

# IMPLEMENTASI TEKNOLOGI HIDROPONIK SEBAGAI STRATEGI KEMANDIRIAN PANGAN DAN PEMANFAATAN LAHAN PEKARANGAN DI DESA WARUNGGUNUNG

Taufik Nurhardiansyah<sup>1</sup>, Deviani<sup>2</sup>, Cicih Nurhasanah<sup>3</sup>, Nur'ajijah<sup>4</sup>, Pepi Mulyani<sup>5</sup>, Usep Saepul Mustakim<sup>6</sup>, Yeni Sulaeman<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>STKIP Syekh Manshur

Surel: topiknuherdiansyah@gmail.com<sup>1</sup>, de6249190@gmail.com<sup>2</sup>, cynurhasanh@gmail.com<sup>3</sup>, najijah246@gmail.com<sup>4</sup>, pepimulyanie@gmail.com<sup>5</sup>, usepsam@gmail.com<sup>6</sup>, yenisulaemananesta@gmail.com<sup>7</sup>

| Informasi Artikel                                                                                                                                                                                   | ABSTRAK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Sejarah Artikel:</b><br/>Dikirim: 15-02-2026<br/>Perbaikan: 10-03-2026<br/>Diterima: 01-07-2026</p> <p><b>Kata Kunci:</b><br/>Hidroponik, ketahanan pangan, Pekarangan produktif, Pakcoy.</p> | <p>Program ketahanan pangan berbasis hidroponik di Desa Warunggunung bertujuan meningkatkan kemandirian pangan melalui pemanfaatan lahan pekarangan secara produktif. Program ini dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif yang mencakup sosialisasi, pelatihan teknis budidaya Pakcoy, pendampingan berkala, dan panen bersama. Tahap persiapan meliputi instalasi sistem hidroponik, penyediaan media tanam dan nutrisi, serta penentuan lokasi pilot project. Hasil pelaksanaan menunjukkan bahwa warga memahami konsep hidroponik dan mampu mempraktikkan penyemaian benih, peracikan nutrisi, serta pemindahan bibit dengan baik. Pendampingan intensif membantu mengatasi kendala teknis seperti pengaturan nutrisi dan pencegahan lumut. Tingkat keberhasilan pertumbuhan tanaman mencapai 70%, dengan kualitas sayuran yang diterima positif oleh warga. Program ini membuktikan efektivitas pembelajaran berbasis praktik langsung dalam meningkatkan keterampilan teknis dan perubahan perilaku masyarakat. Hidroponik tidak hanya memungkinkan produksi pangan segar di lahan terbatas, tetapi juga mendorong kemandirian pangan dan potensi penerapan secara mandiri di rumah warga. Keberlanjutan program diharapkan melalui pendampingan lanjutan, penyediaan sarana hidroponik, serta monitoring rutin untuk memperluas partisipasi masyarakat.</p> |
| Corresponding Author: Taufik Nurhardiansyah dkk.                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## PENDAHULUAN

Peningkatan kesejahteraan masyarakat pada dasarnya dapat diwujudkan melalui optimalisasi pemanfaatan potensi dan sumber daya lokal yang tersedia di lingkungan sekitar (Pretty, 2008; UNDP, 2020). Di Desa Warunggunung, keterbatasan lahan pertanian masih menjadi hambatan utama bagi sebagian keluarga dalam memenuhi kebutuhan sayuran secara mandiri, sehingga ketergantungan terhadap pasokan dari luar wilayah masih relatif tinggi. Dalam konteks tersebut, teknologi hidroponik hadir sebagai alternatif solusi yang aplikatif dan adaptif karena memungkinkan kegiatan budidaya tanaman tanpa memerlukan lahan luas maupun media tanah, sekaligus mampu menekan penggunaan pestisida kimia sehingga lebih aman bagi kesehatan dan lingkungan (Resh, 2013; FAO, 2013; Jones, 2014).

