

Pemberdayaan Masyarakat melalui Revitalisasi Instalasi Hidroponik dan Budidaya Selada untuk Mendukung Ketahanan Pangan di Desa Tideng Pale

Banyuriatiga¹, Nurjannah¹, Miexhell Saputri Indriyani¹, Aliyah¹, Dinda Rachmadani Putri¹, Julia Astuti¹, Mud Afifah Wasilah¹, Nova Rahmadani¹, Siti Rahma¹, Putri Maimunah¹, Desy Ananda Pebryana¹, Abdul Fadil¹, Muhamad Hazlan¹, Muhammad Anwar Efendy¹

¹Universitas Borneo Tarakan

INFO ARTIKEL

Diserahkan: 25/08/2026

Direvisi: 16/09/2026

Diterima: 24/09/2026

Diterbitkan: 20/10/2026

Kata Kunci:

Desa Tideng Pale,
Hidroponik,
Ketahanan Pangan,
Pemberdayaan Masyarakat,
Selada

ABSTRAK

Instalasi hidroponik Desa Tideng Pale yang terdiri atas 14 pipa tidak lagi dioperasikan, sementara masyarakat masih bergantung pada komoditas padi dan memiliki keterbatasan keterampilan teknis hidroponik. Kegiatan pengabdian ini bertujuan mengaktifkan kembali seluruh 14 pipa, meningkatkan pengetahuan dan keterampilan 20 peserta, serta mengukur hasil produksi dan nilai ekonomi budidaya selada dalam satu siklus. Pendekatan partisipatif dilaksanakan selama lima minggu melalui identifikasi dan sosialisasi, revitalisasi dan pelatihan teknis, pendampingan budidaya, serta evaluasi. Evaluasi menggunakan pre-test dan post-test 10 butir, observasi fungsi instalasi, dan pencatatan hasil panen. Skor rata-rata meningkat dari 48,0 menjadi 84,0 atau 75,0%, dengan N-gain 0,69 (kategori sedang). Seluruh 14 pipa berhasil difungsikan kembali dan ditanami selada sehingga efektivitas fungsi instalasi mencapai 100%. Satu siklus menghasilkan 22,4 kg selada; 8,4 kg (37,5%) dikonsumsi dan 14,0 kg (62,5%) dijual dengan penerimaan Rp420.000. Nilai ekonomi total panen mencapai Rp672.000. Hasil ini membuktikan dampak langsung pada kapasitas peserta, fungsi aset, produksi, dan manfaat ekonomi, tetapi belum membuktikan perubahan ketahanan pangan rumah tangga dalam jangka panjang.

Corresponding author email:
banyuria3@borneo.ac.id



Copyright © Author (2026). Published by Alesha Media Digital. This is an open access article under the [CC BY SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license. All writings published in this journal are personal views of the author and do not represent the views of this journal and the author's affiliated institutions.

1. PENDAHULUAN

Sebagai salah satu penopang utama kesejahteraan warga desa, ketahanan pangan senantiasa perlu diperkuat, apalagi di tengah lahan produktif yang kian terbatas dan ketergantungan pada satu jenis komoditas saja. Urgensi persoalan ini tampak jelas dari angka konsumsi sayur nasional yang, menurut catatan BPS baru sekitar 193 gram per orang per hari, tidak sampai separuh dari anjuran ideal Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) yaitu sebesar 400 gram per hari. Rendahnya angka tersebut tak lepas dari sempitnya lahan pertanian serta mahalnnya harga sayur di berbagai wilayah, yang pada akhirnya mempersulit rumah tangga berlahan terbatas untuk memperoleh pangan bergizi [1].

Sebagai desa yang tengah bertumbuh, Tideng Pale memiliki modal berupa lahan perkebunan milik desa dan warga serta instalasi hidroponik yang pernah dibangun untuk diversifikasi pertanian. Namun, hasil identifikasi awal menunjukkan bahwa seluruh 14 pipa hidroponik tidak dioperasikan (0 pipa aktif), aliran nutrisi tidak berfungsi, dan instalasi tidak menghasilkan sayuran. Kondisi awal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara ketersediaan aset desa dan kemampuan masyarakat memanfaatkannya sebagai sumber pangan tambahan.

Kondisi tersebut dipicu oleh beberapa hal, antara lain terbatasnya kecakapan teknis warga dalam mengelola sistem hidroponik, absennya pengelolaan yang berkesinambungan, dan bergesernya perhatian mayoritas warga

kepada usaha tani padi yang sudah lama menjadi andalan penghasilan mereka. Akibatnya, lahan perkebunan dan fasilitas hidroponik yang semestinya dapat menjadi sumber pangan tambahan justru terbengkalai tanpa hasil. Padahal, sistem hidroponik menawarkan sejumlah keunggulan, seperti efisiensi pemakaian lahan dan air, minimnya ketergantungan pada kesuburan tanah, serta kemampuannya menghasilkan sayuran segar sepanjang tahun tanpa terikat musim [2].

