

Pemanfaatan Limbah Botol Plastik Sebagai Media Hidroponik Di Taman “Aku Hatinya Pkk” Kelurahan Kadipiro, Banjarsari, Surakarta

Yofhi Septian Panglipurningrum*¹, Lukman Ahmad Imron Pahlawi, BRM Suryo Triono

Universitas Dharma AUB Surakarta^{1,2,3}

[email : Yofhi Septian Panglipurningrum*¹](mailto:Yofhi.Septian.Panglipurningrum@aub.ac.id)

ARTIKEL I N F O

Keywords: pemanfaatan, Limbah Botol plastik, media hidroponik.

Received : 25, Mei

Revised : 28, Mei

Accepted: 15, Juli

©2025 The Author(s): This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



A B S T R A K

Abstract: Permasalahan sampah plastik hingga saat ini masih menjadi isu lingkungan yang mendapatkan perhatian serius di berbagai daerah di Indonesia. Plastik merupakan bahan yang sulit terurai secara alami sehingga keberadaannya dapat mencemari tanah, air, dan lingkungan sekitar apabila tidak dikelola dengan baik. Salah satu jenis sampah plastik yang paling banyak dihasilkan oleh masyarakat adalah botol plastik bekas kemasan minuman. Tingginya konsumsi produk dalam kemasan plastik menyebabkan jumlah limbah botol plastik terus meningkat dari waktu ke waktu. Kondisi tersebut menuntut adanya upaya pengelolaan limbah yang tidak hanya berorientasi pada pengurangan sampah, tetapi juga mampu memberikan nilai guna dan nilai ekonomi bagi masyarakat. Kegiatan pemanfaatan limbah botol plastik sebagai media hidroponik di Taman Aku Hatinya PKK Kelurahan Kadipiro, Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta merupakan salah satu bentuk inovasi pengelolaan lingkungan yang mengintegrasikan aspek pengurangan sampah plastik, penghijauan lingkungan, serta penguatan ketahanan pangan keluarga. Melalui kegiatan sosialisasi, pelatihan, praktik langsung, dan pendampingan, masyarakat memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam mengolah limbah botol plastik menjadi media tanam hidroponik yang produktif, ekonomis, dan ramah lingkungan. Partisipasi aktif anggota PKK RW XV dalam seluruh rangkaian kegiatan menunjukkan adanya kesadaran dan kepedulian masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah berbasis pemanfaatan kembali (reuse) serta optimalisasi pemanfaatan pekarangan melalui Program Aku Hatinya PKK. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam membangun budaya masyarakat yang lebih peduli terhadap lingkungan sekaligus mendukung terwujudnya kawasan permukiman yang bersih, hijau, sehat, dan berkelanjutan.

A. PENDAHULUAN

Permasalahan sampah plastik hingga saat ini masih menjadi isu lingkungan yang mendapatkan perhatian serius di berbagai daerah di Indonesia. Plastik merupakan bahan yang sulit terurai secara alami sehingga keberadaannya dapat mencemari tanah, air, dan lingkungan sekitar apabila tidak dikelola dengan baik. Salah satu jenis sampah plastik yang paling banyak dihasilkan oleh masyarakat adalah botol plastik bekas kemasan minuman. Tingginya konsumsi produk dalam kemasan plastik menyebabkan jumlah limbah botol plastik terus meningkat dari waktu ke waktu. Kondisi tersebut menuntut adanya upaya pengelolaan limbah yang tidak hanya berorientasi pada pengurangan sampah, tetapi juga mampu memberikan nilai guna dan nilai ekonomi bagi masyarakat.

Konsep pengelolaan sampah berbasis prinsip *reduce*, *reuse*, dan *recycle* (3R) menjadi salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengurangi dampak negatif limbah plastik terhadap lingkungan. Pemanfaatan kembali botol plastik bekas sebagai sarana budidaya tanaman merupakan salah satu bentuk implementasi prinsip *reuse* yang relatif mudah dilakukan, murah, serta dapat diterapkan pada lingkungan rumah tangga maupun kelompok masyarakat. Kegiatan ini tidak hanya berkontribusi terhadap pengurangan volume sampah, tetapi juga dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pelestarian lingkungan.

