Published online on the page: https://jurnal.mifandimandiri.com/index.php/berbakti

**B E R B A K T I**
**Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat**
| ISSN (*Online*) 3064-0814 |

# Pendampingan Pemanfaatan Teknologi Uji Tanah *Portable* dan Manajemen Usaha Tani untuk Petani Sawah Balunijuk

*Nyayu Siti Khodijah[1,*], Riwan Kusmiadi[1], Yudi Sapta Pranoto[1], Indra Feryanto[1]*

[1]*Universitas Bangka Belitung, Bangka,* Indonesia

**Informasi Artikel**

*Sejarah Artikel:*
*Submit*: 17 September 2026
Revisi: 02 Oktober 2026
Diterima: 13 Oktober 2026
Diterbitkan: 30 Oktober 2026

**Kata Kunci**

Uji Tanah *Portable*, Kesuburan Tanah, Petani Padi Sawah, Manajemen Usaha Tani, Indeks Pertanaman

**Correspondence**

E-mail: nyayukhodijah@yahoo.co.id*

**A B S T R A K**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan kapasitas petani padi sawah di Desa Balunijuk, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka dalam pemanfaatan teknologi uji tanah dan pengelolaan usaha tani berbasis data untuk mendukung peningkatan indeks pertanaman (IP) dari IP 100 menuju IP 200. Permasalahan mitra, yaitu Kelompok Tani Nyiur Melambai dan Kelompok Tani Aek Pandak Sejahtera, meliputi belum tersedianya teknologi uji tanah di tingkat petani, keterbatasan data kesuburan tanah sebagai dasar pengambilan keputusan budidaya, serta belum optimalnya analisis usaha tani. Kegiatan dilaksanakan melalui pendekatan edukatif dan partisipatif yang meliputi introduksi alat uji tanah *portable*, pelatihan kesuburan tanah dan penggunaan alat, praktik pengambilan sampel serta pengukuran tanah secara langsung, interpretasi hasil pengukuran, analisis usaha tani, dan validasi melalui analisis laboratorium. Luaran kegiatan meliputi tersedianya alat uji tanah *portable* dan panduan operasional, tersusunnya data kesuburan tanah, serta meningkatnya pengetahuan dan keterampilan petani dalam melakukan pengukuran tanah, menentukan rekomendasi pemupukan dan pengapuran, serta menganalisis usaha tani. Luaran ini berkontribusi pada peningkatan efisiensi pengelolaan hara dan usaha tani sehingga mendukung peningkatan produktivitas dan percepatan siklus tanam menuju IP 200 secara berkelanjutan.

***Abstract***

*This community service activity aimed to enhance the capacity of rice farmers in Balunijuk Village, Merawang District, Bangka Regency, in utilizing soil testing technology and data-based farm management to support an increase in the cropping intensity index from IP 100 to IP 200. The main problems faced by the partner groups, namely Nyiur Melambai Farmer Group and Aek Pandak Sejahtera Farmer Group, included the unavailability of soil testing technology at the farmer level, limited soil fertility data as a basis for crop management decisions, and suboptimal farm business analysis. The activity was implemented through an educational and participatory approach consisting of the introduction of portable soil testing equipment, training on soil fertility and equipment use, hands-on practice in soil sampling and field measurements, interpretation of measurement results, farm business analysis, and validation through laboratory analysis. The outputs included the provision of portable soil testing equipment and an operational guide, the development of soil fertility data, and improved farmers' knowledge and skills in conducting soil measurements, determining fertilization and liming recommendations, and analyzing farm businesses. This approach is expected to improve nutrient and farm management efficiency, thereby supporting increased land productivity and shortening the cropping cycle toward IP 200 in a sustainable manner.*

This is an open access article under the CC–BY-SA license

Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. *Some rights reserved*

Published online on the page: https://jurnal.mifandimandiri.com/index.php/berbakti

