



## Pemberdayaan Pemuda untuk Produktivitas Hortikultura Berbasis Hidroponik di Desa Sungai Duren

Ramadan Mubarak Gusriza<sup>1</sup>, Mhd Iqbal Masudi Nst<sup>2\*</sup>, Bella Arisha<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

Email\*: [iqbalmasudi123@gmail.com](mailto:iqbalmasudi123@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.22437/jppm.v4i2.40666>

Received : 05-01-2025

Revised : 22-07-2025

Accepted : 25-07-2025

### Kata Kunci:

hidroponik, organisasi mahasiswa, pemberdayaan pemuda.

### Keywords:

*hydroponics; student organizations; youth empowerment.*

### Abstrak

Generasi muda di zaman sekarang memiliki peran strategis dalam upaya meningkatkan kualitas dalam bidang pertanian. Desa Sungai Duren merupakan salah satu Desa tertua di provinsi Jambi Desa ini di bagi menjadi 3 dusun yaitu dusun tuo, dusun baru, dan pasir raya. Melihat dari data penduduk menyatakan bahwa petani Desa Sungai Duren didominasi oleh petani dengan usia rentang 45-60 tahun. Potensi yang dapat dikembangkan didesa menjadi salah satu faktor pendukung dari program inovasi desa yang mengambil tema sanggar tani muda dengan judul "Pemberdayaan Pemuda Menunjang Produktivitas Tanaman Hortikultura Berbasis Hidroponik". Sehingga tim kami memiliki solusi terhap pemberdayaan pemuda di Desa Sungai Duren, Kecamatan Jambi Luar Kota, akan berfokus pada peningkatan produktivitas tanaman hortikultura melalui metode hidroponik. Hidroponik adalah teknik bercocok tanam tanpa menggunakan tanah, melainkan menggunakan larutan air yang mengandung nutrisi sebagai media tanam. Maka dari itu program ini bertujuan untuk melibatkan generasi muda dalam pertanian modern, meningkatkan keterampilan, dan mendorong inovasi dalam budidaya tanaman.

### Abstract

*The younger generation today plays a strategic role in efforts to improve quality in the field of agriculture. Sungai Duren Village is one of the oldest villages in Jambi Province. This village is divided into three hamlets: Tuo Hamlet, Baru Hamlet, and Pasir Raya Hamlet. Looking at the population data, it shows that the farmers in Desa Sungai Duren are predominantly aged between 45-60 years. The potential that can be developed in the village becomes one of the supporting factors for the village innovation program that takes the theme of a young farmer studio with the title "Empowerment of Youth Supporting the Productivity of Horticultural Plants Based on Hydroponics." Therefore, our team has a solution for empowering the youth in Sungai Duren Village, Jambi Luar Kota District, which will focus on increasing the productivity of horticultural plants through hydroponic methods. Hydroponics is a planting technique that does not use soil, but rather uses a nutrient-containing water solution as the growing medium. Therefore, this program aims to involve the younger generation in modern agriculture, enhance skills, and encourage innovation in plant cultivation.*

Copyright (c) 2025 Ramadan Mubarak Gusriza, Mhd Iqbal Masudi Nst, Bella Arisha

## PENDAHULUAN

Desa Sungai Duren adalah salah satu desa yang tergabung dalam marga "MESTONG" sebelum menjadi Desa definitif, awalnya Desa Sungai Duren dipimpin oleh seorang yang



bergelar Pasira Bernama **SULAIMAN QURIS**. Dan pada tahun 1940 Desa Sungai Duren dipimpin oleh seorang penghulu hingga tahun 1970 dan diperkirakan kisaran tahun 1982–1983 Sungai Duren telah resmi menjadi desa. Secara geografis Desa Sungai Duren terletak di Kabupaten Muaro Jambi Kecamatan Jambi Luar Kota dengan luas wilayah kurang lebih 814 Ha/km persegi, berada di posisi-1.61742 lintang selatan sampai dengan bujur 103.559852 bujur timur dengan ketinggian 13 dpal (di atas permukaan laut). Dengan jumlah penduduk sebanyak 4445 jiwa Desa Sungai Duren terbagi menjadi 14 RT dan 3 dusun yaitu dusun tuo, dusun pasirraya, dan dusun baru.