Hidroponik sendiri merupakan metode budidaya tanaman yang memanfaatkan larutan air bernutrisi sebagai media tumbuh, yang dirancang sedemikian rupa agar kebutuhan unsur hara tanaman dapat terpenuhi secara optimal (Jensen, 1997; Raviv & Lieth, 2008). Sistem ini dikenal efisien dalam

penggunaan air, relatif bersih, serta ramah lingkungan, sehingga sangat memungkinkan diterapkan pada pekarangan rumah, teras, maupun ruang sempit lainnya (Sutiyoso, 2003; Wijayani & Widodo, 2005).

Oleh karena itu, penerapan program berbasis hidroponik tidak hanya berpotensi meningkatkan ketersediaan pangan segar dan bergizi di tingkat rumah tangga, tetapi juga dapat memperkuat kapasitas masyarakat melalui penguasaan keterampilan praktis dalam pengelolaan produksi pangan secara mandiri (Altieri, 1995; FAO, 2017). Program KKN ini dirancang sebagai sarana transfer teknologi tepat guna dengan pendekatan partisipatif, pendampingan berkelanjutan, serta praktik langsung di lapangan, sehingga masyarakat tidak sekadar memahami konsep hidroponik secara teoritis, melainkan juga mampu menerapkannya secara nyata dalam kehidupan sehari-hari sebagai bagian dari upaya pemberdayaan dan kemandirian pangan (Yusuf & Widiyanto, 2019).

## **METODE PELAKSANAAN**

Pelaksanaan program ketahanan pangan berbasis hidroponik di Desa Warunggunung dilaksanakan melalui tiga tahapan utama, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap persiapan dilakukan instalasi sistem hidroponik yang disesuaikan dengan kondisi warga, seperti rakit apung, sistem wick dari botol bekas, atau pipa PVC, disertai penyediaan sarana produksi berupa benih pakcoy, media tanam rockwool, serta nutrisi AB Mix. Selain itu, ditentukan lokasi pilot project di pekarangan warga atau posko KKN agar pendampingan lebih efektif. Tahap pelaksanaan meliputi empat kegiatan, yakni sosialisasi dan pengenalan hidroponik melalui penyuluhan mengenai keunggulan metode ini yang hemat lahan, bersih, bebas pestisida, dan cepat panen; pelatihan teknis dengan praktik partisipatif mulai dari penyemaian hingga pindah tanam; pendampingan dan perawatan melalui monitoring berkala seperti pengecekan nutrisi, pembersihan lumut, serta pengendalian hama; dan panen bersama dengan memanen pakcoy siap panen untuk dikonsumsi atau dibagikan kepada warga. Tahap evaluasi dilakukan dengan menghitung tingkat keberhasilan pertumbuhan tanaman berdasarkan persentase hidup serta mengumpulkan testimoni warga terkait rasa, kualitas sayuran, dan minat mereka untuk melanjutkan budidaya hidroponik secara mandiri.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pelaksanaan program hidroponik di Desa Warunggunung memperlihatkan capaian yang sangat menggembirakan, baik dalam aspek peningkatan wawasan maupun keterampilan praktis masyarakat terkait teknik budidaya sayuran, khususnya pakcoy. Kegiatan sosialisasi yang dilaksanakan pada tahap awal terbukti efektif dalam memperluas pemahaman warga mengenai prinsip dasar hidroponik sebagai metode budidaya modern berbasis larutan nutrisi. Melalui proses penyuluhan tersebut, masyarakat tidak hanya memperoleh pengetahuan konseptual, tetapi juga memahami manfaat aplikatifnya, seperti efisiensi penggunaan lahan, penghematan air, minimnya risiko kontaminasi pestisida, serta siklus panen yang relatif lebih singkat dibandingkan sistem pertanian konvensional (Resh, 2012; FAO, 2013). Peningkatan literasi teknologi pertanian ini menjadi indikator penting bahwa pendekatan edukatif partisipatif mampu mempercepat adopsi inovasi di tingkat masyarakat (Rogers, 2003).

