan pekarangan untuk meningkatkan kreativitas dan ekonomi. *PERTANIAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 3*(2). https://doi.org/10.32764/abdimasper.v3i2.2159

Nugraha, R. P., Alifah, S. N., Heryadi, R. K., & Nuraini, C. (2025). Budidaya hidroponik di pekarangan rumah dengan memanfaatkan botol plastik di Desa Sukahurip. *Abdimas Galuh, 7*(1), 663–669. https://doi.org/10.25157/ag.v7i1.17622

Pasira, I., Wulandari, K. A., Yunus, M., Ismail, I., & Fadhilah, N. (2024). Revitalisasi green area dengan pemanfaatan limbah plastik sebagai media tanaman obat keluarga (TOGA) di UPT SPF SDN Mangasa. *Journal: Jurnal Pengabdian, 5*(6), 13165–13172.

Putra, D. S., Fahira, A., Syifak, R. R., Huda, F. S., & Guntoro, Y. T. (2023). Pelatihan sistem hidroponik menggunakan sampah plastik untuk meningkatkan ekonomi dan ketahanan pangan. *Kreativasi: Journal of Community Empowerment, 2*(2), 178–189. https://doi.org/10.33369/kreativasi.v2i2.29210

Putri, W. H. A., Lestari, R. D., & Wijayanti, P. D. (2024). Pemanfaatan botol plastik bekas sebagai wadah dalam sistem hidroponik untuk budidaya sayuran. *Manfaat: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Indonesia, 1*(3), 01–06. https://doi.org/10.62951/manfaat.v1i3.62

Syaiful, F. L., & Harni, S. W. (2021). Inovasi teknologi hidroponik bagi masyarakat di Nagari Sungai Kunyit Kabupaten Solok Selatan. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS, 4*(1), 37–45. https://doi.org/10.25077/jhi.v4i1.499

Yadnya, M. S., Maryani, I., Zulvia, R., Holis, M. S., Radhe, R., Devi, V., Ariana, H., Wulandari, Supiana, W., Zulhidayati, M., Ananda, M. D., Amalia, A. R., Apriandi, M. I., & P., M. A. Z. H. (2025). Pemanfaatan limbah botol plastik sebagai media tanam hidroponik sistem wick sederhana di Desa Korleko Selatan. *Jurnal Pepadu, 6*(1), 67–75. https://doi.org/10.29303/pepadu.v6i1.6335

Yosilia, R., Pangaribuan, D. H., Utomo, S. D., Kesuma, D. P., Laxemi, K. R. V., & Widodo, S. E. (2026). Pemanfaatan botol plastik untuk hidroponik guna mengurangi limbah dan meningkatkan ketahanan pangan keluarga PKK Gunung Terang Bandar Lampung. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 10*, 1504–1510. https://doi.org/10.31764/jpmb.v10i2.38023

Yudianto, A., Nurpratama, M., Firdaus, T., & Sonjaya, N. S. (2025). Pemanfaatan lahan pekarangan dengan sistem hidroponik dan limbah botol plastik untuk mengurangi pencemaran lingkungan di Desa Kertasemaya, Kabupaten Indramayu. *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia*, *6*(1), 1–8. https://doi.org/10.35870/jpni.v6i1.937