Pemberdayaan pemuda dalam sektor pertanian, khususnya dalam budidaya hortikultura hidroponik, adalah langkah strategis untuk meningkatkan produktivitas dan ketahanan pangan (Hardiansyah et al., 2023; Iemaaniah et al., 2023; Naihati et al., 2022). Hidroponik, sebagai metode pertanian tanpa tanah, memberikan cara untuk lebih efisien memanfaatkan lahan yang terbatas (Lestari et al., 2020; Mahyuni & Gayatri, 2021; Sarjiah & Istiyanti, 2021).

Permintaan akan komoditas hortikultura terutama sayuran semakin meningkat (Liu & Madiono, 2013; Sheyoputri & Abri, 2021) seiring dengan meningkatnya kesejahteraan dan jumlah penduduk. Salah satu cara untuk menghasilkan produk sayuran yang berkualitas tinggi secara kontinyu dengan kuantitas yang tinggi per tanamannya adalah budidaya dengan sistem hidroponik (Alawiyah, 2020). Hidroponik adalah metode penanaman tanaman tanpa menggunakan media tumbuh dari tanah (Lestari et al., 2020). Secara harfiah hidroponik berarti penanaman dalam air yang mengandung campuran hara. Dalam praktek sekarang ini, hidroponik tidak terlepas dari penggunaan media tumbuh lain yang bukan tanah sebagai penopang pertumbuhan tanaman (Barus et al., 2023).

Penggunaan metode hidroponik yang di terapkan di Desa Sungai Duren yaitu Hidroponik NFT (*Nutrient Fil Technique*). Metode hidroponik NFT merupakan model budidaya dengan meletakkan akar tanaman pada lapisan air yang dangkal (Maulizar et al., 2021; Zulkifli et al., 2023). Air tersebut tersirkulasi dan mengandung nutrisi sesuai kebutuhan tanaman. Perakaran dapat berkembang dalam larutan nutrisi, karena disekitar perakaran terdapat selapis larutan nutrisi maka sistem dikenal dengan NFT. Kelebihan air akan mengurangi jumlah oksigen, oleh sebab itu lapisan nutrisi dalam sistem dikenal dengan nama NFT dibuat maksimal tinggi larutan 3 mm, sehingga kebutuhan air (nutrisi) dan oksigen dapat terpenuhi (Endryanto & Khomariah, 2022; Perdana & Suharni, 2022). Tantangan pertanian modern mencakup alih fungsi lahan dan penurunan kualitas tanah. Akibatnya, hidroponik menjadi alternatif yang menarik. Program pemberdayaan pemuda dalam hidroponik meningkatkan keterampilan teknis dan mendorong kewirausahaan dan inovasi untuk pemuda/pemudi serta masyarakat Desa Sungai Duren.

Pembuatan hidroponik menjadi program utama, selain pembinaan tentang pertanian

modern berbasis hidroponik adapula pendampingan dan pelatihan pembuatan produk olahan dari hasil tanaman hortikultura. Pelatihan pembuatan produk olahan ini bertujuan untuk meningkatkan nilai tambah tanaman. Setelah pelatihan dan pendampingan pembuatan produk olahan tim juga langsung memberikan pelatihan tentang penjualan produk berbasis digital marketing sebagai pemanfaatan teknologi saat ini. Tanaman hortikultura yang dibudidayakan oleh tim adalah kacang panjang dan cabai sehingga produk olahannya kacang (Kacang panjang pangsit) dan chiliku (cabai bubuk).

Seiring berjalannya waktu dan juga semakin canggihnya tingkat teknologi saat ini, peran pemuda sangat dibutuhkan salah satunya pada sektor pertanian untuk dapat mengembangkan jiwa entrepreneurship. Beberapa tujuan dalam pemberdayaan pemuda yang dilakukan di Desa Sungai Duren, diantaranya yaitu:

1. Peningkatan Kemampuan: Pemuda dapat belajar teknik budidaya hidroponik yang baik, seperti memilih sistem hidroponik yang tepat dan mengelola nutrisi tanaman, melalui pelatihan dan workshop.
2. Mendorong Kemandirian Ekonomi: Remaja dapat menurunkan ketergantungan mereka pada pasar dan meningkatkan pendapatan keluarga mereka dengan memproduksi sayuran secara mandiri.
3. Meningkatkan Kesadaran Lingkungan: Tujuan pemberdayaan ini adalah untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya pertanian ramah lingkungan dan berkelanjutan.