Pengalaman sejumlah program pengabdian di desa-desa lain memperlihatkan bahwa budidaya hidroponik sederhana dapat menjadi jalan keluar yang efektif, baik untuk memperkuat ketahanan pangan maupun membuka peluang ekonomi baru. Pelatihan hidroponik di kawasan perkotaan mampu menopang ketahanan pangan keluarga lewat pemanfaatan pekarangan yang sempit [3]. Hal senada juga disampaikan bahwa pelatihan hidroponik turut mendongkrak ketahanan pangan sekaligus kesejahteraan ekonomi warga desa [4]. Pendekatan hidroponik sederhana berbasis pemberdayaan tetap efektif diterapkan sekalipun pada kelompok yang belum berpengalaman bertani, selama pendampingannya dilakukan secara konsisten [5]. Berbagai pengalaman tersebut menjadi pelajaran penting bahwa keberhasilan pemberdayaan berbasis hidroponik amat bergantung pada intensitas pendampingan, kesesuaian teknologi dengan sumber daya setempat, dan keberlanjutan pengelolaan setelah pelatihan usai [6].

Fenomena semacam ini sesungguhnya bukan hal asing dalam praktik pemberdayaan masyarakat desa di Indonesia. Sejumlah program pengabdian serupa telah berlangsung di berbagai wilayah, mulai dari perakitan instalasi hidroponik horizontal berbahan pipa PVC guna mengurangi ketergantungan pasokan sayur dari luar desa, pemanfaatan limbah botol dan gelas plastik sebagai wadah tanam, hingga penerapan teknologi yang lebih mutakhir seperti perpaduan *Deep Flow Technique* (DFT) dan *Nutrient Film Technique* (NFT) serta pemakaian *Internet of Things* (IoT) untuk memantau kondisi tanaman secara real-time. Berbagai program tersebut secara konsisten membuktikan bahwa keterbatasan lahan maupun kesuburan tanah tidak lagi menjadi penghalang utama dalam mewujudkan ketahanan pangan, selama disertai edukasi yang memadai dan pelibatan aktif berbagai elemen masyarakat, mulai dari kelompok wanita tani, kader PKK, hingga pemuda desa. Langkah ini juga selaras dengan agenda pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*), khususnya Tujuan ke-2 tentang pengentasan kelaparan dan Tujuan ke-8 tentang pertumbuhan ekonomi yang inklusif.

Berbeda dari sebagian besar program pengabdian hidroponik yang membangun instalasi baru, kegiatan ini merevitalisasi aset desa yang telah tersedia tetapi tidak berfungsi, sekaligus memadukan perbaikan teknis, peningkatan kapasitas, pendampingan satu siklus budidaya, dan pengaturan pengelolaan pascakegiatan. Kebaruan praktis tersebut menjawab kesenjangan keberlanjutan pemanfaatan aset hidroponik desa. Secara terukur, kegiatan ini bertujuan: (1) mengaktifkan kembali 14 pipa hidroponik; (2) meningkatkan skor pengetahuan dan keterampilan 20 peserta berdasarkan pre-test dan post-test; (3) menghasilkan serta mencatat kuantitas, alokasi, dan nilai ekonomi panen selada dalam satu siklus; dan (4) menyusun pembagian peran serta rencana pemeliharaan untuk siklus berikutnya.

2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif dengan melibatkan kelompok sasaran pada setiap tahapan [7]. Mitra terdiri atas Kelompok Tani, Kader PKK, dan Pemuda/Karang Taruna Desa Tideng Pale. Kelompok Tani memiliki pengalaman dalam budidaya dan berperan dalam pemeriksaan instalasi, pengelolaan nutrisi, serta pemeliharaan tanaman. Kader PKK berperan dalam penyemaian, pemantauan pertumbuhan, panen, pemanfaatan hasil untuk konsumsi, dan pencatatan sederhana. Pemuda/Karang Taruna mendukung perbaikan pipa dan pompa, dokumentasi, serta promosi dan distribusi hasil. Sebanyak 20 peserta yang mengikuti seluruh rangkaian dilibatkan dalam evaluasi pre-test dan post-test. Instalasi yang direvitalisasi terdiri atas 14 pipa dan seluruhnya digunakan untuk budidaya selada. Kegiatan berlangsung selama lima minggu melalui identifikasi dan sosialisasi, revitalisasi dan pelatihan teknis, pendampingan budidaya, serta

evaluasi dan penyusunan keberlanjutan.

1) Tahap Identifikasi dan Sosialisasi

Tahap ini dibuka dengan pengamatan langsung atas kondisi instalasi hidroponik yang ada, dilanjutkan wawancara bersama Kepala Desa dan beberapa perwakilan kelompok sasaran guna menelusuri akar masalah yang membuat instalasi tersebut terbengkalai. Setelah itu, dilaksanakan sosialisasi kepada warga tentang pentingnya merevitalisasi instalasi hidroponik sebagai bagian dari upaya memperkuat ketahanan pangan desa.