Di sisi lain, keterbatasan lahan perkotaan sering menjadi kendala dalam kegiatan bercocok tanam. Sistem hidroponik hadir sebagai alternatif budidaya tanaman yang efisien karena tidak memerlukan lahan yang luas, memiliki penggunaan air yang lebih hemat, serta mampu menghasilkan tanaman yang lebih bersih dan sehat. Media hidroponik dapat dikembangkan dengan memanfaatkan berbagai bahan bekas, termasuk botol plastik, sehingga dapat menekan biaya produksi sekaligus mendukung konsep pertanian berkelanjutan. Pemanfaatan limbah botol plastik sebagai media hidroponik juga menjadi inovasi yang sejalan dengan upaya pengembangan ketahanan pangan keluarga.

Program Aku Hatinya PKK (Amalkan dan Kukuhkan Halaman Asri, Teratur, Indah, dan Nyaman) merupakan salah satu program unggulan PKK yang bertujuan mendorong masyarakat untuk memanfaatkan pekarangan sebagai sumber pangan keluarga, meningkatkan kualitas lingkungan, serta memperkuat ketahanan pangan rumah tangga. Melalui program ini, pemanfaatan limbah botol plastik sebagai media hidroponik dapat menjadi alternatif kegiatan yang produktif, edukatif, dan ramah lingkungan. Selain memperindah lingkungan, kegiatan tersebut juga dapat menyediakan tanaman sayuran yang dapat dikonsumsi sehari-hari sehingga membantu memenuhi kebutuhan gizi keluarga.

Kelurahan Kadipiro, Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta memiliki potensi yang cukup besar dalam pengembangan kegiatan penghijauan dan pemberdayaan masyarakat melalui program Taman Aku Hatinya PKK. Namun demikian, pemanfaatan limbah botol plastik sebagai media tanam hidroponik masih perlu ditingkatkan agar limbah yang dihasilkan masyarakat dapat dimanfaatkan secara optimal. Inovasi ini

diharapkan mampu menjadi solusi dalam mengurangi pencemaran lingkungan akibat sampah plastik sekaligus mendukung terciptanya lingkungan yang bersih, hijau, produktif, dan berkelanjutan.

Pemanfaatan limbah botol plastik sebagai media hidroponik di Taman Aku Hatinya PKK Kelurahan Kadipiro diharapkan mampu memberikan manfaat yang beragam. Dari aspek lingkungan, kegiatan ini dapat mengurangi jumlah sampah plastik yang berakhir di tempat pembuangan akhir maupun lingkungan sekitar. Dari aspek sosial, kegiatan ini dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah, memperkuat semangat gotong royong, serta meningkatkan partisipasi masyarakat dalam menjaga kelestarian lingkungan. Dari aspek ekonomi, hasil budidaya hidroponik dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi keluarga, mengurangi pengeluaran rumah tangga, bahkan berpotensi menjadi sumber pendapatan tambahan apabila dikembangkan secara berkelanjutan.

Meskipun memiliki berbagai manfaat, pemanfaatan limbah botol plastik sebagai media hidroponik masih menghadapi beberapa kendala, seperti terbatasnya pengetahuan masyarakat mengenai teknik budidaya hidroponik, kurangnya keterampilan dalam mengolah limbah menjadi media tanam yang layak digunakan, serta belum optimalnya pemanfaatan potensi Taman Aku Hatinya PKK sebagai sarana edukasi lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengembangan dan pemberdayaan masyarakat melalui kegiatan yang inovatif, aplikatif, serta berorientasi pada keberlanjutan lingkungan.

Berdasarkan uraian tersebut, pemanfaatan limbah botol plastik sebagai media hidroponik di Taman Aku Hatinya PKK Kelurahan Kadipiro, Banjarsari, Surakarta menjadi penting untuk dikaji. Kegiatan ini tidak hanya berfokus pada aspek pengelolaan limbah, tetapi juga memiliki kontribusi terhadap peningkatan kesadaran lingkungan, pemberdayaan masyarakat, penguatan ketahanan pangan keluarga, serta pengembangan kawasan pekarangan yang lebih asri, sehat, dan bernilai ekonomis.

B. METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan pemanfaatan limbah botol plastik sebagai media hidroponik di Taman Aku Hatinya PKK Kelurahan Kadipiro, Banjarsari, Surakarta adalah metode partisipatif dengan pendekatan pemberdayaan masyarakat. Kegiatan ini dilaksanakan melalui tahapan sosialisasi, pelatihan, praktik langsung, pendampingan, serta evaluasi untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola limbah plastik menjadi media tanam hidroponik yang produktif dan ramah lingkungan.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi awal masyarakat, potensi lingkungan, serta kebutuhan kegiatan. Beberapa aktivitas yang dilakukan meliputi Koordinasi dengan pengurus PKK Kelurahan Kadipiro dan pengelola Taman Aku Hatinya PKK, Observasi lokasi untuk mengetahui kondisi taman, ketersediaan lahan, dan sarana pendukung, Identifikasi permasalahan terkait

pengelolaan sampah plastik dan pemanfaatan pekarangan, Penyusunan materi sosialisasi dan modul pelatihan hidroponik sederhana selanjutnya Pengumpulan bahan dan peralatan yang dibutuhkan, seperti:

- a. Botol plastik bekas ukuran 600 ml-1,5 liter;
- b. Gunting atau cutter;
- c. Sumbu kain flanel;
- d. Nutrisi hidroponik AB Mix;
- e. Bibit tanaman sayuran (selada, kangkung, pakcoy, sawi, bayam);
- f. Media tanam (rockwool, arang sekam, cocopeat);
- g. Netpot atau wadah alternatif.

2. Tahap Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan untuk meningkatkan pemahaman peserta mengenai pentingnya pengelolaan limbah plastik dan budidaya tanaman hidroponik. Materi yang diberikan meliputi Permasalahan sampah plastik dan dampaknya terhadap lingkungan antar lain:

- a. Konsep pengelolaan sampah berbasis 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*);
- b. Pengenalan sistem hidroponik;
- c. Manfaat hidroponik dalam mendukung ketahanan pangan keluarga;
- d. Pemanfaatan botol plastik bekas sebagai media tanam alternatif.
- e. Metode penyampaian dilakukan melalui ceramah, diskusi interaktif, serta tanya jawab.

3. Tahap Pelatihan dan Demonstrasi

Pelatihan dilakukan dengan metode demonstrasi agar peserta dapat memahami teknik pembuatan media hidroponik secara langsung. Langkah-langkah pembuatan hidroponik dari botol plastik meliputi:

- a. Membersihkan botol plastik bekas.
- b. Memotong botol menjadi dua bagian.
- c. Membalik bagian atas botol sebagai wadah tanaman.
- d. Memasang kain flanel sebagai sumbu penyalur nutrisi.
- e. Mengisi wadah dengan media tanam.
- f. Menanam bibit sayuran.
- g. Menambahkan larutan nutrisi hidroponik pada bagian bawah botol.
- h. Menempatkan instalasi hidroponik pada lokasi yang memperoleh cahaya matahari cukup.

4. Tahap Pendampingan

Pendampingan dilakukan untuk memastikan peserta mampu menerapkan teknik hidroponik secara mandiri. Kegiatan pendampingan meliputi:

- a. Monitoring pertumbuhan tanaman;
- b. Pengecekan kondisi media tanam;
- c. Penggantian larutan nutrisi secara berkala;
- d. Pengendalian hama dan penyakit tanaman;
- e. Pemberian konsultasi teknis kepada peserta..

5. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan, Indikator evaluasi meliputi:

- a. Aspek Pengetahuan yaitu Pemahaman peserta mengenai pengelolaan sampah plastik., Pemahaman peserta mengenai sistem hidroponik.
- b. Aspek Keterampilan yaitu dengan Kemampuan peserta membuat media hidroponik dari botol plastik, Kemampuan peserta melakukan pemeliharaan tanaman.
- c. Aspek Lingkungan yaitu dengan Jumlah botol plastik yang berhasil dimanfaatkan, Kebersihan dan estetika lingkungan Taman Aku Hatinya PKK.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kegiatan pemanfaatan limbah botol plastik sebagai media hidroponik di Taman Aku Hatinya PKK Kelurahan Kadipiro, Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta dilaksanakan melalui tahapan sosialisasi, pelatihan, praktik langsung, dan pendampingan kepada anggota PKK RW XV. Berdasarkan dokumentasi kegiatan, peserta menunjukkan keterlibatan aktif dalam setiap tahapan pelaksanaan.