## **METODE PELAKSANAAN**

Beberapa langkah yang dapat diambil untuk mendukung peran pemuda dalam pelaksanaan program hidroponik dan pelatihan serta pendampingan yang dilakukan oleh Tim Pro-Ide, yaitu:

1. Pelatihan Praktis: Mengadakan sesi pelatihan di mana peserta dapat melakukan budidaya hidroponik secara langsung. Serta pelatihan dan pendampingan pembuatan produk olahan tanaman Hidroponik. Pelatihan praktis ini dengan mengajak masyarakat dengan memberikan sosialisasi tentang hidroponik dan juga praktek secara langsung tentang pembudidayaan tanaman berbasis hidroponik di desa.
2. Penyediaan Sarana dan Prasarana: Memberikan alat dan bahan yang diperlukan untuk memulai budidaya hidroponik, termasuk sistem hidroponik sederhana dan nutrisi tanaman begitupun untuk pelatihan dan pendampingan pembuatan produk serta pemasaran produk. Sarana dan prasarana seperti rumah hidroponik disiapkan untuk menjadi tempat pelaksanaan pembelajaran budidaya tanaman berbasis hidroponik dengan melibatkan masyarakat setempat.
3. Pendampingan dan Monitoring: Memberikan bimbingan terus-menerus untuk

memastikan program berhasil dan membantu pemuda mengatasi kesulitan dan melakukan budidaya hidroponik dan juga agar dapat berkembang secara terus menerus.

Selain pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan rumah hidroponik ini, tim Pro-Ida juga melakukan pendekatan pemberdayaan dan pembangunan. Dimana program yang dibentuk berfokus pada pemberdayaan sumber daya manusia yang ada di Desa Sungai Duren, terutama pada pemuda untuk meningkatkan jiwa bertani. Selain dari pemberdayaan dan pelatihan pada hidroponik tim juga membuat program pelatihan pembuatan produk olahan dari tanaman hortikultura yang ditanam. Tanaman yang dibudidayakan adalah kacang panjang dan cabai yang merupakan tanaman buah, tanaman ini dibudidayakan dengan sistem hidroponik bertujuan untuk mengoptimalkan masa pertumbuhan dari tanaman dan juga dapat meningkatkan hasil produksi dengan jangka waktu yang sedikit lebih singkat.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **a) Pembuatan Rumah Hidroponik**

Rumah hidroponik dibuat menggunakan kerangka kayu yang dibangun menyerupai rumah dengan ukuran 15 x 5 m. Atap bangunan menggunakan plastik UV untuk melindungi sinar matahari yang masuk secara langsung ke dalam rumah (Ishadi & Syaputra, 2021) dan untuk sekelilingnya menggunakan jaring untuk menghindari hama dari luar atau hewan yang berkeliaran dan pemberian pagar bambu untuk menunjang keestetikan rumah hidroponik yang dibuat. Sebagai media tempat hidroponik digunakan bambu yang memiliki diameter cukup tebal agar dapat memiliki ketahanan sekitar 6-12 bulan masa penggunaannya.

Bambu memiliki panjang 4 meter ini selanjutnya dilubangi bagian tengahnya untuk memudahkan pengaliran air nutrisi (Harsela, 2022; Sulistyowati et al., 2023). setiap bambu untuk varietas cabai dengan jarak antar lubang penanaman 35 cm dengan panjang 4 meter memiliki 40 lubang tanaman dan untuk varietas kacang panjang dengan jarak antar lubang 30 cm memiliki 48 lubang. Sehingga dalam satu bangunan memiliki 4 bambu untuk masing-masing tanaman dengan jumlah keseluruhan 88 varietas tanaman.

