

## IMPLEMENTASI PROGRAM GO GREEN BERBASIS HIDROPONIK SEBAGAI WAHANA EDUKASI DI PONDOK PESANTREN KALIMASADA JOMBANG

Duwi Leksono Edy<sup>1</sup>, M. Sholihul Hadi, Arya Kusumawardana

<sup>1</sup>Departemen Teknik Mesin dan Industri, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang, Malang, 65145, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Teknik Elektro dan Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang, Malang, 65145, Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Sistem Elektronika, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Malang, Malang, 65145, Indonesia

E-mail: duwi.leksono.ft@um.ac.id

**Abstrak:** Pondok Pesantren Kalimasada merupakan salah satu pondok pesantren yang ada di Bangsri, Plandaan, Kabupaten Jombang, Jawa Timur. Pondok Pesantren Kalimasada merupakan tempat pembelajaran santri di Jombang. Berdasarkan permasalahan daerah Pondok pesantren Kalimasada, tempat ini dapat dimanfaatkan oleh warga pondok mulai dari pemanfaatan lahan pekarangan dengan penanaman tanaman untuk penghijauan serta mampu meningkatkan perekonomian dengan pengelolaan lebih lanjut. Namun permasalahannya sekarang lokasi pekarangan masih berun ada perubahan, hanya berupa lahan luas, oleh karena itu permasalahan ini memerlukan teknologi khusus untuk pembaharuan di lingkungan pembelajaran sehingga bisa digunakan untuk menunjang fasilitas pondok pesantren. Berdasarkan permasalahan tersebut maka tim pengusul memberikan inovasi teknologi berupa bioponik, berbentuk penanaman hibrida yang menggabungkan antara sistem tanam hidroponik dengan sistem tanam organik. Sistem ini ramah lingkungan. Bioponik membutuhkan cahaya matahari secara langsung dan tidak perlu dilakukan rutinitas penyiraman karena sudah ada wadah air yang mampu dialirkan menuju tanaman, dapat beroperasi selama 24 jam. Adapun langkah-langkah dari pengusul untuk menyelesaikan permasalahan diatas antara lain: a) perencanaan dan edukasi pengusul untuk warga Pondok Pesantren Kalimasada tentang pentingnya pembaharuan fasilitas, b) Simulasi dari bioponik System yang diusulkan, c) mencari informasi mengenai manfaat sistem bioponik d) penerapan sistem. Maka dapat dipastikan dengan adanya inovasi ini, luaran wajib dari pengabdian dapat tercapai antara lain; Teknologi, pendaftaran paten sederhana, publikasi media massa.

**Kata kunci:** Go Green, Hydroponik, Pondok Pesantren Kalimasada

### I. PENDAHULUAN

Pada era digital ini pengembangan penghijauan di area Pembelajaran ) menjadi prioritas utama dalam rangka meningkatkan hasil produktivitas Pelajar. Keberhasilan pengembangan penghijauan di area pembelajran juga didorong oleh civitas akademika dari perguruan tinggi termasuk Universitas Negeri Malang. Melalui program kerja pengabdian kepada masyarakat dana internal UM ini diharapkan tidak hanya mampu meningkatkan kualitas pelajar tertentu, namun juga keseluruhan anggota. Pengembangan Ipteks pada pengabdian dilakukan di Pondok Pesantren Kalimasada (sebagaimana ditunjukkan pada gambar 1.1), Pondok Pesantren Kalimasada merupakan salah satu pondok pesantren yang ada di Bangsri, Plandaan, Kabupaten Jombang, Jawa Timur. Adapun belajar mengajar di ponpes ini menggunakan kurikulum yang berlaku di tambah dengan ilmu agama. Ada juga kegiatan-kegiatan ekstrakurikuler sekolah untuk santri seperti karate, basket, futsal, grup belajar dan lainnya. Tersedia juga berbagai fasilitas seperti ruang kelas yang nyaman, asrama yang nyaman, laboratorium praktikum, perpustakaan, lapangan olahraga, kantin, masjid dan lainnya (idalamat.com).



