

## **Pemanfaatan Botol Bekas sebagai Media Tanam dalam Teknik Budidaya Tanaman Secara Hidroponik**

**Fahmi Atoillah<sup>1)</sup>, Muhammad Rifqi Mahmud<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, e-mail: [fahmiathoillah8@gmail.com](mailto:fahmiathoillah8@gmail.com)

<sup>2)</sup>Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, e-mail: [mrifqimahmuduinsgd@uinsgd.ac.id](mailto:mrifqimahmuduinsgd@uinsgd.ac.id)

### **Abstrak**

Pertambahan jumlah penduduk yang semakin cepat menuntut adanya upaya alternatif untuk menyediakan pangan sehat yang cukup bagi masyarakat. Salah satu solusi alternatif atas permasalahan tersebut adalah dengan menggalakkan sistem budidaya tanaman secara hidroponik dengan memanfaatkan limbah botol bekas sebagai wadah bercocok tanam, hal ini tidak hanya kita memiliki kebun sayur sendiri tanpa lahan tanah yang luas namun juga dapat menjadu upaya pengurangan sampah plastik. Dengan pengenalan, pelatihan, dan pendampingan untuk mengetahui bagaimana cara penanaman sayur yang efektif dengan media barang bekas atau sampah plastik. Dari hasil penelitian, metode tersebut sangat relevan dan cocok digunakan untuk meningkatkan upaya pengurangan sampah plastik dan juga menjadi kegiatan yang positif bagi masyarakat khususnya di lingkungan pondok pesantren ditengah pandemi covid-19 ini

**Kata Kunci:** Urban Farming, Hidroponik, Sampah Plastik.

### **Abstract**

*The rapidly increasing population demands alternative efforts to provide sufficient healthy food for the community. One alternative solution to this problem is to promote a hydroponic plant cultivation system by utilizing used bottle waste as a container for farming, not only do we have our own vegetable garden without a large land area but can also be an effort to reduce plastic waste. With introduction, training, and assistance to find out how to grow vegetables effectively with used media or plastic waste. From the results of the study, this method is very relevant and suitable to be used to increase efforts to reduce plastic waste and also be a positive activity for the community, especially in the Islamic boarding school environment in the midst of this covid-19 pandemic.*

**Keywords:** Urban Farming, Hydroponics, Plastic Waste.

## A. PENDAHULUAN

Seiring dengan bertambahnya penduduk di Indonesia saat ini berpengaruh terhadap sempitnya lahan pertanian yang tersedia. Semakin lama jika terus kita biarkan dan tidak memikirkan untuk bercocok tanam dengan memaksimalkan lahan yang sempit maka bisa di prediksi kita akan mengalami krisis pangan dengan habisnya lahan pertanian sebagai sumber pangan utama manusia. Semakin bertambahnya manusia diiringi bersamaan dengan bertambahnya polusi dalam bentuk sampah plastik yang sangat sulit diuraikan dan memerlukan waktu yang sangat lama.

Peningkatan jumlah penduduk di Indonesia ini akan menghadapi sejumlah tantangan besar, salah satunya adalah ketersediaan pangan sehat serta penumpukan sampah sebagai konsekuensi aktivitas manusia. Oleh karena itu perlu dilakukan pendidikan *urban farming* dengan harapan bisa mengimbangi tingginya kebutuhan dengan ketersediaan pangan terutama di daerah perkotaan. Menurut Santoso dan Widya (2014) menunjukkan bahwa *urban farming* menunjukkan bahwa banyak manfaat yang dirasakan langsung oleh masyarakat baik dalam hal pemenuhan kebutuhan gizi dalam makanan, peningkatan pendapatan keluarga, estetika lingkungan dan sebagai ruang terbuka hijau.

