

PELATIHAN TEKNIS PEMBUATAN PERANGKAT SISTEM IRIGASI SPRINKLER PIPA BERLUBANG UNTUK IRIGASI DI LAHAN

K. H. Iskandar^{1*}, Fatria Resti Haryani², Primayoga Harsana Setyaaji³, R. Mursidi⁴,
Haisen Hower⁵, Hersyamsi⁶, Hilda Agustina⁷, Ari Hayati⁸

¹⁻⁸Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya

*Corresponding author's e-mail: kh.iskandar@fp.unsri.ac.id

Abstrak

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di desa Payakabung, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Di desa ini, perkembangan perkebunan kelapa sawit tergolong lambat karena mayoritas petani masih mengusahakan karet dan sayuran. Selain itu, budidaya kelapa sawit terkendala oleh kebutuhan lahan yang luas, pasokan air yang besar, serta keterbatasan pengetahuan petani terkait pembibitan dan teknologi irigasi. Sehingga dilakukan program pengabdian kepada masyarakat ini yang bertujuan untuk mempercepat transfer pengetahuan dan keterampilan praktis kepada petani di Desa Payakabung, khususnya dalam adopsi teknologi irigasi sederhana dan murah untuk pembibitan kelapa sawit. Metode kegiatan meliputi survei lokasi, pelatihan, hingga evaluasi hasil yang melibatkan 16 peserta (perangkat desa, petani, dan ibu rumah tangga). Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta sebesar 100%, keterampilan membuat pipa 87,5% dan keterampilan merakit/mengoperasikan 81,25% dengan 75% komponen indikator capaian melampaui target. Luaran kegiatan yang dihasilkan berupa perangkat irigasi *sprinkler* pipa berlubang dan video dokumentasi. Sebagai tindak lanjut untuk mendukung pendapatan petani, program ini merekomendasikan perencanaan *mini workshop* layanan irigasi, pelatihan pembibitan kelapa sawit, serta penyediaan lahan yang lebih luas.

Kata kunci: Irigasi sprinkler pipa berlubang, Kelapa sawit, Pembibitan, Teknologi irigasi

Abstract

This community service program was implemented in Payakabung Village, Ogan Ilir Regency, South Sumatra. In this village, the development of oil palm plantations is relatively slow because the majority of farmers still cultivate rubber and vegetables. In addition, oil palm cultivation is hampered by the need for large areas of land, a large water supply, and limited farmer knowledge regarding nurseries and irrigation technology. Therefore, this community service program was carried out with the aim of accelerating the transfer of knowledge and practical skills to farmers in Payakabung Village, especially in the adoption of simple and inexpensive irrigation technology for oil palm nurseries. The activity methods included site surveys, training, and evaluation of results involving 16 participants (village officials, farmers, and housewives). The evaluation results showed an increase in participant knowledge of 100%, pipe making skills of 87.5% and assembly/operation skills of 81.25% with 75% of achievement indicator components exceeding the target. The resulting activity outputs were perforated pipe sprinkler irrigation devices and video documentation. As a follow-up to support farmer income, this program recommends planning mini workshops on irrigation services, oil palm nursery training, and the provision of larger land areas.

Keywords: Irrigation technology, Nursery, Oil palm, Perforated pipe sprinkler irrigation

1. PENDAHULUAN

Desa Payakabung terletak di Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Saat ini desa Payakabung terdiri dari 3 (tiga) Dusun dan 9 RT. Jumlah penduduknya mencapai 2.559 jiwa yang terdiri dari 1.271 perempuan dan 1.179 laki-laki. Berdasarkan angka tersebut, sebaran tingkat pendidikannya dimana tamat SD 592 orang, tamat SMP 432 orang, tamat SMA 597 orang, D1 dan D2 7 orang, D3 12 orang, dan S1 65 orang (Dirjen Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kementerian Dalam Negeri, 2024). Sebagian penduduk bekerja di bidang pertanian, perkebunan dan perikanan.

