



## **Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Budidaya Sayuran Hidroponik Sebagai Solusi Mengatasi Kekeringan dan Meningkatkan Pendapatan Rumah Tangga di Desa Wukirharjo**

### ***Community Empowerment Through Training in Hydroponic Vegetable Farming as a Solution to Combat Drought and Increase Household Income in Wukirharjo Village***

**Syarifudin Nur Hidayat<sup>1\*</sup>, Edy Purwanto<sup>2</sup>, Kaila Ramdani Putri Nareswari<sup>3</sup>, Aisyah Putri Nugraha<sup>4</sup>, Elysa Prima Nusantari<sup>5</sup>, Dyah Puspitaningrum<sup>6</sup>, Alya Nur Azizah<sup>7</sup>, Aswin Prayoga<sup>8</sup>, Deddy Cahyo Handoko<sup>9</sup>, Galuh Ratna Sari Dewi<sup>10</sup>, Sandria Felicia Nabila Pratiwi<sup>11</sup>**

Universitas Sebelas Maret

\*Email Koresponden: ramdanikaila02@student.uns.ac.id

---

#### Article Info

##### Article history:

Received : 29-03-2026

Revised : 31-03-2026

Accepted : 02-04-2026

Published : 04-04-2026

#### Abstract

*Wukirharjo Village, Prambanan District, Sleman Regency has agricultural potential, but has experienced droughts that have led to a decline in productivity and community income. Water limitations and reliance on conventional agriculture are major obstacles to meeting food and household economic needs. One feasible solution is hydroponic vegetable cultivation, which is more water efficient and does not require large areas of land. This activity aims to increase community knowledge and skills in hydroponic cultivation to overcome water limitations and increase income. The method used is a participatory approach through Participatory Action Research (PAR), which includes outreach, training, practice, and mentoring. The results indicate that the program is running well, marked by increased community participation, understanding, and ability to practice hydroponic cultivation independently. This program has had a positive impact on increasing community knowledge, skills, and economic potential. This activity also supports the achievement of the SDGs, particularly SDGs 2, SDG 3, and SDG 13.*

**Keywords : Hydroponics, Community Empowerment, Drought**

---

#### Abstrak

Desa Wukirharjo, Kecamatan Prambanan, Kabupaten Sleman memiliki potensi pertanian, namun mengalami kekeringan yang berdampak pada penurunan produktivitas dan pendapatan masyarakat. Keterbatasan air dan ketergantungan pada pertanian konvensional menjadi kendala utama dalam pemenuhan kebutuhan pangan dan ekonomi rumah tangga. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah budidaya sayuran secara hidroponik yang lebih efisien dalam penggunaan air dan tidak memerlukan lahan luas. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam budidaya hidroponik sebagai upaya mengatasi keterbatasan air dan meningkatkan pendapatan. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif melalui Participatory Action Research (PAR) dengan tahapan sosialisasi, pelatihan, praktik, dan pendampingan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa program berjalan dengan baik, ditandai dengan meningkatnya partisipasi, pemahaman, serta kemampuan masyarakat dalam mempraktikkan budidaya hidroponik secara mandiri. Program ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan, keterampilan, serta potensi ekonomi masyarakat. Kegiatan ini juga mendukung pencapaian SDGs, khususnya SDG 2, SDG 3, dan SDG 13.

**Kata Kunci : Hidroponik, Pemberdayaan Masyarakat, Kekeringan**



## PENDAHULUAN

Desa Wukirharjo terletak di Kecamatan Prambanan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi di sektor pertanian. Namun, desa Wukirharjo kerap mengalami kekeringan saat musim kemarau tiba. Kondisi tersebut tidak terlepas dari karakteristik wilayah perbukitan Prambanan di Kabupaten Sleman yang memiliki kondisi hidrologi dengan ketersediaan air tanah yang terbatas akibat karakteristik batuan yang kurang mampu menyimpan dan mengalirkan air secara optimal. Selama musim kemarau, ketersediaan air bagi warga menjadi terbatas, kondisi ini membuat sebagian warga tidak hanya kesulitan untuk memenuhi kebutuhan air untuk aktivitas sehari-hari, tapi juga untuk kegiatan pertanian.

