

SOLUSI PERTANIAN MODERN YANG RAMAH LINGKUNGAN DAN EFISIEN (SPRINT)

Galih¹, Rizal Junaedi², Arum Yuningsih³, Azis Maulana⁴, Osa Khofifah⁵, Ririn Nurlela⁶, Fani Lianti⁷, Elya Hasri⁸

Universitas Islam Nusantara

Jl. Soekarno Hatta No.530, Sekejati, Kec. Buahbatu, Kota Bandung, Jawa Barat 40286
galihsetiana@gmail.com, rizaljunaedi1907@gmail.com, arumyuningsih123@gmail.com,
azism0175@gmail.com, osakhofi@gmail.com, ririnnurlela@gmail.com,
fanlianti13@gmail.com, ehasrirahmani@gmail.com

Abstract: *Patrolsari Village, located in Arjasari District, Bandung Regency, is currently facing significant challenges due to prolonged drought. The minimal rainfall has caused the agricultural sector, which heavily relies on rainwater, to be neglected. This situation affects not only farmers but also residents who struggle to meet their daily water needs. In response to these conditions, UNINUS students initiated the SPRINT program (Sustainable and Efficient Modern Agriculture Solutions), utilizing hydroponics as an alternative farming method. This program aims to provide solutions for village residents, particularly women farmers and local farmers, to continue farming during the extended drought. Hydroponics, which uses water as a planting medium, offers numerous benefits, including efficiency and positive impacts on mental health. Moreover, this method enables residents to produce fresh and economically valuable vegetables. By implementing simple techniques using recycled materials and organic nutrients from animal manure (KOHE), hydroponics can become a sustainable solution for Patrolsari Village. This article further explores the potential of hydroponics as an environmentally friendly farming solution during the dry season, its benefits, and its application methods in Patrolsari Village.*

Keywords: *Hydroponics, drought, modern agriculture, sustainable farming, plant nutrients*

Abstrak: *Desa Patrolsari, yang terletak di Kabupaten Bandung, Kecamatan Arjasari, tengah menghadapi tantangan besar akibat musim kemarau berkepanjangan. Curah hujan yang sangat minim menyebabkan sektor pertanian, yang selama ini mengandalkan air hujan, terbengkalai. Dampaknya tidak hanya dirasakan oleh para petani, tetapi juga oleh seluruh warga yang mengalami kesulitan dalam memenuhi kebutuhan air sehari-hari. Melihat kondisi ini, mahasiswa UNINUS menggagas program SPRINT (Solusi Pertanian Modern yang Ramah Lingkungan dan Efisien) dengan memanfaatkan metode hidroponik sebagai alternatif pertanian. Program ini bertujuan memberikan solusi bagi warga desa, khususnya para ibu kader dan petani, untuk tetap bertani di tengah kondisi kemarau panjang. Hidroponik yang menggunakan air sebagai media tanam memberikan banyak keuntungan, baik dari segi efisiensi maupun dampak positif bagi kesehatan mental. Selain itu, metode ini juga memungkinkan warga untuk tetap menghasilkan sayuran yang segar dan bernilai ekonomi. Dengan penerapan yang sederhana menggunakan barang bekas dan nutrisi organik dari kotoran hewan (KOHE), hidroponik dapat menjadi solusi berkelanjutan bagi desa Patrolsari. Artikel ini akan membahas lebih lanjut tentang potensi hidroponik sebagai solusi pertanian ramah lingkungan di musim kemarau, manfaatnya, serta metode penerapannya di desa Patrolsari.*

Kata kunci: *Hidroponik, pertanian modern, pertanian berkelanjutan, nutrisi tanaman, KOHE (kotoran hewan).*

Musim kemarau yang berkepanjangan di berbagai wilayah Indonesia, termasuk Desa Patrolsari, Kecamatan Arjasari, Kabupaten Bandung, telah memberikan dampak serius pada sektor pertanian yang bergantung pada air hujan. Desa Patrolsari, dengan kondisi geografis berbukit-bukit dan jenis tanah yang gembur, menghadapi tantangan besar dalam mempertahankan produktivitas pertanian, khususnya sawah dan kebun tadah hujan. Minimnya curah hujan tidak hanya mengurangi hasil panen, tetapi juga menyebabkan penurunan drastis pendapatan para petani yang menggantungkan hidupnya pada sektor tersebut. Kekeringan ini turut memengaruhi ketersediaan air bersih bagi warga, dengan sumur-sumur yang semakin mengering dan sumber mata air yang terbatas, membuat warga harus berusaha lebih keras untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari.