**B E R B A K T I**
**Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat**
| ISSN (*Online*) 3064-0814 |

## 1. Pendahuluan

Desa Balunijuk merupakan salah satu desa di Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang memiliki potensi cukup besar pada sektor pertanian, khususnya usahatani padi sawah [1], [2], sehingga diperlukan uji analisis sampel tanah secara komprehensif untuk mengetahui karakteristik dan tingkat kesuburan tanah, sehingga dapat ditentukan apakah lahan yang dikelola termasuk kategori lahan potensial atau tidak potensial untuk pengembangan usahatani padi sawah secara berkelanjutan [1]. Secara geografis, desa ini berbatasan dengan Desa Pagarawan dan Desa Tua Tunu, serta memiliki lokasi yang strategis karena berada di sekitar kawasan pendidikan Universitas Bangka Belitung. Kondisi ini memberikan peluang pengembangan inovasi teknologi pertanian melalui kolaborasi antara akademisi dan masyarakat. Namun demikian, berdasarkan hasil wawancara dengan penyuluh pertanian lapangan, diketahui bahwa pengelolaan usahatani padi sawah di Desa Balunijuk masih menghadapi berbagai kendala, baik dari aspek produksi maupun manajemen usaha, yang berdampak pada rendahnya produktivitas dan indeks pertanaman. Diskusi dan wawancara dengan penyuluh lapangan mengungkap permasalahan yang ada dilapangan pada usaha tani padi sawah balunijuk adalah; Permasalahan mitra (kelompok tani padi sawah Desa Balun Ijuk) mencakup hal-hal berikut ini; lahan masih tadah hujan dan sumber air utama tidak tersedia (kebutuhan mesin pompa air/robin), aplikasi pengapuran dan pemupukan belum efisien (kebutuhan alat pengukur pH tanah dan unsur hara *portable*), serta sebagian besar indeks pertanaman baru 1 kali tanam per tahun (IP 100).

Dari aspek produksi, sistem budidaya padi sawah di Desa Balunijuk masih didominasi oleh lahan tadah hujan, sehingga sangat bergantung pada kondisi curah hujan. Ketiadaan sumber air irigasi permanen menyebabkan petani tidak dapat melakukan intensifikasi tanam secara optimal. Hal ini berdampak langsung pada pola tanam yang hanya dilakukan satu kali dalam setahun (IP 100), sehingga potensi peningkatan produksi belum dimanfaatkan secara maksimal. Selain itu, pengelolaan kesuburan tanah belum dilakukan secara berbasis data. Aplikasi pengapuran dan pemupukan masih bersifat konvensional dan belum mempertimbangkan kondisi spesifik lahan, seperti tingkat keasaman tanah (pH) dan ketersediaan unsur hara. Keterbatasan akses terhadap teknologi uji tanah, khususnya alat ukur pH dan hara secara *portable*, menjadi kendala utama dalam penerapan pemupukan berimbang dan efisien. Dari aspek manajemen usaha, kelompok tani belum sepenuhnya menerapkan prinsip pengelolaan usaha tani yang berbasis perencanaan dan evaluasi. Permasalahan dalam aspek keuangan usaha tani serta kurang optimalnya pengelolaan sumber daya usaha menuntut petani untuk menerapkan prinsip akuntabilitas pada setiap kegiatan usaha tani, khususnya yang berkaitan dengan perencanaan, pengelolaan, dan evaluasi keuangan secara sistematis dan berkelanjutan [3] dan meningkatkan kapasitas manajemen keuangan [4] melalui pendekatan edukatif dan partisipatif [5], yang menekankan keterlibatan aktif mitra dalam setiap tahapan program [5]. Kondisi dilapangan yang ditemui petani sawah balunijuk relatif masih melakukan pengambilan keputusan masih bersifat pengalaman (*trial and error*) dan belum didukung oleh data teknis yang akurat. Hal ini menyebabkan efisiensi input produksi rendah dan berimplikasi pada biaya usaha yang relatif tinggi dibandingkan dengan hasil yang diperoleh.

