

Pendampingan Pembuatan Media Hidroponik Sederhana Untuk Menumbuhkan Kesadaran Peduli Lingkungan Pada Anak

Munawarah^{1*}, Putra Irwandi², Ninda Novita³, M Izhar⁴, Surya Sevi Wijayana Lumban Tobing⁵

^{1,2,3,4,5}Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Program Studi Agribisnis, Universitas Satya Terra Bhinneka, Medan, Indonesia

Email: ¹munawarah@satyaterabhinneka.ac.id, ²putrairwandi@satyaterabhinneka.ac.id, ³nindanovita@satyaterabhinneka.ac.id, ⁴izhar@satyaterabhinneka.ac.id, ⁵suryawijayana@satyaterabhinneka.ac.id

*Email Corresponding Author: munawarah@satyaterabhinneka.ac.id

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Rumah Qur'an Al Mubarak, Yayasan Sedekah Jariyah Indonesia, dengan melibatkan 16 anak sebagai peserta. Kegiatan dilatarbelakangi oleh rendahnya pemahaman peserta mengenai pengelolaan limbah plastik, minimnya keterampilan bercocok tanam pada lahan terbatas, serta belum adanya program edukasi lingkungan berbasis praktik. Tujuan kegiatan adalah meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran peduli lingkungan melalui pendampingan pembuatan media hidroponik sederhana berbasis botol plastik bekas. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan. Evaluasi dilakukan menggunakan instrumen pretest dan posttest yang terdiri atas lima indikator pengetahuan mengenai komponen hidroponik serta observasi keterampilan dan perilaku peserta selama praktik. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan yang signifikan. Pemahaman peserta mengenai cocopeat meningkat dari 31,25% menjadi 100%, kain flanel dari 18,75% menjadi 100%, serta nutrisi AB Mix dan netpot dari 0% menjadi 100%. Selain itu, peserta mampu mengolah botol plastik bekas menjadi media tanam hidroponik sederhana dan menunjukkan peningkatan kepedulian terhadap pengelolaan sampah melalui kegiatan daur ulang. Program menghasilkan kebun edukatif berbasis botol bekas yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran berkelanjutan. Kegiatan ini efektif dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran lingkungan pada anak sejak dini.

Kata Kunci: Daur Ulang, Hidroponik, Kesadaran Lingkungan, Sayuran, Urban Farming

Abstract

This community service activity was conducted at Rumah Qur'an Al Mubarak, Sedekah Jariyah Indonesia Foundation, involving 16 children as participants. The program addressed the limited practical environmental education, low utilization of plastic bottle waste, and limited gardening skills among children in a restricted urban space. The activity aimed to improve knowledge, skills, and environmental awareness through assistance in making simple hydroponic media from used plastic bottles. The method consisted of socialization, demonstration, hands-on practice, and mentoring. Evaluation was carried out using pretest and posttest instruments consisting of five knowledge indicators related to hydroponic components, as well as observations of participants' skills and behavior during the activity. The results showed a significant improvement in knowledge. Participants' understanding of cocopeat increased from 31.25% to 100%, flannel wick from 18.75% to 100%, and AB Mix nutrients and net pots from 0% to 100%. Participants were also able to convert used plastic bottles into simple hydroponic planting media and demonstrated greater concern for waste management through recycling activities. The program produced an educational garden based on used bottles as a sustainable learning medium. This activity was effective in improving children's knowledge, practical skills, and environmental awareness from an early age.

Keywords: Recycling, Hydroponics, Environmental Awareness, Vegetables, Urban Farming.

1. PENDAHULUAN

Urbanisasi yang berkembang pesat di Indonesia membawa konsekuensi terhadap kondisi sosial dan ekologis di wilayah perkotaan. Pertumbuhan pembangunan fisik menyebabkan berkurangnya ruang terbuka hijau, meningkatnya volume limbah domestik, serta terbatasnya ruang belajar berbasis alam bagi anak. Salah satu limbah domestik yang

mudah dijumpai adalah botol plastik sekali pakai. Jika tidak dikelola, botol plastik berpotensi menambah timbunan sampah dan menurunkan kualitas lingkungan. Dalam perspektif ekonomi sirkular, limbah plastik perlu dipandang sebagai sumber daya yang dapat dimanfaatkan kembali sehingga memiliki fungsi edukatif dan produktif (Kumar et al., 2021; Wikurendra et al., 2024).