Lebih jauh, warga mulai menyadari bahwa sistem hidroponik merupakan solusi strategis bagi wilayah dengan keterbatasan lahan produktif, karena teknik ini memungkinkan produksi sayuran bernilai gizi tinggi secara intensif dalam ruang terbatas, termasuk di halaman rumah, teras, atau area sempit lainnya (Sutiyoso, 2003). Kesadaran tersebut berdampak pada perubahan pola pikir masyarakat dari yang sebelumnya bergantung pada pasokan pasar menjadi lebih mandiri dalam penyediaan pangan segar rumah tangga. Selain itu, keterlibatan langsung warga dalam praktik penanaman, perawatan, hingga panen memperkuat pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*), yang menurut teori pendidikan keterampilan, metode praktik langsung terbukti meningkatkan retensi pengetahuan dan kompetensi teknis secara signifikan (Kolb, 1984). Dengan demikian, keberhasilan program ini tidak hanya tercermin dari hasil panen, tetapi juga dari tumbuhnya kepercayaan diri masyarakat untuk menerapkan teknologi hidroponik secara berkelanjutan sebagai bagian dari strategi ketahanan pangan keluarga dan pemberdayaan ekonomi lokal.



Gambar 1..Observasi Dan Sosialisasi Hidroponik Kepada Warga

Pelatihan teknis yang dilaksanakan secara partisipatif memberikan kesempatan bagi warga untuk langsung mempraktikkan setiap tahap budidaya, mulai dari penyemaian benih di media rockwool, peracikan nutrisi AB Mix, hingga pemindahan bibit ke instalasi hidroponik. Pendampingan intensif oleh tim KKN membantu mengatasi kendala teknis yang muncul selama proses pertumbuhan tanaman, seperti pengaturan kadar nutrisi, pencegahan lumut pada sistem hidroponik, dan deteksi dini serangan hama. Kegiatan ini memastikan bahwa warga memperoleh pengalaman langsung yang memperkuat kemampuan mereka dalam menerapkan teknologi hidroponik secara mandiri.



Gambar 2.. Bibit Pakcoy Yang Berhasil Di Semai



Gambar 3. Media Hidroponik Pakcoy



Hasil evaluasi menunjukkan tingkat keberhasilan tanaman hidup mencapai **70%**, yang menandakan efektivitas metode pembelajaran berbasis praktik. Selain itu, kualitas Pakcoy yang dihasilkan mendapat respons positif dari warga, baik dari segi rasa, tekstur, maupun kebersihan. Panen bersama juga berfungsi sebagai sarana motivasi dan peningkatan kepedulian warga terhadap keberlanjutan program.



Gambar 1.4 monitoring pakcoy di minggu ke-3

Pendekatan partisipatif dan praktik langsung terbukti efektif mendorong perubahan perilaku warga. Mereka tidak hanya memperoleh pemahaman teoritis, tetapi juga keterampilan teknis yang memungkinkan mereka untuk meneruskan budidaya hidroponik secara mandiri di pekarangan rumah masing-masing. Program ini juga mendorong kemandirian pangan dengan memanfaatkan lahan yang sebelumnya kurang produktif, sekaligus memperkuat kapasitas masyarakat dalam inovasi pertanian skala rumah tangga.

Secara keseluruhan, implementasi hidroponik di Desa Warunggunung menunjukkan bahwa teknologi sederhana ini dapat menjadi solusi tepat guna untuk meningkatkan ketahanan pangan, memaksimalkan pemanfaatan lahan pekarangan, dan memberdayakan masyarakat melalui transfer teknologi yang aplikatif dan berkelanjutan. Hasil program menunjukkan potensi pengembangan lebih luas, termasuk integrasi hidroponik dengan program pendidikan lingkungan atau pengembangan kelompok tani untuk menciptakan sistem pangan lokal yang mandiri.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan program ketahanan pangan berbasis hidroponik di Desa Warunggunung membuktikan bahwa pemanfaatan teknologi pertanian sederhana namun tepat guna dapat menjadi solusi efektif terhadap keterbatasan lahan produktif di tingkat masyarakat. Program yang dilaksanakan melalui tahapan persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi ini berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta kesadaran warga mengenai pentingnya kemandirian pangan rumah tangga. Pendekatan partisipatif yang memadukan sosialisasi, pelatihan teknis, praktik langsung, dan pendampingan intensif terbukti mampu mempercepat adopsi inovasi, sehingga masyarakat tidak hanya memahami konsep hidroponik secara teoritis, tetapi juga mampu mengimplementasikannya secara mandiri. Tingkat keberhasilan pertumbuhan tanaman yang mencapai 70% serta respons positif warga terhadap kualitas hasil panen menunjukkan bahwa metode ini efektif, aplikatif, dan layak dikembangkan. Dengan demikian, hidroponik tidak hanya berfungsi sebagai teknik budidaya alternatif, melainkan juga sebagai strategi pemberdayaan yang mampu meningkatkan ketahanan pangan keluarga, mengoptimalkan pemanfaatan lahan pekarangan, dan memperkuat kapasitas masyarakat dalam mengelola sumber daya lokal secara berkelanjutan.