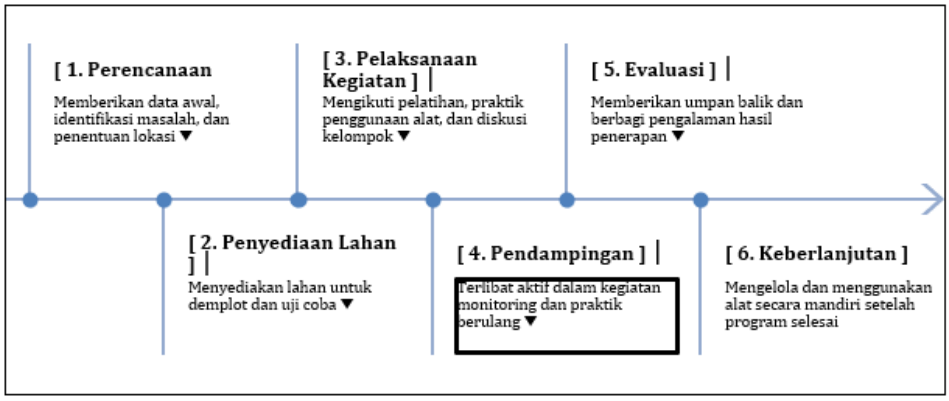
Secara lebih rinci, sesuai dengan informasi lapangan Penyuluh pertanian Lapangan setempat permasalahan yang dihadapi kelompok tani padi sawah di Desa Balunijuk meliputi: Permasalahan utama yang dihadapi petani mitra meliputi keterbatasan sumber air, rendahnya efisiensi pemupukan dan pengapuran, rendahnya indeks pertanaman, serta keterbatasan kapasitas teknologi dan

Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. *Some rights reserved*

pendampingan. Lahan pertanian masih bersifat tadah hujan dan belum didukung sistem irigasi teknis, sehingga ketersediaan air menjadi kendala terutama pada musim kemarau dan membatasi peluang peningkatan intensitas tanam dari IP 100 menuju IP 200. Di sisi lain, praktik pemupukan dan pengapuran belum sepenuhnya berbasis hasil uji tanah karena keterbatasan akses terhadap teknologi uji tanah *portable*, sehingga dosis yang diberikan berpotensi kurang sesuai dengan kondisi tanah dan kebutuhan tanaman serta dapat menurunkan efisiensi penggunaan input. Kondisi tersebut diperkuat oleh keterbatasan akses petani terhadap inovasi teknologi pertanian dan masih perlunya pendampingan berkelanjutan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam penggunaan alat, pengelolaan hara spesifik lokasi, serta manajemen usaha tani. Oleh karena itu, diperlukan intervensi berupa penyediaan teknologi pendukung, pemanfaatan alat uji tanah *portable*, peningkatan kapasitas petani, dan pendampingan yang terintegrasi untuk mendukung peningkatan produktivitas, efisiensi usaha tani, dan indeks pertanaman menuju IP 200.

## 2. Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan dimulai sejak Juli 2026 dengan diskusi awal bersama kelompok tani dan PPL desa Balunijuk, merancang kegiatan pada Agustus 2026 dan pelaksanaan kegaitan pada September 2026. Tim terdiri dari Dosen Fakultas Perikakana dan Kelautan dari program studi S2 Ilmu Pertanian, Program Studi Agroteknologi dan Agribisnis Bersama mahasiswa pendamping S2 dan S1. Tim menjelaskan tahapan atau langkah-langkah dalam melaksanakan solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan mitra.




**Gambar 1**. Sketsa Rencana Kerja

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara partisipatif, berbasis praktik (*learning by doing*), dan pendampingan berkelanjutan, dengan melibatkan mitra secara aktif sejak tahap perencanaan hingga keberlanjutan program. Tahapan kegiatan meliputi (1) perencanaan dan identifikasi permasalahan, (2) pelaksanaan pelatihan dan introduksi teknologi uji tanah *portable*, (3) penyediaan lahan untuk demplot dan uji coba, (4) pendampingan dan monitoring, (5) evaluasi hasil kegiatan, serta (6) keberlanjutan program (Gambar 1).

**Tabel 1**. Evaluasi Pelaksanaan




| Aspek Evaluasi | Indikator | Metode |
|---|---|---|
| Survey awal | Kondisi dan permasalahan | Observasi lapangan |
| Analisis usaha | Kemampuan menghitung usaha tani | Monitoring lapangan |
| Keterampilan | Kemampuan menggunakan alat | Observasi praktik |
| Adopsi teknologi | Tingkat penggunaan alat di lapangan | Monitoring lapangan |

Berdasarkan tabel di atas setelah dilakukan pemetaan masalah mitra dibuat sketsa kerja dan dirumuskan indicator kegiatan dan metode pelaksanaan dilapangan (Tabel 1).