Permasalahan lingkungan tidak cukup diselesaikan melalui pendekatan teknis, tetapi juga perlu didukung oleh pendidikan lingkungan sejak usia dini. Pendidikan lingkungan berbasis pengalaman langsung dapat membantu anak memahami hubungan antara perilaku sehari-hari, pengelolaan sampah, dan keberlanjutan lingkungan. Delia dan Krasny (2018) menjelaskan bahwa pendidikan lingkungan perkotaan dapat membangun kepedulian, tanggung jawab, dan kesadaran kritis pada generasi muda. Dengan demikian, kegiatan edukasi yang melibatkan praktik langsung lebih potensial menumbuhkan sikap peduli lingkungan dibandingkan pembelajaran yang hanya bersifat konseptual.

Salah satu pendekatan yang relevan untuk menjawab keterbatasan lahan perkotaan dan persoalan sampah plastik adalah urban farming berbasis hidroponik sederhana. Hidroponik merupakan sistem budidaya tanaman tanpa tanah dengan memanfaatkan air, media tanam, dan larutan nutrisi. Dalam konteks pengabdian masyarakat, sistem hidroponik sederhana dapat dimodifikasi menggunakan botol plastik bekas sebagai wadah tanam. Pendekatan ini memiliki dua fungsi sekaligus, yaitu memperkenalkan keterampilan bercocok tanam di lahan terbatas dan mengajarkan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle) melalui pemanfaatan barang bekas. Beberapa kegiatan pengabdian terdahulu menunjukkan bahwa hidroponik berbasis barang bekas efektif sebagai media edukasi lingkungan dan urban farming (Fatmawati et al., 2023; Gusman et al., 2024; Rukmana et al., 2025; Swarnawati et al., 2025).

Rumah Qur'an Al Mubarak merupakan lembaga pendidikan nonformal di bawah naungan Yayasan Sedekah Jariyah Indonesia. Kegiatan pembelajaran di lembaga ini selama ini berfokus pada pendidikan agama dan pembinaan akhlak. Berdasarkan observasi awal, belum terdapat program edukasi lingkungan yang aplikatif dan berbasis praktik. Di sisi lain, terdapat potensi yang belum dimanfaatkan secara optimal, seperti sudut dinding yang dapat difungsikan sebagai kebun vertikal sederhana serta ketersediaan botol plastik bekas yang belum dikelola secara produktif. Kondisi ini menunjukkan adanya gap antara kebutuhan pendidikan lingkungan aplikatif dan belum tersedianya model pembelajaran berbasis praktik yang mudah diterapkan oleh anak-anak.

Profil mitra kegiatan terdiri atas 16 anak dengan rentang usia sekitar 7-12 tahun yang mengikuti kegiatan pembelajaran di Rumah Qur'an Al Mubarak. Peserta berasal dari latar belakang sosial ekonomi yang beragam dan sebagian besar belum pernah mendapatkan pelatihan pengelolaan sampah maupun urban farming. Hasil pretest menunjukkan bahwa peserta telah mengenal botol plastik bekas sebagai benda yang sering dijumpai, tetapi belum memahami komponen teknis hidroponik. Sebanyak 68,75% peserta belum mengenal cocopeat, 81,25% belum mengenal kain flanel sebagai sumbu, serta 100% peserta belum mengetahui nutrisi AB Mix dan netpot. Data awal ini menunjukkan bahwa peserta membutuhkan edukasi lingkungan yang tidak hanya menjelaskan konsep, tetapi juga memberi pengalaman langsung.

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan anak mengenai pengelolaan limbah plastik dan komponen hidroponik, mengembangkan keterampilan praktis dalam membuat media hidroponik sederhana berbasis botol plastik bekas, serta menumbuhkan kesadaran peduli lingkungan melalui praktik urban farming. Program ini diharapkan menghasilkan kebun edukatif sederhana yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran berkelanjutan di lingkungan yayasan.