Di Kapanewon Prambanan, fenomena kekeringan terjadi setiap tahun di beberapa kelurahan, termasuk Desa Wukirharjo dengan tingkat kekeringan yang cukup tinggi (Minhar & Aco, 2021). Kekeringan yang terjadi secara berulang tidak hanya memengaruhi ketersediaan air untuk kebutuhan konsumsi dan sanitasi, tetapi juga mengganggu aktivitas pertanian yang menjadi sumber utama mata pencaharian masyarakat. Ketika musim kemarau berlangsung cukup lama dan ketersediaan air untuk irigasi terbatas, lahan pertanian tidak dapat dimanfaatkan secara optimal, sehingga produktivitas cenderung menurun karena tanaman tidak memperoleh pasokan air yang memadai untuk mendukung pertumbuhan.

Masyarakat Desa Wukirharjo pada umumnya masih mengandalkan sistem pertanian konvensional yang memiliki ketergantungan tinggi terhadap kondisi alam, terutama ketersediaan air dan tingkat kesuburan tanah, sehingga menjadi permasalahan yang cukup krusial terutama pada musim kemarau berkepanjangan ketika keterbatasan air berdampak langsung pada penurunan produktivitas pertanian. Selain itu, keterbatasan pengetahuan serta akses terhadap teknologi pertanian modern turut menghambat optimalisasi hasil produksi. Penurunan tersebut juga dipengaruhi oleh faktor struktural, seperti rendahnya minat generasi muda dalam sektor pertanian dan tingkat pendidikan petani yang relatif terbatas, yang berimplikasi pada lambatnya adopsi inovasi. Kondisi ini semakin diperburuk oleh menyempitnya lahan pertanian produktif akibat alih fungsi menjadi kawasan industri dan permukiman, sehingga memberikan tekanan tambahan terhadap keberlanjutan sektor pertanian di wilayah tersebut (Serawai *et al.*, 2025).

Sebagai salah satu upaya alternatif, hidroponik hadir sebagai inovasi dalam sektor pertanian modern yang menawarkan metode budidaya tanpa memanfaatkan tanah sebagai media tanam, melainkan menggunakan larutan nutrisi berbasis air untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Pendekatan ini memungkinkan tanaman berkembang secara optimal meskipun pada lahan yang terbatas, serta memberikan nilai tambah dari segi kualitas dan kuantitas hasil produksi. Di samping itu, sistem hidroponik dikenal lebih efisien dalam penggunaan air dibandingkan metode pertanian konvensional. Media tanam yang digunakan umumnya berupa bahan alternatif yang mampu menyerap dan menyimpan air sekaligus mendukung distribusi nutrisi secara efektif. Penerapan hidroponik juga bersifat adaptif karena dapat diimplementasikan dalam skala rumah tangga maupun komersial tanpa memerlukan lahan yang luas, sehingga cocok diterapkan di pekarangan, atap bangunan, maupun area terbatas lainnya (Tugu, 2025).

Penerapan sistem hidroponik dinilai sangat sesuai dengan kondisi Desa Wukirharjo karena menawarkan berbagai keunggulan dibandingkan metode pertanian konvensional. Salah satu keunggulan utamanya adalah efisiensi penggunaan air yang jauh lebih tinggi, bahkan dapat



mengurangi konsumsi air hingga sekitar 90%. Selain itu, sistem ini tidak bergantung pada kualitas tanah, sehingga dapat diterapkan pada berbagai kondisi lingkungan, termasuk lahan sempit maupun kurang subur. Oleh karena itu, hidroponik dapat menjadi alternatif solusi yang potensial dalam mengatasi keterbatasan sumber daya air serta keterbatasan lahan yang dihadapi oleh masyarakat (Ninasari *et al.*, 2024).