**a. melakukan survei dan diskusi di MA Terpadu / Pondok Pesantren Kalimasada**



**b. salah satu lahan kosong yang dapat dimanfaatkan**



**c. lahan luas yang dapat dimanfaatkan untuk penerapan bioponik**

Dari letak geografis MA atau Pondok Pesantren ini terdapat di daerah dataran rendah didukung letak geografis dengan iklim tropis. Daerah pondok memiliki lahan yang luas namun belum sepenuhnya dimanfaatkan dan terlihat gersang, perihal ini memiliki potensi yang besar dalam menjalankan program penghijauan dengan metode tertentu kepada warga Pondok pesantren Kalimasada. Dengan mengetahui fungsi lahan yang mengalami perubahan dan aspek yang dominan mendorong terjadinya perubahan penggunaan lahan, maka dapat menjadi saran dan masukan untuk merumuskan kebijakan terkait pengendalian pemanfaatan lahan berdasarkan konsep berkelanjutan (Nurjanah, 2012). Lahan kosong tersebut memiliki tekstur tanah berongga sehingga sulit untuk menyimpan air dan unsur hara (Kaltim Litbang), sehingga metode yang cocok untuk melakukan penghijauan ialah dengan bioponik. Optimalisasi lahan pekarangan dengan penanaman tanaman sayur dan tanaman obat merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mendukung ketersediaan pangan dan obat-obatan keluarga, selain juga bermanfaat untuk menambah nilai estetik lingkungan, penyaluran hobi di pondok, serta pelestarian sumberdaya hayati dan lingkungan. (Sukenti, 2020).

Berdasarkan hasil survei, Pondok pesantren Kalimasada memiliki lahan kosong gersang yang mampu dimanfaatkan dengan cara penghijauan dengan metode lain. guna meningkatkan fasilitas, fungsi dan pelestarian lingkungan bagi pondok pesantren Kalimasada penting untuk dilakukan desain penghijauan berbasis bioponik. Dengan terciptanya teknologi penghijauan ini dapat dipastikan dapat mengisilahkan kosong yang kadang elok dipandang serta meminimalisir suhu yang panas pada daerah setempat.

## II. METODE

### Persiapan

Pengembangan Ipteks pada pengabdian dilakukan di Pondok Pesantren Kalimasada (sebagaimana ditunjukkan pada gambar 1.1), Pondok Pesantren Kalimasada merupakan salah satu pondok pesantren yang ada di Bangsri, Plandaan, Kabupaten Jombang, Jawa Timur. Daerah pondok memiliki lahan yang luas namun belum sepenuhnya termanfaatkan dan terlihat gersang, perihal ini memiliki potensi yang besar dalam menjalankan program penghijauan dengan metode tertentu kepada warga Pondok pesantren Kalimasada.

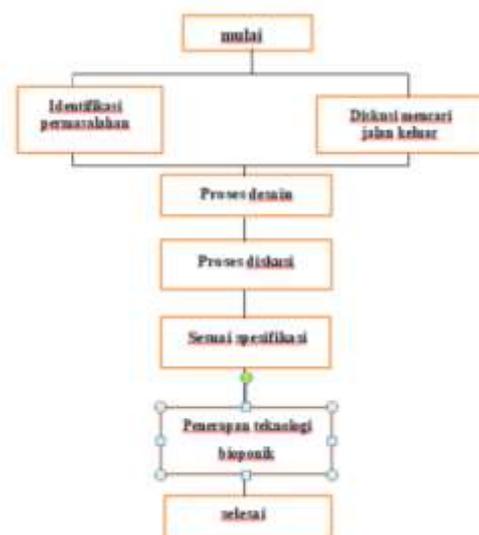
### Tahap Pelaksanaan

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi Pondok Pesantren, maka langkah-langkah yang dilakukan dalam proses pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

- a) Partisipasi warga dilakukan dari awal kegiatan, Mulai dari potensi yang dapat ditingkatkan, penyelesaian potensi, hingga menghasilkan desain sampai produk luaran berupa teknologi bioponik. Disamping itu warga pondok pesantren di dorong untuk peningkatan pengelolaan hasil produksi tanaman untuk meingkatkan omset.
- b) Bidang produksi Pada tahapan ini proses mendesain dan pembuatan teknologi dilakukan. Proses pembuatan dilakukan dengan spesifikasi dan standarisasi.
- c) Bidang Perekonomian Setelah proses tahapan mendesain dan pembuatan teknologi dilakukan. Proses pemahaman perawatan, pengelolaan dan produksi keberlanjutan tanaman bisa dilanjutkan maka secara tidak langsung pendapatan warga pondok pesantren juga mengalami peningkatan.

