



## Pemanfaatan Botol Plastik Bekas Sebagai Wadah Dalam Sistem Hidroponik Untuk Budidaya Sayuran

### *Utilization Of Used Plastic Bottles As Containers In Hydroponic Systems For Vegetable Cultivation*

Wahyu Halya Aprilia Putri <sup>1</sup>; Renita Dwi Lestari <sup>2</sup>; Prasmita Dian Wijayanti <sup>3</sup>  
<sup>1-3</sup> Program Studi Agribisnis, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Corresponding author: [prasmita.dian.agribis@upnjatim.ac.id](mailto:prasmita.dian.agribis@upnjatim.ac.id) <sup>3</sup>

---

#### Article History:

Received:

June 16, 2024

Accepted:

June 26, 2024

Published:

August 31, 2024

#### Keywords:

Hydroponics, Plastic  
Bottles, Sustainable  
Agriculture

**Abstract:** *The residents of RW 05 Jomblang, Candisari District, Semarang City, are increasingly concerned about the impact of plastic waste on the environment. As a solution, used plastic bottles are being utilized as planting media in hydroponic techniques by MBKM students from various universities, such as UPN "Veteran" East Java, Padjadjaran University, and Semarang State University. This utilization of plastic bottles reduces waste while supporting sustainable agriculture by minimizing the use of land and water. The program raises community awareness about eco-friendly urban farming, focusing on water efficiency and quick harvesting processes. Education includes basic hydroponic techniques and their implementation using used bottles, which has been met with active community participation. Evaluations show tangible results, such as pakcoy plants being distributed to participants. Discussions with the RW 05 Chairman reveal significant benefits for the community in utilizing used items for agriculture. This program strengthens the community and suggests further development to enhance local food security and environmental awareness, as well as motivate the adoption of modern agricultural technologies.*

---

**Abstrak:** Masyarakat RW 05 Jomblang, Kecamatan Candisari, Kota Semarang, menghadapi kekhawatiran meningkat terkait dampak limbah plastik terhadap lingkungan. Sebagai solusi, botol plastik bekas digunakan sebagai media tanam dalam teknik hidroponik oleh mahasiswa MBKM dari berbagai universitas, seperti UPN "Veteran" Jawa Timur, Universitas Padjadjaran, dan Universitas Negeri Semarang. Pemanfaatan botol plastik ini mengurangi limbah sekaligus mendukung pertanian berkelanjutan dengan meminimalkan penggunaan lahan dan air. Program ini meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pertanian urban yang ramah lingkungan, dengan fokus pada efisiensi penggunaan air dan proses panen yang cepat. Edukasi meliputi teknik dasar hidroponik dan implementasinya menggunakan botol bekas, yang disambut dengan partisipasi aktif masyarakat. Evaluasi menunjukkan hasil nyata, seperti tanaman pakcoy yang dibagikan kepada peserta. Diskusi dengan Ketua RW 05 menunjukkan manfaat signifikan bagi masyarakat dalam memanfaatkan barang bekas untuk pertanian. Program ini memperkuat komunitas dan menyarankan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan ketahanan pangan lokal dan kesadaran lingkungan, serta memotivasi adopsi teknologi pertanian modern.

**Kata Kunci:** Hidroponik, Botol Plastik, Pertanian Berkelanjutan

## PENDAHULUAN

Sampah plastik yang menumpuk merupakan salah satu masalah yang sering dijumpai di lingkungan masyarakat, karena seperti yang diketahui bahwa sampah plastik sukar diuraikan sehingga dapat mencemari lingkungan. Meski dapat diolah kembali, sampah plastik memiliki tantangan tersendiri. Pembakaran terbuka dapat menghasilkan polusi udara berbahaya yang berisiko menyebabkan kanker. Selain itu, sampah plastik berpotensi