## 3. Hasil dan Pembahasan

Mitra pengabidian Adalah kelompok tani Aek Pandak dengan jumlah anggota 25 orang, luas lahan garapan 28 Hektar, dan Poktan Nyiur Melambai dengan jumlah anggota 17 orang, luas lahan 9 Ha. Perhitungan produksi ubinan terakhir 5,2 T/Ha dengan satu kali tanaman setahun. Langka awal kegiatan dilakukan dengan membuat kuisioner untuk menilai kendala dan kondisi para anggota kelompok tani dan hubungannya dengan kegiatan dan adopsinya. Data kuisioner yang disampaikan sesuai dengan target dan tujuan program pengabdian (Gambar 1).



**Gambar 2**. Lokasi Persawahan dan Koordinasi Rencana Kegiatan Pengabdian

Berikut adalah kuesioner *pra-test – post-test* pengabdian kepada masyarakat tingkat jurusan, dengan topik pendampingan pemanfaatan teknologi uji tanah *portable* dan manajemen usaha tani untuk petani sawah balun ijuk, sebagai upaya peningkatan IP 100 menuju IP 200.

**Tabel 2**. Hasil *pra-test*

| | | Tidak Mengetahui | % | Cukup Mengetahui | % | Mengetahui | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Cara mengambil sampel tanah untuk mengukur pH tanah. | 10 | 100% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| 2 | Cara menggunakan alat uji tanah *portable* untuk mengetahui kondisi tanah sawah. | 10 | 100% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| 3 | Cara membaca dan mencatat hasil pengukuran pH tanah dari alat uji *portable*. | 10 | 100% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| 4 | Hubungan antara hasil pengukuran pH tanah dengan kebutuhan pupuk dan kapur. | 9 | 90% | 1 | 10% | 0 | 0% |
| 5 | Cara mencari/menentukan dosis pupuk, hasil pemupukan, dan keuntungan usaha tani padi. | 9 | 90% | 1 | 10% | 0 | 0% |
| 6 | Langkah-langkah meningkatkan hasil padi menuju IP-200 melalui perbaikan budidaya dan pengelolaan usaha tani. | 10 | 100% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| 7 | Menghitung total biaya usaha tani padi, seperti benih, pupuk, pestisida, tenaga kerja, dan biaya lainnya. | 9 | 90% | 1 | 10% | 0 | 0% |
| 8 | Menghitung pendapatan dari hasil panen padi berdasarkan jumlah hasil panen dan harga jual. | 9 | 90% | 1 | 10% | 0 | 0% |
| 9 | Cara menghitung keuntungan usaha tani padi dari selisih pendapatan dan total biaya produksi. | 9 | 90% | 1 | 10% | 0 | 0% |
| 10 | Mengetahui apakah usaha tani padi layak dilanjutkan atau perlu diperbaiki. | 9 | 90% | 1 | 10% | 0 | 0% |

| Kategori | Jumlah Pernyataan | Persentase | Keterangan |
|---|---|---|---|
| Tidak Mengetahui | 10 | 100% / 90% | Dominan tidak mengetahui |
| Cukup Mengetahui | 0–1 | 0% / 10% | Sebagian kecil |
| Mengetahui | 0 | 0% | Belum ada yang memilih |

Permasalahan utama yang dihadapi mitra usaha mikro, khususnya kelompok tani padi sawah Nyiur Melambai Balunijuk adalah berkaitan dengan keterbatasan akses dan keterampilan dalam pemanfaatan teknologi uji tanah, belum efisiennya praktik pemupukan dan pengapuran, serta masih terbatasnya kapasitas petani dalam pengelolaan kesuburan tanah dan usaha tani. Selain itu, Indeks Pertanaman (IP) yang masih berada pada angka 100 menunjukkan bahwa pemanfaatan lahan sawah belum optimal. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian dilakukan melalui pendekatan teknologi tepat guna, pelatihan berbasis praktik (*learning by doing*), pendampingan intensif, dan manajemen usaha tani. Pengelolaan hara berbasis kondisi spesifik lokasi dapat membantu menyesuaikan pemupukan dengan kebutuhan tanaman dan kondisi tanah [6]–[8], sementara pendekatan *site-specific nutrient management* juga dilaporkan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan input dan manfaat ekonomi pada sistem padi [13].

