

# Peningkatan Kapasitas Teknologi Masyarakat melalui Penerapan Irigasi Hemat Air di Desa Laikang Kabupaten Takalar Provinsi Sulawesi Selatan

**Mohammad Ahsan S. Mandra\*<sup>1</sup>, Mario<sup>2</sup>, Musrayani Usman<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup, Pascasarjana, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

<sup>2</sup>Sosiologi, Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

<sup>3</sup>Sosiologi, FISIP, Universitas Hasanuddin, Indonesia

\*e-mail: [mohammad.ahsan.sm@unm.ac.id](mailto:mohammad.ahsan.sm@unm.ac.id)<sup>1</sup>, [mariosm@unm.ac.id](mailto:mariosm@unm.ac.id)<sup>2</sup>, [musrayani.usman@unhas.ac.id](mailto:musrayani.usman@unhas.ac.id)<sup>3</sup>

## **Abstrak**

*Karakteristik Desa Laikang yang terletak di wilayah pesisir dengan kondisi tanah berpasir seringkali mengalami kekeringan dan kekurangan air pada musim kemarau. Hal ini membuat lahan petani menjadi kurang produktif, hasil panen menjadi kurang maksimal, bahkan sering mengalami gagal panen karena kekurangan air. Permasalahan utama mitra yaitu minimnya sumber air untuk kebutuhan lahan pertanian, dan kurangnya pengetahuan dan keterampilan tentang pengelolaan air yang efisien pada lahan pertanian. Oleh karena itu dibutuhkan teknologi pengolahan lahan yang hemat air, sekaligus memanfaatkan air hujan yang tadinya terbuang percuma. Tim pengabdian LP2M Universitas Negeri Makassar (UNM) dan Universitas Hasanuddin (UNHAS) melalui Program Kemitraan Masyarakat (PKM), melakukan pelatihan penerapan teknologi irigasi tetes yang dikombinasi dengan pemanenan air hujan yang bertujuan untuk menghemat penggunaan air pada lahan pertanian. Metode pelatihan melalui on the job training pada kelompok petani sebagai mitra kegiatan yang berlangsung selama 4 (empat) bulan yang berlokasi di Desa Laikang, Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar, Indonesia. Hasil pelatihan menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada aspek pengetahuan dan keterampilan peserta dalam penerapan sistem irigasi tetes dan pemanenan air hujan. Penerapan teknologi irigasi tetes hemat air sangat dibutuhkan oleh masyarakat khususnya pada lahan ekstrim wilayah pesisir yang sering mengalami kelangkaan air karena dampak perubahan iklim.*

**Kata kunci:** Irigasi Tetes, Pemanenan Air Hujan, Teknologi Hemat Air

## **Abstract**

*The characteristics of Laikang Village, which is located in a coastal area with sandy soil, often experiences drought and water shortages during the dry season. This makes farmers' land less productive, crop yields less than optimal, and crops often fail due to lack of water. The partners' main problems are: (1) lack of water sources for agricultural land needs, and (2) lack of knowledge and skills regarding efficient water management on agricultural land. Therefore, land processing technology is needed that saves water, while also utilizing rainwater that would otherwise be wasted. The Universitas Negeri Makassar (UNM) dan Universitas Hasanuddin (UNHAS), through the Community Partnership Program (PKM), conducted training on the application of drip irrigation technology combined with rainwater harvesting with the aim of saving water use on agricultural land. The training method is through on the job training for farmer groups as activity partners which lasts for 4 (four) months located in Laikang Village, Mangarabombang District, Takalar Regency, Indonesia. The results of the training showed a significant increase in the participants' knowledge and skills in implementing drip irrigation systems and rainwater harvesting. The application of water-saving drip irrigation technology is really needed by the community, especially in extreme coastal areas which often experience water scarcity due to the impact of climate change.*

**Keywords:** Drip Irrigation, Rainwater Harvesting, Water Saving Technology

## **1. PENDAHULUAN**

Masyarakat yang bermukim di daerah pesisir umumnya memiliki keterbatasan dalam budidaya tanaman. Hal ini terbukti dengan luasnya lahan tidur yang tidak dimanfaatkan. Penyebab permasalahan tersebut adalah minimnya sumber air tawar serta keterbatasan penguasaan teknologi pengolahan lahan. Akibatnya, pendapatan masyarakat wilayah pesisir umumnya hanya bergantung pada usaha perikanan misalnya mencari ikan atau budidaya rumput laut. Keterbatasan pangan berdampak pada rendahnya tingkat kesejahteraan masyarakat