Berbagai studi menunjukkan bahwa hidroponik berpotensi meningkatkan pertumbuhan serta produktivitas tanaman, sekaligus mendukung praktik pertanian berkelanjutan melalui pemanfaatan lahan dan air yang lebih efisien. Selain berkontribusi terhadap peningkatan kualitas hasil panen dan ketahanan pangan, sistem ini juga memberikan dampak ekonomi, seperti terciptanya peluang kerja, peningkatan pendapatan, serta kemandirian pangan masyarakat. Meskipun demikian, implementasinya masih menghadapi sejumlah kendala, antara lain tingginya biaya investasi awal, keterbatasan pengetahuan, serta infrastruktur yang belum memadai. Permasalahan lain yang cukup mendasar adalah rendahnya tingkat kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan lahan sempit, serta belum optimalnya penerapan teknologi pertanian sederhana (Santoso *et al.*, 2026). Oleh karena itu, hidroponik dapat dipandang sebagai solusi yang rasional untuk mengatasi berbagai permasalahan pertanian konvensional di Desa Wukirharjo.

Penerapan sistem hidroponik di Desa Wukirharjo dapat dimulai melalui pendekatan berbasis pemberdayaan masyarakat yang melibatkan berbagai pihak, seperti mahasiswa KKN, perangkat desa, serta warga setempat. Tahapan awal dilakukan dengan sosialisasi mengenai konsep dasar hidroponik, manfaat, serta potensi penerapannya dalam jangka panjang, diikuti pelatihan praktik pembuatan instalasi hidroponik sederhana menggunakan bahan mudah diperoleh seperti bak kecil dengan wadah atau pipa, serta pengenalan jenis tanaman sayuran daun. Proses ini juga mencakup pendampingan berkelanjutan dalam pembuatan larutan nutrisi, perawatan tanaman, hingga teknik panen, sehingga masyarakat mampu mengelola sistem secara mandiri.

Dampak dari penerapan hidroponik di Desa Wukirharjo diharapkan dirasakan dalam aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan. Secara ekonomi, masyarakat berpeluang memperoleh tambahan pendapatan melalui hasil panen untuk konsumsi sendiri atau penjualan, sebagaimana terbukti dalam pemberdayaan masyarakat urban yang meningkatkan produksi dan pendapatan lokal. Secara sosial, kegiatan ini meningkatkan partisipasi masyarakat dan keterlibatan generasi muda dalam pertanian modern inovatif dari sisi lingkungan, hidroponik mengurangi penggunaan air hingga 90% serta memanfaatkan lahan sempit tanpa merusak tanah.

Secara keseluruhan, penerapan hidroponik di Desa Wukirharjo merupakan langkah strategis menjawab tantangan pertanian seperti keterbatasan air dan saat musim kemarau yang mengakibatkan tanah kering sehingga sulit mendapatkan hasil panen yang bagus. Melalui implementasi terencana, peningkatan kapasitas masyarakat, dan teknologi sederhana, hidroponik menjadi solusi efektif dan adaptif yang mendukung ketahanan pangan desa. Keberhasilan program bergantung pada kerja sama masyarakat, pengurus desa, dan pendamping untuk menciptakan pertanian mandiri, produktif, serta berkelanjutan yang meningkatkan kesejahteraan masyarakat desa.



## METODE PENELITIAN

Kegiatan pendampingan masyarakat dalam Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang dilakukan kelompok KKN UNS 126 menggunakan metode partisipatif dengan tujuan agar mahasiswa dapat mengarahkan pendekatan penelitian yang lebih operasional dalam mencari penyelesaian permasalahan yang terjadi pada wilayah tersebut. Salah satu model metode partisipatif adalah model pendekatan Participatory Action Research (PAR). Menurut Bado (2022: 333) PAR merupakan pendekatan penelitian yang melibatkan masyarakat dalam menjalankan tahapan-tahapan transformatif yang didalamnya terdiri dari metodologi riset, dimensi aksi serta dimensi partisipasi. Model pendekatan penelitian PAR juga mengharuskan peneliti untuk tidak menciptakan batasan dengan masyarakat, melainkan peneliti harus melebur dan bekerja sama dengan masyarakat. Pada Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini bentuk partisipasi yang dilakukan adalah perumusan masalah, koordinasi dengan masyarakat dan melakukan pendampingan yang melibatkan masyarakat dalam bercocok tanam melalui sistem tanam hidroponik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan program kerja pelatihan budidaya sayuran secara hidroponik dilakukan pada Rabu, 28 Februari 2026 di Desa Wukirharjo, Kapanewon Prambanan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Kegiatan ini dilakukan oleh Tim 126 Kuliah Kerja Nyata (KKN) UNS dengan sasaran pelatihan kepada masyarakat Desa Wukirharjo. Kegiatan pelatihan dilakukan dengan tujuan agar masyarakat Desa Wukirharjo dapat mengetahui dan mempraktikkan tahapan budidaya hidroponik secara tepat. Sistem budidaya pertanian hidroponik merupakan konsep budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah. Menurut Izzany *et al.*, (2023), hidroponik menjadi salah satu metode budidaya tanaman yang lebih praktis dan efisien dikarenakan tidak memerlukan lahan yang luas. Air merupakan salah satu hal yang berperan penting dalam budidaya sistem hidroponik. Penggunaan air pada sistem hidroponik berfungsi untuk melarutkan nutrisi yang akan dialirkan ke akar tanaman. Kebutuhan air pada sistem hidroponik lebih sedikit dibandingkan dengan kebutuhan air untuk irigasi pada sistem konvensional di lahan.