Kondisi ini mendorong mahasiswa Universitas Islam Nusantara Bandung dalam mengisi kegiatan pengabdian pada masyarakat untuk berinovasi melalui program SPRINT (Solusi Pertanian Modern yang Ramah Lingkungan dan Efisien). Kegiatan pengabdian pada masyarakat memiliki penamaan yang berbeda pada setiap perguruan tinggi semisal KKN, KKM dan lainnya dimana memiliki pengertian yang sama yaitu bentuk aktivitas yang dilakukan oleh mahasiswa dengan cara berinteraksi dengan masyarakat dan lingkungan di masyarakat, kemudian lahir animo dan kepedulian dalam ikut serta proses pembangunan (Irwanto, 2021). Pada kegiatan KKN 2024 ini mahasiswa UNINUS memiliki program yang berfokus pada penggunaan metode hidroponik sebagai solusi pertanian di tengah tantangan musim kemarau. Hidroponik yaitu suatu metode dalam penanaman tumbuhan tanpa menggunakan media tanah akan tetapi menggunakan media air sebagai medianya (Ambarwati & Abidin, 2021) Hidroponik yang memanfaatkan air dan nutrisi sebagai media tanam tanpa memerlukan tanah (Putra et al., 2019) dianggap sebagai solusi yang tepat karena mampu (Putra et al., 2019) menghemat air dan memberikan hasil yang optimal dalam jangka waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan metode pertanian konvensional.

Program SPRINT dirancang untuk membantu petani dan warga Desa Patrolsari, khususnya para ibu kader, agar tetap dapat bertani meskipun dalam kondisi terbatasnya air. Dengan penerapan teknologi sederhana, seperti menggunakan barang bekas dan nutrisi dari kotoran hewan yang difermentasi (KOHE), untuk kotoran hewan yang dipilih dari kotoran sapi karena ramah lingkungan jika digunakan sebagai pupuk dalam jumlah yang relatif banyak tidak merusak tanah (Mangardi et al., 2023). Hidroponik menjadi pilihan yang tepat dalam mengatasi masalah kekeringan ini. Tidak hanya meningkatkan ketahanan pangan,

metode ini juga memberikan manfaat bagi kesehatan mental dan emosional warga, dengan menciptakan lingkungan berkebudayaan yang dapat mengurangi stres dan meningkatkan kesejahteraan.

Dalam artikel ini, akan dijelaskan lebih lanjut mengenai latar belakang permasalahan, pentingnya penerapan teknologi hidroponik di Desa Patrolsari, serta tujuan dari program SPRINT sebagai solusi ramah lingkungan dalam menghadapi musim kemarau yang panjang.

METODE

Program SPRINT (Solusi Pertanian Modern yang Ramah Lingkungan dan Efisien) menerapkan metode hidroponik sebagai solusi pertanian modern yang efisien di Desa Patrolsari. Metode ini dirancang agar mudah diterapkan oleh masyarakat lokal, terutama para ibu kader dan petani yang sebelumnya belum pernah menggunakan teknik bertanam hidroponik. Berikut adalah tahapan metode yang digunakan dalam program SPRINT:

1. Identifikasi Masalah dan Kebutuhan

Langkah awal dalam program ini adalah mengidentifikasi masalah utama yang dihadapi oleh petani di Desa Patrolsari, yaitu kekurangan air akibat musim kemarau yang berkepanjangan. Dilakukan observasi lapangan dan wawancara dengan petani setempat serta perangkat desa untuk memahami kondisi geografis dan sumber daya yang tersedia. Dari hasil identifikasi ini, disimpulkan bahwa metode hidroponik merupakan solusi yang paling sesuai, mengingat ketersediaan air yang terbatas dan kebutuhan pertanian yang mendesak.

