

PENGABDIAN MASYARAKAT TERKAIT PENERAPAN TEKNOLOGI IRIGASI OTOMATIS DI LAHAN PERTANIAN MARJINAL DESA WONOPRINGGO PEKALONGAN

Ari Handriatni¹, Heri Ariadi², Sajuri³, Bony Samego⁴, Ibnu Jafar Taufiq⁵, Riris Anggita⁶,
Ibnu Tamam⁷, Diana Kartika Septiana⁸

^{1,3})Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pekalongan, Pekalongan

²)Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Pekalongan, Pekalongan

^{4,5,6,7,8})Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pekalongan, Pekalongan
e-mail: ariadi_heri@yahoo.com

Abstrak

Sektor pertanian merupakan mata pencaharian dominan di Desa Wonopringgo, Pekalongan. Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk mengetahui dampak implementasi penerapan teknologi irigasi otomatis menggunakan tenaga surya bagi petani di kawasan lahan kritis Desa Wonopringgo Kabupaten Pekalongan. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah metode pendidikan masyarakat dan difusi IPTEKS melalui kegiatan pemberdayaan masyarakat. Hasil dari kegiatan ini mempresentasikan bahwa pelaksanaan pengabdian menunjukkan bahwa mayoritas (80%) petani merasa puas dan mendapatkan manfaat dari pelaksanaan program ini. Selanjutnya, sebanyak 33% petanin merasa sangat diuntungkan, 60% merasa diuntungkan, dan 7% tidak diuntungkan dari implementasi kegiatan pengabdian ini. Kemudian secara umum, sebesar 93% kegiatan pengembangan alat irigasi otomatis dengan panel tenaga surya ini memberikan dampak sebesar 93% untuk pengembangan kegiatan inovatif dan 7% transfer ilmu pengetahuan bagi petani di Desa Wonopringgo. Kesimpulan dari hasil pengabdian ini adalah dampak implementasi penerapan teknologi irigasi otomatis dinyatakan memberikan dampak besar dan menguntungkan bagi kelompok budidaya Tani Makmur di Desa Wonopringgo. Dampak nyata yang dirasakan oleh petani dari adanya program ini adalah terlaksananya kegiatan yang baru dan kreatif di bidang pertanian yang berorientasi kepada penguatan ilmu pengetahuan dan aplikasi teknologi oleh petani.

Kata kunci: Agribisnis, Hortikultura, Petani, Pengairan, Tanaman

Abstract

The agricultural sector is the dominant livelihood in Wonopringgo Village, Pekalongan. The purpose of this service is to determine the impact of implementing automatic irrigation technology using solar power for farmers in the critical land area of Wonopringgo Village, Pekalongan Regency. The methods used in this service activity are community education methods and the diffusion of science and technology through community empowerment activities. The results of this activity show that the implementation of the service shows that the majority (80%) of farmers feel satisfied and benefit from the implementation of this program. Furthermore, as many as 33% of farmers felt they had greatly benefited, 60% felt they had benefited, and 7% had not benefited from the implementation of this service activity. Then in general, 93% of the activities for developing automatic irrigation equipment with solar panels had an impact of 93% for the development of innovative activities and 7% for the transfer of knowledge for farmers in Wonopringgo Village. The conclusion from the results of this service is that the impact of implementing automatic irrigation technology is stated to have had a large and profitable impact on the Tani Makmur cultivation group in Wonopringgo Village. The real impact felt by farmer from the existence of this program is the implementation of new and creative activities in the agricultural sector which are oriented towards strengthening science and the application of technology by farmers.

Keywords: Agribusiness, Horticulture, Farmers, Irrigation, Plants

PENDAHULUAN

Desa Wonopringgo merupakan salah satu desa dengan basis kegiatan agribisnis pertanian di wilayah Kabupaten Pekalongan (Rahmawati et al, 2013). Lokasi Desa Wonopringgo yang berada di kawasan dataran tinggi dengan luasan lahan yang masih luas, membuat mayoritas masyarakat disana bermata pencaharian sebagai petani (Budiman, 2022). Di Desa Wonopringgo, kegiatan budidaya pertanian telah ada secara turun temurun dari zaman nenek moyang mereka. Beberapa komoditas yang

banyak dikembangkan di wilayah pertanian Desa Wonopringgo diantaranya adalah padi, jagung, dan cabai. Padi, jagung, kacang, terong, dan cabai merupakan beberapa komoditas pertanian yang banyak dikembangkan di wilayah dataran tinggi Indonesia (Wafi dan Ariadi, 2022).