Kegiatan pelatihan budidaya sayuran secara hidroponik merupakan salah satu program kerja unggulan dari Tim 126 KKN UNS. Program kerja ini menjadi bentuk pengabdian dan pemberdayaan masyarakat di Desa Wukirharjo. Program kerja dilaksanakan sebagai bentuk upaya mengatasi permasalahan kekeringan di desa dan meningkatkan pendapatan rumah tangga. Program kerja dilaksanakan secara tatap muka dengan metode ceramah dan praktik yang diikuti oleh 40 warga Desa Wukirharjo. Pelaksanaan program kerja ini mencakup tiga tahapan utama yang meliputi:

### 1. Tahap Penyampaian Materi

Tahapan ini diawali dengan penyampaian materi mengenai dasar-dasar sistem pertanian hidroponik yang didukung media edukasi berupa brosur. Materi yang disampaikan mencakup apa itu hidroponik, jenis-jenis hidroponik, alat dan bahan, teknik penyemaian, teknik pindah tanam, teknik pembuatan larutan nutrisi, teknik perawatan, serta kelebihan dan kekurangan dari sistem hidroponik. Pada tahapan ini, pemateri menyampaikan bahwa sistem budidaya hidroponik dapat menghasilkan produk dengan harga jual lebih tinggi dibandingkan produk sistem pertanian konvensional. Tahapan penyampaian materi dilakukan dengan sangat optimal, karena warga



fokus dan kondusif dalam memperhatikan materi yang disampaikan. Setelah penyampaian materi, dilanjutkan dengan sesi tanya jawab yang dibuka oleh pemateri. Sesi tanya jawab berjalan dengan lancar, karena warga Desa Wukirharjo sangat antusias dalam memberikan berbagai pertanyaan yang lebih dalam mengenai sistem pertanian hidroponik.



Gambar 1. Penyampaian Materi Mengenai Hidroponik di Desa Wukirharjo

## 2. Tahap Demonstrasi dan Praktik

Setelah warga memahami materi mengenai dasar-dasar budidaya hidroponik, maka dilanjutkan tahap demonstrasi dan praktik secara langsung oleh warga Desa Wukirharjo. Tahapan demonstrasi dan praktik mencakup beberapa proses budidaya hidroponik, yaitu penyemaian, pembuatan larutan nutrisi, pindah tanam, dan perawatan tanaman hidroponik. Tahapan ini diawali dengan melakukan penyemaian benih pakcoy pada media semai berupa rockwool yang diletakkan pada nampan. Tahapan selanjutnya yaitu pembuatan larutan nutrisi dengan mencampurkan pekatan A, pekatan B, dan air baku. Pembuatan larutan nutrisi ini dilakukan dengan takaran yaitu 6 ml pekatan A, 6 ml pekatan B, dan 1 liter air baku. Pada pelaksanaan program kerja, Tim 126 KKN UNS sudah menyediakan semaian pakcoy yang sudah siap pindah tanam dengan umur semaian yaitu 2 minggu setelah semai. Pindah tanam dilakukan dengan meletakkan semaian pada net pot yang sudah diberikan kain flanel. Kegiatan pelatihan ini menggunakan sistem hidroponik jenis wick atau hidroponik sumbu dengan populasi tanaman sebanyak 108 tanaman. Sistem hidroponik sumbu menjadi salah satu jenis sistem hidroponik sederhana yang cocok untuk pemula karena tidak membutuhkan pompa atau listrik dan biaya operasional yang terjangkau.