Salah satu bentuk dari kegiatan *urban farming* adalah budidaya tanaman secara hidroponik. Menurut Izzuddin (2016), Hidroponik merupakan suatu metode bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah, melainkan menggunakan larutan bernutrisi atau bahan lainnya yang mengandung unsur hara seperti serabut kelapa, serat mineral, pasir, pecahan batu bata, serbuk kayu, dan lain-lain sebagai pengganti tanah.

Dengan adanya hidroponik menjadi salah satu jawaban atas permasalahan krisis pangan yang mengancam. Dengan hidroponik kita tidak perlu tanah dan perawatan intens, dalam waktu singkat sekitar tiga minggu tanaman sudah menghasilkan. Budidaya tanaman secara hidroponik memiliki banyak manfaat diantaranya bisa menjadi sumber pangan sehat bagi keluarga, menambah ruang terbuka hijau dan sekaligus sebagai sumber pendapatan potensial bagi keluarga dan lingkungan masyarakat lain seperti santri di pondok pesantren (Muis et al, 2018).

Gerakan *urban Farming* perlu diperkenalkan dan di galakkan sejak dini kepada generasi mengenai pengenalan sistem pertanian hidroponik kepada guru-guru tingkat SMA dan pengasuh pondok Pesantren. Salah satu cara yang kami lakukan adalah melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dalam bentuk pemberian pelatihan atau *workshop* tentang teknik budidaya tanaman secara hidroponik . program PKM ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan bagi Guru Biologi di MA YAPISA Cileunyi dan Para Pengurus Pondok pesantren Syamsul MA'arif Cileunyi dalam memanfaatkan limbah botol plastik sebagai wadah bercocok tanam secara hidroponik. Anggota kelompok mitra diharapkan bisa mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan yang mereka miliki dalam kegiatan belajar mengajar

(KBM) khususnya pada materi pelajaran yang relevan untuk memberikan edukasi dini kepada siswa tentang budidaya tanaman secara hidroponik. Selain bermitra kepada guru biologi MA YAPISA kami juga bermitra dengan pengurus santri di pondok pesantren Syamsul Ma'arif Cileunyi yang masih satu kompleks agar dapat memberdayakan dan meningkatkan keterampilan santri dalam bidang hidroponik sebagai bekal life skill para santri di masa depan dan mengembangkan ketersediaan pangan di pondok pesantren yang sehat dan bernilai ekonomis.

Pembuatan instalasi hidroponik dengan pemanfaatan limbah Botol plastik bekas air mineral maupun botol plastik lainnya karena sering kali dianggap sebagai barang yang tidak berguna, sebenarnya yang sebenarnya bisa dimanfaatkan menjadi berbagai macam hal yang salah satunya adalah untuk media tanam. Pemanfaatan botol plastik bekas untuk media tanam juga berguna untuk mengurangi terjadinya pencemaran lingkungan yang dapat mengurangi keindahan lingkungan dan merugikan kita sendiri. apalagi sampah botol plastik ini tidak dapat diurai oleh mikroba pengurai sehingga sangatlah sulit untuk membusuk, jika memilih untuk membakarnya justru akan mencemari udara dan apabila terhirup dapat membahayakan kesehatan tubuh. Penggunaan botol plastik bekas menjadi lebih menghemat tempat khususnya di daerah perkotaan. Pada rumah yang memiliki lahan sempit namun tetap ingin menanam sayur dan tanaman hijau lainnya.

Dengan pemanfaatan botol plastik sebagai media tanam maka kita dapat bercocok tanam dengan lahan yang sempit sekalipun. Berusaha bercocok tanam pada lahan sempit akan melatih kita untuk menciptakan lahan pangan untuk persiapan ketika lahan pertanian dipersempit oleh proyek pembangunan. Bahan yang digunakan sebagian besar dari barang bekas. Jadi menanam bahan pangan dalam botol sederhana ini selain kita dapat mendapatkan tanaman sayuran yang sehat dan subur, kita juga bisa memanfaatkan barang-barang bekas. Sehingga botol bekas, jirigen bekas dan *sterofoam* bekas yang semestinya dibuang menjadi limbah ternyata masih bisa diambil manfaatnya.