1. Pengumpulan dan Pemilahan Limbah Botol Plastik

Tahap awal kegiatan dilakukan melalui pengumpulan botol plastik bekas yang berasal dari lingkungan sekitar dan rumah tangga warga. Botol yang terkumpul kemudian dipilah berdasarkan ukuran dan kondisi fisik untuk memastikan kelayakan penggunaan sebagai media hidroponik.

Berdasarkan hasil observasi lapangan, masyarakat memiliki antusiasme yang tinggi dalam menyediakan bahan baku berupa botol plastik bekas. Hal ini terlihat dari banyaknya botol yang berhasil dikumpulkan dan digunakan selama kegiatan berlangsung. Kegiatan pengumpulan limbah plastik ini menjadi langkah awal dalam menumbuhkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah berbasis pemanfaatan kembali (reuse).



Gambar 1. Pengumpulan botol plastik bekas oleh peserta kegiatan

Proses awal dengan cara membuat media hidroponik dengan menunjukkan botol plastik bekas dan gunting kepada peserta lainnya. Di sekelilingnya terdapat banyak botol plastik yang telah dikumpulkan sebagai bahan utama pembuatan media hidroponik. Kegiatan dilakukan secara berkelompok sehingga peserta dapat mengamati proses pembuatan secara langsung.

2. Pelatihan Pembuatan Media Hidroponik

Pelaksanaan pelatihan dilakukan secara demonstratif dengan memberikan penjelasan mengenai teknik pembuatan media hidroponik sederhana menggunakan botol plastik bekas. Peserta memperoleh penjelasan mengenai: pemilihan botol yang sesuai; teknik pemotongan botol; pemasangan sumbu hidroponik; penggunaan nutrisi tanaman; pengaturan volume air; pemeliharaan tanaman hidroponik.

Dokumentasi menunjukkan bahwa peserta tidak hanya mendengarkan penjelasan, tetapi juga melakukan praktik secara langsung. Metode praktik ini memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif karena peserta dapat memahami proses pembuatan media tanam secara nyata.



Gambar 2. Demonstrasi pembuatan media hidroponik dari botol plastik

Peserta melakukan diskusi dan praktik bersama mengenai proses pembuatan media tanam dari botol plastik bekas. Instruktur memperlihatkan botol yang telah dimodifikasi sebagai contoh media hidroponik sederhana. Kegiatan berlangsung secara interaktif dengan melibatkan seluruh peserta.

3. Pembuatan Larutan Nutrisi

Pada tahap berikutnya peserta dikenalkan dengan proses pencampuran larutan nutrisi yang akan digunakan dalam sistem hidroponik. Berdasarkan dokumentasi kegiatan terlihat adanya proses pencampuran larutan berwarna merah dan hijau yang digunakan sebagai media pembelajaran dalam mengenalkan teknik pemberian nutrisi tanaman. Peserta diberikan pemahaman mengenai: fungsi nutrisi dalam sistem hidroponik; dosis penggunaan nutrisi; waktu penggantian larutan; cara menjaga kualitas air.

Pelatihan ini bertujuan agar peserta mampu melakukan perawatan tanaman secara mandiri setelah kegiatan selesai.



Gambar 3. Proses penyiapan larutan nutrisi hidroponik seorang instruktur menjelaskan penggunaan larutan nutrisi hidroponik yang ditampung dalam wadah ember. Peserta memperhatikan penjelasan mengenai dosis dan cara pencampuran nutrisi sebelum diaplikasikan ke dalam botol hidroponik.

4. Partisipasi dan Keterlibatan Masyarakat

Hasil kegiatan menunjukkan tingkat partisipasi masyarakat yang cukup tinggi. Hal tersebut dapat dilihat dari keterlibatan aktif anggota PKK dalam seluruh rangkaian kegiatan, mulai dari pengumpulan limbah, praktik pembuatan media tanam, hingga diskusi mengenai pengembangan hidroponik di lingkungan sekitar. Suasana kegiatan berlangsung interaktif dan kolaboratif, yang menunjukkan adanya semangat gotong royong sebagai karakteristik masyarakat setempat. Selain itu, kegiatan ini mampu memperkuat fungsi Taman Aku Hatinya PKK sebagai sarana edukasi lingkungan, ruang belajar masyarakat, serta media pemberdayaan perempuan dalam pengelolaan lingkungan berbasis keluarga.