Siklus budidaya pertanian di Desa Wonopringgo dilakukan berdasarkan kondisi iklim. Siklus iklim akan mempengaruhi pola cuaca dan kondisi lingkungan secara korelatif (Ariadi et al, 2022). Oleh sebab itu, komoditas dan siklus budidaya pertanian di Desa Wonopringgo cenderung seragam setiap tahunnya. Pada sisi yang lain, dampak kemarau panjang juga berpengaruh terhadap ketersediaan air untuk siklus budidaya pertanian di Desa Wonopringgo (Ariadi et al, 2022). Fenomena *el nino* yang terjadi saat ini, juga berimbas terhadap dampak kekeringan di wilayah Indonesia (Ariadi et al, 2019). Kondisi ini terjadi nyata di Desa Wonopringgo, dimana sistem irigasi pertanian dan pembagian jatah pengairan tanaman menjadi sangat terganggu.

Melalui program kosabangsa, disini penulis mencoba untuk memberikan solusi terkait penurunan efektifitas daya irigasi pengairan untuk tanaman di Desa Wonopringgo. Salah satunya dengan penerapan teknologi irigasi otomatis menggunakan tenaga surya bagi petani di Desa Wonopringgo. Penggunaan irigasi otomatis di bidang pertanian dimaksudkan untuk efisiensi penggunaan air pada tanaman (Lankford, 2023). Berdasarkan latar belakang diatas, maka adapun tujuan dari pengabdian ini adalah untuk mengetahui dampak implementasi penerapan teknologi irigasi otomatis menggunakan tenaga surya bagi petani di kawasan lahan kritis Desa Wonopringgo Kabupaten Pekalongan.

METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah metode pendidikan masyarakat dan difusi IPTEKS melalui kegiatan pemberdayaan masyarakat. Program pengabdian dilakukan pada bulan Oktober-Desember 2023 secara tentatif kepada kelompok Budidaya Tani Makmur di Desa Wonopringgo Kabupaten Pekalongan. Kegiatan pengabdian ini diisi dengan materi penyuluhan dan unjuk kerja alat irigasi otomatis menggunakan tenaga surya. Pada saat penyuluhan dan ketika program berjalan, para kelompok sasaran pengabdian (kelompok tani Warung Asem) disampling menggunakan data kuesioner untuk menilai tingkat persepsi mereka terhadap implementasi program yang sedang berjalan.

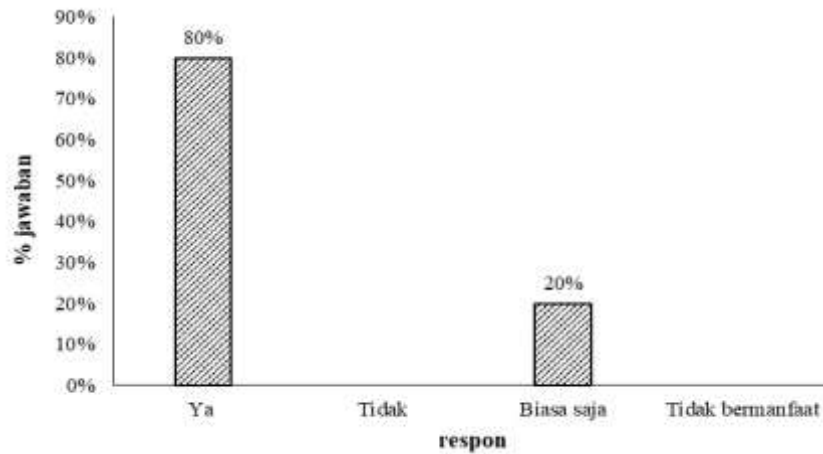
Data hasil sampling selanjutnya dilakukan analisis deskriptif untuk dianalisis tingkat ketercapaian program pengabdian yang sudah berjalan. Hasil dari analisis ini nantinya juga dapat digunakan sebagai bahan acuan pengembangan bidang pertanian di Desa Wonopringgo memalui program desa mandiri