2) Tahap Pelatihan Teknis

Kelompok sasaran memperoleh pelatihan mengenai teknik dasar hidroponik, mencakup perbaikan sekaligus pembersihan instalasi, pengenalan sistem aliran nutrisi, penyemaian benih selada, pengaturan pH dan kepekatan larutan nutrisi (AB mix), hingga cara mengendalikan hama secara alami.

3) Tahap Pendampingan Lapangan

Secara berkala, tim pengabdian mendampingi warga dalam proses penyemaian, pemindahan bibit, pemantauan pertumbuhan tanaman, sampai pemberian nutrisi susulan. Pendampingan ini dimaksudkan agar warga benar-benar memahami serta sanggup menjalankan seluruh rangkaian budi daya secara mandiri.

4) Tahap Evaluasi dan Keberlanjutan

Pada tahap penutup, evaluasi dilakukan menggunakan tiga instrumen. Pertama, tes pengetahuan dan keterampilan hidroponik berupa 10 butir pertanyaan yang diberikan sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) kegiatan kepada 20 peserta. Setiap jawaban benar diberi skor 10 dan jawaban salah 0 sehingga skor maksimum adalah 100. Materi tes mencakup konsep dasar hidroponik, fungsi instalasi, penyemaian, larutan AB mix, pH, pemeliharaan, serta panen. Peningkatan hasil belajar dihitung melalui selisih skor, persentase peningkatan, dan normalized gain (N-gain) dengan rumus $g = (\text{skor post-test} - \text{skor pre-test}) / (100 - \text{skor pre-test})$. Kategori N-gain digunakan sebagai berikut: $g < 0,30$ rendah; $0,30 \leq g < 0,70$ sedang; dan $g \geq 0,70$ tinggi. Kedua, efektivitas instalasi diamati berdasarkan jumlah pipa yang dapat mengalirkan larutan nutrisi dan digunakan untuk penanaman dibandingkan total 14 pipa. Ketiga, hasil panen dicatat berdasarkan bobot total, alokasi konsumsi dan penjualan, harga jual, penerimaan tunai, serta nilai ekonomi total hasil panen.

Tabel 1. Timeline pelaksanaan kegiatan

Tahap	Waktu/durasi	Kegiatan utama
Identifikasi dan sosialisasi	Hari ke 1-3	Observasi kondisi awal, wawancara, sosialisasi, dan penetapan kelompok pelaksana
Revitalisasi dan pelatihan teknis	Hari ke 4-7	Pembersihan dan perbaikan 14 pipa, pelatihan penyemaian, nutrisi, pH, dan pemeliharaan
Pendampingan budidaya	Minggu ke-2 sampai ke-5	Penyemaian, pindah tanam, pemantauan aliran, nutrisi, pH, hama, dan pertumbuhan
Evaluasi dan keberlanjutan	Akhir minggu ke-5	Post-test, pemeriksaan fungsi instalasi, panen, pencatatan hasil, dan penyusunan rencana siklus berikutnya

Rangkaian waktu pada Tabel 1 menunjukkan bahwa evaluasi dilakukan setelah peserta mengikuti praktik dan pendampingan selama satu siklus budidaya.

3. HASIL & PEMBAHASAN

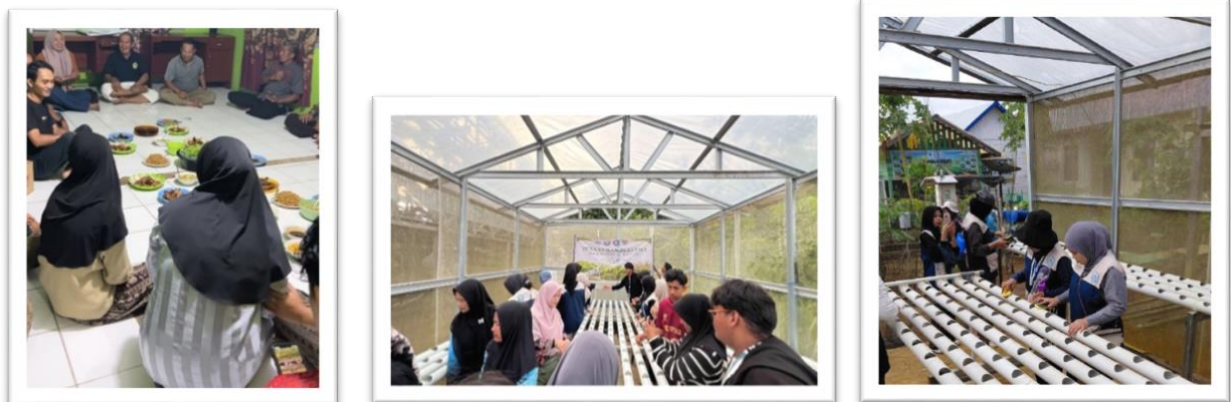
3.1 Kondisi Awal dan Identifikasi Masalah