Potensi lahan di Desa Payakabung sebagian telah dimanfaatkan untuk budidaya sereh wangi, tanaman karet dan kelapa sawit, meskipun terkenal dengan sentra produksi jamur tiram (Pratiwi *et al.*, 2024). Namun secara umum, daerah Indralaya Utara telah dikembangkan menjadi daerah pengembangan kelapa sawit. Jumlah petani kelapa sawit di Indralaya Utara sebanyak 101 petani dengan produktivitas lahan sekitar 12.553 kg/ha/tahun (Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Ogan Ilir, 2021). Pohon kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dibudidayakan secara luas di Asia. Hal ini sejalan dengan data bahwa produksi minyak sawit didominasi oleh Asia (87,2%), jauh melampaui Amerika yang hanya menyumbang 5,9% (FAOSTAT, 2020). Di tingkat regional, Indonesia memegang peran kunci di mana produksi CPO di Indonesia diprediksi terus meningkat, hingga Juni 2023 mencapai 47 juta metric ton (USDA, 2023).

Peningkatan permintaan CPO dan harga TBS yang terus meningkat telah menumbuhkan sentra-sentra kebun kelapa sawit dan kebun pembibitan kelapa sawit di sekitar desa Payakabung dan beberapa desa lainnya di sekitar Kabupaten Ogan Ilir, seperti PT Radius Utama Mandiri, PT Mitra Anugerah Perkasa Sumsel, PT Agra Agro Sawit, dan PT Kenawan Agro Sejahtera. Hal ini menunjukkan bahwa potensi usaha pembibitan kelapa sawit cukup besar untuk mendukung pendapatan masyarakat dan pendapatan daerah. Provinsi Sumatera Selatan merupakan provinsi dengan capaian realisasi program PSR (Peremajaan Sawit Rakyat) terluas di Indonesia, yaitu seluas 59.329 Ha sekaligus pelopor program PSR di Indonesia, dan Kabupaten Ogan Komering Ilir merupakan kabupaten dengan realisasi program PSR terluas di Indonesia, yaitu seluas 27.955 Ha (Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian, 2023). Meskipun perkebunan kelapa sawit di sekitar Desa Payakabung berkembang cukup pesat, usaha pembibitan mandiri oleh petani setempat masih sangat terbatas dan berjalan lambat akibat beberapa permasalahan mendasar. Pertama, adanya kendala biofisik, modal, dan keterbatasan akses terhadap bibit berkualitas. Sebagian besar petani masih terfokus pada budidaya karet dan enggan beralih karena adanya anggapan bahwa pembibitan kelapa sawit memerlukan investasi modal yang besar, lahan yang luas, serta pasokan air yang melimpah. Kedua, adanya kesenjangan pengetahuan (*knowledge gap*) dan keterampilan teknis mengenai teknologi budidaya modern. Petani umumnya masih menerapkan sistem penyiraman manual yang tidak efisien dan belum menguasai teknologi irigasi yang hemat air serta ekonomis. Ketiadaan percontohan teknologi irigasi tepat guna di tingkat lokal membuat petani enggan mengambil risiko untuk beralih atau mengembangkan usaha pembibitan kelapa sawit secara mandiri.

Salah satu upaya untuk menjembatani masalah tersebut, dilakukan program kegiatan pelatihan teknis pembuatan perangkat irigasi *sprinkler* pipa berlubang yang mencakup sosialisasi dan bimbingan teknis di lapangan. Sebagai langkah awal untuk mempercepat proses adopsi teknologi, tim pelaksana terlebih dahulu melakukan survei terhadap 16 petani sasaran di Desa Payakabung dan sekitarnya guna memetakan hambatan riil di lapangan. Masalah utama yang sering dijumpai untuk usaha pembibitan kelapa sawit adalah kelangkaan air yang erat kaitannya dengan dampak perubahan iklim global. Air merupakan sumber daya dasar yang terbatas yang telah menjadi faktor penghambat produksi pertanian di seluruh dunia (Tan *et al.*, 2017).