Bambu diletakkan pada meja yang telah dibuat dengan kemiringan 3-5 derajat. Posisi kemiringan bambu diatur sedemikian rupa agar dapat memaksimalkan penyerapan nutrisi oleh akar tanaman (Triana et al., 2021). Setelahnya untuk pipa yang digunakan berukuran ½ inci untuk mengalirkan air ke bambu-bambu dipasang pada ujung bambu dan diberikawat jika diperlukan untuk penguatnya. Untuk sirkulasi air yaitu dimana air akan kembali ke ember penampungan dan dikembalikan ke tanaman kembali (Wulandari et al., 2023).



Gambar 1. Peresmian Rumah Hidroponik Bersama Karang Taruna

#### b) Penyemaian Benih Tanaman Hortikultura

Terdapat dua jenis tanaman hortikultura yang di tanam pada program ini yaitu cabai dan kacang Panjang (Cheriany, 2014; Mizan & Cacik, 2020). Penyemaian menggunakan *cocopit* dimana ini merupakan media tanam yang berasal dari saut kelapa yang telah dihaluskan (Nehru, 2022; Patil et al., 2020). *Cocopit* di masukkan kedalam wadah dan disiram menggunakan air sampai basah dan mengembang. Setelah cukup basah barulah benih disemai diatas *cocopit* setelah itu wadah ditutup menggunakan plastik wrap dengan rapat. Setelah itu wadah yang berisikan benih diletakkan di tempat yang tidak terkena sinar matahari dikarenakan untuk proses pertumbuhan kecambahnya menggunakan penyemaian gelap dengan jangka waktu 1 minggu. Setelah 1 minggu diendapkan selanjutnya wadah dikeluarkan dan dilepaskan dari plastik wrap lalu di biarkan kembali diluar dan terkena sinar matahari untuk proses pertumbuhannya. Setelah 2 minggu penyemaian benih tadi telah menjadi bibit yang siap untuk ditanam (Patil et al., 2020; Rosanti et al., 2019; Santoso & Widyawati, 2020). Bibit dipindah untuk ditanam di media bambu menggunakan *nettpot* yang disanggah menggunakan busa untuk penguat batang bibit ajar tegak serta penambahan batu bata agar menjadi penahan bibit .

#### c) Perawatan tanaman

Tanaman hidroponik yang dibudidaya yaitu cabai dan kacang panjang. Penggunaan nutrisi AB mix dengan takaran 80 L x 10 ml AB mix yang digunakan (Purba & Padhilah, 2021; Ramaidani et al., 2022; Sulistyowati & Nurhasanah, 2021). Pengecekan pupuk AB mix dilakukan setiap hari untuk melihat sirkulasi air yang mengalir dan penggantian air atau penambahan pupuk AB mix dilakukan 2-1 bulan sekali menyesuaikan penyerapan tanaman (Ramaidani et al., 2022).

Kacang panjang identik dengan melilit agar buahnya dapat menjulur kebawah maka dari itu ketika tanaman berusia 2 bulan maka tanaman diberi tambahan pengait untuk memudahkan tanaman dalam melilit. Sedangkan cabai dengan batang yang cukup besar maka harus ditumpu menggunakan ajir agar lebih kokoh. Pemberian pupuk selain AB mix

akan menyesuaikan sebesar apa masalah serta penyebab dari perubahan tanaman yang dibudidayakan.

Penerapan program ini diharapkan dapat memberikan beberapa dampak positif, antara lain:

1. Peningkatan produktivitas: Pemuda yang bergerak di bidang hidroponik dapat menghasilkan sayuran segar berkualitas tinggi yang dapat memenuhi kebutuhan lokal. Tanaman hortikultura yang ditanam adalah cabai dan kacang panjang yang merupakan sayuran buah. Namun, hal ini tidak menutup kemungkinan masyarakat dan pemuda/pemudi dalam memodifikasi tanaman yang akan ditanam menjadi tanaman sayuran berdaun seperti kangkung, bayam, sawi, atau pakcoy.
2. Peningkatan kesejahteraan: Peningkatan pendapatan dari hasil pertanian dapat meningkatkan kesejahteraan generasi muda dan masyarakat sekitar. Hal ini yang menjadi tujuan diadakannya pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan produk olahan hasil hidroponik di Desa Sungai Duren.
3. *Community Development*: Program ini juga dapat memperkuat jaringan sosial di kalangan generasi muda dan membangun komunitas yang saling mendukung di pertanian.