2. METODE PELAKSANAAN

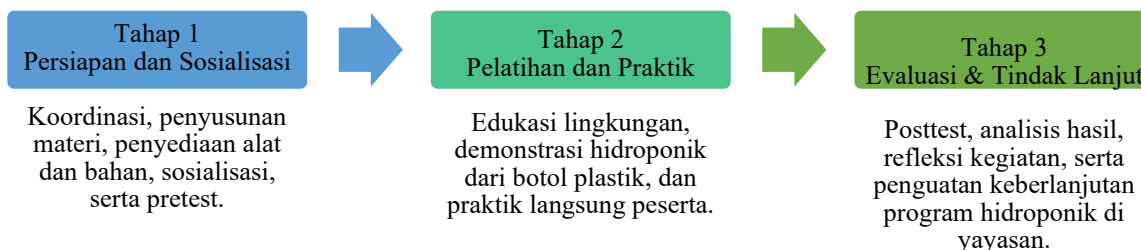
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Yayasan Sedekah Jariyah Indonesia, Rumah Qur'an Al Mubarak, Jl. Setia Budi Pasar 1 Gg. Karya No. 3A, Medan, pada tanggal 7 November 2025. Sasaran kegiatan adalah 16 anak yang mengikuti kegiatan pembelajaran nonformal di Rumah Qur'an Al Mubarak. Metode pelaksanaan

menggunakan pendekatan pendidikan masyarakat dan pelatihan partisipatif berbasis praktik langsung. Pendekatan ini dipilih karena sasaran kegiatan adalah anak-anak sehingga materi perlu disampaikan secara visual, sederhana, dan aplikatif.

Pelaksanaan kegiatan terdiri atas tiga tahap. Tahap pertama adalah persiapan dan sosialisasi, meliputi koordinasi dengan pihak yayasan, observasi kondisi lokasi, penyusunan materi edukasi, penyediaan alat dan bahan, serta pelaksanaan pretest. Bahan yang disiapkan meliputi botol plastik bekas, cocopeat, kain flanel, bibit kangkung, air, nutrisi AB Mix, dan netpot sederhana. Alat yang digunakan meliputi gunting/cutter yang digunakan dengan pendampingan orang dewasa, wadah air, spidol, dan perlengkapan dokumentasi.

Tahap kedua adalah pelatihan dan praktik. Pada tahap ini, tim menyampaikan materi mengenai dampak sampah plastik, prinsip 3R, konsep urban farming, dan pengenalan hidroponik sederhana. Setelah itu, peserta mengikuti demonstrasi pembuatan media tanam dari botol plastik bekas. Praktik dilakukan secara bertahap mulai dari membersihkan botol, memotong botol, memasang sumbu kain flanel, mengisi media tanam, menanam bibit, menambahkan air dan nutrisi, serta menyusun botol menjadi kebun mini.

Tahap ketiga adalah evaluasi dan tindak lanjut. Evaluasi dilakukan melalui posttest, observasi keterampilan, refleksi kegiatan, dan diskusi singkat mengenai cara merawat tanaman. Tindak lanjut kegiatan diarahkan pada pemanfaatan kebun edukatif berbasis botol bekas sebagai sarana pembelajaran lingkungan di Rumah Qur'an Al Mubarak.



Gambar 1. Alur Tahap Pelaksanaan

Gambar 1 menunjukkan bahwa kegiatan tidak hanya berorientasi pada penyampaian materi, tetapi disusun secara bertahap mulai dari persiapan, praktik langsung, hingga evaluasi dan tindak lanjut. Alur ini memperkuat proses transfer pengetahuan, keterampilan, dan sikap peduli lingkungan pada peserta.

2.1 Instrumen Evaluasi dan Indikator Keberhasilan

Instrumen evaluasi yang digunakan terdiri atas pretest dan posttest dengan lima indikator pengetahuan, yaitu: (1) pengenalan botol plastik bekas sebagai media tanam, (2) pemahaman tentang cocopeat, (3) pemahaman tentang kain flanel sebagai sumbu, (4) pemahaman tentang nutrisi AB Mix, dan (5) pemahaman tentang netpot. Jawaban peserta dikategorikan benar dan salah, kemudian dihitung dalam bentuk persentase untuk membandingkan kondisi sebelum dan sesudah kegiatan.