---

\* Prasmita Dian Wijayanti, [prasmita.dian.agribis@upnjatim.ac.id](mailto:prasmita.dian.agribis@upnjatim.ac.id)

mencemari berbagai komponen lingkungan seperti air, tanah, dan ekosistem perairan (Ningsih, & Laily,. 2023). Menurut penelitian yang dilakukan Jenna Jambeck yang berasal dari Amerika, Indonesia adalah salah satu penghasil sampah plastik nomor dua di dunia (Warlina, L., 2019). Salah satu sampah yang mendominasi adalah sampah botol plastik, setiap tahunnya miliaran botol plastik sekali pakai diproduksi dan dibuang, dengan sebagian besar dari sampah botol plastik tersebut berakhir di tempat pembuangan akhir lalu sebagian lainnya berakhir mencemari lautan.

Guna mengurangi krisis menumpuknya sampah botol plastik, cara yang paling mudah dilakukan adalah memanfaatkan kembali menjadi barang yang berguna. Salah satu pemanfaatan botol plastik secara inovatif adalah dengan menggunakannya sebagai media tanam secara hidroponik. Hal ini didukung oleh pendapat Annizham, dkk. (2023) bahwasannya penggunaan media tanam botol bekas dalam sistem hidroponik menjadi langkah solutif dalam hal pengurangan sampah. Sistem tanam hidroponik adalah pembudidayaan tanaman menggunakan media tanam selain tanah seperti rockwool, arang sekam, padi, kapas dan lainnya, sehingga sistem ini sangat berguna di lahan yang kurang memadai (Hidayat, dkk., 2023). Karena tanpa penggunaan tanah, budidaya secara hidroponik menggunakan air sebagai media untuk penyaluran nutrisinya (Laily, dkk., 2022). Pembuatan media bertanam sayuran dengan konsep hidroponik tidak terlalu sulit, begitu pula dengan bahan-bahan yang digunakan cukup mudah untuk didapatkan. Dari sisi ekonomi cukup murah. Budidaya hidroponik pada umumnya menggunakan paralon sebagai media untuk tanaman bertumbuh (Roidah, 2014). Meskipun begitu botol plastik juga dapat digunakan sebagai alternatif lainnya. Oleh karena itu diadakannya sosialisasi dan pelatihan ini bertujuan untuk memberikan contoh serta ilmu mengenai budidaya hidroponik menggunakan botol plastik bekas.

Pemanfaatan botol plastik bekas untuk budidaya secara hidroponik tidak hanya berkontribusi dalam mengurangi jumlah sampah plastik, tetapi juga sebagai solusi pertanian yang efisien dan berkelanjutan. Meningkatnya populasi manusia mengakibatkan lahan pertanian semakin sempit, sehingga pertanian konvensional yang menggunakan media tanah mengalami berbagai kendala seperti kelangkaan lahan produktif dan degradasi lahan (Putriani, N., dkk., 2023). Budidaya tanaman secara hidroponik dapat menjadi alternatif bagi masyarakat yang ingin melakukan budidaya tapi tidak memiliki lahan yang cukup luas. Konsep pertanian ini sangat cocok dengan permasalahan yang ada melalui penggunaan konsep pertanian urban farming yang banyak dilakukan di wilayah perkotaan (Rizkiyah, Wijayanti, & Rozci., 2022).

Pemanfaatan limbah botol plastik menjadi media tanaman hidroponik memang menjadi salah satu hal yang dapat digunakan untuk mengurangi sampah plastik. Kegiatan tersebut dapat disosialisasikan untuk semua golongan (Romandani, *et al.* 2024). Sosialisasi dilakukan di RW 05 Kelurahan Jomblang, masyarakat disana memiliki kepedulian tinggi pada keadaan lingkungan dan ditunjukkan dengan aktifnya bank sampah yang dikelola pihak pengurusnya. Sosialisasi ini dibutuhkan untuk memperluas wawasan masyarakat mengenai pemanfaatan sampah plastik sebagai media tanam secara hidroponik. Dengan pengetahuan dan keterampilan baru tersebut, diharapkan masyarakat lebih kreatif dalam mengelola limbah botol plastik dan melakukan pertanian berkelanjutan.

