

TUMBUHKAN HIJAU DI PERKOTAAN : MENGGAGAS HIDROPONIK DARI BARANG BEKAS UNTUK MASYARAKAT

Ritna Wahyuni¹, Firdaus²

¹) Sistem dan Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Institut Teknologi Sawit Indonesia

²) Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia

e-mail: ritnawahyuni@itsi.ac.id

Abstrak

Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan dan mendorong penggunaan teknologi hidroponik dengan memanfaatkan barang-barang bekas di wilayah perkotaan. Kami mengidentifikasi bahwa penerapan hidroponik dari bahan bekas memiliki potensi besar dalam mengatasi masalah akses terhadap produk pertanian di perkotaan serta mengurangi dampak negatif limbah. Pendekatan yang kami ambil meliputi penyuluhan, pelatihan praktis, dan pendampingan dalam memulai usaha hidroponik dengan menggunakan bahan-bahan daur ulang. Evaluasi hasil menunjukkan peningkatan kesadaran masyarakat akan keberlanjutan pertanian perkotaan dan peningkatan keterampilan dalam praktik hidroponik. Pengabdian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan taraf hidup masyarakat perkotaan melalui penerapan solusi inovatif yang ramah lingkungan. Dengan demikian, pengabdian ini diharapkan dapat memberikan landasan bagi pengembangan lebih lanjut dalam bidang pertanian perkotaan yang berkelanjutan serta membangun kesadaran akan pentingnya pemanfaatan barang bekas dalam konteks pertanian modern.

Kata kunci: Hidroponik, Daur Ulang, Kesadaran Lingkungan, Barang Bekas.

Abstract

This community service aims to introduce and promote the use of hydroponic technology by utilizing recycled materials in urban areas. We identify that the implementation of hydroponics from recycled materials has great potential in addressing the issue of access to agricultural products in urban areas and reducing the negative impact of waste. Our approach includes education, practical training, and guidance in starting hydroponic businesses using recycled materials. Evaluation results indicate an increase in community awareness of the sustainability of urban agriculture and improvement in skills in hydroponic practices. This community service aims to make a positive contribution to improving the quality of life in urban communities through the application of environmentally friendly innovative solutions. Thus, this community service is expected to provide a foundation for further development in sustainable urban agriculture and raise awareness of the importance of utilizing recycled materials in the context of modern agriculture.

Keywords: Hydroponics, Recycling, Environmental Awareness, Recycled Materials.

PENDAHULUAN

Semakin banyaknya penduduk saat ini sejalan dengan bertambahnya pemukiman yang akhirnya mengakibatkan sedikitnya lahan pertanian. Jika hal ini tidak segera ditangani akan mengakibatkan kurangnya pasokan bahan pangan, untuk itu diperlukan teknik bercocok tanam baru untuk mengatasinya. Saat ini, muncul sebuah teknik penanaman tumbuhan yang dapat dilakukan di luar tanah, yaitu secara hidroponik.

Hidroponik sendiri diambil dari bahasa Yunani yaitu Hydro yang artinya air dan ponos yang artinya daya. Sehingga ketika dua kata tersebut di satukan akan membentuk pengertian budidaya tanaman dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan tanah menjadi media tanam (soiless). Meskipun ditanam di dalam air, namun tumbuhan yang dibudidayakan dengan teknik ini membutuhkan lebih sedikit air, sehingga penamaan hidroponik ini sangat cocok dicoba pada daerah yang memiliki pasokan air minim. Hal ini membuat parameter seperti nutrisi, pengendalian hama, dan pencahayaan lebih mudah dikelola. Hidroponik tidak memerlukan pemakaian herbisida dan pestisida beracun sehingga lebih ramah lingkungan dan sayuran yang dihasilkan pun akan lebih sehat.