Selain pretest dan posttest, digunakan lembar observasi keterampilan dan perilaku peduli lingkungan. Indikator keterampilan meliputi kemampuan membersihkan botol, membentuk wadah tanam, memasang sumbu, mengisi media tanam, menanam bibit, dan menyusun kebun mini. Indikator kesadaran lingkungan meliputi kemauan mengumpulkan botol bekas, tidak membuang sampah sembarangan selama kegiatan, memahami manfaat daur ulang, dan bersedia merawat tanaman. Indikator keberhasilan program ditetapkan sebagai berikut: minimal 75% peserta mengalami

peningkatan pengetahuan, minimal 75% peserta mampu mengikuti praktik pembuatan media hidroponik, dan terbentuk satu unit kebun edukatif berbasis botol plastik bekas.

3. HASIL PEMBAHASAN

3.1. Peningkatan Pengetahuan Peserta Kegiatan

Evaluasi pengetahuan dilakukan terhadap 16 peserta menggunakan pretest dan posttest. Pretest diberikan sebelum penyampaian materi, sedangkan posttest diberikan setelah peserta mengikuti edukasi, demonstrasi, dan praktik pembuatan media hidroponik sederhana. Hasil perbandingan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Hasil Pretest dan Posttest Pengetahuan Peserta Mengenai Komponen Hidroponik

Indikator Pertanyaan	Pretest (%)	Posttest (%)	Peningkatan (poin persentase)
Apakah anda mengetahui apa itu botol mineral bekas?	100,00	100,00	0,00
Apakah anda mengetahui apa itu cocopeat?	31,25	100,00	68,75
Apakah anda mengetahui apa itu kain flanel?	18,75	100,00	81,25
Apakah anda mengetahui apa itu nutrisi AB Mix?	0,00	100,00	100,00
Apakah anda mengetahui apa itu <i>netpot</i> ?	0,00	100,00	100,00
Rata-rata	30,00	100,00	70,00

Berdasarkan Tabel 1, seluruh peserta (100%) telah mengenal botol mineral bekas sebelum kegiatan karena bahan tersebut mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Namun, pengetahuan peserta terhadap komponen teknis hidroponik masih rendah. Sebelum kegiatan, hanya 31,25% peserta yang mengetahui cocopeat dan 18,75% yang mengetahui kain flanel sebagai sumbu. Tidak ada peserta yang mengetahui nutrisi AB Mix dan netpot. Kondisi ini menunjukkan bahwa peserta belum memiliki pemahaman teknis mengenai hidroponik meskipun sudah familiar dengan botol plastik bekas.

Setelah penyampaian materi, demonstrasi, dan praktik langsung, seluruh indikator pengetahuan meningkat menjadi 100%. Rata-rata pengetahuan peserta meningkat dari 30,00% menjadi 100,00%, atau meningkat sebesar 70,00 poin persentase. Peningkatan terbesar terjadi pada indikator nutrisi AB Mix dan netpot, masing-masing sebesar 100 poin persentase. Hasil ini menunjukkan bahwa metode pelatihan berbasis praktik langsung efektif untuk menjembatani kesenjangan pengetahuan awal peserta.

Temuan ini sejalan dengan Fatmawati et al. (2023), Gusman et al. (2024), dan Swarnawati et al. (2025) yang menyatakan bahwa edukasi hidroponik menggunakan barang bekas dapat meningkatkan pemahaman peserta mengenai pemanfaatan limbah dan keterampilan bercocok tanam di lahan terbatas. Pada kelompok sasaran anak-anak, penggunaan media konkret seperti botol plastik, cocopeat, dan bibit tanaman membantu peserta memahami konsep lingkungan secara lebih nyata dibandingkan penjelasan teoritis semata.