## **METODE PENELITIAN**

Alat dan bahan yang dibutuhkan dalam budidaya tanaman secara hidroponik menggunakan botol plastik bekas relatif sederhana dan mudah ditemukan, seperti botol plastik bekas, kain flanel, *rockwool*, baskom, tray semai, benih tanaman, dan nutrisi AB Mix. Dilakukan pada bulan Juni 2024 di Balai RW 05 Kelurahan Jomblang Kota Semarang dengan melibatkan pengurus RW 05 dan ibu – ibu PKK setempat.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam beberapa bulan terakhir masyarakat RW 05 Jomblang kecamatan Candisari kota Semarang mengalami kekhawatiran akan dampak lingkungan dari limbah plastik telah meningkat secara signifikan. Salah satu upaya untuk mengatasi masalah ini adalah dengan memanfaatkan botol plastik bekas sebagai media tanam dalam teknik hidroponik. Botol plastik bekas merupakan salah satu jenis limbah plastik yang paling umum ditemui di lingkungan perkotaan. Botol plastik bekas seringkali dianggap sebagai barang yang tidak berguna, padahal sampah tersebut dapat di daur ulang menjadi teknologi baru tepat guna. Botol plastik tersebut juga dapat dimanfaatkan salah satunya dijadikan sebagai media tanam dengan sistem hidroponik. Sampah botol plastik juga sangat sulit terurai maka dari itu pemanfaatan kembali botol plastik untuk pertanian hidroponik sangat mendukung untuk pertanian yang berkelanjutan dengan meminimalkan penggunaan lahan dan air. Mahasiswa MBKM yang meliputi dari berbagai universitas seperti Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Universitas Padjajaran, dan Universitas Negeri Semarang berkolaborasi untuk menanggulangi permasalahan yang ada di kampung RW 05 Jomblang Kecamatan Candisari Kota Semarang.



**Gambar 1.** Mahasiswa MBKM UPN "Veteran" Jawa Timur

Penggunaan botol plastik sebagai media tanam dalam sistem hidroponik menawarkan beberapa keuntungan, seperti kemudahan dalam pemasangan sistem, biaya produksi yang rendah, serta fleksibilitas dalam pengaturan tempat tanam. Dengan memanfaatkan botol plastik bekas, masyarakat perkotaan dapat mengurangi dampak negatif dari limbah plastik sambil memproduksi hasil pertanian yang berkualitas dan berkelanjutan. Fokus utama dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat mengenai pertanian urban yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Metode hidroponik dipilih karena efisiensinya dalam penggunaan air, kemampuannya untuk menghasilkan tanaman tanpa memerlukan lahan yang luas, serta proses panen yang lebih cepat.



**Gambar 2.** Kegiatan Sosialisasi Pertanian Hidroponik memakai botol bekas

Edukasi yang diberikan meliputi teknik dasar hidroponik, manfaatnya bagi lingkungan, dan cara implementasinya menggunakan botol bekas sebagai media tanam. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan partisipasi aktif masyarakat dalam mempraktikkan teknik hidroponik, yang dibimbing oleh mahasiswa dengan telaten dari tahap persiapan hingga perawatan tanaman. Dalam evaluasi akhir, tanaman pakcoy yang telah tumbuh dibagikan kepada peserta sebagai hasil nyata dari partisipasi mereka. Dari hasil diskusi dengan Ketua RW 05 Jomblang, Bapak Arinto, terlihat bahwa kegiatan ini memberikan manfaat signifikan bagi masyarakat, khususnya dalam memanfaatkan potensi barang bekas untuk kegiatan pertanian. Inisiatif seperti ini tidak hanya memberikan pengetahuan praktis tentang teknologi hidroponik, tetapi juga memperkuat komunitas dalam menerapkan praktik pertanian yang

berkelanjutan di lingkungan perkotaan.