B. Pembahasan

1. Pemanfaatan Limbah Botol Plastik sebagai Implementasi Prinsip 3R

Pemanfaatan botol plastik bekas sebagai media hidroponik merupakan implementasi nyata dari prinsip Reduce, Reuse, dan Recycle (3R), khususnya pada aspek reuse. Limbah plastik yang sebelumnya tidak memiliki nilai guna dapat dimanfaatkan kembali sebagai sarana budidaya tanaman yang produktif. Kegiatan ini menunjukkan bahwa pengelolaan limbah tidak harus dilakukan melalui teknologi yang kompleks, tetapi dapat dilakukan dengan pendekatan sederhana, murah, dan mudah diterapkan oleh masyarakat. Pemanfaatan botol plastik juga mampu mengurangi jumlah sampah yang berpotensi mencemari lingkungan sekaligus meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya menjaga kebersihan lingkungan.

2. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Hidroponik Sederhana

Pendekatan yang digunakan dalam kegiatan ini menempatkan masyarakat sebagai pelaku utama dalam proses pembelajaran. Melalui metode praktik langsung, peserta memperoleh pengalaman nyata dalam mengolah limbah menjadi media tanam yang memiliki manfaat ekonomi dan ekologis. Keterlibatan ibu-ibu PKK dalam kegiatan ini menunjukkan bahwa kelompok perempuan memiliki peran strategis dalam mendukung ketahanan pangan keluarga, pengelolaan sampah

rumah tangga, serta pembangunan lingkungan yang berkelanjutan. Kegiatan pelatihan juga menjadi sarana transfer pengetahuan yang dapat direplikasi di tingkat keluarga maupun lingkungan RW.

3. Penguatan Program Aku Hatinya PKK

Program Aku Hatinya PKK bertujuan mewujudkan lingkungan yang Asri, Teratur, Indah, dan Nyaman melalui pemanfaatan pekarangan secara produktif. Pemanfaatan limbah botol plastik sebagai media hidroponik sangat relevan dengan tujuan tersebut karena mampu mengintegrasikan aspek penghijauan, pengelolaan sampah, dan ketahanan pangan keluarga. Berdasarkan hasil kegiatan, Taman Aku Hatinya PKK tidak hanya berfungsi sebagai ruang terbuka hijau, tetapi juga berkembang menjadi pusat edukasi lingkungan yang dapat meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menerapkan pola hidup ramah lingkungan.

4. Dampak Sosial dan Lingkungan

Kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan kesadaran masyarakat mengenai pengurangan sampah plastik serta pemanfaatan pekarangan produktif. Selain itu, kegiatan juga memperkuat interaksi sosial antarwarga melalui kerja bakti dan praktik bersama. Dari sisi lingkungan, pemanfaatan botol plastik sebagai media hidroponik dapat mendukung upaya pengurangan sampah anorganik di tingkat rumah tangga. Dari sisi ekonomi, hasil budidaya hidroponik berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber sayuran sehat untuk konsumsi keluarga sehingga dapat mengurangi pengeluaran rumah tangga.

D. PENUTUP

Kegiatan pemanfaatan limbah botol plastik sebagai media hidroponik di Taman Aku Hatinya PKK Kelurahan Kadipiro, Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta merupakan salah satu bentuk inovasi pengelolaan lingkungan yang mengintegrasikan aspek pengurangan sampah plastik, penghijauan lingkungan, serta penguatan ketahanan pangan keluarga. Melalui kegiatan sosialisasi, pelatihan, praktik langsung, dan pendampingan, masyarakat memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam mengolah limbah botol plastik menjadi media tanam hidroponik yang produktif, ekonomis, dan ramah lingkungan.