2. Sosialisasi dan Pelatihan

Belajar merupakan proses transformasi kepribadian individu dimana perubahan tersebut berdampak pada peningkatan kualitas perilaku semisal pengetahuan, pemahaman, daya pikir, sikap dan kemampuan lainnya (Siregar et al., 2023). Proses pembelajaran yang akan diterima oleh masyarakat dalam pembuatan tanaman hidroponik berupa sosialisasi dan praktek langsung. Sosialisasi mengenai manfaat dan keunggulan sistem hidroponik dilakukan kepada warga desa, terutama kepada para ibu kader dan petani. Pelatihan diberikan dalam beberapa sesi yang meliputi pengenalan dasar hidroponik, persiapan media tanam, teknik pemberian nutrisi, serta cara merawat tanaman. Pelatihan ini meliputi teori dan praktik langsung, di mana peserta diajarkan bagaimana memanfaatkan barang bekas, seperti botol plastik dan ember, sebagai pot tanaman. Peserta juga diajarkan cara membuat

sistem hidroponik sederhana menggunakan kain flanel sebagai sumbu untuk menghantarkan nutrisi dari air ke akar tanaman

3. Persiapan Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam sistem hidroponik ini sebagian besar berasal dari barang-barang bekas yang mudah ditemukan di sekitar lingkungan warga. Beberapa bahan yang digunakan meliputi:

- **Botol plastik** atau ember sebagai wadah tanaman.
- **Kain flanel** sebagai sumbu untuk menyerap nutrisi.
- **Nutrisi hidroponik** yang dibuat dari pupuk organik hasil fermentasi kotoran hewan (KOHE).
- **Benih tanaman** yang mudah tumbuh di sistem hidroponik, seperti kangkung, selada, dan bayam.

4. Proses Penanaman

Setelah persiapan alat dan bahan selesai, benih disemai dalam pot berisi media tanam berupa arang sekam atau spons. Setelah bibit tumbuh, tanaman dipindahkan ke sistem hidroponik yang telah dipersiapkan. Kain flanel yang berfungsi sebagai sumbu dipasang agar nutrisi dari larutan air dapat terserap oleh akar tanaman secara efisien.

5. Pemberian Nutrisi

Nutrisi yang digunakan dalam sistem hidroponik ini berasal dari pupuk cair organik (KOHE), yang dibuat melalui proses fermentasi kotoran hewan. Nutrisi diberikan secara teratur sesuai dengan kebutuhan tanaman untuk memastikan pertumbuhannya optimal. Proses ini diawasi dan dicatat untuk memastikan tanaman mendapatkan asupan nutrisi yang cukup dan sesuai standar

6. Pemantauan dan Evaluasi

Tanaman yang ditanam melalui sistem hidroponik dipantau secara berkala untuk melihat perkembangan pertumbuhannya. Parameter yang diamati meliputi:

- Pertumbuhan tinggi tanaman.
- Warna dan kondisi daun.
- Kondisi akar dan kemampuan penyerapan nutrisi.

Evaluasi dilakukan untuk memastikan bahwa sistem hidroponik berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan. Jika ada masalah seperti serangan hama atau pertumbuhan yang tidak optimal, maka akan dilakukan tindakan perbaikan, seperti penggantian media tanam atau penyesuaian jumlah nutrisi.

HASIL PEMBAHASAN

Program SPRINT (Solusi Pertanian Modern yang Ramah Lingkungan dan Efisien) di Desa Patrolsari memberikan hasil yang positif dan relevan dalam menghadapi permasalahan kekeringan yang berkepanjangan. Metode hidroponik sederhana yang diterapkan berhasil membuktikan efektivitasnya, baik dari segi pemanfaatan sumber daya yang terbatas maupun hasil yang diperoleh. Berikut ini adalah hasil dan pembahasan dari implementasi program ini.