(Nikijuluw dan Bengen, 2012). Sektor Pertanian sangat berperan terhadap penyediaan pangan masyarakat tidak terkecuali di wilayah pesisir. Kekurangan pangan memiliki hubungan kausalitas dengan kemiskinan dan keterbelakangan. Aspek pangan merupakan aspek penting yang patut diperhatikan, keberpihakan dalam menjamin ketersediaan pangan perlu diperhatikan oleh semua pihak. Kemandirian pangan secara lokal merupakan suatu tujuan yang harus diwujudkan (Herawati et al., 2016; Assagaf, 2014).

Desa Laikang terletak di Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar Provinsi Sulawesi Selatan yang merupakan wilayah bekas transmigrasi. Desa Laikang memiliki luas wilayah sebesar 19,60 km<sup>2</sup>, merupakan wilayah yang paling luas dibandingkan 12 wilayah lainnya yang ada di Kecamatan Mangarabombang. Desa Laikang berbatasan langsung dengan Desa Punaga di sebelah barat, Desa Lengkesi di sebelah timur, Desa Cikoang di sebelah utara dan Laut Flores di sebelah selatan. Desa Laikang terbagi menjadi 6 dusun, yaitu: Dusun Laikang, Dusun Pandala, Dusun Boddia, Dusun Puntondo, Dusun Turikale dan Dusun Ongkoa. Jumlah penduduk Desa Laikang adalah yang terbesar di Kecamatan Mangarabombang, sekitar 5.111 jiwa dengan jumlah kepala keluarga sebanyak 1.253 KK yang bermata pencaharian utama sebagai petani kebun, peternak dan nelayan (Alam et al., 2022).

Permasalahan pada sektor pertanian yaitu kurang maksimalnya pengolahan lahan dan produktifitas pertanian yang ada di Desa Laikang. Hal tersebut disebabkan karena secara umum masyarakat masih menerapkan konsep pertanian yang konvensional dan tradisional sehingga sangat bergantung pada kondisi cuaca, tanaman rentan terkena penyakit, kualitas lahan yang mulai menurun akibat ketergantungan pada pupuk dan pestisida kimia serta kualitas dan kuantitas hasil pertanian yang didapatkan masih sangat minim. Desa Laikang rentan terhadap cuaca ekstrim dengan kemarau yang relatif panjang sehingga mengakibatkan ketersediaan air sangat terbatas, tanaman terkena penyakit dan bercocok tanam hanya dilakukan satu periode dalam setahun (Alam et al., 2022; Mandra et al., 2021).

Permasalahan lahan tidur serta keterbatasan peluang ekonomi menjadi suatu rangkaian fakta yang harus diatasi. Teknologi irigasi tetes adalah teknik penyediaan air untuk kegiatan pertanian dengan memanfaatkan volume air dengan debit yang rendah. Penyediaan air yang langsung diberikan pada daerah perakaran tanaman dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman melalui proses penetesan. Teknologi irigasi tetes merupakan sistem yang hemat air karena meminimalisir kehilangan air yang dapat terjadi seperti perkolasi, evaporasi serta aliran permukaan. Dengan kelebihan tersebut, maka teknologi ini dapat diterapkan pada daerah atau lahan pertanian yang mempunyai sumber air yang terbatas (Hasibuan, 2023; Iemaaniah et al., 2023). Teknologi ini memiliki kelebihan atau keunggulan dibandingkan dengan metode irigasi lainnya, seperti kebermanfaatan air, optimalisasi penggunaan air, meningkatkan pertumbuhan tanaman dan hasil panen serta efektivitas pemanfaatan pemberian air (Baladraf, 2020; Kebang et al., 2019).

Berdasarkan permasalahan dan fakta keterbatasan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pemanfaatan lahan pekarangan, maka pelatihan dan pendampingan penerapan teknologi irigasi tetes di Desa Laikang adalah strategi yang tepat dalam pengembangan kapasitas masyarakat. Kegiatan ini diharapkan mampu memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat tentang penerapan teknologi pertanian hemat air. Upaya ini juga berkontribusi pada target untuk memaksimalkan produktifitas lahan. Dengan strategi tersebut, maka masyarakat Desa Laikang akan mendapatkan kemandirian pangan dan meningkatkan potensi ekonomi kawasan.