3.2 Edukasi Lingkungan dan Pengolahan Limbah Plastik

Kegiatan edukasi lingkungan dilakukan dengan memperkenalkan peserta pada permasalahan sampah plastik, dampak limbah terhadap lingkungan, serta prinsip 3R. Materi disampaikan menggunakan media visual dan contoh langsung agar sesuai dengan karakteristik peserta anak-anak. Dalam sesi ini, botol plastik bekas tidak diposisikan sebagai sampah semata, melainkan sebagai bahan yang dapat dimanfaatkan kembali menjadi media tanam. Pendekatan ini penting karena pembentukan kesadaran lingkungan pada anak membutuhkan pengalaman konkret yang dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Peserta menunjukkan antusiasme selama kegiatan berlangsung. Hal ini terlihat dari keaktifan peserta dalam menjawab pertanyaan, mengikuti instruksi, serta mencoba mengidentifikasi fungsi setiap bahan. Edukasi ini memperluas pemahaman peserta bahwa tindakan sederhana seperti mengumpulkan botol bekas, tidak membuang sampah sembarangan, dan merawat tanaman merupakan bagian dari perilaku peduli lingkungan. Pendekatan seperti ini sejalan dengan konsep pendidikan lingkungan berbasis pengalaman yang menekankan keterlibatan aktif peserta dalam memecahkan masalah lingkungan (Delia & Krasny, 2018; Syarifah et al., 2025).



Gambar 2. Edukasi Lingkungan dan Pengolahan Limbah Plastik Kepada Anak-Anak

Gambar 2 memperlihatkan keterlibatan peserta dan tim pelaksana dalam sesi edukasi lingkungan. Dokumentasi ini mendukung pembahasan bahwa kegiatan dilakukan secara partisipatif, bukan hanya melalui ceramah. Partisipasi peserta menjadi faktor penting dalam membangun perhatian awal terhadap isu sampah plastik dan pemanfaatannya sebagai media hidroponik.

3.3 Demonstrasi Pengolahan Limbah Botol Plastik Menjadi Media Hidroponik Sayuran

Kegiatan demonstrasi dilakukan untuk memberikan contoh teknis kepada peserta mengenai cara mengubah botol plastik bekas menjadi media tanam hidroponik sederhana. Tim pelaksana memperagakan tahapan pembersihan botol, pemotongan botol, pemasangan sumbu kain flanel, pengisian cocopeat, penanaman bibit kangkung, dan penambahan larutan nutrisi. Pemilihan alat dan proses praktik disesuaikan dengan aspek keamanan anak-anak, sehingga penggunaan alat tajam tetap dilakukan dengan pendampingan tim dan guru pendamping.

Pada tahap praktik, peserta tidak hanya melihat demonstrasi tetapi juga ikut melakukan tahapan pembuatan media tanam. Kegiatan ini melatih keterampilan psikomotorik sekaligus menumbuhkan rasa memiliki terhadap tanaman yang ditanam. Ketika anak terlibat langsung dalam membuat media tanam dan merawat tanaman, proses pembelajaran menjadi lebih bermakna karena peserta mengalami sendiri hubungan antara sampah, tanaman, dan lingkungan.

Luaran nyata dari kegiatan ini adalah terbentuknya kebun edukatif berbasis botol plastik bekas. Kebun ini dapat dimanfaatkan oleh yayasan sebagai media pembelajaran lanjutan mengenai perawatan tanaman, tanggung jawab, serta pengelolaan sampah. Hasil ini mendukung temuan Rukmana et al. (2025) dan Shakira et al. (2025) bahwa pemanfaatan botol plastik sebagai media tanam dapat menjadi media edukatif untuk mengenalkan urban farming dan kepedulian lingkungan pada peserta didik.



Gambar 3. Demonstrasi Pembuatan Hidroponik dari Botol Bekas

Gambar 3 menunjukkan hasil praktik peserta dalam menyusun media hidroponik sederhana dari botol plastik bekas. Gambar ini mendukung capaian program karena memperlihatkan produk nyata kegiatan berupa kebun mini yang dapat dijadikan sarana pembelajaran berkelanjutan di lingkungan yayasan.

3.4 Dampak Program terhadap Kesadaran Peduli Lingkungan

Selain mengukur pengetahuan tentang komponen hidroponik, kegiatan ini juga menilai perubahan kesadaran lingkungan melalui observasi perilaku peserta selama kegiatan. Pengukuran dampak dilakukan secara sederhana dengan melihat indikator perilaku yang berkaitan langsung dengan tujuan kegiatan, yaitu kepedulian terhadap sampah plastik, kemauan memanfaatkan barang bekas, dan keterlibatan dalam merawat tanaman. Hasil observasi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Dampak Program terhadap Kesadaran Peduli Lingkungan Peserta