Identifikasi awal memperlihatkan bahwa Desa Tideng Pale sebenarnya memiliki modal sumber daya yang cukup untuk mendukung ketahanan pangan, berupa lahan perkebunan milik desa dan warga serta instalasi hidroponik yang telah lebih dulu di bangun. Meski demikian, instalasi tersebut ditemukan dalam keadaan tidak terawat, dengan sejumlah pipa dan jaringan irigasi yang rusak akibat lama tidak difungsikan. Kondisi semacam ini sejalan dengan persoalan yang lazim ditemui pada program hidroponik berbasis desa lainnya, yakni keberlanjutan pascapelatihan awal kerap menjadi tantangan tersendiri bila tidak diiringi pendampingan yang konsisten [8].

Wawancara dengan warga dan pengurus kelompok tani setempat mengungkap bahwa penyebab utama terbengkalainya instalasi adalah terbatasnya kecakapan teknis dalam mengelola sistem, misalnya dalam mengatur kepekatan nutrisi atau memperbaiki pompa dan pipa irigasi yang rusak. Selain itu, kecenderungan warga untuk lebih mengutamakan usaha tani padi yang sudah lama mereka kuasai turut membuat hidroponik dipandang sekadar kegiatan sampingan yang kurang mendapat perhatian serius.

3.2 Sosialisasi dan Pembentukan Kelompok Pelaksana

Kegiatan sosialisasi digelar bersama kelompok sasaran di Desa Tideng Pale, diawali dengan diskusi bersama antara tim pengabdian dan masyarakat Desa Tideng Pale (Gambar 1). Pada kesempatan ini disampaikan pentingnya diversifikasi sumber pangan lewat hidroponik selada sebagai pelengkap komoditas padi yang telah ada, sekaligus manfaat ekonomi dari penjualan hasil panennya. Sambutan warga terhadap sosialisasi ini tergolong positif, terlihat dari terbentuknya kelompok kecil pelaksana yang bertanggung jawab mengelola instalasi hidroponik secara bergantian.



Gambar 1. Sosialisasi dan Pembentukan Kelompok (kiri). Kegiatan Penanaman Bersama di Desa Tideng Pale (tengah). Revitalisasi Instalasi Hidroponik (kanan)

3.3 Pelatihan Teknis Revitalisasi dan Perawatan Instalasi Hidroponik

Pelatihan teknis dimulai dengan gotong royong membersihkan sekaligus memperbaiki 14 pipa pada instalasi hidroponik, memastikan sambungan, pompa, dan aliran nutrisi dapat bekerja kembali (Gambar 2). Setelah itu, peserta memperoleh materi dasar hidroponik, penyiapan media rockwool, penyemaian benih selada, pencampuran larutan AB mix, pengukuran pH, dan perawatan tanaman.

Tabel 2. Instrumen dan indikator evaluasi keberhasilan program

Aspek	Indikator/Butir	Instrumen	Materi yang diukur
Pengetahuan dasar	Butir 1-2	Pre-test dan post-test	Pengertian, manfaat, dan prinsip hidroponik
Fungsi instalasi	Butir 3-4	Pre-test dan post-test + observasi	Aliran nutrisi, pompa, dan fungsi pipa
Penyemaian	Butir 5	Pre-test dan post-test	Rockwool dan pemindahan bibit
Nutrisi tanaman	Butir 6-7	Pre-test dan post-test	AB mix dan konsentrasi nutrisi

Pengelolaan pH	Butir 8	Pre-test dan post-test	Pengukuran dan koreksi pH
Pemeliharaan	Butir 9	Pre-test dan post-test	Kebersihan instalasi dan pengendalian hama
Panen dan ekonomi	Butir 10	Pre-test dan post-test + catatan panen	Waktu panen, bobot, penjualan, dan nilai hasil

Sebagaimana dirangkum dalam Tabel 2, evaluasi mencakup pengetahuan dasar, fungsi instalasi, penyemaian, nutrisi, pH, pemeliharaan, serta panen dan aspek ekonomi. Penggunaan tes, observasi, dan catatan panen memungkinkan keberhasilan dinilai pada ranah pengetahuan, keterampilan, fungsi aset, dan keluaran produksi.