Oleh karena itu, irigasi diperlukan untuk mengatasi kekurangan air yang dibutuhkan oleh tanaman dari pasokan air hujan. Irigasi memainkan peran penting di sebagian besar negara, memungkinkan pengendalian dan distribusi air untuk memenuhi kebutuhan pertanian karena lahan irigasi saat ini menyumbang sekitar 40% dari produksi pangan dan serat (Mpanga *et al.*, 2021). Kelangkaan air di bidang pertanian diperparah akibat dampak perubahan iklim. Kelangkaan air dapat diatasi dengan berbagai cara, antara lain dengan adopsi teknologi irigasi

yang mudah diterima masyarakat, murah dan hemat air. Tetapi, permasalahannya petani belum dapat menerima atau langsung mengadopsi bentuk teknologi baru, yaitu sistem irigasi *sprinkler* pipa berlubang (*perforated pipe sprinkler irrigation*) untuk irigasi di lahan pembibitan kelapa sawit karena keterbatasan pengetahuan dan keterampilan.

Guna memastikan ketepatan program, lokasi program kegiatan ditetapkan setelah dilakukan survei untuk identifikasi kebutuhan mendesak, pemetaan potensi lokal dan analisis SWOT yang berkaitan dengan adopsi teknologi irigasi untuk lahan pembibitan kelapa sawit. Lahan pembibitan yang akan diirigasi diprioritaskan untuk tahap *pre-nursery* hingga umur 2-4 bulan, dan sudah menggunakan *polybag* besar.

Secara strategis, analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) digunakan untuk mengevaluasi kondisi internal dan eksternal mitra demi membangun strategi adopsi teknologi yang kompetitif (Uluslararasi, 2017). Analisis SWOT mencakup berbagai aspek, seperti kondisi dan potensi wilayah dan penduduk, inovasi teknologi dan kebutuhannya, hingga regulasi pemerintah baik pusat maupun daerah. Dimana data yang diperoleh selanjutnya dilakukan proses validasi. Hasil analisis SWOT (Tabel 1) disampaikan ke pihak desa untuk umpan balik dan kesepakatan penyusunan program kegiatan.

Tabel 1. Hasil analisis SWOT Desa Payakabung, Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan

Kekuatan (<i>Strengths</i>)	Kelemahan (<i>Weakness</i>)
- Permintaan bibit kelapa sawit yang berkualitas tinggi terus meningkat dampak perluasan perkebunan kelapa sawit. - Pemerintah Indonesia memberikan dukungan terhadap pengembangan industri kelapa sawit, termasuk pembibitan melalui berbagai program dan kebijakan. - Lokasi pembibitan dekat dengan lahan perkebunan dan akses transportasi yang baik dapat mengurangi biaya distribusi.	- Khalayak sasaran belum mengenal teknologi irigasi yang akan ditawarkan, sehingga mejadi kelemahan dalam peningkatan keterampilannya. - Cuaca ekstrem seperti kekeringan atau banjir dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kualitas bibit.
Peluang (<i>Opportunities</i>)	Tantangan (<i>Threats</i>)
- Tingkat pendidikan masyarakat cukup baik. - Peningkatan penggunaan biodiesel dari kelapa sawit dapat meningkatkan permintaan terhadap bibit kelapa sawit. - Permintaan produk kelapa sawit yang berkelanjutan (<i>sustainable</i>) memberikan peluang bagi pembibitan untuk menerapkan praktik-praktik ramah lingkungan. - Tersedianya fasilitas jaringan internet dan <i>platform e-commerce</i> yang dapat memperluas jangkauan pemasaran bibit kelapa sawit.	- Perubahan iklim global yang tidak menentu dapat mengganggu produksi kelapa sawit dan berdampak terhadap mutu dan permintaan bibit sawit yang ditawarkan. - Isu deforestasi dapat mempengaruhi perubahan kebijakan pemerintah daerah. - Fluktuasi harga kelapa sawit dunia dapat mempengaruhi harga bibit dan pendapatan petani. - Potensi serangan hama akibat dampak perubahan iklim dan kondisi lingkungan sekitarnya dapat mempengaruhi kualitas bibit dan menimbulkan kerugian.