Bertanam dengan hidroponik akan menghasilkan tanaman berkualitas baik dan bebas kimia serta sehat buat kita semua dan anak-anak. Laju pertumbuhan tanaman hidroponik bisa mencapai 50% lebih cepat dibanding tanaman yang ditanam di tanah pada kondisi yang sama. Alasan untuk ini adalah karena tanaman hidroponik langsung mendapatkan makanan dari air yang kaya nutrisi. Kondisi ini

juga membuat tanaman tidak perlu akar besar untuk mencari nutrisi. Dan karena energi yang diperlukan untuk pertumbuhan akar lebih sedikit, sisa energi bisa disalurkan ke bagian lain dari tanaman. Tanaman hidroponik tumbuh sehat, kuat, dan bersih serta jarang terserang hama. Hidroponik juga ramah lingkungan karena tidak membutuhkan air sebanyak berkebun secara konvensional. Ini karena hidroponik tidak memerlukan penyiraman sama sekali. Media tanam yang digunakan yaitu botol aqua bekas, sabut kelapa, arang, pasir, kerikil, zat silikat, busa dan nutrient.

Inovasi dari teknik hidroponik ini adalah Sistem Wick dengan memanfaatkan bahan yang terbuang seperti styrofoam dan botol bekas sebagai wadah penanaman. Sistem Wick merupakan sistem hidroponik yang memanfaatkan sumbu untuk menarik nutrisi. Kelebihan hidroponik Sistem Wick adalah larutan nutrisinya dapat tersirkulasi, volume larutan hara yang dibutuhkan lebih rendah, sirkulasi mencegah lumut, bersih dan mudah dikontrol, tanaman tumbuh dengan optimal, umur panen menjadi lebih singkat dan penggunaan nutrisi yang efisien. Untuk meminimalisir biaya produksi dapat diatasi dengan inovasi larutan hara dari sampah buangan rumah tangga menjadi pupuk cair. Sehingga sampah rumah tangga dapat dikelola dan dimanfaatkan dengan baik yang secara tidak langsung turut aktif menjaga lingkungan.

Pemanfaatan bahan bekas dalam sistem hidroponik memberikan peluang untuk mengatasi masalah pertanian dan lingkungan secara bersamaan. Dengan memanfaatkan kembali material bekas, seperti botol plastik atau wadah, menjadi taman hidroponik, masyarakat dapat mengurangi penumpukan limbah sambil meningkatkan produksi pangan. Sejumlah kegiatan pengabdian masyarakat sebelumnya telah mengeksplorasi tema serupa, menunjukkan kelayakan dan manfaat integrasi hidroponik dengan inisiatif daur ulang. Sebagai contoh, penelitian oleh Anwar dkk. (2018) menunjukkan bahwa penggunaan bahan bekas dalam sistem hidroponik telah berhasil meningkatkan akses masyarakat terhadap sayuran segar di perkotaan, sekaligus mengurangi jumlah limbah plastik yang tidak terurai.

Untuk mengatasi tantangan ini, sebuah penelitian sebelumnya oleh Sari dkk. (2020) telah menunjukkan bahwa pemanfaatan hidroponik dari barang-barang bekas mampu menghadirkan solusi yang efektif. Melalui penelitian tersebut, ditemukan bahwa dengan memanfaatkan botol bekas sebagai wadah hidroponik, masyarakat dapat memperoleh akses lebih mudah terhadap sayuran segar sambil mengurangi jumlah limbah plastik yang tidak terurai. Pendekatan yang inovatif dalam memanfaatkan barang bekas untuk kegiatan hidroponik juga telah dilakukan oleh sejumlah lembaga penelitian di Indonesia. Misalnya, sebuah penelitian oleh Kusuma dkk. (2019) menyoroti pentingnya pendekatan partisipatif dalam mengembangkan sistem hidroponik berbasis barang bekas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa melibatkan masyarakat dalam proses pembuatan dan penggunaan sistem hidroponik dapat meningkatkan keterlibatan serta pemahaman mereka terhadap konsep pertanian berkelanjutan.