### Metode pelaksana

Survey ke Pondok Pesantren telah dilakukan untuk mengetahui permasalahan apa yang dapat ditemukan solusinya dan dikembangkan untuk meningkatkan serta mempertahankan kualitas bumi, meningkatkan ekonomi warga dengan pengelolaan lebih lanjut. Hal ini sangat penting sekali karena setiap lingkup pasti mempunyai potensi yang perlu dikembangkan . Studi literatur diperdalam tentang bioponik yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya, selanjutnya proses untuk menghasilkan teknologi sistem bioponik disusun pada diagram bagan sebagai berikut:



Gambar: Alur kegiatan PKM

### **. III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pemanfaatan bioponik dalam pengabdian masyarakat memiliki banyak manfaat yang dapat dirasakan oleh komunitas, baik dalam aspek ekonomi, sosial, maupun lingkungan.



Gambar, lokasi kegiatan Pengabdian

Penyiapan lahan dilakukan dengan membersihkan rumput-rumput liar di area lahan kosong tersebut, meratakan tanah, dan lain-lain. Pelatihan dilakukan sebelum pemasangan bioponik agar semua tim yang bekerja memiliki pemahaman dan persepsi yang sama, sehingga diperoleh hasil yang optimal. Untuk menginformasikan kegiatan pelatihan diberikan pengumuman dalam bentuk flyer.

Pelatihan dilaksanakan pada hari Minggu, 7 Maret 2021 mulai jam 09.00 WIB yang diikuti oleh unsur dosen, mahasiswa dan anggota UKM. Pelatihan dilanjutkan dengan praktek langsung membuat bioponik.

Teknologi bioponik yang diterapkan di masyarakat harus dievaluasi efektivitasnya. Kemudahan penggunaan teknologi ini di kalangan warga, kendala yang dihadapi (seperti keterbatasan pengetahuan teknis, modal, atau akses peralatan), serta adaptasi yang perlu dilakukan agar sesuai dengan kondisi lokal. Disamping itu program pengabdian masyarakat biasanya berdampak pada peningkatan ekonomi, misalnya dengan adanya tambahan sumber penghasilan bagi warga pondok pesantren yang menjual hasil panen bioponik atau memanfaatkan hasilnya untuk konsumsi sehari-hari. Diskusi ini mencakup peningkatan pendapatan, pengurangan pengeluaran untuk membeli sayuran, dan kontribusi pada ekonomi lingkungan pondok pesantren.



Gambar: Kegiatan Pelatihan Bioponik Di Pondok Pesantren Kalimasada

Teknologi bioponik dinilai mampu mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, terutama dengan mengurangi penggunaan pestisida dan pupuk kimia. Pembahasan ini juga melihat bagaimana sistem bioponik dapat menghemat air dibandingkan dengan metode pertanian konvensional, serta dampaknya terhadap pengurangan limbah pertanian.

Dampak yang paling dirasakan dari program ini adalah peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam bidang pertanian berkelanjutan. Pembahasan mencakup sejauh mana warga

telah menguasai teknik bioponik dan bagaimana mereka dapat menerapkannya secara mandiri setelah program selesai.