Indikator Dampak	Kondisi Awal	Kondisi Setelah Kegiatan	Interpretasi
Memahami bahwa botol plastik dapat dimanfaatkan kembali	Peserta mengenal botol plastik, tetapi belum memahami pemanfaatannya sebagai media tanam	Peserta mampu menjelaskan fungsi botol bekas sebagai wadah hidroponik	Terjadi peningkatan pemahaman daur ulang
Kemauan mengumpulkan dan menggunakan botol bekas	Belum ada kegiatan terarah untuk mengumpulkan botol bekas	Peserta menggunakan botol bekas dalam praktik hidroponik	Terbentuk perilaku awal reuse
Keterlibatan dalam menjaga lingkungan kegiatan	Perilaku peduli lingkungan belum terukur melalui kegiatan praktik	Peserta mengikuti arahan menjaga kebersihan dan menata media tanam	Muncul sikap tanggung jawab selama kegiatan

Kemauan merawat tanaman	Belum tersedia kebun edukatif sebagai media tanggung jawab bersama	Peserta diperkenalkan pada tugas merawat tanaman setelah praktik	Terbentuk komitmen awal keberlanjutan
-------------------------	--	--	---------------------------------------

Tabel 2 menunjukkan bahwa dampak program tidak hanya terlihat pada peningkatan pengetahuan, tetapi juga pada perubahan perilaku awal peserta dalam memandang sampah plastik. Botol plastik yang sebelumnya hanya dipahami sebagai sampah mulai dipahami sebagai bahan yang dapat dimanfaatkan kembali. Perubahan ini penting karena tujuan utama kegiatan adalah menumbuhkan kesadaran peduli lingkungan, bukan hanya mengenalkan komponen hidroponik.

Faktor keberhasilan kegiatan ini antara lain kesesuaian metode dengan usia peserta, penggunaan alat dan bahan yang mudah ditemukan, adanya praktik langsung, serta dukungan guru pendamping dan pihak yayasan. Kegiatan juga berhasil karena menghasilkan produk nyata berupa kebun edukatif yang dapat dilihat dan dirawat setelah kegiatan selesai. Namun demikian, terdapat beberapa kendala, yaitu waktu pelaksanaan yang terbatas, variasi usia peserta yang menyebabkan perbedaan kecepatan memahami instruksi, serta kebutuhan pendampingan lanjutan agar kebun edukatif tetap terawat. Oleh karena itu, keberlanjutan program memerlukan peran yayasan dalam menjadwalkan perawatan tanaman dan melibatkan anak secara bergiliran.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian melalui program ini berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran. Kegiatan pendampingan pembuatan media hidroponik sederhana berbasis botol plastik bekas di Rumah Qur'an Al Mubarak berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran peduli lingkungan peserta. Kegiatan melibatkan 16 anak dan menunjukkan peningkatan rata-rata pengetahuan dari 30,00% pada pretest menjadi 100,00% pada posttest. Peningkatan tertinggi terjadi pada pemahaman mengenai nutrisi AB Mix dan netpot, yaitu dari 0% menjadi 100%. Selain itu, peserta mampu mengikuti praktik pengolahan botol plastik bekas menjadi media tanam, menanam bibit kangkung, dan menyusun kebun mini sebagai media pembelajaran lingkungan. Program ini juga mendorong kesadaran awal peserta mengenai pentingnya daur ulang, pemanfaatan barang bekas, dan tanggung jawab merawat tanaman. Hambatan kegiatan meliputi waktu pendampingan yang relatif singkat, perbedaan usia peserta, serta perlunya pendampingan lanjutan agar kebun edukatif tetap terawat. Tindak lanjut yang direkomendasikan adalah pembentukan jadwal perawatan tanaman, pelibatan guru pendamping dan orang tua, serta pengembangan kegiatan urban farming sederhana secara berkelanjutan di lingkungan yayasan. Dengan demikian, kegiatan ini menjawab tujuan pengabdian karena tidak hanya meningkatkan pengetahuan teknis hidroponik, tetapi juga menumbuhkan perilaku peduli lingkungan sejak dini.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Yayasan Sedekah Jariyah Indonesia (Rumah Qur'an Al Mubarak) atas izin, dukungan, dan kerja sama yang telah diberikan selama pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Apresiasi juga disampaikan kepada para guru pendamping dan seluruh anak-anak peserta yang telah berpartisipasi secara aktif sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat yang berkelanjutan.