## 2. METODE

Program pelatihan penerapan teknologi irigasi tetes dan pemanen air hujan pada masyarakat di Desa Laikang Kecamatan Mangarabombang Kabupaten Takalar merupakan bagian dari program kemitraan masyarakat (PKM) LP2M UNM dan UNHAS. Kegiatan ini berlangsung selama 4 bulan (Januari – April) tahun 2024. Program kolaborasi antara perguruan tinggi dan komunitas masyarakat tersebut ditujukan untuk mengembangkan kapasitas masyarakat lokal

dalam aspek ekonomi, sosial dan teknologi. Adapun metode pelatihan dilakukan dengan Model *on the job training* atau bekerja sambil belajar yang pelaksanaannya berfokus pada keterlibatan masyarakat. Oleh karena itu, tim PKM terlebih dahulu melakukan analisis potensi dan masalah pada masyarakat di Desa Laikang. Selanjutnya, tim bersama masyarakat dan pemerintah desa melakukan diskusi untuk merancang pelaksanaan kegiatan. Rancangan tersebut mempertimbangkan waktu masyarakat target turun ke laut atau melaksanakan aktivitas lainnya. Kelompok sasaran dari kegiatan pelatihan adalah kelompok tani yang pernah melakukan usaha cocok tanam di lahan kering. Dalam kegiatan ini, tim melibatkan 25 masyarakat yang terdiri atas lima orang laki-laki dan 20 orang perempuan.

Selanjutnya, tim PKM merancang program pelatihan termasuk lokasi kegiatan, pelaksanaan praktek serta keberlanjutan program. Pelatihan ini terdiri atas empat materi yaitu : (1) Persiapan lahan percontohan serta alat dan bahan; (2) Persiapan pembibitan tanaman; (3) Perakitan instalasi teknologi irigasi tetes dan pemanen air hujan, dan (4) Pelatihan penerapan dan perawatan instalasi irigasi tetes dan pemanen air hujan. Selanjutnya, tim pengabdian menyusun instrumen evaluasi pengetahuan dan keterampilan peserta sebagai bahan evaluasi.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Pelaksanaan Program Pelatihan

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan selama empat bulan yaitu pada bulan September hingga Bulan Desember 2023. Pelaksanaan pelatihan diawali dengan pemberian penjelasan tentang persiapan lahan, pembibitan serta perakitan instalasi irigasi tetes dan pemanen air hujan. Tim PKM LP2M UNM terlebih dahulu membuat satu plot percontohan sebagai bahan edukasi. Plot tersebut juga berfungsi untuk memberikan gambaran detail tentang bentuk dan manfaat instalasi yang akan dibuat. Uraian ini juga mencakup tentang sumber air yang digunakan. Pada pelatihan ini, masyarakat mendapat gambaran dua sumber air yaitu sumur resapan dan panen air hujan. Air tersebut ditampung dalam tandon dengan posisi ketinggian dasar 75 cm dari permukaan tanah. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan kemudahan pengaliran air ke pipa-pipa.



(a)



(b)

Gambar 1. Lahan sebelum instalasi (a); Instalasi Irigasi Tetes dan Pemanen Air Hujan (b)



(a)



(b)

Gambar 2. Instalasi Irigasi Tetes (a) dan Pembibitan tanaman (b)

Setelah pemberian penjelasan, maka tim instruktur memberikan contoh cara memasang instalasi mulai dari memotong pipa hingga cara menyambunginya dengan benar (Gambar 1). Penyambungan tersebut harus dilakukan dengan cermat untuk mencegah kebocoran yang berdampak pada kehilangan air. Adapun hasil kegiatan pelatihan berupa lahan dan pembibitan tanaman dapat dilihat pada Gambar 2.

### 3.2. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi hasil kegiatan pelatihan diukur pada tingkat pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam perakitan instalasi dan pembuatan lahan tanam. Hasil evaluasi pengetahuan dan keterampilan diukur dengan nilai antara 0 – 1. Kategori evaluasi terbagi atas lima kategori dari sangat rendah hingga sangat tinggi. Hasil penilaian tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2 berikut.