Berdasarkan pemetaan di atas, kegiatan ini bertujuan untuk mempercepat transfer pengetahuan dan keterampilan praktis bagi khalayak sasaran (petani), khususnya dalam adopsi teknologi irigasi yang dibutuhkan di lahan pembibitan kelapa sawit. Setelah kegiatan selesai, diharapkan hasil yang diperoleh dapat berdampak positif untuk mengembangkan usaha pembibitan kelapa sawit atau sebagai peluang untuk bekerja di perkebunan kelapa sawit sehingga dapat mendukung peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani dan masyarakat disekitarnya.

2. METODE

2.1. Lokasi dan Waktu Kegiatan

Lokasi kegiatan pengabdian berada di Desa Payakabung, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan dengan waktu pelaksanaan dilakukan pada bulan September sampai dengan November 2025.

2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi air valve, cangkul, drum plastik kapasitas 225 liter, gelas ukur 125 ml, kabel extension, pipa PVC dan sambungan-sambungan pipa PVC, roll-meter, satu perangkat pompa irigasi, screen filter, dan timer.

Bahan yang digunakan meliputi 32 bibit sawit umur sekitar 1 bulan, dolomite, pupuk dasar (NPK 15-15-6-4, rock phospat, dan pupuk kandang), dan tanah.

2.3. Model dan Metode Kegiatan

Kegiatan dilaksanakan dengan model pemberdayaan petani/masyarakat dengan metode penyuluhan dan pendampingan. Pelaksanaan program berfokus pada pelatihan dan pendampingan untuk mempercepat transfer teknologi irigasi *sprinkler* di lahan pembibitan kelapa sawit. Tahapan kegiatan meliputi:

- a. Sosialisasi program kepada khalayak sasaran.
- b. Pelatihan pembuatan pipa berlubang paralel, perakitan, pengoperasian, serta evaluasi kinerja sistem irigasi *sprinkler*.
- c. Pendampingan dan evaluasi hasil kegiatan bersama perangkat desa untuk menyusun rencana keberlanjutan (seperti *mini workshop* instalasi, jasa operator irigasi, dan pembukaan usaha pembibitan kelapa sawit beririgasi).

2.4. Khalayak Sasaran

Khalayak sasaran yang mengikuti kegiatan pelatihan sebanyak 16 orang yang terdiri dari petani, ibu rumah tangga, dan perangkat desa yang terlibat langsung dalam setiap tahapan kegiatan. Selama program berlangsung, petani didampingi oleh tim pelaksana.

2.5. Rancangan dan Evaluasi

Evaluasi dilakukan dalam tiga tahap untuk mengukur respons, pengetahuan, dan keterampilan khalayak sasaran:

- a. Evaluasi I (Pra-Kegiatan): Menilai pengetahuan awal petani mengenai sistem irigasi *sprinkler* yang dilaksanakan saat sosialisasi.
- b. Evaluasi II (Proses/Instalasi): Menilai pemahaman petani tentang fungsi komponen, cara instalasi, dan pengoperasian sistem irigasi di lapangan.
- c. Evaluasi III (Pasca-Kegiatan): Evaluasi mandiri oleh petani untuk mengukur sejauh mana keterampilan yang telah diserap setelah menerima bimbingan teknis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan dilakukan dalam 3 tahapan, meliputi: 1) Sosialisasi program kegiatan, 2) Pelatihan teknis pembuatan pipa penyiram, perakitan dan pengoperasian sistem irigasi *sprinkler* dipetak percontohan lahan pembibitan kelapa sawit. 3) Evaluasi untuk mengetahui perubahan tingkat pengetahuan, keterampilan dan perubahan sikap khalayak sasaran.

3.1. Sosialisasi program kegiatan

Pada tahap sosialisasi, petani diberikan pengetahuan tentang pentingnya irigasi untuk memenuhi kebutuhan air tanaman dan mengatasi kekurangan air dari pasokan air hujan (Gambar 1).