Agar keberhasilan program dapat terus berlanjut dan berkembang, diperlukan upaya tindak lanjut

berupa pendampingan berkelanjutan guna memastikan masyarakat tetap konsisten menjalankan budidaya serta mampu mengatasi kendala teknis secara mandiri. Pembentukan kelompok tani hidroponik juga penting untuk memperkuat kolaborasi, pertukaran pengalaman, dan keberlanjutan kegiatan secara kolektif. Selain itu, diversifikasi jenis tanaman perlu didorong agar manfaat program tidak hanya terbatas pada satu komoditas, melainkan dapat meningkatkan variasi konsumsi sekaligus membuka peluang ekonomi. Integrasi kegiatan hidroponik dengan program edukasi lingkungan bagi generasi muda dapat menjadi langkah strategis dalam menanamkan kesadaran ekologis sejak dini. Dukungan pemerintah desa, lembaga pendidikan, maupun mitra terkait juga sangat diperlukan untuk menyediakan fasilitas, pelatihan lanjutan, dan akses pemasaran. Secara keseluruhan, program ini menunjukkan bahwa inovasi teknologi sederhana yang dikombinasikan dengan pendekatan pemberdayaan partisipatif mampu menghasilkan perubahan nyata pada pola pikir, keterampilan, dan kemandirian masyarakat dalam memenuhi kebutuhan pangan secara berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Altieri, M. A. (1995). *Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture*. Boulder: Westview Press.
- FAO. (2013). *Good Agricultural Practices for Greenhouse Vegetable Crops: Principles for Mediterranean Climate Areas*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Jensen, M. H. (1997). *Hydroponics*. Tucson: University of Arizona Press.
- Jones, J. B. (2014). *Hydroponics: A Practical Guide for the Soilless Grower* (2nd ed.). Boca Raton: CRC Press.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. New Jersey: Prentice Hall.
- Pretty, J. (2008). *Agricultural Sustainability: Concepts, Principles and Evidence*. Philosophical Transactions of the Royal Society B, 363(1491), 447–465.
- Raviv, M., & Lieth, J. H. (2008). *Soilless Culture: Theory and Practice*. Amsterdam: Elsevier.
- Resh, H. M. (2013). *Hydroponic Food Production* (7th ed.). Boca Raton: CRC Press.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). New York: Free Press.
- Sutiyoso, Y. (2003). *Hidroponik: Bertanam Tanpa Tanah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sutiyoso, Y. (2003). *Hidroponik: Budidaya Tanaman Tanpa Tanah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- UNDP. (2020). *Human Development Report 2020*. New York: United Nations Development Programme.
- Wijayani, A., & Widodo, W. (2005). *Usaha Meningkatkan Kualitas Beberapa Varietas Tomat dengan Sistem Budidaya Hidroponik*. Jurnal Ilmu Pertanian, 12(1), 77–83.
- Yusuf, M., & Widiyanto, A. (2019). *Pemberdayaan Masyarakat melalui Teknologi Tepat Guna di Bidang Pertanian*. Jurnal Pemberdayaan Masyarakat, 4(2), 115–123.