Gambar. Hasil Pelatihan Bioponik Di Pondok Pesantren Kalimasada

#### . IV. KESIMPULAN

Program ini dilakukan untuk membantu masyarakat dalam meningkatkan keterampilan pertanian, menyediakan akses pangan sehat dan segar, serta memberikan dampak ekonomi positif bagi masyarakat pondok pesantren. Berikut adalah beberapa aspek utama dalam pengabdian masyarakat yang memanfaatkan teknologi bioponik:

1. Edukasi dan Pelatihan: Langkah awal adalah memberikan edukasi mengenai konsep dasar bioponik dan cara kerjanya. Masyarakat pondok pesantren diberikan pelatihan langsung mengenai persiapan media tanam, pengaturan nutrisi organik, dan pemeliharaan sistem bioponik.
2. Dukungan Peralatan dan Infrastruktur: Biasanya, program ini menyediakan perangkat dasar bioponik seperti rak tanam, sistem irigasi, pompa, dan nutrisi organik untuk memastikan masyarakat pondok pesantren bisa menerapkannya secara praktis.
3. Dengan bioponik, masyarakat pondok pesantren t bisa mengelola sistem tanam tanpa memerlukan lahan yang luas. Mereka belajar memanfaatkan ruang sempit seperti pekarangan rumah atau sekolah untuk bercocok tanam.
4. Sistem ini juga mengajarkan pentingnya menjaga kualitas nutrisi tanaman secara alami, sehingga menghasilkan pangan sehat tanpa pestisida kimia.
5. Dengan memanfaatkan teknologi bioponik, masyarakat bisa menghasilkan sayuran segar seperti selada, bayam, kangkung, atau tomat secara mandiri. Hal ini tidak hanya mengurangi ketergantungan pada pasar, tetapi juga menyediakan sumber makanan sehat bagi masyarakat pondok pesantren.
6. Terlebih lagi, di masa-masa sulit atau situasi darurat (misalnya pandemi), bioponik memberikan alternatif untuk tetap memenuhi kebutuhan sayuran tanpa harus membeli dari luar.
7. Dengan adanya pelatihan kewirausahaan, masyarakat pondok pesantren belajar tidak hanya teknik bertani, tetapi juga pengelolaan usaha kecil berbasis bioponik, seperti pengemasan produk dan strategi pemasaran.

Setelah selesai, masyarakat pondok pesantren didorong untuk meneruskan pengelolaan bioponik secara mandiri atau melalui kelompok tani lokal. Dengan demikian, teknologi ini bisa terus berkembang dan menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari.

## V. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada Universitas Negeri Malang melalui LP2M UM yang telah memberi support dan kesempatan kepada tim pengabdian melalui dana NON APBN UM 2023. Terima kasih juga disampaikan kepada Pondok Pesantren kalimasada, yang telah memberikan ijin kepada tim untuk melaksanakan kegiatan ini. Tidak lupa ucapan terima kasih disampaikan kepada semua peserta kegiatan ini atas kerjasamanya sehingga kegiatan ini dapat berlangsung dengan baik.

## VI. DAFTAR RUJUKAN

Sumber Internet : Pondok Pesantren Kalimasada - Jombang, Jawa Timur (idalamat.com)

Nurjanah, R., Persepsi, S., Perubahan, D., Lahan, P., Wisata, K., Pulau, D., Kepulauan, P., Jurnal, S., Wilayah, P., Perencanaan, B., Nasional, P., Taman, J., No, S., & Pusat, J. (2012). STUDI PERSEPSI DAMPAK PERUBAHAN PEMANFAATAN LAHAN TERHADAP KUNJUNGAN WISATA DI PULAU PRAMUKA KEPULAUAN SERIBURiani Nurjanah (Vol. 23, Issue 2).

[http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com\\_content  
&view=article&id=735&Itemid=59](http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=735&Itemid=59) sumber internet

Sukenti, K., Sukiman, S., Suripto, S., Rohyani, I. S., & Jupri, A. (2020). Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Pekarangan Sebagai Upaya dalam Membantu Ketersediaan Pangan dan Perekonomian Masyarakat di Desa Sukarema, Kabupaten Lombok Timur. Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA, 2(2). <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v2i1.362>.

Ketentuan, B. I., & Pasal, U. (n.d.). PRES IDEN REPUBLIK INDONESIA-2. Jayadinata, 1992 03BAB II. (n.d.).

POTENSI DAN PROSPEK PEMANFAATAN LAHAN PEKARANGAN UNTUK Mendukung KETAHANAN PANGAN. (n.d.).