6. REFERENSI

- Delia, J., & Krasny, M. E. (2018). Cultivating positive youth development, critical consciousness, and authentic care in urban environmental education. *Frontiers in Psychology*, 8, 1-14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02340>
- Fatmawati, B., Ariandani, N., Muliawan, W., Fajri, N., Sarwati, S., Marzuki, M., & Wazni, M. (2023). Budidaya tanaman hidroponik melalui pendampingan pemanfaatan limbah anorganik sebagai media tanam di sekolah. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(2), 269-278. <https://doi.org/10.29408/ab.v4i2.22001>

-
- Gusman, T. A., et al. (2024). Design hidroponik sederhana dari botol bekas sebagai media edukasi lingkungan di lahan sempit. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 9(1), 1-10.
- Kumar, R., Verma, A., Shome, A., Sinha, R., Sinha, S., Jha, P., Kumar, R., Kumar, P., Das, S., Sharma, P., & Prasad, P. (2021). Impacts of plastic pollution on ecosystem services, sustainable development goals, and need to focus on circular economy and policy interventions. *Sustainability*, 13(17), 9963. <https://doi.org/10.3390/su13179963>
- Rukmana, S., Fitriana, I., Kusuma, P., Jovita, N., Muchlis, M., Putri, S., Kusuma, D., Octaviani, N., Ardelia, C., Ramadhan, I., Febriyanti, I., Utomo, M., & Fahmi, M. (2025). Budidaya hidroponik pakcoy berbasis barang bekas: Solusi urban farming inovatif dalam mendukung ketahanan pangan keluarga. *Sewagati: Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 4(3), 256-269. <https://doi.org/10.56910/sewagati.v4i3.3161>
- Shakira, N., Gaisani, N. J., Amani, N., Mufidah, K. N., Hanani, F. I., Ramadhani, C. A. F., Afriansyah, M. F., Prayogi, N., Cholil, M., Awi, M., Putra, B. A. P., Nugroho, A. V., & Kurniawan, D. (2025). Grow Up Green: Edukasi bercocok tanam bawang prei melalui media botol plastik di sekolah dasar. *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia*, 6(3), 729-739. <https://doi.org/10.63447/jpni.v6i3.1616>
- Susanti, A., Sari, V., & Rosanti, M. (2025). Memanfaatkan lahan terbatas menjadi kebun yang produktif untuk tanaman hidroponik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 4(1), 1662-1666. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.1747>
- Swarnawati, A., Batunanggar, M., Juliyanto, A., Arifka, A., Darman, M., & Septianingsih, W. (2025). Edukasi pemanfaatan sampah botol plastik sebagai media hidroponik kepada siswa sekolah dasar. *Menara Riau*, 19(1), 58-68. <https://doi.org/10.24014/menara.v19i1.33013>
- Syarifah, R. N. K., et al. (2025). Building environmental awareness among preschoolers through simple hydroponic farming. *Dharmahita: Journal of Community Service and Development*, 2(1), 1-10.
- Ubaidillah, M., Puspito, A. N., Suud, H. M., Marvintha, K. N., Zaphora, S. Z., Hapsari, S. S., Firdaus, R. W., Dewi, R. K., Amelia, W. F., Aprillianto, B., & Zahrosa, D. B. (2023). Pengenalan tanaman hidroponik dengan mengkreasi limbah plastik pada siswa sekolah dasar. *AJAD: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), 222-231. <https://doi.org/10.59431/ajad.v3i3.193>
- Wikurendra, E. A., Csonka, A., Nagy, I., & Nurika, G. (2024). Urbanization and benefit of integration circular economy into waste management in Indonesia: A review. *Circular Economy and Sustainability*, 4, 1219-1248. <https://doi.org/10.1007/s43615-024-00346-w>
- Leiwakabessy, I. M., Syauta, N., Sapari, L., Penda, J., Gultom, D. B., Yanti, D. I. W., & Masengi, M. (2026). Implementasi pemanfaatan botol plastik sebagai media tanam hidroponik dari botol bekas. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 4(3).
-