1. Penerapan Sistem Hidroponik Sederhana

Sistem hidroponik sederhana menggunakan barang-barang bekas, seperti botol plastik dan ember, berhasil diterapkan oleh warga, terutama ibu-ibu kader di Desa Patrolsari. Penggunaan kain flanel sebagai sumbu penghantar nutrisi dan media tanam seperti arang sekam terbukti efektif dalam menyediakan lingkungan yang memadai bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini juga menunjukkan bahwa meskipun sistem ini sederhana, tetap dapat diimplementasikan di lingkungan pedesaan dengan keterbatasan sumber daya.

Penggunaan barang bekas dalam metode hidroponik tidak hanya mengurangi biaya, tetapi juga mendorong warga untuk memanfaatkan limbah yang ada di sekitar mereka. Hal ini sejalan dengan prinsip ramah lingkungan yang diusung dalam program SPRINT. Penerapan metode ini juga menunjukkan bahwa teknologi sederhana dapat menjadi solusi untuk masalah besar, seperti kekeringan, asalkan disesuaikan dengan kondisi lokal.

2. Pertumbuhan Tanaman dan Kualitas Hasil Panen

Selama masa pemantauan, tanaman yang ditanam menggunakan sistem hidroponik menunjukkan pertumbuhan yang baik. Tanaman seperti kangkung, selada, dan bayam berhasil tumbuh subur dengan daun yang lebar, hijau, dan sehat. Waktu yang diperlukan untuk panen juga lebih singkat dibandingkan dengan metode pertanian konvensional. Tanaman hidroponik rata-rata dapat dipanen dalam waktu 3 hingga 4 minggu, tergantung pada jenis tanaman yang ditanam.

Kecepatan waktu panen ini menunjukkan bahwa metode hidroponik tidak hanya lebih efisien dalam penggunaan air, tetapi juga dalam waktu yang diperlukan untuk menghasilkan tanaman siap panen. Hal ini menjadi keunggulan utama, terutama di tengah musim kemarau yang panjang, di mana petani biasanya harus menunggu lebih lama untuk

mendapatkan hasil dari pertanian konvensional. Dengan hasil panen yang cepat, warga desa dapat memenuhi kebutuhan sayuran segar mereka bahkan di tengah kondisi sulit.

3. Efisiensi Penggunaan Air

Salah satu keunggulan utama dari hidroponik adalah penggunaan air yang lebih sedikit dibandingkan dengan metode pertanian konvensional. Hasil observasi menunjukkan bahwa kebutuhan air untuk sistem hidroponik di Desa Patrolsari jauh lebih rendah, karena air yang digunakan dalam sistem ini beredar dan diserap langsung oleh tanaman tanpa terbuang. Nutrisi yang ditambahkan ke dalam air juga terserap dengan efisien oleh tanaman melalui kain flanel, sehingga meminimalkan pemborosan.

Penggunaan air yang lebih efisien ini sangat penting di tengah kekeringan yang melanda Desa Patrolsari. Di wilayah yang mengalami penurunan drastis curah hujan, kemampuan untuk bertani dengan sedikit air merupakan solusi yang sangat dibutuhkan. Hidroponik memberikan alternatif bagi petani yang tidak dapat lagi mengandalkan air hujan untuk irigasi.

4. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Warga

Setelah mengikuti sosialisasi dan pelatihan, warga desa, terutama ibu-ibu kader, menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam bertani dengan metode hidroponik. Mereka menjadi lebih paham tentang cara menyiapkan sistem hidroponik, merawat tanaman, dan memberikan nutrisi yang tepat. Warga juga diajarkan cara membuat pupuk cair organik (KOHE) dari kotoran hewan yang difermentasi, yang kemudian digunakan sebagai nutrisi untuk tanaman hidroponik.

Pelatihan ini memberikan dampak positif dalam hal peningkatan keterampilan dan kepercayaan diri warga. Tidak hanya itu, metode hidroponik juga memberikan peluang untuk menciptakan kemandirian pangan di tengah keterbatasan lahan dan air. Dengan pengetahuan baru yang mereka peroleh, warga desa dapat mengembangkan sistem hidroponik mereka sendiri di rumah dan memperluasnya untuk menanam lebih banyak jenis tanaman.