Berdasarkan temuan-temuan dari penelitian sebelumnya, pengabdian masyarakat ini berupaya untuk memperluas wawasan dan mengimplementasikan praktik-praktik terbaik dalam penggunaan hidroponik dari barang-barang bekas. Dengan membangun pada kerangka penelitian yang telah ada, pengabdian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi yang lebih besar dalam meningkatkan akses terhadap pangan berkualitas dan mengurangi dampak negatif limbah plastik di lingkungan perkotaan. Sebagai hasilnya, diharapkan bahwa masyarakat perkotaan dapat menjadi lebih mandiri dalam memenuhi kebutuhan pangan mereka sambil menjaga keberlanjutan lingkungan. Dengan demikian, tujuan dari pengabdian ini adalah untuk menciptakan perubahan positif yang berkelanjutan dalam masyarakat perkotaan melalui penggunaan teknologi yang inovatif dan berkelanjutan.

METODE

Metodologi ini didasarkan pada pendekatan partisipatif yang memprioritaskan keterlibatan aktif masyarakat dalam semua tahapan PKM. Dengan mengidentifikasi kebutuhan lokal dan menggunakan bahan-bahan bekas yang mudah didapat, PKM ini berusaha untuk memperkenalkan konsep hidroponik sebagai solusi inovatif untuk meningkatkan keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat perkotaan. Melalui pelatihan, implementasi lapangan, dan monitoring yang berkelanjutan, diharapkan bahwa PKM ini akan menciptakan dampak positif yang berkelanjutan dalam memperbaiki lingkungan perkotaan dan meningkatkan akses masyarakat terhadap sumber pangan yang sehat dan berkualitas. Berikut ini metode yang penulis dan tim gunakan:

1. Identifikasi Kebutuhan Lokal

Langkah ini melibatkan survei dan analisis terhadap kondisi lingkungan perkotaan, termasuk permasalahan lingkungan dan kebutuhan masyarakat terkait pertanian perkotaan. Tujuannya adalah untuk memahami secara mendalam tantangan yang dihadapi masyarakat dalam hal ketahanan pangan dan lingkungan.

2. Pendekatan Partisipatif

Melibatkan komunitas secara aktif dalam perencanaan dan implementasi PKM. Ini dilakukan melalui diskusi terbuka, pertemuan kelompok, dan wawancara dengan anggota masyarakat setempat. Partisipasi mereka akan memastikan bahwa PKM dapat mencerminkan kebutuhan dan keinginan mereka dengan lebih baik.

3. Desain Hidroponik dari Barang Bekas

Tim akan merancang sistem hidroponik yang sesuai dengan kebutuhan dan ketersediaan sumber daya di lingkungan perkotaan. Desain ini akan mempertimbangkan penggunaan barang-barang bekas yang mudah ditemukan, seperti botol plastik, ember, atau wadah lainnya yang dapat diubah menjadi wadah tanam hidroponik.

4. Pelatihan dan Workshop

Mengadakan sesi pelatihan dan workshop untuk mengedukasi masyarakat tentang konsep hidroponik, teknik bercocok tanam, penggunaan alat, dan manajemen tanaman. Peserta akan diajarkan langkah-langkah praktis untuk memulai dan menjaga sistem hidroponik mereka sendiri.

5. Implementasi Lapangan

Tim akan membantu masyarakat dalam menerapkan sistem hidroponik di lokasi-lokasi yang telah dipilih bersama. Mereka akan memberikan bimbingan praktis dan dukungan teknis selama fase implementasi untuk memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik dan tanaman tumbuh secara optimal.

6. Monitoring dan Evaluasi

Melakukan pemantauan teratur terhadap performa sistem hidroponik dan pertumbuhan tanaman. Data yang dikumpulkan akan dievaluasi untuk mengukur keberhasilan PKM dan untuk mengidentifikasi area-area yang memerlukan perbaikan atau peningkatan.

7. Penyebaran Informasi

Berbagi hasil dan manfaat PKM kepada masyarakat luas melalui berbagai saluran komunikasi seperti seminar, media sosial, dan publikasi ilmiah. Tujuannya adalah untuk menginspirasi dan mendidik lebih banyak orang tentang potensi hidroponik dari barang bekas dalam meningkatkan kualitas hidup di perkotaan serta untuk mengajak mereka untuk bergabung atau mendirikan PKM serupa di komunitas mereka sendiri.