Pembuatan produk olahan dapat dimanfaatkan keberlangsungannya dengan cara meningkatkan pendekatan beberapa mitra untuk bergabung serta dapat bergabung dengan BUMDes Desa Sungai Duren dalam pemasaran produk lebih luas lagi. Oleh karena masih terjalannya proses monitoring oleh tim setelah program Pro-Ide selesai untuk melihat bagaimana perkembangan program yang telah dilaksanakan oleh tim di Desa Sungai Duren.

Persentase antusias pemuda cukup bertambah sekitar 10% dimana yang pada awalnya pemuda didesa kurang memiliki minat dalam bertani dengan dibuatnya program pemberdayaan pemuda tentang pertanian berbasis hidroponik ini yang dapat menunjukkan minat pemuda dan juga hasil yang diperoleh di buat menjadi produk olahan sehingga dapat meningkatkan jiwa kewirausahaan dan juga dapat meningkatkan perekonomian pemuda dan masyarakat didesa (Indrawati et al., 2018).

Sitasi yang diambil ini sejalan dengan penelitian Widyamurti (2021) tentang "Pengembangan Pertanian Hidroponik Bersama Pemuda Karang Taruna untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan di Desa Pamijen Kecamatan Sokaraja, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah" dimana dalam sistem pertanian dengan hidroponik yang baru pertama kali dikembangkan di Desa Pamijen, dan diharapkan mampu menjadi program pemberdayaan Pemuda Karang Taruna Desa Pamijen yang bisa dikembangkan ke tahap peningkatan ekonomi masyarakat. Dan juga hal ini membuat warga mempunyai kegiatan positif yang

bermanfaat dengan tercukupinya kebutuhan sayur harian secara swadaya. Dengan masa panen yang pendek, hasil panen dapat segera dinikmati oleh warga.

## KESIMPULAN

Program ini memungkinkan generasi muda menanam tanaman secara hidroponik di bidang hortikultura yang merupakan langkah penting menuju peningkatan produktivitas pertanian dan kemandirian ekonomi. Dengan pendekatan yang tepat, program ini tidak hanya membawa manfaat ekonomi tetapi juga berkontribusi terhadap kelestarian lingkungan dan pengembangan masyarakat. Melalui pelatihan dan dukungan berkelanjutan, generasi muda dapat menjadi agen perubahan dalam pertanian modern. Serta pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan produk olahan dapat dikembangkan menjadi produk inovasi Desa Sungai Duren yang berkembang.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Universitas Jambi yang telah memberikan pendanaan, baik pimpinan (pembina, pengawas, dan pengurus) yang mendukung kegiatan, Rektor Universitas Jambi, Dekan dan Wakil Dekan Fakultas Pertanian, Ketua Jurusan Agribisnis, Ketua Jurusan Agroekoteknologi, Dosen pembimbing lapangan Tim Pro-Ide, Kepala desa Desa Sungai Duren, serta pihak lain yang terlibat dan tidak dapat disebutkan satu persatu dan telah membantu mewujudkan kegiatan program inovasi desa sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat Desa Sungai Duren Kecamatan Jambi Luar Kota.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alawiyah, M. (2020). Kajian Pengembangan Bisnis Penerapan Mitra Produksi Selada Hijau, Kailan, dan Pakcoy Yum Organic Farm Menggunakan Business Model Canvas Mita Alawiyah. *Institut Pertanian Bogor*.
- Barus, T., Ashar, M., & Hutagalung, R. A. (2023). Pertumbuhan Pakchoi (*Brassica rapa*) dan Kale (*Brassica oleracea*) pada Jenis Media Tanam Hidroponik Berbeda. *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 8(2), 92–98. <https://doi.org/10.24002/biota.v8i2.5991>
- Cheriany, A. (2014). Perbandingan Produksi Kacang Panjang “Merah” (*Vigna sinensis* L.) Antara Metode Budidaya Sistem Hidroponik, Organik, dan Konvensional. In *Skripsi Universitas Negeri Lampung*.
- Endryanto, A. A., & Khomariah, N. E. (2022). Kontrol dan Monitoring Tanaman Hidroponik Sistem Nutrient Film Technique Berbasis IOT. *KONVERGENSI*, 18(1), 25–32. <https://doi.org/10.30996/konv.v18i1.4494>
- Hardiansyah, M. A., Kurniasih, S., Naim, M., & Nulhakim, L. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Desa Kemanisan Melalui Sosialisasi Pemanfaatan Barang Bekas untuk Budidaya Tanaman Hidroponik. *Jurnal Pengabdian Pendidikan Masyarakat (JPPM)*, 4(1), 84–88. <https://doi.org/10.52060/jppm.v4i1.1083>
- Harsela, C. N. (2022). Sistem Hidroponik Menggunakan Nutrient Film Technique Untuk Produksi dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah*