Tabel 3. Hasil evaluasi pre-test dan post-test peserta (n=20)

Indikator	Pre-test	Post-test	Perubahan
Jumlah peserta	20 orang	20 orang	100% peserta mengikuti kedua tes
Rata-rata skor	48,0	84,0	+36,0 poin
Rentang skor	30-60	70-90	Seluruh peserta meningkat
Simpangan baku	8,34	5,98	Variasi skor menurun
Peningkatan relatif	-	-	75,0%
N-gain	-	-	0,69 (sedang)

Hasil pada Tabel 3 menunjukkan bahwa skor rata-rata meningkat dari 48,0 menjadi 84,0. Kenaikan 36 poin atau 75,0% dari skor awal, dengan N-gain 0,69 (kategori sedang), terjadi karena materi langsung dipraktikkan pada instalasi yang benar-benar akan dikelola peserta. Praktik pembersihan pipa, pencampuran AB mix, pengukuran pH, dan pemindahan bibit memberi umpan balik konkret sehingga konsep yang semula abstrak lebih mudah dipahami. Penurunan simpangan baku dari 8,34 menjadi 5,98 juga menunjukkan bahwa kesenjangan pemahaman antarpeserta menyempit. Meskipun demikian, hasil ini mengukur capaian segera setelah pelatihan dan belum menunjukkan retensi keterampilan dalam jangka panjang [9].

3.4 Pendampingan Budidaya Selada dengan Sistem Hidroponik

Budidaya selada diawali dengan penyemaian benih pada rockwool hingga berkecambah (Gambar 4), kemudian bibit dipindahkan ke instalasi yang telah direvitalisasi melalui kegiatan penanaman bersama sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3. Seperti ditunjukkan pada Tabel 4, seluruh 14 pipa mampu mengalirkan larutan nutrisi secara stabil dan digunakan untuk penanaman, dibandingkan 0 pipa aktif sebelum kegiatan. Capaian 100% ini dimungkinkan oleh pemeriksaan sambungan, pompa, dan sirkulasi secara bersama serta pengujian aliran sebelum pindah tanam. Implikasinya, aset desa kembali produktif tanpa biaya pembangunan instalasi baru.

Tabel 4. Efektivitas fungsi 14 pipa hidroponik sebelum dan sesudah revitalisasi

Indikator	Sebelum revitalisasi	Sesudah revitalisasi
Jumlah pipa instalasi	14 pipa	14 pipa
Pipa yang dioperasikan untuk budidaya	0 pipa	14 pipa
Pipa dengan aliran nutrisi berfungsi	0 pipa	14 pipa
Efektivitas fungsi operasional	0%	100%

Sepanjang masa pertumbuhan, tim pengabdian dan kelompok sasaran memantau larutan nutrisi, kebersihan instalasi, pH, dan perkembangan tanaman. Proses penyemaian pada Gambar 4 memperlihatkan penerapan media rockwool sebelum bibit dipindahkan ke pipa. Fluktuasi pH dan serangan hama ringan dapat diatasi melalui penyesuaian larutan dan pengendalian sederhana menggunakan bahan yang tersedia di desa. Penyelesaian masalah secara langsung bersama peserta memperkuat kemampuan diagnosis teknis, bukan sekadar kemampuan mengikuti instruksi.



Gambar 2. Proses Penyemaian Benih Selada pada Media Rockwool. (Sumber: Dokumentasi Kegiatan, 2026)

3.5 Hasil Panen dan Dampak terhadap Ketahanan Pangan

Setelah masa tanam kurang lebih satu bulan, selada dari 14 pipa dipanen dengan bobot 22,4 kg atau rata-rata 1,6 kg per pipa (Tabel 5). Sebanyak 8,4 kg (37,5%) dikonsumsi rumah tangga peserta dan 14,0 kg (62,5%) dijual kepada warga sekitar. Harga rata-rata Rp30.000/kg menghasilkan penerimaan tunai Rp420.000; jika bagian konsumsi dinilai dengan harga yang sama, nilai ekonomi total mencapai Rp672.000. Hasil tersebut berkaitan dengan pulihnya aliran nutrisi pada seluruh pipa, pemantauan pH, dan pendampingan selama fase pertumbuhan. Proporsi konsumsi membuktikan tambahan akses langsung terhadap sayuran segar bagi peserta, sedangkan penjualan memberi sumber dana awal untuk input siklus berikutnya [10].

Tabel 5. Kuantitas dan nilai ekonomi hasil panen selada per siklus

Indikator	Hasil
Pipa aktif ditanami selada	14 pipa
Bobot total panen	22,4 kg
Rata-rata hasil per pipa	1,6 kg/pipa
Untuk konsumsi rumah tangga	8,4 kg (37,5%)
Dijual	14,0 kg (62,5%)
Harga jual rata-rata	Rp30.000/kg
Penerimaan tunai	Rp420.000
Nilai hasil untuk konsumsi	Rp252.000
Nilai ekonomi total panen	Rp672.000

Dampak langsung program meliputi peningkatan kapasitas 20 peserta, berfungsinya 14 pipa, produksi 22,4 kg selada, konsumsi 8,4 kg, dan penerimaan tunai Rp420.000. Bukti tersebut kuat untuk menunjukkan perbaikan pengetahuan, fungsi aset, ketersediaan sayuran pada satu siklus, dan manfaat ekonomi awal. Namun, program belum mengukur perubahan pola konsumsi, pengeluaran pangan, frekuensi panen, pendapatan kelompok, atau status ketahanan pangan rumah tangga dalam beberapa siklus. Oleh karena itu, kontribusi jangka panjang terhadap ketahanan pangan masih merupakan potensi yang perlu diuji melalui pemantauan lanjutan.