Selain manfaat tersebut pemberdayaan yang dilakukan di lingkungan pesantren juga dapat menambah keterampilan santri dalam hal *life skill* sebagai pembekalan untuk menjadi santri yang mandiri dan peduli terhadap lingkungan. Tujuan dari kegiatan ini yaitu: Memperkenalkan cara bercocok tanam tanpa lahan yang luas, memberikan wawasan dan pengetahuan tentang bercocok tanam dengan botol bekas sebagai media, membangun dan meningkatkan kepedulian terhadap botol plastik bekas, serta menunjukkan berbagai kemungkinan usaha bercocok tanam yang sehat bersih dan aman di daerah yang minim lahan pertanian yang diharapkan mampu meningkatkan stabilitas pangan masyarakat pondok pesantren dan nasional.

## **B. METODOLOGI PENGABDIAN**

Kegiatan PKM dilaksanakan pada tanggal 28 – 29 Agustus 2021 di pondok pesantren Syamsul Maarif Kp. Neglasari RT/RW: 02/20 Desa Cileunyi Kulon,

Kecamatan Cileunyi, Kabupaten Bandung dengan mengikuti protokol kesehatan covid-19. Kelompok mitra dalam kegiatan PKM ini adalah guru Biologi di MA Yapisa Cileunyi, pengurus Pondok Pesantren Syamsul Ma'arif dan Anggota OSIS MA Yapisa Cileunyi. Kegiatan PKM dikemas dalam bentuk Workshop dengan model pemberdayaan kelompok dengan pendekatan Participatory Learning and Action (PLA) dan Community Empowerment (CE). Pendekatan ini bertujuan untuk memastikan keterlibatan setara dan aktif kelompok mitra, baik secara individu maupun organisasi dalam seluruh kegiatan PKM. Metode pelatihan yang digunakan adalah metode demonstrasi, ceramah dan diskusi.

### **C. PELAKSANAAN KEGIATAN**

Pelaksanaan kegiatan PKM dilaksanakan Di MA YAPISA Cileunyi tepatnya di Komplek Pondok Pesantren Syamsul Ma'arif Cileunyi. Pemilihan sekolah dan pondok pesantren sebagai tempat penyelenggaraan kegiatan dilakukan dengan kerjasama kelompok 100 KKN DR SISDAMAS UIN Sunan Gunung Djati Bandung dan Anggota kelompok Mitra serta Pihak Sekolah Dan Pondok Pesantren terkait. Agar dapat melaksanakan Kegiatan PKM DI Sekolah dan Pesantren dengan lancar, tim telah melakukan koordinasi sebelumnya dengan kepala sekolah MA YAPISA sekaligus Pimpinan Pondok Pesantren Syamsul Ma'arif Cileunyi Bandung. Kegiatan PKM ini dilaksanakan dengan langkah-langkah Sebagai berikut:

#### **1. Penyuluhan Mengenai Teknik Dasar Budidaya Tanaman Secara Hidroponik.**

Materi yang diberikan pada kegiatan ini adalah materi mengenai teknik budidaya tanaman secara hidroponik, pengenalan alat dan bahan hidroponik, pembuatan medium tanaman, serta pembuatan instalasi budidaya tanaman secara hidroponik. Penyampaian materi dilakukan dengan metode demonstrasi yang dikombinasikan dengan metode ceramah dan diskusi dengan anggota kelompok mitra seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.



**Gambar 1.** Pemberian Materi Kepada Peserta Pelatihan Budidaya Tanaman Sistem Hidroponik.

## 2. Praktek Pembuatan Medium dan Instalasi Perangkat Tanaman Hidroponik

Praktek dilaksanakan agar Peserta memiliki keterampilan (skill) dalam proses pembudidayaan tanaman secara hidroponik yang meliputi keterampilan pembuatan medium hidroponik (Gambar 2), pembuatan Instalasi hidroponik (gambar 3), penanaman dan pemeliharaan tanaman hidroponik. Pada kegiatan praktek ini peserta di bagi menjadi 3 kelompok seperti pada gambar 2. Setiap kelompok melakukan kegiatan praktek secara bersamaan pada tempat yang sama. Setiap kelompok didampingi oleh satu orang pemateri yang bertugas sebagai pembimbing dan dibantu oleh mahasiswa KKN yang berperan sebagai asisten.