5. Manfaat Psikologis bagi Warga

Berkebun hidroponik, selain menghasilkan sayuran segar, juga memberikan manfaat psikologis bagi warga yang terlibat. Berdasarkan pengamatan dan wawancara dengan peserta program, banyak yang merasakan peningkatan mood dan penurunan stres

setelah mulai berkebun. Mereka merasa senang melihat tanaman tumbuh subur dan menikmati aktivitas berkebun sebagai cara untuk mengurangi tekanan sehari-hari.

Aktivitas berkebun terbukti dapat memberikan dampak positif bagi kesehatan mental dan emosional, terutama dalam situasi sulit seperti kekeringan berkepanjangan. Berkebun hidroponik yang melibatkan aktivitas fisik ringan dan interaksi dengan alam memberikan rasa pencapaian dan kepuasan. Ini juga mendukung komunitas untuk lebih berkolaborasi dan bertukar pengetahuan dalam lingkungan sosial yang sehat.

6. Tantangan yang Dihadapi

Meskipun program SPRINT berhasil diterapkan dengan baik, terdapat beberapa tantangan yang dihadapi, terutama dalam hal distribusi dan ketersediaan nutrisi hidroponik. Tidak semua warga memiliki akses yang mudah untuk mendapatkan nutrisi yang diperlukan, sehingga diperlukan solusi untuk mendistribusikan nutrisi secara merata. Selain itu, beberapa warga masih merasa sulit untuk beradaptasi dengan teknologi baru, meskipun telah diberikan pelatihan.

Tantangan ini menunjukkan bahwa diperlukan upaya lebih lanjut untuk memastikan keberlanjutan program hidroponik. Solusi yang mungkin adalah dengan membentuk kelompok kerja di desa untuk memfasilitasi pembelian dan distribusi nutrisi, serta menyediakan bantuan teknis bagi warga yang membutuhkan. Adaptasi terhadap teknologi baru memang membutuhkan waktu, tetapi dengan dukungan yang tepat, warga desa dapat semakin terbiasa dan mampu mengatasi tantangan tersebut.

7. Potensi Replikasi dan Pengembangan Program

Keberhasilan program SPRINT di Desa Patrolsari membuka peluang untuk mengembangkan dan mereplikasi program ini di desa-desa lain yang menghadapi masalah serupa. Dimana replikasi pada dasarnya adalah meniru gagasan ide dari orang lain sebelumnya (Kartika, 2022) Sistem hidroponik yang sederhana dan ramah lingkungan ini dapat diterapkan di berbagai wilayah yang mengalami kekeringan atau kesulitan dalam pertanian konvensional.

Program ini memiliki potensi besar untuk dikembangkan lebih lanjut, baik dalam skala yang lebih besar maupun dengan teknologi yang lebih maju. Diharapkan, program ini dapat menjadi model solusi pertanian modern yang efisien dan berkelanjutan di Desa Patrolsari, terutama di wilayah yang rentan terhadap perubahan iklim.