3.6 Tantangan yang Dihadapi

Sekalipun membuahkan hasil positif, pelaksanaan kegiatan ini tak lepas dari beberapa kendala, di antaranya:

- terbatasnya keterampilan teknis sebagian anggota kelompok sasaran dalam merawat larutan nutrisi dan

sirkulasi air;

- b) kondisi fisik instalasi yang membutuhkan perbaikan cukup mendasar sebelum bisa dipakai kembali;
- c) kecenderungan warga memprioritaskan budi daya padi sebagai komoditas utama, sehingga kepedulian terhadap hidroponik masih terbatas pada kelompok pelaksana; dan
- d) ketergantungan pada pendampingan tim pengabdian di tahap awal, yang membuat pembinaan lanjutan pasca kegiatan tetap diperlukan agar instalasi tidak kembali terbengkalai. Kendala-kendala serupa juga dijumpai pada program hidroponik berbasis desa lainnya [12], yang menggaris bawahi pentingnya pendampingan berkelanjutan serta penguatan kelembagaan kelompok sasaran agar program tetap berjalan setelah pelatihan usai.

3.7 Implikasi terhadap Ketahanan Pangan dan Pemberdayaan

Secara keseluruhan, capaian pada Tabel 3-Tabel 5 memperlihatkan dampak langsung pada pengetahuan, fungsi aset, produksi, konsumsi, dan penerimaan. Untuk menjaga keberlanjutan, pengelolaan pascakegiatan disepakati secara kolaboratif: Kelompok Tani mengawasi instalasi, aliran, dan nutrisi; Kader PKK menangani penyemaian, pencatatan, panen, dan alokasi konsumsi; sedangkan Pemuda/Karang Taruna membantu perawatan pompa, dokumentasi, promosi, dan distribusi. Pemeriksaan aliran dan pH direncanakan setiap hari, pembersihan bak nutrisi dan pemeriksaan sambungan dilakukan setiap minggu, serta penyemaian siklus berikutnya dimulai 7-10 hari sebelum panen. Benih dan AB mix dipenuhi dari sebagian penerimaan penjualan dan dukungan Pemerintah Desa bila diperlukan. Pengaturan ini mengurangi ketergantungan pada tim pengabdian, tetapi efektivitasnya tetap perlu diverifikasi pada siklus berikutnya.

3.8 Perbandingan dengan Praktik Pemberdayaan Hidroponik di Berbagai Daerah

Dibandingkan sejumlah program pengabdian hidroponik di berbagai desa maupun kelurahan lain di Indonesia, kegiatan di Desa Tideng Pale memiliki pola yang serupa dalam hal pelibatan kelompok masyarakat (kelompok tani, kader PKK, dan pemuda), pemakaian media rockwool serta larutan nutrisi AB mix, dan tujuan akhirnya, yaitu memperkuat ketahanan pangan sekaligus membuka peluang ekonomi baru dari hasil panen [15]. Kendati demikian, ada perbedaan mendasar pada titik tolak program: mayoritas program pengabdian serupa membangun instalasi hidroponik dari awal, sedangkan kegiatan di Tideng Pale justru berangkat dari upaya menghidupkan kembali instalasi yang sudah ada namun telantar. Perbedaan ini membawa konsekuensi metodologis tersendiri, yakni diperlukannya tahapan tambahan untuk membenahi kondisi fisik instalasi termasuk pipa dan saluran irigasi sekaligus membangkitkan kembali semangat warga yang sempat surut akibat pengalaman pengelolaan yang kurang berhasil di masa lalu, sebelum masuk ke tahap pelatihan teknis dan budidaya tanaman.

Beberapa praktik baik dari program-program tersebut kiranya bisa menjadi arah pengembangan lanjutan bagi Desa Tideng Pale. Diversifikasi komoditas misalnya menambah tanaman sawi, tomat ceri, atau cabai di samping selada berpeluang memperluas ragam pangan yang dihasilkan sekaligus menekan risiko ketergantungan pada satu jenis tanaman saja. Pengolahan hasil panen menjadi produk bernilai tambah, seperti yang dilakukan pada sejumlah program pemanfaatan pekarangan lain, juga dapat menjadi langkah lanjutan untuk memperkuat sisi ekonomi kelompok pelaksana. Di samping itu, pemanfaatan media polybag sebagai pelengkap hidroponik di lahan pekarangan warga dapat memperluas cakupan pemenuhan pangan rumah tangga tanpa memerlukan biaya instalasi yang besar [9].