Gambar 1. Sosialisasi kepada khalayak sasaran di Balai Desa Payakabung

Kebutuhan air untuk setiap bibit kelapa sawit pada tahap *pre-nursery* adalah sekitar 200–300 mL per hari. Sementara itu, pada tahap pembibitan utama (*main nursery*), kebutuhannya meningkat menjadi sekitar 3–4 liter per hari per tanaman. Praktik irigasi dianggap bertanggung jawab untuk mengurangi dampak perubahan iklim dan variabilitas serta berdampak positif pada hasil panen dan produksi pangan (Nonvide *et al.*, 2018). Penyiraman yang tidak memadai pada pembibitan awal dapat mengakibatkan terhambatnya pembukaan daun bibit kelapa sawit (*collant*) dan berujung bibit menjadi afkir (bibit tidak bisa ditanam) (Ying *et al.*, 2017). Sistem irigasi yang akan diterapkan merupakan bagian dari pengelolaan air, sehingga perlu dipertimbangkan dari aspek teknologi dan teknis yang sangat penting untuk pengelolaan dan perlindungan sumber daya air (Piwowar *et al.*, 2021). Teknologi irigasi untuk lahan kering telah dikembangkan dari tahun ke tahun, dan dipelajari secara spesifik ke dalam beberapa sistem irigasi antara lain irigasi tetes, irigasi permukaan, irigasi tetes bawah permukaan, dan irigasi *sprinkler*. Teknologi irigasi (tetes dan *sprinkler*) merupakan salah satu bentuk manajemen air pertanian (Galioto *et al.*, 2020; Jordan *et al.*, 2020) yang dapat mengurangi kelangkaan air hingga 19% dan mampu menghemat air pertanian hingga 35% (Koech *et al.*, 2018). Mekanisme penyiraman pada irigasi *sprinkler*, adalah dengan cara menyemprotkan air ke permukaan tanah dalam bentuk percikan halus atau butiran air yang tersebar merata (Julia *et al.*, 2021).

Teknologi irigasi *sprinkler* secara spesifik telah dikembangkan dalam bentuk sistem, antara lain sistem irigasi *sprinkler* menggunakan *sprinkler* berputar (*rotating head sprinkler*) yang dapat dipindah-pindahkan, semi permanen, permanen, mikro *sprinkler*, dan sistem irigasi *sprinkler* menggunakan pipa berlubang (*perforated pipe sprinkler*). Karakteristik hidrolis irigasi pipa berlubang telah dipelajari melalui penelitian, dan menunjukkan hubungan non-linier positif antara tekanan inlet dengan debit, dan lebar penyiraman (Iskandar, 2000). Namun, beberapa sistem irigasi yang dikenalkan kepada petani umumnya sulit atau jarang diadopsi, dan cakupannya lambat (Castillo *et al.*, 2021; Martinez *et al.*, 2022), Hal tersebut terutama disebabkan ketika membutuhkan investasi awal yang tinggi (Yigezu *et al.*, 2018). Masalah tersebut dapat diatasi dengan berbagai cara, antara lain dengan introduksi ke petani calon pengguna sebagai langkah awal untuk adopsi teknologi irigasi yang sederhana, murah dan hemat air agar mudah diterima masyarakat. Adopsi teknologi dapat didefinisikan sebagai integrasi teknologi baru ke dalam praktik yang sudah ada (Loevinsohn *et al.*, 2013). Penerapan metode irigasi yang efisien (tetes dan *sprinkler*) dapat membantu meringankan dampak perubahan iklim dan melindungi sumber daya air, terutama di wilayah yang mengalami kelangkaan air (Piwowar *et al.*, 2021). Oleh karena itu, partisipasi petani dalam organisasi merupakan faktor penting yang mempengaruhi adopsi teknologi irigasi (Ramirez, 2013). Evaluasi pada tahap sosialisasi yang diikuti oleh 16 khalayak dilakukan dengan cara mengamati keingintahuan dan perubahan sikap khalayak sasaran terhadap sistem irigasi *sprinkler* pipa berlubang yang ditawarkan. Hasil evaluasi

menunjukkan bahwa 100% khalayak sasaran dengan mudah memahami tentang kegunaan, keunggulan, dan manfaat yang akan diterima ketika mengadopsi sistem irigasi *sprinkler* tersebut, khususnya untuk irigasi di lahan pembibitan kelapa sawit.