*Indonesia*, 7(11), 17136–17144. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i11.11983>

- Iemaaniah, Z. M., Qomariyatuzzamzami, L. N., & Zamani, M. Z. (2023). Pemberdayaan Pemuda dalam Budidaya Tanaman Hortikultura di Desa Dibal, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Boyolali. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat ITK (PIKAT)*, 4(1), 51–57. <https://doi.org/10.35718/pikat.v4i1.809>
- Indrawati, U. S. Y. V., Endang, N., & Asriati, N. (2018). Peningkatan Kemandirian Usaha Kecil dan Menengah Melalui Pendampingan Program KKN-PPM. *Buletin Udayana Mengabdi*, 17(3). <https://doi.org/10.24843/BUM.2018.v17.i03.p04>
- Ishadi, & Syaputra, H. (2021). Perancangan Sistem Greenhouse sebagai Budidaya Pakcoy (*Brassica Rapa. L*) secara Hidroponik Berbasis IOT. *Bina Darma Conference on Computer Science*, 3(2), 337–344.
- Lestari, A. P., Riduan, A., Elliyanti, & Martino, D. (2020). Pengembangan Sistem Pertanian Hidroponik pada Lahan Sempit Komplek Perumahan. *SAINTIFIK*, 6(2), 136–142. <https://doi.org/10.31605/saintifik.v6i2.259>
- Liu, S. M. N., & Madiono, E. (2013). Pengelolaan dan Pengembangan Usaha Hortikultura. *Program Manajemen Bisnis Universitas Kristen Petra*.
- Mahyuni, L. P., & Gayatri, L. P. Y. R. (2021). Pengenalan Sistem Pertanian Hidroponik Rumah Tangga di Desa Dalung. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(6), 1403–1412. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i6.6303>
- Maulizar, S., Hidayat, M., & Nurbaiti. (2021). Budidaya Pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan Menggunakan Teknik Hidroponik Sistem Nutrient Films Technique (NFT). *KENANGA Journal of Biological Sciences and Applied Biology*, 1(1), 50–56. <https://doi.org/10.22373/kenanga.v1i1.802>
- Mizan, S., & Cacik, S. (2020). Pelatihan Hidrochili (Tanaman Cabai Secara Hidroponik) pada Keluarga Penerima Manfaat Desa Prambonwetan Kecamatan Rengel - Tuban. *Community Development Journal*, 4(1). <https://doi.org/10.33086/cdj.v4i1.1073>
- Naihati, E. D., Thein, I., Lake, Y., Timo, F., & Mauk, S. S. (2022). Pemberdayaan Pemuda Melalui Program Ekonomi Produktif Berbasis Pertanian di Desa Bitefa. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 840–843. <https://doi.org/10.31004/cdj.v3i2.4885>
- Nehru, N. (2022). Pengaruh Penggunaan Berbagai Media Tanam Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabe Merah Besar (*Capsicum annum* Varietes Longum). *JUSTER: Jurnal Sains Dan Terapan*, 1(2), 44–50. <https://doi.org/10.55784/juster.v1i2.109>
- Patil, S. T., Kadam, U. S., Mane, M. S., Mahale, D. M., & Dhekale, J. S. (2020). Hydroponic Growth Media (Substrate): A Review. *International Research Journal of Pure and Applied Chemistry*, 21(23), 106–113. <https://doi.org/10.9734/irjpac/2020/v21i2330307>
- Perdana, A. L., & Suharni, S. (2022). Penerapan Hidroponik Sistem Nutrient Film Technique (NFT) di SMAN 16 Gowa. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 756–761. <https://doi.org/10.31004/cdj.v3i2.4636>
- Purba, D. W., & Padhilah, F. (2021). Pengaruh Konsentrasi Nutrisi-AB Mix dan Variasi Media Terhadap Hasil Cabai Merah dengan Hidroponik Sistem Wick. *Jurnal Agrium*, 18(2). <https://doi.org/10.29103/agrium.v18i2.5339>
- Ramaidani, R., Mardina, V., & Al Faraby, M. (2022). Pengaruh Nutrisi AB Mix terhadap Petumbuhan Sawi Pakcoy dan Selada Hijau dengan Sistem Hidroponik. *BIOLOGICA SAMUDRA*, 4(1), 32–42. <https://doi.org/10.33059/jbs.v4i1.4136>