Tabel 1. Hasil evaluasi pengetahuan sebelum dan sesudah kegiatan pelatihan

Indikator	Nilai rata rata <i>pretest</i>	Nilai rata rata <i>post-test</i>
Persiapan lahan percontohan	0.12 (sangat rendah)	0.72 (tinggi)
Persiapan pembibitan tanaman	0.14 (sangat rendah)	0.84 (sangat tinggi)
Perakitan instalasi teknologi irigasi tetes dan pemanen air hujan	0.08 (sangat rendah)	0.94 (sangat tinggi)
Pelatihan penerapan dan perawatan instalasi irigasi tetes dan pemanen air hujan	0.04 (sangat rendah)	0.78 (tinggi)

Tabel 2. Hasil evaluasi keterampilan sebelum dan sesudah kegiatan pelatihan

Indikator	Nilai rata rata <i>pretest</i>	Nilai rata rata <i>post-test</i>
Penyiapan bahan dan alat irigasi tetes	0.08(sangat rendah)	0.88(sangat tinggi)
Perakitan instalasi irigasi tetes	0.14 (sangat rendah)	0.56 (sedang)
Pembuatan lahan tanam	0.12(sangat rendah)	0.68 (tinggi)

Hasil analisis pada Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam penerapan irigasi tetes. Hasil evaluasi pengetahuan masyarakat menunjukkan perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *post-test*. Pada keempat indikator pengetahuan yang diujikan menghasilkan tingkat pengetahuan dengan kategori tinggi dan sangat tinggi.

Selanjutnya hasil uji keterampilan untuk tiga indikator menunjukkan peningkatan setelah peserta menerima pelatihan. Pada aspek keterampilan penyiapan bahan dan pembuatan lahan tanam, masyarakat umumnya mengetahui cara penerapan yang tepat. Namun pada indikator perakitan instalasi, nilai keterampilan yang dihasilkan adalah kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan masyarakat harus dikembangkan dengan pola pendampingan. Kesulitan yang dihadapi peserta pada perakitan instalasi adalah ketidaktahuan memotong pipa dengan benar serta kekeliruan dalam penyambungan pipa.



Gambar 4. Hasil Penanaman di Lahan Irigasi Tetes

Kegiatan pelatihan mendapat respon yang sangat baik oleh masyarakat ditandai dengan antusiasme mengikuti pelatihan sejak awal kegiatan hingga tercapainya target. Program pelatihan

yang bertujuan untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat desa melalui penggalian potensi lokal serta sumber daya alam tidak sulit untuk diterapkan. Pemberdayaan masyarakat yang berbasis penyelesaian permasalahan masyarakat mendapat penerimaan yang baik karena dianggap akan memberi manfaat (Endah, 2020). Kelebihan dari program ini adalah adanya inovasi pemanfaatan air hujan dan penerapan irigasi tetes. Inovasi produk tersebut bersumber dari kreativitas dan ide masyarakat. Dengan lahirnya gagasan yang bersumber dari masyarakat membuktikan adanya perkembangan peradaban atau *knowledge-based society* (masyarakat berbasis pengetahuan) (Sofianto, 2020; Israjunna et al., 2023). Inovasi tersebut secara praktis akan membentuk kebiasaan baru yang mendukung pengembangan ekonomi masyarakat.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pelatihan di Desa Laikang dapat disimpulkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam penerapan sistem irigasi tetes dan pemanen air hujan. Pengetahuan masyarakat yang diukur adalah pengetahuan tentang Manfaat irigasi tetes pada pemeliharaan tanaman, perbedaan pola tani irigasi tetes dengan pola sederhana, bahan instalasi irigasi tetes dan metode pembuatan lahan tanam. Pada keempat indikator menunjukkan peningkatan pengetahuan yang signifikan. Sedangkan pengukuran keterampilan masyarakat menunjukkan peningkatan yang signifikan pada penyiapan bahan dan pembuatan lahan tanam.

