

## **Pemanfaatan botol plastik untuk hidroponik guna mengurangi limbah dan meningkatkan ketahanan pangan keluarga PKK Gunung Terang Bandar Lampung**

**Rani Yosilia, Darwin Habinsaran Pangaribuan, Setyo Dwi Utomo, Dwi Prajha Kesuma, Komang R Vidya Laxemi, Soesiladi Esti Widodo**

Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Indonesia

Penulis korespondensi : Rani Yosilia

E-mail : raniyosilia@fp.unila.ac.id

Diterima: 29 Januari 2026 | Direvisi: 04 April 2026 | Disetujui: 04 April 2026 | Online: 18 April 2026

© Penulis 2026

### **Abstrak**

Kegiatan pengabdian masyarakat di PKK Gunung Terang, Bandar Lampung, dilaksanakan untuk mengatasi permasalahan meningkatnya limbah plastik rumah tangga sekaligus memperkuat ketahanan pangan keluarga melalui pemanfaatan botol plastik bekas sebagai media hidroponik sederhana. Program ini menggunakan metode ceramah, diskusi, demonstrasi, praktik langsung, serta pendampingan dan evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman dan keterampilan peserta berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*, ditandai dengan kenaikan pengetahuan dari 80% menjadi 98%, sikap peduli lingkungan dengan skor 4,80/5, serta 85% peserta mampu membuat sistem hidroponik secara mandiri. Seluruh peserta menyatakan komitmen untuk menerapkan hidroponik di rumah. Secara keseluruhan, program ini efektif meningkatkan kesadaran lingkungan, kemampuan bercocok tanam, dan ketahanan pangan keluarga, serta berpotensi menjadi model pemberdayaan PKK berbasis pengelolaan limbah plastik berkelanjutan di wilayah urban. Diharapkan program ini dapat terus dikembangkan dan direplikasi di wilayah lain, dengan dukungan berkelanjutan dari pemerintah dan masyarakat, serta dilakukan pendampingan lanjutan untuk menjaga keberlanjutan dan peningkatan dampaknya

**Kata kunci:** urban farming; PKK; ketahanan pangan; botol plastic.

### **Abstract**

The community service activity at PKK Gunung Terang, Bandar Lampung, was carried out to address the increasing problem of household plastic waste while simultaneously strengthening household food security through the use of used plastic bottles as simple hydroponic growing media. The program employed lecture sessions, discussions, demonstrations, hands-on practice, as well as mentoring and evaluation. The results showed a significant improvement in participants' understanding and skills, as indicated by an increase in knowledge from 80% to 98%, a high level of environmental awareness with a score of 4.80 out of 5, and 85% of participants being able to independently construct a hydroponic system. All participants expressed their commitment to implementing hydroponic cultivation at home. Overall, this program was effective in enhancing environmental awareness, cultivation skills, and household food security, and it has strong potential to serve as a sustainable PKK empowerment model based on plastic waste management in urban areas.

**Keywords:** urban farming; PKK; food security; plastic bottle.

---

## PENDAHULUAN

Dalam beberapa dekade terakhir, permasalahan limbah plastik telah menjadi isu lingkungan global yang kian mendesak, terutama di wilayah urban seperti Kota Bandar Lampung yang menghadapi permasalahan penumpukan sampah plastik yang signifikan (Khalil et al., 2021; Putra et al., 2025). Peningkatan konsumsi plastik sekali pakai, terutama botol plastik, mengakibatkan akumulasi limbah yang sulit dikelola dan seringkali berujung pada pencemaran lingkungan. Di Kota Bandar Lampung, dinamika urbanisasi dan pertumbuhan penduduk yang pesat semakin memperburuk tingginya jumlah limbah plastik yang tersisa, sehingga menimbulkan masalah serius pada pengelolaan sampah serta meningkatkan risiko pencemaran tanah dan air (Ndau et al., 2023). Selain itu, limbah plastik ini mengalami fragmentasi yang menghasilkan partikel-partikel mikroplastik yang sangat berbahaya bagi ekosistem, tanah, perairan, dan kesehatan (Fachrul & Rinanti, 2018; Waryati et al., 2024).