4. KESIMPULAN

Kegiatan pemberdayaan melalui revitalisasi instalasi hidroponik dan budidaya selada menghasilkan dampak langsung yang terukur. Skor 20 peserta meningkat dari rata-rata 48,0 menjadi 84,0 atau 75,0%, dengan N-gain

0,69 (kategori sedang). Seluruh 14 pipa kembali berfungsi (100%) dan satu siklus menghasilkan 22,4 kg selada, terdiri atas 8,4 kg untuk konsumsi dan 14,0 kg untuk penjualan. Penerimaan tunai mencapai Rp420.000 dan nilai ekonomi total Rp672.000. Dengan demikian, tujuan pengaktifan aset, peningkatan kapasitas, dan pencatatan manfaat produksi-ekonomi telah tercapai. Namun, hasil satu siklus belum cukup untuk menyimpulkan perubahan ketahanan pangan rumah tangga dalam jangka panjang; keberlanjutan perlu dinilai melalui konsistensi pengelolaan, produksi, konsumsi, dan pendapatan pada beberapa siklus berikutnya.

Keberlanjutan program diarahkan melalui pembagian tugas antara Kelompok Tani, Kader PKK, dan Pemuda/Karang Taruna, jadwal pemeriksaan harian dan mingguan, serta penggunaan sebagian hasil penjualan untuk membeli benih dan nutrisi. Pemerintah Desa diharapkan memfasilitasi penggantian komponen utama ketika diperlukan. Pemantauan lanjutan perlu mencatat keberfungsian instalasi, jumlah siklus panen, volume konsumsi dan penjualan, biaya input, serta perubahan akses sayuran rumah tangga.

Lebih spesifik lagi, beberapa arah pengembangan lanjutan yang layak dipertimbangkan antara lain: a) diversifikasi komoditas hidroponik selain selada, seperti sawi, tomat ceri, atau sayuran lain yang masa panennya singkat dan permintaan pasarnya stabil; b) pengembangan produk olahan pascapanen bernilai tambah sebagai cikal bakal usaha mikro bagi kelompok pelaksana; c) pemanfaatan lahan pekarangan tambahan dengan media polybag sebagai pelengkap sistem hidroponik utama, sehingga pemenuhan pangan rumah tangga dapat mencakup area yang lebih luas; serta d) bila sumber daya memadai di masa mendatang, penajakan teknologi pemantauan sederhana guna mendukung konsistensi perawatan instalasi, sebagai langkah bertahap menuju pengelolaan hidroponik yang lebih efisien dan minim risiko kegagalan berulang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis menyampaikan terima kasih kepada Pemerintah Desa Tideng Pale beserta seluruh anggota kelompok sasaran (Kelompok Tani, Kader PKK, dan Pemuda/Karang Taruna) atas partisipasi dan kerja sama baik yang terjalin selama kegiatan pengabdian ini berlangsung. Penghargaan juga disampaikan kepada Kelompok KKN 93 Universitas Borneo Tarakan sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana serta terdokumentasikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Syamsi, D. Anggraini, And R. Ramses, "Pemanfaatan Pekarangan Rumah Untuk Bertanam Sayuran Organik Dalam Rangka Mewujudkan Kemandirian Pangan Keluarga," *Minda Baharu*, Vol. 3, No. 1, Pp. 9–15, 2019, Doi: <https://doi.org/10.33373/Jmb.V3i1.1877>.
- [2] W. N. Alfian, "Penerapan Sistem Hidroponik Sebagai Alternatif Pertanian Di Daerah Minim Air," *Ik-Pkm J. Inov. Dan Kreat. Has. Pengabd. Kpd. Masy.*, Vol. 3, No. 2, Pp. 126–135, 2025, Doi: <https://doi.org/10.55148/Jik-Pkm.V3i2.1876>.
- [3] R. Firmansyah, R. A. Wardani, And N. Alawiyah, "Urban Farming For Food Security: A Case Study Of Kelurahan Pedalangan, Semarang," *Riau J. Empower.*, Vol. 8, No. 1, Pp. 13–23, 2026, Doi: <https://doi.org/10.31258/Raje.8.1.13-23>.
- [4] A. Aminatuzzuhro, D. A. Kurniasari, A. Z. Fadhil, And A. Andika, "Penguatan Ketahanan Pangan Kelompok Pkk Desa Mertani Melalui Budidaya Hidroponik Di Desa Mertani, Kabupaten Lamongan," *Komunita J. Pengabd. Dan Pemberdaya. Masy.*, Vol. 5, No. 1, Pp. 20–29, 2026, Doi: <https://doi.org/10.60004/Komunita.V5i1.368>.
- [5] A. S. Hafid, N. Nadir, M. I. Saleh, And M. A. A. Rusman, "Pembuatan Green House Hidroponik Sistem Dutch Bucket Untuk Budidaya Cabai Sebagai Strategi Pemberdayaan Masyarakat Dan Pertanian Berkelanjutan Di Kabupaten Gowa," *J. Masy. Madani Indones.*, Vol. 4, No. 4, Pp. 951–959, Sep. 2025, Doi: [10.59025/Srjtnj35](https://doi.org/10.59025/Srjtnj35).