Disarankan pengabdian selanjutnya untuk memaksimalkan penerapan teknologi instalasi irigasi tetes khususnya di Desa Laikang atau daerah yang memiliki karakteristik yang sama. Disarankan juga kepada pemerintah pusat dan daerah untuk menjadikan program ini sebagai program prioritas desa karena kedepan penerapan teknologi semacam ini sangat perlu dan dibutuhkan oleh masyarakat karena adanya pemanasan global, perubahan iklim dan kekeringan yang sangat berdampak pada ketahanan pangan Nasional.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LP2M UNM dan UNHAS serta pemerintah Desa Laikang yang telah memfasilitasi pelaksanaan kegiatan ini, serta masyarakat mitra yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan kegiatan khususnya dalam penyediaan lahan percontohan penerapan teknologi instalasi irigasi tetes dan pemanen air hujan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alam, S., Mandra, M. A. S., Andika, Asrul, Pakambanan, A., Hardiansyah, B. A. (2022). Sosialisasi penerapan mitigasi dan adaptasi lingkungan program kampung iklim di desa laikang untuk mendukung program (sustainable development goals) SDGs DESA. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(4), 867-873. <https://doi.org/10.31949/jb.v3i4.3467>
- Alam, S., Megawati, M., Sadanu, R., Hasruddin, H., Ilham, M., Mandra, M. A. S., & Yusuf, A. Z. (2022). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Kotoran Ternak (Urine Sapi) Menjadi Produk Pupuk Organik Cair dan Pestisida Alami di Desa Laikang. *Madaniya*, 3(2), 200-208. <https://doi.org/10.53696/27214834.168>
- Assagaf M. 2014. Pengembangan Potensi Pangan Lokal Untuk Membangun Kemandirian Pangan Pulau-Pulau Kecil dan Wilayah Perbatasan Provinsi Maluku Utara. *Membangun Kemandirian Pangan Pulau-Pulau Kecil dan Wilayah Perbatasan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta
- Baladraf, T. T. (2020). Desain irigasi tetes otomatis terintegrasi energi matahari berbasis soilmoisture sebagai upaya pengoptimalan penggunaan air, *Gontor Agrotech Sci. J. Vol. 6 No. 3*.

- Endah, K. (2020). Pemberdayaan masyarakat: Menggali potensi lokal desa. *Moderat J. Ilmu Pemerintah.*, vol. 6, no. 1, pp. 135–143.
- Hasibuan, M. R. R. (2023). Evaluasi Efisiensi Penggunaan Air Dalam Pertanian Berbasis Teknologi Irigasi Modern. <https://doi.org/10.31219/osf.io/kcvfy>
- Herawati, E., Sastro, Y., Bakrie, B. (2016). Strategi Pengembangan Pertanian di Pulau Seribu. BPTP: Jakarta.
- Iemaaniah, Z. M., Susilowati L. E., Selvia S. I., and Jaya D. K. (2023). Pendampingan budidaya tanaman pare dengan irigasi tetes di lahan kering Kawasan Mandalika', *J. Pengabd. Magister Pendidik. IPA*, vol. 6, no. 1, pp. 385–389.
- Israjunna, I., Ilahi, T., Asfarina, S., Putra, E., and Idrus S. (2023). Pendampingan Pembuatan Apotek Hidup Sistem Irigasi Tetes Otomatis Di Kota Bima. *J. Pengemb. Masy. Lokal*, vol. 6, no. 1, pp. 144–150, 2023.
- Kebang, C., Muditha, I. G. N., and Despita, R. (2019). Pengaruh berbagai jenis POC terhadap pertumbuhan, produksi tanaman selada sistem irigasi tetes. *AGRIEKSTENSIA J. Penelit. Terap. Bid. Pertan.*, vol. 18, no. 2, pp. 96–102.
- Mandra, M. A. S, Sunardi, & Ali, A. M. T. (2021). Application Of Biogas Digester Technology Utilizes Animal Waste. *JCES (Journal of Character Education Society)*, 4(02), 280-289.
- Nikijuluw, V.P.H. dan G. Bengen. 2012. Kapasitas PulauPulau Kecil Sebagai Kawasan Mandiri Pangan. *Jurnal Pesisir dan Pulau-pulau Kecil. Indonesian Journal of Coastal Zone and Small Islands*, 2(1):21- 34.
- Sofianto, A. (2020). Potensi inovasi untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat desa. *Matra Pembaruan J. Inov. Kebijak.*, vol. 4, no. 2, pp. 93–107.