Fenomena mikroplastik merupakan masalah yang semakin mengkhawatirkan karena partikel berukuran kecil tersebut memiliki kemampuan untuk tersebar luas melalui rantai pencemaran. Mikroplastik berhasil meresap ke dalam tanah dan perairan, di mana partikel dengan ukuran 20–250 µm telah diidentifikasi dalam berbagai sampel air, seperti dalam studi yang dilakukan oleh Waryati et al., (2024) yang menunjukkan bahwa kebiasaan penggunaan dan pencucian botol plastik dapat meningkatkan pelepasan mikroplastik ke dalam lingkungan. Lebih lanjut, mikroplastik yang terbawa ke perairan telah terbukti mengakumulasi pada organisme akuatik, seperti ikan, yang kemudian berpotensi menimbulkan dampak negatif pada kesehatan manusia melalui rantai makanan (Afifah Nurazizatul Hasanah et al., 2023; Al Abid & Windusari, 2024). Selain dampak pada kesehatan ekosistem perairan, keberadaan mikroplastik dalam tanah juga dapat mengganggu mikroorganisme yang berperan penting dalam siklus nutrisi dan degradasi bahan organik sehingga menurunkan produktivitas tanah (Fachrul & Rinanti, 2018).

Permasalahan ini diperparah oleh rendahnya kesadaran dan partisipasi aktif masyarakat dalam pengolahan limbah yang berpotensi diubah menjadi aset produktif. Di sisi lain, ketahanan pangan di lingkungan perkotaan semakin menjadi perhatian karena keterbatasan lahan pertanian tradisional dan fluktuasi pasokan bahan pangan, terutama dalam konteks pasca-pandemi dan perubahan iklim (Isda et al., 2022). Di tengah keterbatasan lahan pertanian di kawasan perkotaan seperti Bandar Lampung, metode budidaya alternatif seperti hidroponik menawarkan solusi yang inovatif. Penggunaan botol plastik bekas sebagai media tanam hidroponik tidak hanya mengurangi timbunan limbah di lingkungan, tetapi juga membantu mengurangi potensi pencemaran mikroplastik yang dapat terjadi karena proses degradasi plastik di lingkungan terbuka (Sundoro, 2022).

Kota Bandar Lampung yang merupakan salah satu kota dengan pertumbuhan ekonomi dan penduduk yang pesat menghadapi permasalahan lingkungan serius dari peningkatan limbah plastik dan risikonya terkait mikroplastik. Keterbatasan lahan pertanian tradisional mendorong perlunya penerapan metode hidroponik, yang tidak hanya mengoptimalkan penggunaan ruang namun juga mengintegrasikan prinsip daur ulang limbah plastik sebagai solusi pengurangan dampak pencemaran (Ndau et al., 2023). Melalui kegiatan edukasi dan pelatihan yang terintegrasi di PKK Gunung Terang, masyarakat dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan dalam memanfaatkan limbah plastik bekas sebagai alat untuk meningkatkan produksi pangan, sekaligus mengurangi potensi pencemaran tanah dan air akibat mikroplastik (Afifah Nurazizatul Hasanah et al., 2023; Sundoro, 2022). Implementasi program diharapkan dapat meningkatkan kesadaran lingkungan, memperbaiki kualitas hidup masyarakat urban, dan menciptakan model pengelolaan sampah yang berkelanjutan (Fachrul & Rinanti, 2018; Irsutami et al., 2023; Waryati et al., 2024). Secara khusus, kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, mendorong penerapan hidroponik skala rumah tangga, serta memperkuat kesadaran dan partisipasi dalam pengelolaan limbah plastik secara berkelanjutan.

Pemanfaatan botol plastik untuk hidroponik guna mengurangi limbah dan meningkatkan ketahanan pangan keluarga PKK Gunung Terang Bandar Lampung