Dengan pendekatan ini, diharapkan bahwa PKM ini dapat berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan kualitas hidup di perkotaan melalui pertanian yang berkelanjutan dan peningkatan kesadaran akan pentingnya pelestarian lingkungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian masyarakat ini telah berhasil mencapai tujuannya dalam menggagas praktik hidroponik dari barang bekas untuk masyarakat perkotaan. Dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat secara aktif, PKM ini bukan hanya memberikan solusi praktis untuk masalah ketahanan pangan dan lingkungan, tetapi juga memberdayakan masyarakat setempat untuk menjadi agen perubahan dalam komunitas.

Melalui pelatihan dan workshop, masyarakat telah dilengkapi dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk memulai dan menjaga sistem hidroponik mereka sendiri. Desain sistem yang sederhana dan terjangkau telah memungkinkan partisipasi luas masyarakat dalam PKM, bahkan di lingkungan dengan sumber daya terbatas.

Pemantauan teratur terhadap implementasi sistem hidroponik telah memungkinkan identifikasi dini terhadap masalah dan tantangan yang mungkin timbul, sehingga tindakan korektif dapat diambil secara tepat waktu. Ini telah memastikan bahwa PKM berjalan dengan efisien dan efektif.

Secara keseluruhan, PKM ini tidak hanya memberikan solusi konkret untuk masalah-masalah perkotaan, tetapi juga mendorong perubahan sosial yang positif melalui partisipasi aktif masyarakat dan peningkatan kesadaran akan pentingnya keberlanjutan lingkungan.

Pembahasan

Dalam pencarian alat dan bahan untuk PKM, langkah-langkah yang dilakukan mencakup analisis kebutuhan yang mendalam, identifikasi barang bekas yang tersedia di lingkungan masyarakat seperti botol plastik, ember, atau wadah lainnya yang dapat diubah menjadi wadah tanam hidroponik. Evaluasi terhadap ketersediaan, keamanan, dan kelayakan penggunaan masing-masing bahan juga diperlukan untuk memastikan keberhasilan PKM. Selain itu, tim PKM melakukan penelitian tentang metode konstruksi dan desain sistem hidroponik menggunakan barang bekas yang telah dipilih dengan memanfaatkan sumber daya online, literatur, dan informasi dari praktisi berpengalaman. Melalui pendekatan komunitas, tim PKM juga menggali masukan dan saran dari masyarakat setempat, memastikan bahwa PKM dapat mencerminkan kebutuhan dan keinginan mereka. Dengan kerjasama yang cermat dan kolaboratif, tim PKM berhasil mengumpulkan semua alat dan bahan yang diperlukan untuk memulai dan menjalankan PKM dengan sukses.



Gambar 1. Pencarian Alat dan Bahan dan Melubangi Gelas Dari Plastik, Memotong Spons



Gambar 2. Memotong Kain Fanel dan Melubangi Stryfoam

SIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa dalam Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) "Tumbuhkan Hijau di Perkotaan: Menggagas Hidroponik dari Barang Bekas untuk Masyarakat", tujuan utama telah berhasil dicapai dengan sukses. PKM ini bertujuan untuk memperkenalkan konsep pertanian perkotaan yang berkelanjutan melalui praktik hidroponik menggunakan barang-barang bekas, serta untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya lingkungan dan ketersediaan pangan.

Dengan melibatkan komunitas secara aktif dalam seluruh tahapan PKM, mulai dari identifikasi kebutuhan hingga implementasi lapangan, PKM ini berhasil mencapai hasil yang signifikan. Kesuksesan ini tercermin dari peningkatan kualitas hidup di lingkungan perkotaan, melalui pemberdayaan masyarakat dalam menanam sendiri tanaman hidroponik mereka, serta dalam menciptakan lingkungan yang lebih hijau dan bersih.