3.2. Pelatihan teknis pembuatan pipa penyiram

Pelatihan pembuatan lubang-lubang pada pipa penyiram menggunakan *drip tape* yang belum dipahami oleh petani khalayak sasaran. Setelah petani dianggap cukup terampil selanjutnya petani dibimbing membuat pipa menggunakan pipa PE Ø16 mm. Penggunaan bahan PE karena mempunyai keunggulan tahan terhadap radiasi matahari, lentur dan dapat digunakan pada tekanan operasi yang tinggi hingga 72 psi. Pada tahap ini dilakukan pengamatan terhadap keterampilan dalam pembuatan pipa penyiram yang siap digunakan di lahan pembibitan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sekitar 87,5% petani dapat membuat pipa penyiram dengan baik dan benar (Gambar 2).



Gambar 2. Pelatihan cara pembuatan pipa penyiram untuk irigasi *sprinkler* pipa berlubang.

3.3. Pelatihan teknis perakitan dan pengoperasian sistem irigasi *sprinkler*

Petani khalayak sasaran menyaksikan cara perakitan atau instalasi komponen-komponen yang diperlukan untuk sistem irigasi *sprinkler* pipa berlubang dan pengoperasiannya. Kemudian sasaran diberikan kesempatan untuk merakit kembali dan mengoperasikan irigasi *sprinkler* dengan mengubah tekanan operasi, lebar penyiraman dan efektifitas penyiraman (Gambar 3 dan Gambar 4).



Gambar 3. Pelatihan cara perakitan komponen sistem irigasi *sprinkler* pipa berlubang dan cara pengoperasiannya.

Selanjutnya dilakukan evaluasi untuk mengamati keterampilan petani dalam perakitan dan pengoperasian sistem irigasi, termasuk pengendalian tekanan operasi untuk menghasilkan lebar penyiraman di seluruh petak contoh lahan pembibitan yang merupakan indikator peningkatan keterampilan yang diharapkan. Tekanan operasi berpengaruh terhadap debit dan lebar penyiraman (Iskandar, 2000). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa 81,25% petani khalayak sasaran sudah cukup terampil merakit dan mengoperasikan perangkat irigasi *sprinkler* pipa berlubang.



Gambar 4. Pengamatan lebar penyiraman di petakan contoh pembibitan

3.4. Keinginan mengadopsi irigasi *sprinkler* pipa berlubang

Keinginan petani mengadopsi irigasi *sprinkler* pipa berlubang diperoleh dari wawancara setelah petani mengevaluasi sendiri dari pengalaman yang mereka dapatkan selama mengikuti kegiatan pelatihan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa hanya 43,75% petani yang siap mengadopsinya, selebihnya belum menentukan sikap menerima atau menolak. Hal tersebut disebabkan sebagian besar lahan yang dimiliki petani sudah digunakan untuk tanaman karet, belum pernah mengusahakan pembibitan kelapa sawit, dan sebagian petani tidak mampu mengusahakan pembibitan sawit karena membutuhkan lahan yang luas dan modal yang cukup besar. Namun peluang untuk mengadopsi teknologi irigasi yang ditawarkan masih ada, seperti untuk membuka penyediaan bibit kelapa sawit hingga umur 3-4 bulan di kebun *pre nursery* yang tidak banyak membutuhkan lahan luas. Namun untuk melanjutkan pembibitan yang berumur 9-12 bulan di kebun pembibitan utama tidak memungkinkan karena butuh lahan yang luas. Sebagai gambaran, kebun pembibitan utama seluas 1 Ha hanya dapat menampung sekitar 142 bibit dengan jarak tanam 9 m x 7,8 m. Faktor penghambat tersebut mempengaruhi sikap petani untuk mengadopsi teknologi baru secara cepat, kecuali oleh unit-unit usaha pembibitan kelapa sawit di tempat petani bekerja.