## METODE

Metode dan prosedur kerja dalam kegiatan pengabdian ini dilaksanakan secara terstruktur untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan botol plastik bekas sebagai media hidroponik. Kegiatan diawali dengan tahap persiapan, meliputi identifikasi permasalahan limbah plastik, penyusunan materi pelatihan, serta penyiapan alat dan bahan. Metode yang digunakan dalam pelatihan meliputi pembuatan sistem hidroponik sederhana menggunakan botol air mineral bekas ukuran 15 L yang dipotong dan dimodifikasi sebagai wadah tanam dan penampung larutan nutrisi. Bagian atas botol digunakan sebagai tempat tanaman, sedangkan bagian bawah sebagai reservoir larutan nutrisi. Sumbu (*wick*) dari kain flanel atau kain bekas dipasang untuk menyalurkan nutrisi ke akar tanaman. Media tanam yang digunakan antara lain rockwool atau spons, sedangkan larutan nutrisi menggunakan pupuk hidroponik (AB mix). Alat dan bahan yang diperlukan meliputi botol plastik bekas 15 L, cutter atau gunting, kain flanel, media tanam, benih sayuran (seperti sawi atau selada), air, serta larutan nutrisi. Metode ini dirancang sederhana, murah, dan mudah diaplikasikan sehingga dapat dimanfaatkan secara mandiri oleh masyarakat di rumah. Selanjutnya dilakukan penyampaian materi melalui ceramah yang menjelaskan dampak limbah plastik, konsep dasar hidroponik, dan manfaat ekologis serta ekonomisnya. Setelah itu, peserta mengikuti sesi diskusi dan tanya jawab untuk menggali pengetahuan awal serta mengatasi berbagai kendala yang mereka hadapi. Inti kegiatan berupa demonstrasi dan praktik langsung, di mana fasilitator memperagakan pembuatan sistem hidroponik sederhana (Puspita et al., 2025) dan peserta mempraktikkannya secara mandiri. Tahap berikutnya adalah pendampingan dan monitoring melalui pembentukan demoplot, observasi pertumbuhan tanaman, serta pembimbingan teknis secara berkala. Evaluasi dilakukan menggunakan *pre-test* dan *post-test* untuk menilai peningkatan pengetahuan, ditambah observasi dan wawancara guna mengukur perubahan perilaku. Sebagai tindak lanjut, dibentuk kelompok kecil sebagai wadah keberlanjutan, koordinasi, dan pengembangan kegiatan hidroponik di lingkungan PKK Gunung Terang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat mengenai pemanfaatan botol plastik bekas untuk sistem hidroponik di PKK Gunung Terang berjalan dengan baik dan mendapat respons positif dari seluruh peserta. Antusiasme ini terlihat dari keaktifan peserta selama sesi ceramah, diskusi, hingga praktik langsung. Pada tahap awal, hasil *pre-test* menunjukkan bahwa tingkat pemahaman peserta terhadap konsep hidroponik dan isu limbah plastik berada pada angka 80%. Setelah kegiatan selesai, nilai tersebut meningkat menjadi 98% berdasarkan hasil *post-test*. Peningkatan ini menunjukkan bahwa metode penyampaian materi, demonstrasi, dan praktik langsung efektif dalam meningkatkan pengetahuan peserta.

**Tabel 1.** Aspek penilaian peningkatan pengetahuan peserta PKM pada evaluasi awal dan evaluasi akhir

Aspek Penilaian	Rata-rata Persentase Jawaban Benar Sebelum ( <i>Pre-test</i> )	Rata-rata Persentase Jawaban Benar Sesudah ( <i>Post-test</i> )	Keterangan
Dampak limbah plastik terhadap lingkungan	100%	100%	Konsisten baik
Konsep dasar hidroponik	85%	100%	Peningkatan pemahaman
Manfaat hidroponik bagi keluarga & lingkungan	90%	100%	Sangat baik
Nutrisi tanaman hidroponik	85%	95%	Pemahaman meningkat
Jenis tanaman hidroponik	85%	100%	Peningkatan pemahaman

Pemanfaatan botol plastik untuk hidroponik guna mengurangi limbah dan meningkatkan ketahanan pangan keluarga PKK Gunung Terang Bandar Lampung

Aspek Penilaian	Rata-rata Persentase Jawaban Benar Sebelum ( <i>Pre-test</i> )	Rata-rata Persentase Jawaban Benar Sesudah ( <i>Post-test</i> )	Keterangan
Langkah awal pembuatan sistem hidroponik	35%	95%	Peningkatan paling menonjol
Pemanfaatan hasil panen dan ketahanan pangan	90%	100%	Konsisten tinggi

Selain peningkatan pengetahuan, terdapat perubahan sikap yang signifikan terhadap kepedulian lingkungan. Nilai rata-rata sikap peserta terhadap pentingnya pengurangan limbah plastik dan pemanfaatannya melalui hidroponik mencapai skor 4,80 dari skala 5, menandakan adanya kesadaran ekologis yang lebih kuat. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan tidak hanya memberikan informasi, tetapi juga memengaruhi perilaku dan motivasi peserta dalam menjaga lingkungan.



**Gambar 1.** Pemateri memberikan penjelasan terkait teknik budidaya hidroponik menggunakan botol plastik bekas kepada peserta



**Gambar 2.** Peserta melakukan praktik teknik budidaya hidroponik menggunakan botol plastik bekas dipandu oleh pemateri

Pemanfaatan botol plastik untuk hidroponik guna mengurangi limbah dan meningkatkan ketahanan pangan keluarga PKK Gunung Terang Bandar Lampung

Dari segi keterampilan teknis, sebanyak 85% peserta mampu membuat sistem hidroponik sederhana secara mandiri menggunakan botol plastik bekas. Peserta dapat mengikuti tahapan pembuatan mulai dari pemotongan botol, pemasangan sumbu, penyusunan media tanam, hingga pengisian nutrisi. Keberhasilan praktik ini membuktikan bahwa metode pembelajaran *learning by doing* sangat efektif dalam memperkuat kompetensi teknis masyarakat.