Partisipasi aktif anggota PKK RW XV dalam seluruh rangkaian kegiatan menunjukkan adanya kesadaran dan kepedulian masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah berbasis pemanfaatan kembali (*reuse*) serta optimalisasi pemanfaatan pekarangan melalui Program Aku Hatinya PKK. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam membangun budaya masyarakat yang lebih peduli terhadap lingkungan sekaligus mendukung terwujudnya kawasan permukiman yang bersih, hijau, sehat, dan berkelanjutan.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pemanfaatan limbah botol plastik sebagai media hidroponik di Taman Aku Hatinya PKK Kelurahan Kadipiro, Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemanfaatan limbah botol plastik sebagai media hidroponik merupakan alternatif solusi yang efektif dalam mengurangi timbunan sampah plastik rumah tangga melalui penerapan prinsip *Reduce, Reuse, dan Recycle* (3R).

2. Kegiatan pelatihan dan praktik pembuatan hidroponik sederhana mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran masyarakat, khususnya anggota PKK, dalam pengelolaan limbah plastik yang bernilai guna.
3. Sistem hidroponik berbasis botol plastik bekas dapat diterapkan dengan mudah, biaya relatif rendah, serta sesuai untuk kondisi perkotaan yang memiliki keterbatasan lahan.
4. Pemanfaatan botol plastik sebagai media tanam mendukung pelaksanaan Program Aku Hatinya PKK melalui pengembangan pekarangan produktif, penghijauan lingkungan, dan peningkatan ketahanan pangan keluarga.
5. Kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi masyarakat, antara lain berupa berkurangnya limbah plastik, meningkatnya partisipasi warga dalam kegiatan lingkungan, serta tersedianya sarana budidaya tanaman sayuran yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan rumah tangga.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia Putri, W. H., 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). <https://doi.org/10.62951/manfaat.v1i3.62>
- Hutagaol, A. N., Sari, S., Panjaitan, J. J., Syawaladi, 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>
- Purwasasmita, M., & Sutaryat, T. (2018). Teknologi hidroponik sederhana pada kawasan perkotaan sebagai upaya peningkatan ketahanan pangan keluarga. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 19(3), 201–210.
- Ramady, G. D., Sujana, A., Rusman, R., Mahardika, A. G., & Lestari, N. S. (2023). Sosialisasi pemanfaatan limbah botol plastik sebagai media tanam hidroponik di SDN Sukajadi Baleendah. *SOROT: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1). <https://doi.org/10.32699/sorot.v2i1.4125>
- Romandani, I. W., Dahlan, T. O., Yuliati, N., & Fitriana, N. H. I. (2023). Pemanfaatan limbah botol plastik sebagai media tanaman hidroponik kangkung di SD Negeri Gunung Anyar 273. *JPMNT: Jurnal Pengabdian Masyarakat Nian Tana*, 2(1). <https://doi.org/10.59603/jpmnt.v2i1.282>
- Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan lahan dengan menggunakan sistem hidroponik. *Jurnal Bonorowo*, 1(2), 43–50.

- Surtinah, S., & Nizar, R. (2017). Pemanfaatan media tanam alternatif pada sistem hidroponik untuk pertumbuhan tanaman sayuran. *Jurnal Agroteknologi*, 11(2), 112-120.
- Sariwati, A., Shofi, M., & Badriah, L. (2019). Pelatihan pemanfaatan limbah botol plastik sebagai media pertumbuhan tanaman hidroponik. *Journal of Community Engagement and Empowerment*, 1(1).
- Sulianti, A., Isyuniandri, D., Masluhah, S., & Laila, C. N. (2023). Pemanfaatan limbah botol plastik sebagai hidroponik melalui kegiatan Pawon Urip di Desa Kabuaran. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*.
- Suryani, A. (2021). Pengelolaan sampah plastik melalui konsep ekonomi sirkular dalam mendukung pembangunan berkelanjutan. *Jurnal Kebijakan Lingkungan Indonesia*, 8(1), 25-35.
- Widyastuti, N., & Rahmawati, D. (2022). Pengelolaan sampah plastik melalui pendekatan 3R sebagai upaya pelestarian lingkungan. *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*, 6(2), 134-145.
- Yosilia, R., Pangaribuan, D. H., Utomo, S. D., Kesuma, D. P., Laxemi, K. R. V., & Widodo, S. E. (2025). Pemanfaatan botol plastik untuk hidroponik guna mengurangi limbah dan meningkatkan ketahanan pangan keluarga PKK Gunung Terang Bandar Lampung. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*.
- 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 Indonesia*, 6(1). <https://doi.org/10.35870/jpni.v6i1.937>