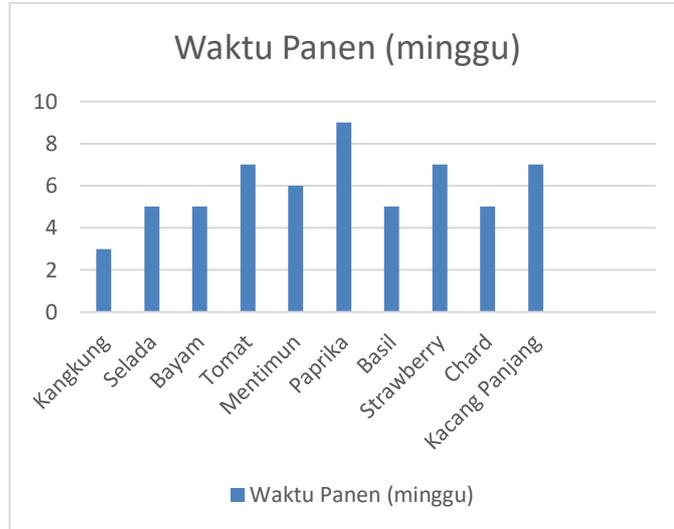
keberhasilan dari kegiatan pengabdian yang telah dilakukan. Mengungkapkan keunggulan dan kelemahan luaran atau fokus utama kegiatan apabila dilihat kesesuaiannya dengan kondisi masyarakat di lokasi kegiatan. Menjelaskan juga tingkat kesulitan pelaksanaan kegiatan maupun produksi barang dan peluang pengembangannya kedepan. Artikel dapat diperkuat dengan dokumentasi yang relevan terkait jasa atau barang sebagai luaran, atau fokus utama kegiatan. Dokumentasi dapat berupa gambar proses penerapan atau pelaksanaan, gambar prototype produk, tabel, grafik, dan sebagainya.

- a. Berikut adalah tabel yang menunjukkan beberapa jenis tanaman yang dapat ditanam dengan metode hidroponik beserta informasi terkait:

Tabel 1 Jenis tanaman yang cocok untuk hidroponik

No	Nama Tanaman	Jenis Tanaman	Waktu Panen	Kelebihan
1	Kangkung	Sayuran Hijau	3-4 minggu	Tumbuh cepat, kaya nutrisi, dan mudah dirawat.
2	Selada	Sayuran Hijau	4-6 minggu	Rasa segar, rendah kalori, dan banyak variasi jenis.
3	Bayam	Sayuran Hijau	4-6 minggu	Kaya zat besi dan vitamin, mudah tumbuh.
4	Tomat	Sayuran Buah	6-8 minggu	Nutrisi tinggi dan banyak digunakan dalam masakan.
5	Mentimun	Sayuran Buah	5-7 minggu	Segar, rendah kalori, dan mengandung banyak air.
6	Paprika	Sayuran Buah	8-10 minggu	Kaya vitamin C dan antioksidan, tersedia dalam berbagai warna.
7	Basil	Rempah	4-6 minggu	Aromatik, sering digunakan dalam masakan, dan memiliki manfaat kesehatan.
8	Strawberry	Buah	6-8 minggu	Buah manis yang diminati, dapat tumbuh dengan baik di hidroponik.
9	Chard	Sayuran Hijau	4-6 minggu	Kaya nutrisi, tahan terhadap suhu dingin.

10	Kacang Panjang	Sayuran Legum	6-8 minggu	Sumber protein nabati, mudah tumbuh di sistem hidroponik.
----	----------------	---------------	------------	---



Gambar 1 Diagram Jenis tanaman yang cocok untuk hidroponik

Tabel ini memberikan informasi mengenai berbagai jenis tanaman yang cocok untuk ditanam dengan metode hidroponik, serta waktu panen dan kelebihan masing-masing tanaman.

b. Dokumentasi Kegiatan SPRINT

Observasi merupakan metode dalam mengumpulkan data dengan cara mengamati aktivitas lingkungan yang sedang berlangsung (Ariyanti et al., 2022). Observasi terhadap program SPRINT (Solusi Pertanian Modern yang Ramah Lingkungan dan Efisien) dilakukan untuk melihat secara langsung dampak dan efektivitas penerapan metode pertanian modern di Desa Patrolsari. Dalam observasi ini, tim KKN Kelompok 34 memantau implementasi sistem hidroponik yang diajarkan selama workshop, serta mengevaluasi tingkat adopsi oleh masyarakat setempat. Hasil observasi menunjukkan antusiasme masyarakat dalam mengaplikasikan teknik hidroponik, dengan beberapa peserta berhasil menanam sayuran di lahan terbatas di rumah mereka.