Selanjutnya, petani diberikan pelatihan mengenai penggunaan alat uji tanah dan interpretasi hasil pengukuran, terutama untuk mengetahui kondisi pH dan hara tanah sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan pupuk dan kapur. Dengan demikian, keputusan pemupukan dan pengapuran tidak lagi hanya berdasarkan kebiasaan, tetapi mulai diarahkan pada pemupukan berbasis data hasil uji tanah, sehingga penggunaan input menjadi lebih efisien dan tepat sasaran [6]–[8]. Peningkatan kapasitas petani diperkuat melalui *coaching* lapangan dan bimbingan teknis secara berkelanjutan. Pendampingan dilakukan dengan melibatkan petani secara langsung dalam proses pengukuran tanah, pengambilan keputusan pemupukan, pengapuran, serta penerapan rekomendasi di lahan. Melalui pendekatan tersebut, petani diharapkan tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga memiliki keterampilan praktis untuk mengelola kesuburan tanah secara mandiri.

Aspek usaha tani, kegiatan diarahkan untuk meningkatkan pemanfaatan lahan melalui penyusunan kalender tanam, pengaturan pola tanam, dan peningkatan efisiensi penggunaan input produksi. Upaya ini diharapkan dapat mendukung peningkatan Indeks Pertanaman dari IP 100 menuju IP 200, sehingga lahan dapat dimanfaatkan secara lebih optimal dan berpotensi meningkatkan produktivitas serta pendapatan petani. Secara keseluruhan, pendekatan kegiatan dirancang dari pengenalan teknologi → peningkatan keterampilan → pendampingan penerapan → perbaikan manajemen usaha tani, sehingga teknologi uji tanah *portable* tidak berhenti pada tahap pengenalan alat, tetapi dapat diterapkan sebagai bagian dari pengambilan keputusan usaha tani padi sawah yang lebih efisien, berbasis data, dan berkelanjutan.

Tahap perencanaan dilakuan tim bersama mitra melakukan identifikasi permasalahan, pengumpulan data awal, penentuan kebutuhan teknologi, serta penetapan lokasi kegiatan dan lahan demplot. Mitra berpartisipasi dengan memberikan informasi mengenai kondisi lahan, praktik pemupukan dan pengapuran yang selama ini dilakukan, serta kendala yang dihadapi dalam pengelolaan usaha tani padi sawah. Tahap pelaksanaan dilakukan melalui introduksi alat uji tanah *portable* dan pelatihan penggunaan alat secara langsung. Mitra dilibatkan dalam praktik pengambilan dan pengujian tanah, pembacaan hasil pengukuran, serta interpretasi hasil uji sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan pemupukan dan pengapuran. Kegiatan dilaksanakan melalui demonstrasi, praktik lapangan, dan diskusi kelompok sehingga petani memperoleh pengalaman langsung dalam menggunakan teknologi tersebut. Pada tahap penyediaan lahan, mitra menyediakan lahan yang akan digunakan sebagai lokasi demplot dan uji coba penerapan rekomendasi hasil uji tanah. Demplot digunakan sebagai media pembelajaran lapangan untuk membandingkan penerapan teknologi dan rekomendasi pengelolaan tanah dengan praktik yang biasa dilakukan petani.

Tahap pendampingan dan monitoring dilakukan secara berkala melalui *coaching* lapangan dan bimbingan teknis. Mitra terlibat aktif dalam melakukan pengukuran tanah secara berulang, menerapkan rekomendasi pemupukan dan pengapuran, serta mengamati perkembangan tanaman. Pendampingan diarahkan agar petani mampu menerapkan teknologi secara tepat dan bertahap secara mandiri. Pendekatan pelatihan yang menggabungkan pembelajaran, praktik lapangan,