Pada kegiatan ini semua kelompok telah berhasil membuat larutan stok untuk media tanam hidroponik (gambar 2). Larutan stok untuk media tanam ini dibuat dari nutrisi AB-Mix yang terdiri atas 2 kemasan, Yaitu Nutrisi A dan Nutrisi B. Larutan Stok dibuat dengan cara melarutkan masing-masing nutrisi dengan air sebanyak 5000 ml. Untuk pemakaian dalam hidroponik, maka masing-masing larutan stioik A dan B diambil sebanyak 5 ml. Dan dilarutkan dalam 1 liter air. Demikian seterusnya tergantung dari volume media yang mau digunakan. Dalam pembuatan media tanaman ini perlu dihindari pencampuran larutan stok secara langsung.



**Gambar 2.** Pembuatan Instalasi Perangkat Hidroponik.

Hiola et al. (2019) melaporkan bahwa PKM yang mereka laksanakan telah berhasil meningkatkan keterampilan masyarakat mitra yaitu ibu-ibu rumah tangga Desa Turika Maseang Kabupaten Maros dalam menggunakan botol bekas sebagai wadah hidroponik. Pada kegiatan ini semua kelompok telah berhasil membuat instalasi (wadah tanam) hidroponik dari sampah botol plastik bekas seperti pada gambar 3.



**Gambar 3.** Desain Media Tanam Secara Hidroponik dari Botol Bekas.

### 3. Diskusi dan Evaluasi Masalah Terkait Budidaya Hidroponik

Dalam kegiatan ini pemateri dan asisten kelas secara aktif memberikan jawaban dan penjelasan mengenai hal-hal yang dipertanyakan oleh peserta pelatihan (gambar 4). Pada kegiatan ini peserta juga memberikan evaluasi dan masukan-masukan terkait kegiatan praktikum yang telah dilakukan terutama pada hal-hal yang masih dianggap kurang atau masih perlu diperbaiki agar penyelenggaraan kegiatan serupa pada kesempatan yang akan datang bisa berlangsung lebih baik lagi.



**Gambar 4.** Kegiatan Tanya Jawab dan Diskusi Antara Pemateri dan Anggota Kelompok Mitra.

### D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampah botol plastik rumah tangga masih banyak belum dimanfaatkan dan hanya sebagai limbah yang dapat merusak lingkungan. Limbah botol plastik bekas yang dibuang ke sungai, kebun dan tempat sampah sulit terurai dan berbahaya bagi lingkungan sekitar. Pencemaran lingkungan akibat sampah botol plastik bekas semakin mengkhawatirkan apabila tidak ada usaha untuk mengatasinya. Pemanfaatan limbah sampah plastik masih sedikit dan masyarakat belum memanfaatkannya. Salah satu pemanfaatan limbah plastik khususnya sampah botol bekas adalah digunakan kembali sebagai suatu wadah atau media tanam.

Proses kegiatan ini dikemas dalam bentuk pelatihan dengan memanfaatkan limbah botol plastik yang digunakan sebagai madah atau instalasi hidroponik yang akan di tanami berbagai macam tanaman sayuran hijau seperti sawi, kangkung dan lain sebagainya. Sasaran program ini adalah guru biologi di MA YAPISA Cileunyi, Pengurus OSIS dan Santri Pondok Pesantren Syamsul Ma'arif Cileunyi yang terletak di lokasi kegiatan KKN kelompok 100 di RW 20 Desa Cileunyi Kulon Kecamatan Cileunyi, Kabupaten Bandung. Kegiatan PKM ini dilaksanakan pada tanggal 28-29 Agustus 2021. Kegiatan pelatihan dilaksanakan dengan pemberian materi terkait budidaya tanaman dengan cara hidroponik dan juga materi tentang pentingnya menjaga lingkungan dari limbah sampah khususnya pemanfaatan botol plastik yang digunakan sebagai media instalasi hidroponik. Proses PKM meliputi pelatihan memilah limbah sampah plastik botol bekas yang masih dapat digunakan. Membuat larutan nutrisi untuk tanaman hidroponik, pembuatan model instalasi hidroponik dari