3.5. Evaluasi hasil kegiatan

Hasil kegiatan secara menyeluruh dievaluasi menggunakan 4 indikator (Tabel 2), dan dari evaluasi secara keseluruhan menunjukkan bahwa tingkat pencapaian hasil dari kegiatan yang telah dilakukan sekitar 81,25% hingga 100%. Nilai tersebut melampaui target yang ditetapkan diawal kegiatan, kecuali pada variabel perubahan sikap untuk mengadopsi teknologi irigasi yang ditawarkan, yaitu hanya mencapai skor 43,75%.

Tabel 2. Hasil evaluasi terhadap capaian hasil kegiatan.

No.	Indikator	Sebelum sosialisasi dan pelatihan	Tolok ukur keberhasilan (Target)	Capaian hasil kegiatan
1	Pengetahuan terhadap teknologi irigasi <i>sprinkler</i> pipa berlubang	0%	80%	100,00%
2	Keterampilan membuat pipa penyiram	0%	80%	87,5%
3	Keterampilan merakit dan mengoperasikan sistem irigasi <i>sprinkler</i>	0%	80%	81,25%
4	Perubahan sikap petani untuk mengadopsi irigasi <i>sprinkler</i> pipa berlubang	0%	80%	43,75%

Hasil tersebut menunjukkan bahwa khalayak sasaran telah siap menerapkan teknologi irigasi yang sederhana dan murah untuk pengembangan usaha pembibitan kelapa sawit di daerah sekitarnya.

3.6. Tindak lanjut

Petani sebagai khalayak sasaran menunjukkan antusiasme yang tinggi serta peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan perubahan sikap yang signifikan. Hal ini perlu ditindaklanjuti melalui program kerja yang tepat guna dan produktif untuk meningkatkan pendapatan serta kesejahteraan petani. Rencana keberlanjutan program tersebut meliputi penyusunan konsep *mini workshop* jasa pelayanan operator irigasi, pelatihan teknis pembibitan, serta pemanfaatan lahan untuk usaha pembibitan kelapa sawit yang dilengkapi jaringan irigasi *sprinkler* pipa berlubang.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan pada tahap sosialisasi dan pelatihan teknis di lapangan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Payakabung berhasil meningkatkan pengetahuan teknis petani dalam pembuatan perangkat irigasi *sprinkler* pipa berlubang untuk pembibitan kelapa sawit. Berdasarkan evaluasi empat indikator utama, terjadi peningkatan signifikan yang melampaui target (80%), yaitu pada aspek pengetahuan teknis (100%), keterampilan pembuatan pipa penyiram (87,5%), serta keterampilan merakit dan mengoperasikan sistem irigasi (81,25%). Namun demikian, tingkat kesiapan petani untuk mengadopsi teknologi ini secara mandiri masih cukup rendah (43,75%). Hal ini disebabkan oleh keterbatasan modal, keterbatasan lahan akibat dominasi tanaman karet, serta besarnya skala operasional pada pembibitan utama (*main nursery*). Oleh karena itu, adopsi teknologi ini lebih berpotensi diterapkan pada skala kebun *pre-nursery* (usia 3–4 bulan) yang membutuhkan lahan lebih efisien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Sriwijaya yang telah memberikan dukungan fasilitas dan pendanaan untuk pelaksanaan program kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pemerintah desa Payakabung, Kecamatan Indralaya Utara,