pendampingan, dan proses belajar partisipatif relevan untuk meningkatkan kemampuan petani dalam menerapkan teknologi pertanian [9], [10]. Permasalahan petani tidak hanya berkaitan dengan keterbatasan sarana produksi, tetapi juga dengan keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam menerapkan teknik budidaya. Kegiatan pemberdayaan petani di Desa Bendo, Bojonegoro, dilakukan melalui pendekatan partisipatif dan teknis yang meliputi pelatihan, demonstrasi lapangan, *coaching*, diskusi kelompok, pendampingan intensif, serta monitoring. Pendekatan tersebut diarahkan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani sekaligus mendorong kemampuan kelompok tani dalam memelihara sarana pertanian secara mandiri. Kegiatan juga menghasilkan perangkat pendukung keberlanjutan, seperti pedoman pemeliharaan, modul pelatihan, pembentukan tim pemelihara irigasi, serta rekomendasi tindak lanjut. Temuan ini menunjukkan bahwa pelatihan yang disertai praktik langsung dan pendampingan berkelanjutan lebih diarahkan pada terbentuknya kemampuan petani untuk menerapkan teknologi secara mandiri, bukan hanya memperoleh pengetahuan secara teoritis.

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui tingkat ketercapaian tujuan kegiatan, baik dari aspek peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani maupun penerapan teknologi uji tanah dalam pengelolaan usaha tani. Evaluasi dilakukan melalui pengamatan, diskusi, dan umpan balik dari mitra mengenai pengalaman serta hasil penerapan teknologi di lapangan.




**Gambar 3**. Dokumentasi Tutorial Pelatihan dan Penyerahan Alat

Berdasarkan hasil diskusi dan pelatihan yang dilakukan selama kegiatan (Gambar 3), diketahui bahwa permasalahan yang paling dominan dihadapi petani adalah masih rendahnya keterampilan dalam pengukuran dan pemantauan pH tanah, pemahaman mengenai hubungan pH tanah dengan pemupukan dan pengapuran, serta kemampuan dalam manajemen dan analisis usaha tani padi. Seluruh petani (100%) menyatakan belum mengetahui cara mengambil sampel tanah, menggunakan alat uji pH tanah *portable*, serta membaca dan mencatat hasil pengukuran pH. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa teknologi uji tanah *portable* belum menjadi bagian dari praktik rutin dalam pengelolaan lahan sawah. Pendekatan pelatihan dan pendampingan berbasis praktik dapat mendukung peningkatan kapasitas petani, sedangkan pemanfaatan teknologi digital pertanian pada tingkat petani masih menghadapi hambatan infrastruktur, ekonomi, dan kelembagaan [9]–[11]. pelatihan pengelolaan lahan berkelanjutan dengan menggabungkan penyampaian materi dan praktik lapangan serta pengenalan aplikasi menunjukkan bahwa 69% peserta mampu memahami materi pelatihan dengan baik dan 70% peserta menyatakan pelatihan sangat bermanfaat. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa kombinasi antara pembelajaran, praktik langsung, dan pemanfaatan teknologi informasi dapat membantu meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menerapkan pengelolaan lahan yang lebih berkelanjutan.

Keterbatasan pengetahuan, keterampilan, akses informasi, dan kemampuan adaptasi merupakan faktor yang perlu diperhatikan dalam penguatan kapasitas petani. Pendekatan *Farmer Field School* menunjukkan bahwa pembelajaran partisipatif dapat membantu petani meningkatkan praktik dan kemampuan adaptasi dalam menghadapi perubahan kondisi usaha tani [10]. Peningkatan kapasitas petani melalui manajemen sumber daya manusia pertanian dipandang penting untuk membentuk petani yang lebih terdidik, terampil, produktif, dan mampu menghadapi berbagai kendala dalam kegiatan usaha tani. Dengan demikian, pengembangan kompetensi petani tidak hanya berorientasi pada peningkatan kemampuan teknis budidaya, tetapi juga pada kemampuan mengelola sumber daya dan usaha tani sehingga dapat mendukung peningkatan kesejahteraan petani dan ketahanan pangan.