Gambar 2 pelaksanaan Observasi kegiatan SPRINT

Temuan ini memperlihatkan potensi besar metode hidroponik sebagai solusi untuk pertanian berkelanjutan di wilayah tersebut. Pada 28 Agustus 2024, Kelompok 34 KKN Universitas Islam Nusantara mengadakan Workshop SPRINT (Solusi Pertanian Modern yang Ramah Lingkungan dan Efisien) di Desa Patolsari. Acara ini dihadiri oleh perangkat desa, kader PKK, dan kelompok tani, dengan narasumber Ibu Arum Yiningsih yang berbagi pengetahuan tentang metode hidroponik. Peserta antusias mengikuti materi dan praktik langsung, belajar bagaimana menerapkan pertanian modern yang ramah lingkungan. pelatihan ditutup dengan sesi foto bersama dan pembagian modul pertanian untuk panduan lebih lanjut.



Gambar 3 Pelaksanaan Workshop kegiatan SPRINT

SIMPULAN

Penerapan metode hidroponik dalam program SPRINT (Solusi Pertanian Modern yang Ramah Lingkungan dan Efisien) di Desa Patrolsari menunjukkan hasil yang positif dalam menghadapi tantangan musim kemarau yang berkepanjangan. Dengan memanfaatkan metode hidroponik, warga dapat menanam berbagai jenis tanaman secara efisien meskipun dalam kondisi kekurangan air.

Program ini tidak hanya meningkatkan produktivitas pertanian, tetapi juga memberikan manfaat psikologis bagi para peserta. Aktivitas berkebun hidroponik mampu mengurangi stres, meningkatkan mood, dan memberikan rasa pencapaian yang signifikan. Selain itu, pelatihan yang diberikan membantu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam bercocok tanam secara modern.

Meskipun terdapat tantangan dalam distribusi nutrisi dan adaptasi teknologi, potensi untuk mengembangkan sistem ini di desa lain sangat besar. Dengan kreativitas dan inovasi, hidroponik dapat menjadi solusi berkelanjutan dalam mengatasi masalah pertanian, khususnya di daerah yang mengalami kekeringan. Program ini diharapkan dapat menjadi contoh yang baik untuk inisiatif pertanian di wilayah lainnya dan memberikan inspirasi bagi masyarakat untuk beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang berubah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, D., & Abidin, Z. (2021). Rancang Bangun Alat Pemberian Nutrisi Otomatis Pada Tanaman Hidroponik. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(1), 29–34. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- Ariyanti, N., Marleni, & Prasrihamni, M. (2022). Analisis Faktor Penghambat Membaca Permulaan pada Siswa Kelas I di SD Negeri 10 Palembang. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(4), 1450–1455. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jpdk/article/view/5462>
- Irwanto, I. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Desa yang Berbudaya Dalam Meningkatkan Pendidikan menuju Kabupaten Serang yang Unggul. *Abdimas Toddopuli: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(1), 44–58. <https://doi.org/10.30605/atjpm.v3i1.1460>
- Kartika, R. S. (2022). Kesiapan Pemerintah Daerah dalam Melakukan Replikasi Inovasi Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) di Kabupaten Lebak dan Kabupaten Musi Rawas. *Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Kota*, 18(2), 164–177. <https://doi.org/10.14710/pwk.v18i2.32337>

- Mangardi, Aprillianti, W., Sukasih, N. S., & Kartana, S. N. (2023). *Effect of Cow Manure Compost Fertilizer*. *19(April)*, 11–16.
- Putra, Y. A., Siregar, G., & Utami, S. (2019). Peningkatan pendapatan masyarakat melalui pemanfaatan pekarangan dengan tehnik budidaya hidroponik. *Proseding Seminar Nasional Kewirausahaan*, *1(1)*, 122–127.
<http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/snk/article/view/3589>
- Siregar, A. U., Lubis, D. I. D., Azhara, I. N., Aqillah, K., Ramadhan, M. R., & Pardosi, W. (2023). Sosialisasi dan Pelatihan Guna Meningkatkan Motivasi Belajar dan Minat Berwirausaha di Lingkungan Pelajar Pada Panti Asuhan Ar-Rahman Medan. *Welfare: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *1(1)*, 111–115.