**Tabel 2.** Aspek penilaian peningkatan pengetahuan peserta PKM pada evaluasi awal dan evaluasi akhir

Pernyataan	Rata-rata <i>Pre-test</i>	Rata-rata <i>Post-test</i>	Keterangan
Peduli terhadap masalah sampah plastik	4.4	4.8	Meningkatnya kesadaran lingkungan
Bersedia mengurangi plastik sekali pakai	4.6	4.9	Konsisten sangat tinggi
Tertarik mencoba hidroponik	4.0	4.7	Peningkatan motivasi besar
Yakin hidroponik membantu kebutuhan sayur keluarga	4.2	4.8	Keyakinan meningkat
Ingin mengajak tetangga untuk ikut	4.1	4.6	Terjadi efek sosial positif

Monitoring pada demoplot hidroponik menunjukkan pertumbuhan tanaman yang baik, terutama komoditas sayuran daun seperti kangkung dan sawi. Peserta yang terlibat dalam pendampingan juga aktif mengevaluasi perkembangan tanaman, melaporkan kendala seperti perkembangan akar dan kebutuhan nutrisi, serta berdiskusi mengenai solusi teknis. Aktivitas ini mendorong lahirnya kolaborasi dan pembelajaran bersama dalam komunitas PKK.

Seluruh peserta (100%) menyatakan komitmen untuk menerapkan hidroponik di rumah masing-masing. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan tidak hanya menghasilkan dampak sesaat, tetapi juga mendorong keberlanjutan praktik ramah lingkungan di tingkat rumah tangga. Selain itu, pembentukan kelompok kecil pascapelatihan menjadi wadah koordinasi, berbagi bibit, serta mengembangkan kegiatan lanjutan seperti bank sampah produktif dan lomba hidroponik. Keberadaan kelompok ini menunjukkan bahwa program memiliki potensi untuk berkembang menjadi model pemberdayaan PKK berbasis pengelolaan limbah plastik berkelanjutan di wilayah perkotaan.



**Gambar 3.** Foto Bersama Para Pemateri dengan Peserta Sosialisasi

Pemanfaatan botol plastik untuk hidroponik guna mengurangi limbah dan meningkatkan ketahanan pangan keluarga PKK Gunung Terang Bandar Lampung

Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif yang menggabungkan edukasi, praktik, dan pendampingan mampu memberikan dampak signifikan pada peningkatan pengetahuan, keterampilan, sikap ekologis, serta ketahanan pangan keluarga. Program ini tidak hanya mendukung pengurangan limbah plastik, tetapi juga memperkuat kemandirian pangan masyarakat dan membangun budaya lingkungan yang lebih berkelanjutan di PKK Gunung Terang.

## SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di PKK Gunung Terang berjalan lancar dan mendapat respons positif, dengan peserta memahami konsep hidroponik dan manfaatnya dalam mengurangi limbah plastik. Pengetahuan peserta meningkat dari 80% menjadi 98%, sikap peduli lingkungan mencapai skor 4,80/5, dan 85% peserta berhasil membuat hidroponik sederhana secara mandiri. Seluruh peserta berkomitmen menerapkan hidroponik di rumah, sehingga program ini efektif meningkatkan kesadaran lingkungan, keterampilan bercocok tanam, serta ketahanan pangan keluarga, dan berpotensi menjadi model pemberdayaan PKK berbasis pengelolaan limbah plastik berkelanjutan.

Program hidroponik berbasis pemanfaatan limbah plastik ini disarankan untuk dilanjutkan dan dikembangkan secara berkelanjutan melalui pendampingan berkala. Dukungan dari pihak kelurahan atau instansi terkait diperlukan untuk memperkuat penerapan dan memperluas replikasi program di wilayah urban lainnya sebagai upaya pengurangan limbah plastik dan peningkatan ketahanan pangan keluarga.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Fakultas Pertanian Universitas Lampung atas dukungan pendanaan melalui DIPA Fakultas Pertanian Tahun 2025 dengan nomor Surat Perjanjian 2749/UN26.14/PM.00/2025. Dukungan ini memungkinkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di PKK Gunung Terang dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat nyata bagi masyarakat. Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh peserta dan pengurus PKK Gunung Terang atas partisipasi aktif dan kerja samanya selama kegiatan berlangsung.