Gambar 2. Praktik Pembuatan Hidroponik Bersama Warga Desa Wukirharjo



### 3. Tahap Pendampingan

Tahapan terakhir dari kegiatan pelatihan budidaya hidroponik ini adalah pendampingan kepada warga Desa Wukirharjo. Tahap pendampingan dilakukan oleh Tim 126 KKN UNS untuk memastikan bahwa program budidaya hidroponik dapat berjalan sesuai yang diharapkan. Selama 1 bulan Tim 126 KKN UNS melakukan pendampingan dengan cara mendampingi warga Desa Wukirharjo dalam melakukan perawatan tanaman hidroponik. Perawatan dilakukan dengan pengecekan kepekatan dan ketersediaan larutan nutrisi AB mix. Pengecekan kepekatan dilakukan menggunakan alat ukur berupa TDS meter (Total Dissolved Solids). Pendampingan dilakukan secara fisik dengan mendatangi lokasi langsung dan melakukan kontak telepon.

Tingkat keberhasilan program kerja pelatihan budidaya sayuran secara hidroponik dapat dikatakan berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs), khususnya SDGs 2, SDGs 3, dan SDGs 13. Hal ini terlihat dari meningkatnya pemahaman masyarakat Desa Wukirharjo terkait konsep dasar hingga praktik budidaya hidroponik. Peserta pelatihan mampu mengikuti setiap tahapan kegiatan, mulai dari penyemaian, pembuatan larutan nutrisi, hingga perawatan tanaman dengan cukup baik. Selain itu, antusiasme warga dalam mengikuti kegiatan, aktif bertanya, serta keterlibatan langsung dalam praktik menunjukkan bahwa materi yang disampaikan dapat diterima dengan efektif. Keberhasilan ini juga didukung oleh hasil tanaman yang tumbuh dengan baik selama masa pendampingan, sehingga menjadi indikator bahwa metode yang diajarkan dapat diterapkan secara nyata oleh masyarakat.

Program pelatihan budidaya hidroponik ini memberikan dampak positif bagi masyarakat Desa Wukirharjo, baik dari segi pengetahuan maupun keterampilan. Masyarakat menjadi lebih memahami alternatif metode pertanian yang efisien dan tidak bergantung pada lahan luas, sehingga berpotensi untuk diterapkan sebagai upaya pemenuhan kebutuhan pangan rumah tangga maupun peningkatan pendapatan. Selain itu, kegiatan ini juga mendorong munculnya minat dan kemandirian masyarakat dalam mengembangkan budidaya hidroponik secara berkelanjutan. Harapannya, program ini tidak hanya berhenti pada tahap pelatihan, tetapi dapat terus dikembangkan oleh masyarakat dengan dukungan berbagai pihak, sehingga mampu menciptakan peluang ekonomi baru serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat Desa Wukirharjo di masa mendatang.



Gambar 3. Pendampingan Warga Desa Wukirharjo dalam Budidaya Sayuran Hidroponik

### KESIMPULAN

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata yang dilakukan di Desa Wukirharjo melalui salah satu program kerja pelatihan sayuran hidroponik dalam upaya mengatasi kekeringan dan peningkatan pendapatan rumah tangga telah terlaksana dengan baik dan mampu memberikan hasil yang sesuai dengan tujuan pelaksanaan program. Program ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan



keterampilan masyarakat terkait penerapan sistem pertanian hidroponik sebagai alternatif budidaya yang adaptif terhadap kondisi kekeringan. Kegiatan ini dilakukan dengan pendekatan partisipatif melalui pemaparan materi dan praktik langsung yang efektif dalam meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap seluruh tahapan budidaya hidroponik mulai dari proses penyemaian, pindah tanam, pengelolaan nutrisi, hingga perawatan tanaman.