dan petani khalayak sasaran di desa Payakabung yang telah berpartisipasi aktif pada setiap tahap kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Castillo, G.M.L., Engler, A., and Wollni, M. 2021. Planned Behavior and Social Capital: Understanding Farmers' Behavior toward Pressurized Irrigation Technologies. *Agric. Water Manag.*, 243, 106524.
- Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Ogan Ilir. 2021. Rencana Strategis Tahun 2021 – 2026. Indralaya.
- Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian. 2023. Mentan Panen Perdana Kelapa Sawit Program Peremajaan Sawit Rakyat di Sumsel. <https://ditjenbun.pertanian.go.id/mentan-panen-perdana-kelapa-sawit-program-peremajaan-sawit-rakyat-di-sumsel/>
- Direktorat Jenderal Kependudukan dan Pencatatan Sipil, Kementerian Dalam Negeri. 2024. Visualisasi Data Kependudukan. <https://gis.dukcapil.kemendagri.go.id/peta/>
- FAOSTAT. 2020. <http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC/visualize>
- Iskandar K.H. 2000. Mempelajari Karakteristik Hidrolik Nozel dan Kinerja Sistem irigasi Pipa Berlubang. *Laporan Hibah Penelitian Dosen* (tidak dipublikasikan). LPIU Due-Like Universitas Sriwijaya. Indralaya : Program Studi Teknik Pertanian, Universitas Sriwijaya.
- Galioto, F., Chatzinikolaou, P., Raggi, M., and Viaggi, D. 2020. The Value of Information for the Management of Water Resources in Agriculture: Assessing the Economic Viability of New Methods to Schedule Irrigation. *Agric. Water Manag.*, 227, 105848.
- Jordán, C. and Speelman, S. 2020. On-Farm Adoption of Irrigation Technologies in Two Irrigated Valleys in Central Chile: The Effect of Relative Abundance of Water Resources. *Agric. Water Manag.*, 236, 106147.
- Julia, V., Tiwery, C. J., and Saklaressy, A. 2021. Perencanaan Sistem Pemberian Air dengan Sistem *Sprinkler* untuk Lahan Pertanian Desa Waiheru, Kecamatan Baguala Kota Ambon. *Jurnal Manumata*, 42-48.
- Koech, R. and Langat, P. 2018. Improving Irrigation Water Use Efficiency: A Review of Advances, Challenges and Opportunities in the Australian Context. *Water*, 10, 1771.
- Loevinsohn, M., Sumberg, J., Diagne, A., and Whitfield, S. 2013. *Under What Circumstances and Conditions Does Adoption of Technology Result in Increased Agricultural Productivity? A Systematic Review (Prepared for the Department for International Development)*. Falmer, UK: Institute of Development Studies.
- Martinez, D., Arias, N., and Barrios, D. 2022. Determinantes de La Adopción de Tecnologías Para El Manejo Eficiente Del Agua Por Los Cultivadores de Palma de Aceite En La Zona Norte Colombiana. *Ph.D. Thesis*. Bogota, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Mpanga, I.K., and Idowu, O.J. 2021. A Decade of Irrigation Water Use Trends in Southwest USA: The Role of Irrigation Technology, Best Management Practices, and Outreach Education Programs. *Agric. Water Manag.*, 243, 106438.
- Nonvide, G.M.A. 2018. Irrigation Adoption: A Potential Avenue for Reducing Food Insecurity among Rice Farmers in Benin. *Water Resour. Econ.*, 24, 40–52.
- Piowar, A., Dziku, M., and Dziku, M. 2021. Water Management in Poland in Terms of Reducing the Emissions from Agricultural Sources–Current Status and Challenges. *Clean. Eng. Technol.*, 2, 100082.
- Ramirez, A. 2013. The Influence of Social Networks on Agricultural Technology Adoption. *Procedia Soc. Behav. Sci.*, 79, 101–116.
- Tan, Q., Cai, Y., and Chen, B. 2017. An Enhanced Radial Interval Programming Approach for Supporting Agricultural Production Decisions under Dual Uncertainties and Differential Aspirations. *J. Clean. Prod.*, 168, 189–204.

- Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi. 2017. Swot Analysis: A Theoretical Review. *The Journal of International Social Research*, 10 (51), <http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2017.1832>
- USDA. 2023. World Agricultural Production. 2023. United States Department of Agricultural.
- Yigezu, Y.A., Mugeru, A., El-Shater, T., Aw-Hassan, A., Piggin, C., Haddad, A., Khalil, Y., and Loss, S. 2018. Enhancing Adoption of Agricultural Technologies Requiring High Initial Investment among Smallholders. *Technol. Forecast. Soc. Chang*, 134, 199–206.
- Ying, L.C., Arbaiy, N., Salikon, M.Z.M., and Rahman, H.A. 2017. Plant watering management system using fuzzy logic approach in oil palm nursery. *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering*, 9 (3–7), 129–134.