**Gambar 3.** Foto bersama ibu-ibu RW 05 Jomblang

Mengingat keberhasilan dan respons positif dari masyarakat, studi ini menyarankan untuk melanjutkan dan mengembangkan program-program serupa di masa depan. Diharapkan bahwa pendekatan ini dapat meningkatkan ketahanan pangan lokal dan kesadaran lingkungan, serta memotivasi masyarakat untuk mengadopsi teknologi pertanian modern secara lebih luas dalam upaya menjaga lingkungan dan mengoptimalkan sumber daya yang tersedia.

## **KESIMPULAN**

Masyarakat RW 05 Jomblang memiliki kesadaran untuk meningkatkan ketrampilan dalam mengelola limbah plastik dengan cara berpartisipasi aktif dalam sosialisasi yang dilakukan. Sosialisasi yang dilakukan berhasil memacu masyarakat untuk melakukan pertanian berkelanjutan di lingkungan masyarakat. Program ini perlu dilanjutkan dan dikembangkan untuk memperkuat ketahanan pangan lokal dan kesadaran lingkungan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Annizham, R., & Setiawan, R. F. (2023). Pelatihan Budidaya Tanaman Hidroponik Dengan Media Tanam Botol Bekas Di Desa Ngepoh, Kecamatan Dringu Propobolinggo. Musyawarah: *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 122-132.
- Hidayat, K. R. A., et al. (2023). Penyuluhan Dan Pelatihan Hidroponik Di Kelompok Wanita Tani Melati Kelurahan Kepanjen Kidul Kota Blitar. Karya: *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 1-4.
- Laily, D. W., Atasa, D., & Wijayanti, P. D. (2022). Strategi Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Hidroponik Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pengembangan Masyarakat Lokal*, 5(1), 26-31.
- Mulasari, S. A. (2018). Penerapan teknologi tepat guna (penanam hidroponik menggunakan media tanam) bagi masyarakat Sosrowijayan Yogyakarta. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 425-430.

- Ningsih, W., & Laily, D. W. (2023). Pelatihan Budidaya Tanaman Sayuran Menggunakan Metode Hidroponik Dengan Memanfaatkan Botol Bekas Sebagai Media Tanam. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Indonesia*, 2(3), 107-113.
- Putriani, N., et al. (2023). Pengembangan Sistem Hidroponik Untuk Pertanian Berkelanjutan Di Desa Cipari. *Kampelmas*, 2(2), 1035-1049.
- Rizkiyah, N., Wijayanti, P. D., & Rozci, F. (2022). Microgreens Sebagai Alternatif Budidaya Tanaman Pertanian Urban. *Semagri*, 3(1).
- Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Bonorowo*, 1(2), 43-49.
- Roidah, I. S., et al. (2022). Penerapan Hidroponik Nft (Nutrient Film Technique) Dan Irigasi Tetes Di Kelompok Wanita Tani Kirani Kelurahan Pakunden, Kecamatan Sukorejo, Kota Blitar. *Karya: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 214-220.
- Romandani, I. W., et al. (2024). Pemanfaatan Limbah Botol Plastik Sebagai Media Tanaman Hidroponik Kangkung Di Sd Negeri Gunung Anyar 273. *Jpmnt: Jurnal Pengabdian Masyarakat Nian Tana*, 2(1), 113-119.
- Suminto, S. (2017). Ecobrick: Solusi Cerdas Dan Kreatif Untuk Mengatasi Sampah Plastik. *Productum: Jurnal Desain Produk (Pengetahuan Dan Perancangan Produk)*, 3(1), 26-34.
- Warlina, L. (2019). Pengelolaan Sampah Plastik Untuk Mitigasi Bencana Lingkungan. *Journal Of Chemical Information And Modeling*, 53(9), 89-108.