Pelaksanaan kegiatan memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan masyarakat dalam memahami dan menerapkan sistem hidroponik. Hal ini ditunjukkan melalui keterlibatan aktif masyarakat selama kegiatan serta terbentuknya contoh instalasi hidroponik yang berfungsi sebagai sarana berkelanjutan bagi masyarakat Desa Wukirharjo. Pertumbuhan tanaman yang optimal menjadi indikator keberhasilan pelatihan serta mendorong minat masyarakat untuk mengembangkan budidaya hidroponik di lingkungan rumah tangga. Program kerja ini berkontribusi dalam mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs), khususnya SDGs 2, SDGs 3, dan SDGs 13, melalui upaya penguatan ketahanan pangan, peningkatan kualitas kesejahteraan masyarakat, serta adaptasi terhadap tantangan perubahan iklim.

Keberlanjutan budidaya hidroponik ini memerlukan adanya penguatan kapasitas masyarakat melalui kegiatan pendampingan dan pembinaan lanjutan yang berfokus pada pengelolaan nutrisi, perawatan tanaman, pemilahan sayuran, serta optimalisasi hasil panen. Upaya tersebut perlu didukung dengan keterlibatan masyarakat dan perangkat desa dalam menyediakan sarana pengembangan terhadap budidaya hidroponik. Selain itu, pengembangan pemanfaatan hasil panen untuk konsumsi rumah tangga maupun sebagai komoditas bernilai ekonomi, menjadi langkah strategis untuk meningkatkan manfaat program secara berkelanjutan. Pemantauan dan evaluasi secara berkala juga penting guna memastikan penerapan budidaya hidroponik, sehingga program ini mampu berkontribusi terhadap ketahanan pangan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat di Desa Wukirharjo.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bado, B. (2022). *Model pendekatan kualitatif: Telaah dalam metode penelitian ilmiah*. Tahtamedia.
- Izzany, N. A., Radinka, S., Ramadhan, N. Z. T., Nauli, G., Vergina, C. M., & Ketaren, D. Y. B. (2023). Peran mahasiswa dalam menjaga dan membudidayakan tanaman hidroponik di Jurusan PKK. *Indonesian Journal of Conservation*, 12(1), 24-32.
- Minhar, D. R., & Aco, F. (2021). Mitigasi Bencana Dalam Mengatasi Kekeringan Di Kalurahan Gayamharjo Kapanewon Prambanan Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Enersia Publika: Energi, Sosial, Dan Administrasi Publik*, 5(1), 368-381.
- Ninasari, A., Suwarno, K., & Suleyman, S. (2024). Inovasi Teknologi Pertanian: Pengaruh Sistem Hidroponik terhadap Pertumbuhan Sayuran. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(4), 17090-17094.
- Nuryadi, M.H., Samara, M.A., Sanjaya, S.Y., Dewi, A.R., Guntar, T.A., Prabowo, R.P., Tjili, A.A., dan Riyanto, O.A. (2024). Pengenalan Sistem Hidroponik sebagai Alternatif Pertanian di Desa Tugu, Jumantono. *Journal of Rural and Development*, 12 (2), 42-47. doi: <http://doi.org/10.20961/jr&d.v12i2.87320>
- Santoso, E. F., Fitriyah, E. R., Anggreini, G. A. C., Anam, H., Djunaedy, A., Megasari, D., & Khoiri, S. (2026). Implementation of Hydroponic Innovation (Wick System) to Support Food Security in Tagangser Laok: Penerapan Inovasi Hidroponik (Wick System) dalam Upaya



---

Ketahanan Pangan di Desa Tagangser Laok. *Global Community Service Bulletin*, 1(1), 1-8. <https://doi.org/10.64570/gcsb.v1i1.35>

Serawai, B. A., Irnad, I., Fitri, M. A., Lingga, A., & Adi, M. R. W. (2025). Kelayakan Usahatani Sayuran Pakcoy Dengan Media Hidroponik Di Hydrovita Faperta Farm Kota Bengkulu. *Jurnal Agrimanex: Agribusiness, Rural Management, and Development Extension*, 5(2), 68-76.