- Rosanti, D., Novianti, D., Givaty, R., & Nurrahma, S. (2019). Pelatihan Teknologi Hidroponik dengan Sistem NFT Bagi Siswa SMA Negeri 2 Kabupaten Rejang Lebong Bengkulu. *Journal of Innovation in Community Empowerment*, 1(1), 34–40. <https://doi.org/10.30989/jice.v1i1.203>
- Santoso, A., & Widyawati, N. (2020). Pengaruh Umur Bibit terhadap Pertumbuhan dan Hasil Pakcoy (*Brassica rapa ssp. chinensis*) pada Hidroponik NFT. *Vegetalika*, 9(3), 464. <https://doi.org/10.22146/veg.52570>
- Sarjijah, S., & Istiyanti, E. (2021). Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Pekarangan untuk Pemenuhan Kebutuhan Sayuran yang Sehat dan Aman. *Prosiding Seminar Nasional Program Pengabdian Masyarakat*. <https://doi.org/10.18196/ppm.32.221>
- Sheyoputri, A. C. A., & Abri, A. (2021). Analisis Struktur Pasar Sayuran di Desa Kanreapia Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 21(3), 634–643. <https://doi.org/10.35965/eco.v21i3.1251>
- Sulistyowati, L., & Nurhasanah, N. (2021). Analisa Dosis AB Mix Terhadap Nilai TDS dan Pertumbuhan Pakcoy Secara Hidroponik. *Jambura Agribusiness Journal*, 3(1), 28–36. <https://doi.org/10.37046/jaj.v3i1.11172>
- Sulistyowati, Wiharso, & Raharja, R. R. (2023). Analisis Usahatani Sayuran Selada Hijau (*Lactuca sativa L.*) Hidroponik NFT (Nutrien Film Techique) di Kecamatan Sukorejo Kabupaten Kendal. *AGROMEDIA: Berkala Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 41(1), 81–87. <https://doi.org/10.47728/ag.v41i1.410>
- Triana, A. N., Faozi, K., & Begananda, B. (2021). Pengaruh Kemiringan Pipa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada Sistem Hidroponik NFT (Nutrient Film Technique). *Agrivet*, 26(2). <https://doi.org/10.31315/agrivet.v26i2.4012>
- Widyamurti, N. (2021). Pengembangan Pertanian Hidroponik Bersama Pemuda Karang Taruna untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan di Desa Pamijen Kecamatan Sokaraja, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Membangun Desa UNS*.
- Wulandari, R. D., Sani, S. A., Anggraeni, N. P., Mashithoh, N. N., Prihandono, T., & Mahmudi, K. (2023). Analisis Konsep Fluida Pada Sistem Perairan Hidroponik NFT (Nutrient Film Engineering). *Jurnal Sains Riset*, 13(3), 832–838. <https://doi.org/10.47647/jsr.v13i3.2016>
- Zulkifli, Z., Rosnina, R., Khaidir, K., Martina, M., & Riani, R. (2023). Budidaya Hidroponik Tanaman Kangkung dengan Sistem NFT (Nutrient Film Technique) Bagi Masyarakat Desa Lancang Garam Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 2(1), 177. <https://doi.org/10.29103/jmm.v2i1.9166>