Data tabel 2 menunjukkan sebanyak 90% petani belum mengetahui hubungan antara hasil pengukuran pH tanah dengan kebutuhan pupuk dan kapur, sehingga pemberian input berpotensi belum sepenuhnya didasarkan pada kondisi kesuburan tanah dan kebutuhan tanaman. Pada aspek manajemen usaha tani, sebanyak 90% petani juga belum mengetahui cara melakukan pencatatan biaya, menghitung biaya produksi, pendapatan, keuntungan, serta kelayakan usaha tani dan strategi peningkatan indeks pertanaman (IP) dari IP-100 menuju IP-200, sedangkan hanya 10% yang berada pada kategori cukup mengetahui. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan utama petani tidak hanya berupa penyediaan alat uji tanah *portable*, tetapi juga peningkatan keterampilan dalam menggunakan alat, memahami dan memanfaatkan hasil pengukuran sebagai dasar penentuan pemupukan dan pengapuran, serta melakukan pencatatan dan analisis usaha tani secara sederhana dan berbasis data. Penggunaan rekomendasi pemupukan yang spesifik lokasi dapat membantu menyesuaikan input dengan kondisi lapangan [6]–[8], sedangkan pendekatan *site-specific nutrient management* telah dikaji dari aspek efisiensi penggunaan hara dan manfaat ekonomi [12], [13]. Dengan demikian, pendampingan yang dilakukan perlu diarahkan pada integrasi antara keterampilan pengujian tanah, pengelolaan kesuburan tanah, dan manajemen usaha tani agar teknologi yang diberikan dapat diterapkan secara tepat dan mendukung peningkatan produktivitas serta efisiensi usaha tani padi. pemberdayaan petani perlu diarahkan pada peningkatan kompetensi dan kemandirian ekonomi melalui penguatan pengetahuan dan keterampilan. Pelatihan dan pendampingan menjadi salah satu strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan kapasitas petani, tetapi keberhasilannya tidak hanya ditentukan oleh pelaksanaan pelatihan. Salah satu kendala yang masih ditemukan adalah rendahnya penerapan hasil pelatihan dalam praktik usaha tani. Oleh karena itu, pemberdayaan petani perlu dilakukan secara berkelanjutan melalui pendampingan, identifikasi kebutuhan dan kendala yang dihadapi petani, serta penguatan kemampuan untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam kegiatan usaha tani sehingga peningkatan kompetensi dapat berkontribusi terhadap kemandirian ekonomi petani.

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan sketsa rancangan kerja kegiatan, masih terdapat tiga tahapan yang belum dilaksanakan, yaitu tahapan ke-2, ke-4, dan ke-6, yang berkaitan dengan penguatan kapasitas petani, penerapan teknologi uji tanah, pengolahan dan interpretasi data, serta peningkatan kemampuan pengelolaan usaha tani. Kegiatan yang telah dilaksanakan menjadi dasar untuk melanjutkan tahapan tersebut pada program berikutnya secara berkesinambungan, dengan fokus tidak hanya pada penyediaan alat, tetapi juga pada peningkatan keterampilan petani dalam menggunakan alat, memahami hasil pengukuran kondisi kesuburan tanah, menentukan rekomendasi pemupukan dan pengapuran berbasis data, serta melakukan analisis usaha tani sederhana. Melalui kegiatan lanjutan tersebut, diharapkan kapasitas petani semakin meningkat sehingga dapat mendukung efisiensi pengelolaan usaha tani, peningkatan produktivitas lahan, dan pencapaian peningkatan indeks pertanaman dari IP 100 menuju IP 200 secara berkelanjutan.

**Ucapan Terimakasih**

Terikasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian Pengabdian Masyarakat Universitas Bangka Belitung atas fasilitasi kegiatan ini melalui Skema Pengabdian Jurusan Nomor 21.22/UN50/SP/VI/2026 tentang Penerima Hibah Internal Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Bangka Belitung, Tahun 2026. Dekan Fakultas Pertanian perikanan dan Kelautan, Kelompok Tani NyiurMelambai Balunijuk, PPL dan Mahasiswa Pendamping.

## Daftar Pustaka

[1] P. Lalenoh, R. Santi, and F. Setiawan, "Analisis kesuburan tanah untuk lahan pertanian di Desa Balunijuk, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka," *Zoning: Journal of Urban and Regional Planning*, vol. 1, no. 1, pp. 1–16, 2023. https://doi.org/10.33019/zoning.v1i1.19.

[2] Lestari, A. D., Sitorus, R., & Pranoto, Y. S. (2026). Analisis Determinan Pendapatan Petani Padi Sawah," *AGRIEKSTENSIA*, 25(1), 95-105. https://doi.org/10.34145/agriekstensia.v25i1.3974.