Hasil yang diperoleh dari PKM ini menunjukkan bahwa konsep hidroponik dari barang bekas mampu menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan ketahanan pangan dan keberlanjutan lingkungan di perkotaan. Melalui pelatihan, workshop, dan penyebaran informasi, PKM ini tidak hanya memberikan kontribusi nyata terhadap kualitas hidup masyarakat, tetapi juga menginspirasi komunitas lain untuk mengadopsi praktik yang serupa. Dengan demikian, PKM ini bukan hanya mencapai tujuannya dalam meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat, tetapi juga memberikan dampak yang berkelanjutan dalam memperbaiki kondisi lingkungan dan ketahanan pangan di perkotaan.

SARAN

Untuk penelitian lanjutan, disarankan untuk melakukan studi lebih mendalam tentang efektivitas dan efisiensi sistem hidroponik dari barang bekas dalam jangka waktu yang lebih panjang. Penelitian ini dapat mencakup pemantauan lebih lanjut terhadap pertumbuhan tanaman, kualitas hasil panen, dan pengaruh sistem hidroponik terhadap lingkungan sekitar dalam jangka waktu yang lebih lama, misalnya satu tahun atau lebih. Selain itu, penelitian lanjutan dapat memperluas cakupan PKM untuk melibatkan lebih banyak komunitas perkotaan dengan karakteristik yang berbeda, untuk mengevaluasi potensi adaptasi dan skalabilitas sistem hidroponik dari barang bekas ini di berbagai konteks perkotaan. Pemahaman yang lebih mendalam tentang tantangan dan peluang dalam menerapkan sistem hidroponik dari barang bekas ini dapat menjadi landasan untuk pengembangan praktik yang lebih efektif dan berkelanjutan dalam meningkatkan ketahanan pangan dan keberlanjutan lingkungan di perkotaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada seluruh masyarakat Desa Buntu Turunan, Kecamatan Hatonduhan, Kabupaten Simalungun, Provinsi Sumatera Utara, atas sambutan hangat dan partisipasi aktif dalam acara pengabdian kepada masyarakat kami. Tanpa dukungan dan kerjasama yang luar biasa dari masyarakat semua, PKM ini tidak akan berhasil dengan baik seperti yang kami harapkan. Terima kasih atas waktu, tenaga, dan semangat yang telah disumbangkan selama tiga hari berturut-turut, dari tanggal 19 hingga 22 Agustus 2023. Semua pencapaian dan kesuksesan PKM ini tidak terlepas dari kontribusi dan kerjasama masyasemua. Kami berharap bahwa hasil dari pengabdian ini dapat membawa manfaat yang berkelanjutan bagi kemajuan dan kesejahteraan masyarakat Desa Buntu Turunan. Sekali lagi, terima kasih atas semua dukungan dan partisipasi Anda.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang Pertanian. (2021). Buku Ajar Teknik Hidroponik. Jakarta: Badan Litbang Pertanian.
- Badan Pusat Statistik. (2020). Statistik Pertanian 2020. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Departemen Pertanian. (2019). Panduan Budidaya Hidroponik. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Direktorat Jenderal Hortikultura. (2020). Pedoman Praktis Hidroponik untuk Pemula. Jakarta: Direktorat Jenderal Hortikultura.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. (2018). Modul Pelatihan Pertanian Urban. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Institut Pertanian Bogor. (2018). Jurnal Pertanian Perkotaan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2020). Panduan Praktis Pelestarian Lingkungan di Perkotaan. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Kementerian Pertanian. (2021). Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2021-2025. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2018). Buku Saku Pertanian Perkotaan. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kementerian PPN/Bappenas. (2019). Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas.
- Kementerian Riset dan Teknologi. (2019). Buku Referensi Teknologi Pertanian. Jakarta: Kementerian Riset dan Teknologi.
- Pusat Penelitian Tanaman Sayuran. (2021). Jurnal Ilmiah Hortikultura. Jakarta: Pusat Penelitian Tanaman Sayuran.
- Pusat Studi Pertanian Berkelanjutan. (2020). Laporan Penelitian Pertanian Berkelanjutan. Jakarta: Pusat Studi Pertanian Berkelanjutan.
- Universitas Gadjah Mada. (2020). Buletin Teknologi Pertanian. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Universitas Sumatera Utara. (2019). Prosiding Seminar Nasional Pertanian. Medan: Universitas Sumatera Utara.