- [6] N. Kurniawati And F. Cindarbumi, “Membangun Kemandirian Pangan Desa Sranak Kec. Trucuk Kabupaten Bojonegoro Dengan Sistem Hidroponik: Pendampingan Dan Pemberdayaan Komunitas,” *J. Abdi Insa.*, Vol. 12, No. 9, Pp. 4525–4537, 2025, Doi: <https://doi.org/10.29303/Abdiinsani.V12i9.2662>.
- [7] A. Wafa, E. Siswanto, R. Angin, And P. R. Adawiyah, “Partisipasi Masyarakat Dalam Kualitas Penyusunan Rencana Pembangunan Jangka Menengah (Rpjm) Desa Panduman Tahun 2020-2025,” *J. Manaj. Dan Ilmu Adm. Publik*, Vol. 6, No. 4, Pp. 427–439, 2024, Doi: <https://doi.org/10.24036/Jmiap.V6i4.963>.
- [8] N. Chairiyah, N. I. Mansyur, E. H. Pudjiwati, N. Nurjannah, And A. Arbain, “Pemberdayaan Perempuan Melalui Kegiatan Hidroponik Untuk Ketahanan Pangan Dan Keberlanjutan Pertanian Perkotaan Di Kota Tarakan,” *Abdine J. Pengabd. Masy.*, Vol. 5, No. 2, Pp. 464-474., 2025, Doi: <https://doi.org/10.52072/Abdine.V5i2.1746>.
- [9] D. Desti Et Al., “Pemberdayaan Masyarakat Melalui Budidaya Hidroponik Untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Dan Menurunkan Resiko Stunting Di Desa Gunung Tanjung,” *J. Pengabd. Masy. Bhinneka*, Vol. 4, No. 2, Pp. 927–933, 2025, Doi: <https://doi.org/10.58266/Jpmb.V4i2.522>.
- [10] R. Maharani, *Pemberdayaan Ekonomi Beserta Peningkatan Keamanan Dan Ketahanan Pangan Melalui Kampung Hidroponik Di Masa Pandemi Covid 19 Berbasis Lokal*. Cv. Aa Rizky, 2021.
- [11] A. N. Sofyan And R. Y. Permadi, “Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengelolaan Pertanian Berbasis Lingkungan Dan Kearifan Lokal Di Desa Sindulang Kabupaten Sumedang,” *Midang*, Vol. 4, No. 1, Pp. 27–37, 2026, Doi: <https://doi.org/10.24198/Midang.V4i1.63990>.
- [12] I. A. Rosyida, N. Laili, S. Triyani, A. D. Ramadhani, A. D. Prasetyo, And C. Sudirman, “Pelatihan Budidaya Sayuran Sebagai Upaya Ramah Lingkungan Dengan Menggunakan Media Hidroponik Di Desa Sidobinangun,” *Kreasi J. Inov. Dan Pengabd. Kpd. Masy.*, Vol. 5, No. 1, Pp. 261–276, 2025, Doi: <https://doi.org/10.58218/Kreasi.V5i1.1326>.
- [13] Z. Ramdhani, S. Palwaguna, T. N. Bilqis, And R. M. Fauzi, “Community Empowerment Through Capacity Building In The Hydroponic Revitalization And Crop Processing Program In Surabaya,” *Jati Emas (Jurnal Apl. Tek. Dan Pengabd. Masyarakat)*, Vol. 10, No. 1, Pp. 9–16, Dec. 2025, Doi: [10.36339/Je.V10i1.423](https://doi.org/10.36339/Je.V10i1.423).
- [14] M. A. Okuputra, T. R. Faramitha, I. Hidayah, V. N. Siregar, And G. D. Prastio, “Analisis Peluang Usaha Urban Farming: Pengembangan Hidroponik Di Desa Karangwidoro Kab. Malang,” *J. Manaj.*, Vol. 13, No. 1, Pp. 15–31, 2022, Doi: <https://doi.org/10.32832/Jm-Uika.V13i1.5123>.
- [15] H. Harna And A. M. A. Irawan, “Pemberdayaan Kader Desa Kabasiran Melalui Hidroponik Untuk Kemandirian Pangan Dan Pencegahan Stunting,” *J. Pengabd. Dan Pengemb. Masy. Indones.*, Vol. 5, No. 1, Pp. 422–428, May 2026, Doi: [10.56303/Jppmi.V5i1.1268](https://doi.org/10.56303/Jppmi.V5i1.1268).