## DAFTAR RUJUKAN

- Afifah Nurazizatul Hasanah, Aryani, D., Radityani, F. A., Nuryadin, D. F. E., & Azkia, L. I. (2023). Karakteristik mikroplastik pada ikan layang (*Decapterus ruselli*) dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Pasar Rau, Kota Serang. *Habitus Aquatica*, 4(1). <https://doi.org/10.29244/HAJ.4.1.1>
- Al Abid, G., & Windusari, Y. (2024). Identifikasi Cemaran Mikroplastik Di Perairan Sungai Musi Wilayah Musi Banyuasin (Berdasarkan Konsentrasi Mikroplastik Pada Parameter Biota). *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(3), 4840–4845. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v8i3.33898>
- Fachrul, M. F., & Rinanti, A. (2018). Bioremediasi Pencemar Mikroplastik di Ekosistem Perairan Menggunakan Bakteri Indigenous (Bioremediation of Microplastic Pollutant in Aquatic Ecosystem by Indigenous Bacteria). *Seminar Nasional Kota Berkelanjutan*, 302–312. <https://doi.org/10.25105/psnkb.v1i1.2910>
- Irsutami, I., Arniati, A., Sinarti, S., Handayani, Y., Andayani, N. R., Anjelina, A., Hasanah, A., Dalam, W. W. W., Kurniawan, D., Zaenuddin, M., & Hidayat, R. (2023). Pelatihan Kewirausahaan Hidroponik Sebagai Alternatif Bisnis Rumahan dan Peningkatan Ketahanan Pangan Keluarga di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Negeri Batam*, 5(1), 73–83. <https://doi.org/10.30871/abdimaspolibatam.v5i1.4104>
- Isda, M. N., Titrawani, T., Surjawati, S., Suhendra, M., & Fatonah, S. (2022). Pemanfaatan Wadah Plastik Bekas untuk Bertanam Sayuran dalam Ketahanan Pangan Keluarga Masa Pandemi Covid19 Di Desa Padang Luas Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar, Riau. *Jurnal ABDINUS: Jurnal Pengabdian Nusantara*, 6(3), 749–760. <https://doi.org/10.29407/ja.v6i3.16827>

Pemanfaatan botol plastik untuk hidroponik guna mengurangi limbah dan meningkatkan ketahanan pangan keluarga PKK Gunung Terang Bandar Lampung

- Khalil, F. I., Abdullah, S. H., Sumarsono, J., Priyati, A., & Setiawati, D. A. (2021). Pemanfaatan Limbah Botol Plastik Sebagai Media Hidroponik di Desa Kediri Kecamatan Kediri Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Ilmiah Abdi Mas TPB Unram*, 3(1). <https://doi.org/10.29303/amtpb.v3i1.65>
- Ndau, W. A., Cordanis, A. P., & Sudirman, P. E. (2023). Pemanfaatan Limbah Botol Bekas Sebagai Media Tanam Hidroponik. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(5), 5131. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i5.17502>
- Puspita, V., Saputri, D. A., & Yosilia, R. (2025). *The Impact of Eco-Enzyme and AB-Mix Application of Brazilian Spinach (Alternanthera sissoo Hort) in a Wick Hydroponic System Article Info* (Vol. 5, Number 1). <https://doi.org/10.24042/y47etp22>
- Putra, K. K. R., Febiani, N. K., Handayan, J. i, Priyana, F. R., & Sah, A. (2025). Pemanfaatan Botol Bekas Untuk Hidroponik Guna Mengurangi Limbah Dan Meningkatkan Kreativitas Masyarakat Ogan Jaya. *Kapas: Kumpulan Artikel Pengabdian Masyarakat*, 3(3). <https://doi.org/10.30998/ks.v3i3.3924>
- Sundoro, B. T. (2022). Penyuluhan Penggunaan Teknik Hidroponik Wick System dengan Media Botol Plastik Bekas sebagai Media Cokok Tanam di Desa Ngawu, Playen, Gunung Kidul. *Jurnal Atma Inovasia*, 2(3), 339–343. <https://doi.org/10.24002/jai.v2i3.4508>
- Waryati, Dwi Ermawati Rahayu, & Rizma Hermalia Widya Putri. (2024). Pengaruh Frekuensi Pemakaian Dan Pencucian Galon Terhadap Kelimpahan Mikroplastik Pada Air Olahan Damiu. *Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTekS)*, 1(6). <https://doi.org/10.62603/konteks.v1i6.134>