botol bekas. Perawatan instalasi hidroponik dan pemanfaatan tanaman hasil budidaya.

## **E. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis kegiatan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan kegiatan PKM Pemanfaatan Botol Bekas Sebagai Media Tanam Dalam Teknik Budidaya Tanaman Secara Hidroponik Di Pondok Pesantren Syamsul Ma'arif Cileunyi Bandung telah terlaksana dengan sukses. Setelah kegiatan PKM selesai terbukti adanya peningkatan pengetahuan, wawasan dan keterampilan dasar kelompok mitra tentang teknik budidaya tanaman secara hidroponik dan peningkatan antusiasme.

Pemanfaatan botol bekas sebagai wadah media tanaman secara hidroponik. Berdasarkan hasil evaluasi dengan menggunakan kuisioner, diketahui bahwa 100% Anggota kelompok mitra merasa puas dan menilai kegiatan ini sangat bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. secara umum anggota kelompok mitra memberikan respon positif setelah mengikuti kegiatan pelatihan diantaranya dengan memberikan pernyataan bahwa kegiatan PKM dalam rangkaian kegiatan KKN ini dapat menambah pengetahuan, keterampilan dan wawasan anggota kelompok mitra mengenai prinsip dasar dan pengembangan usaha hidroponik pada skala rumah tangga dan warga pondok pesantren.

## **F. UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rektor UIN Sunan Gunung Djati Bandung yang telah memberikan arahan dan pembinaannya selama proses kegiatan KKN dan PKM berlangsung. Selanjutnya Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ketua LP2M UIN SGD Bandung yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk melakukan kegiatan pengabdian dan pemberdayaan kepada masyarakat. Demikian Pula Ucapan terima kasih disampaikan Kepada DPL kelompok 100 yang senantiasa membimbing dan mengarahkan kami dalam kegiatan KKN dan PKM ini, dan juga kami ucapkan terima kasih kepada aparaturnya Pemerintahan di lingkungan Desa Cileunyi Kulon khususnya di lingkungan RW 20. Dan tak lupa Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Sekolah MA YAPISA Cileunyi sekaligus Pimpinan Pondok Pesantren Syamsul Ma'arif yang senantiasa membantu dan memfasilitasi kami sehingga kegiatan KKN dan PKM ini dapat berjalan dengan lancar.

## **G. DAFTAR PUSTAKA**

Izzuddin, A. (2016). Wirausaha Santri Berbasis Budidaya Tanaman Hidroponik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat/DIMAS*, 12(2), 351-366.

Hiola, F., S, Taufieq, N., A., S, Salsabila, P., H. 2020. Pemanfaatan barang bekas dalam bercocok tanam secara hidroponik bagi masyarakat pesisir. *Jurnal Dedikasi*, Vol. 22, No. 1.

Muis, A., Ismail., Palennari, M. 2018. Budidaya Sayuran Sistem Hidroponik bagi Kelompok Guru dan Siswa Pesantren Al-Quran Yayasan Babussalam Selayar. *Jurnal Dedikasi*, Vol. 20, No. 1.

Santoso, B.E. dan R.R. Widya. 2014 . Gerakan Pertanian Perkotaan Dalam Mendukung Kemandirian Masyarakat Di Kota Surabaya. Makalah Seminar Nasional Cities 2014

Roidah IS. 2014. Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*. 1(2):43-50.