[3] M. Z. Hippy, S. T. Aisyah, M. R. Gobel, and S. R. Machieu, "Pemberdayaan ekonomi berbasis penyusunan laporan dan tata kelola keuangan usahatani pada kelompok tani di Desa Ayula Selatan Kecamatan Bulango Selatan Kabupaten Bone Bolango: Pengabdian," *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, vol. 4, no. 1, pp. 510–521, 2025. https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.1624.

[4] F. Agustina, E. Evahelda, N. S. Khodijah, A. Sumarwan, D. Apriadi, Annawawi, Hasbullah, Sandi, and Syafarudin, "Program pengabdian masyarakat kolaborasi: Manajemen keuangan usaha Madu Teran Honey in East Belitung Integration of Conservation Enterprises Community (ICONIC) Belitung Timur," *PUSAKA ABDIMAS*, vol. 1, no. 2, pp. 85–92, 2024. https://doi.org/10.61548/pa.v1i2.43.

[5] S. M. Yusuf, D. Nadalia, B. Barus, B. Nugroho, A. Hartono, S. D. Tarigan, D. Effendi, H. Agung, and R. Hanjaya, "Pelatihan pengelolaan lahan berkelanjutan berbasis pengalaman dan penggunaan aplikasi Sipindo," *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 10, no. 1, pp. 1–11, 2024. https://doi.org/10.29244/agrokreatif.10.1.1-11.

[6] D. G. P. Rodriguez, "An assessment of the *site-specific nutrient management* (SSNM) strategy for irrigated rice in Asia," *Agriculture*, vol. 10, no. 11, Art. no. 559, 2020. https://doi.org/10.3390/agriculture10110559.

[7] N. P. M. C. Banayo, S. M. Haefele, N. V. Desamero, and Y. Kato, "On-farm assessment of *site-specific nutrient management* for rainfed lowland rice in the Philippines," *Field Crops Research*, vol. 220, pp. 88–96, 2018. https://doi.org/10.1016/j.fcr.2017.09.011.

[8] S. Sharma, K. K. Rout, C. M. Khanda, R. Tripathi, M. Shahid, A. Nayak, S. Satpathy, N. C. Banik, W. Iftikar, N. Parida, V. Kumar, A. Mishra, R. L. Castillo, T. Velasco, and R. J. Buresh, "Field-specific nutrient management using Rice Crop Manager decision support tool in Odisha, India," *Field Crops Research*, vol. 241, Art. no. 107578, 2019. https://doi.org/10.1016/j.fcr.2019.107578.

[9] J. Cai, Y. Chen, R. Hu, M. Wu, and Z. Shen, "Discovering the impact of farmer field schools on the adoption of environmental-friendly technology," *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 182, Art. no. 121782, 2022. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121782.

[10] H. van den Berg, J. W. Ketelaar, M. Dicke, and M. Fredrix, "Is the farmer field school still relevant? Case studies from Malawi and Indonesia," *NJAS: Wageningen Journal of Life Sciences*, vol. 92, Art. no. 100329, 2020. https://doi.org/10.1016/j.njas.2020.100329.

[11] D. Satria, W. Maghraby, and A. M. Setyanti, "Digital agricultural technology for smallholder farmers: Barriers and opportunities in Indonesia," *SOCA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, vol. 18, no. 3, pp. 267–281, 2025. https://doi.org/10.24843/SOCA.2024.v18.i03.p01.

[12] T. Attanandana, S. Kongton, B. Boonsompopphan, A. Polwatana, P. Verapatananirund, and R. Yost, "Site-specific nutrient management of irrigated rice in the Central Plain of Thailand," *Agroecology and Sustainable Food Systems*, vol. 34, no. 3, pp. 258–269, 2010. https://doi.org/10.1080/10440041003613297

[13] M. F. Pampolino, I. J. Manguiat, S. Ramanathan, H. C. Gines, P. S. Tan, T. T. N. Chi, R. Rajendran, and R. J. Buresh, "Environmental impact and economic benefits of *site-specific nutrient management* (SSNM) in

irrigated rice systems," *Agricultural Systems*, vol. 93, nos. 1–3, pp. 1–24, 2007. https://doi.org/10.1016/j.agsy.2006.04.002