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Keberhasilan Implementasi Alat Pada Pengabdian

Tingkat keberhasilan implementasi alat didasarkan pada persepsi peserta penyuluhan yang terdiri dari para petani di kelompok Budidaya Tani Makmur di Desa Wonopringgo. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa mayoritas atau 80% petani merasa mendapatkan manfaat dari keberadaan demplot alat irigasi otomatis berbahan bakar tenaga surya. Artinya kegiatan pengabdian masyarakat ini bisa memberikan dampak nyata terhadap perkembangan teknologi pertanian di Desa Wonopringgo. Kegiatan pengabdian yang bersifat implementatif akan memberikan dampak nyata kepada mitra sasaran (Soeprapto et al, 2022).

Alat irigasi otomatis ini memberikan dampak nyata terhadap siklus budidaya pertanian di Desa Wonopringgo. Sistem kerja alat irigasi otomatis ini adalah memberikan kuantitas air pada tanaman sesuai kebutuhan (Wen et al, 2023). Dari sistem irigasi ini dapat digunakan untuk efektifitas penggunaan air di lahan marjinal (Ariadi et al, 2022). Kondisi tersebut sangat menggambarkan di lahan pertanian Desa Wonopringgo.



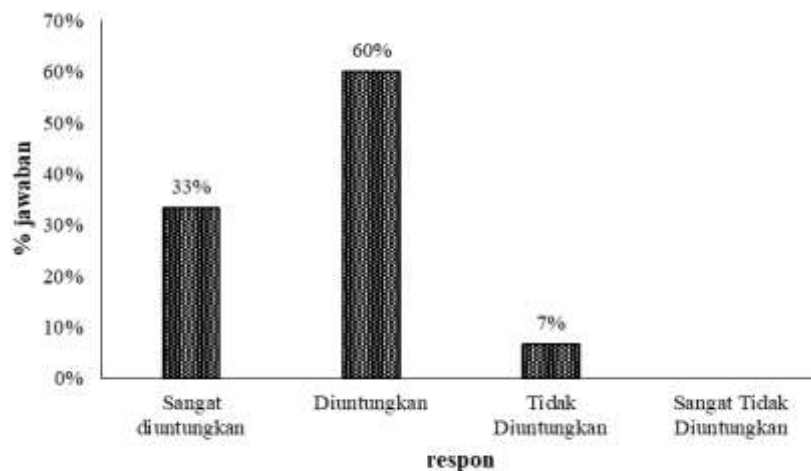
Gambar 1. Respon kebermanfaat program pengabdian terhadap petani

Dampak Keuntungan Program Pengabdian Bagi Petani

Dampak program pengabdian kosabangsa ini sangat dirasakan oleh petani selama program berlangsung. Berdasarkan hasil survey kuesioner terkait dampak keuntungan program bagi petani, para petani merasa diuntungkan sebanyak 60%, sangat diuntungkan 33%, dan tidak diuntungkan 7% (Gambar 2.). Artinya program pengabdian hasil implementasi hibah kosabangsa ini sangat memberikan keuntungan teknis maupun non-teknis bagi petani di Desa Wonopringgo. Program pengabdian merupakan kegiatan aplikatif dari dosen kepada masyarakat yang dilakukan secara nyata dan holistik (Ariadi et al, 2022).

Kegiatan pengabdian dosen bersifat holistik melalui program-program yang implementatif. Harapannya mitra sasaran program pengabdian dapat memperoleh keuntungan teknis maupun nin-teknis secara langsung (Ariadi, 2022). Hasil respon petani yang menunjukkan pelaksanaan pengabdian sangat menguntungkan bagi mereka, menandakan kegiatan pengabdian ini berhasil. Indikator yang dapat dilihat dari keberhasilan suatu program pengabdian adalah respon positif dari mitra dan dampak nyata yang dihasilkan (Wijianto et al, 2023).

Minoritas petani yang menyebutkan program pengabdian tidak menguntungkan (7%) dapat dimungkinkan karena kegiatan ini masih dalam tahap sedang berjalan. Sehingga mereka masih menunggu dampak nyata ketika program pengabdian benar-benar sudah selesai. Kegiatan pengabdian akan menggunakan sistem monitoring dan evaluasi untuk menilai tingkat keberhasilan program-programnya (Ariadi dan Syakirin, 2022)



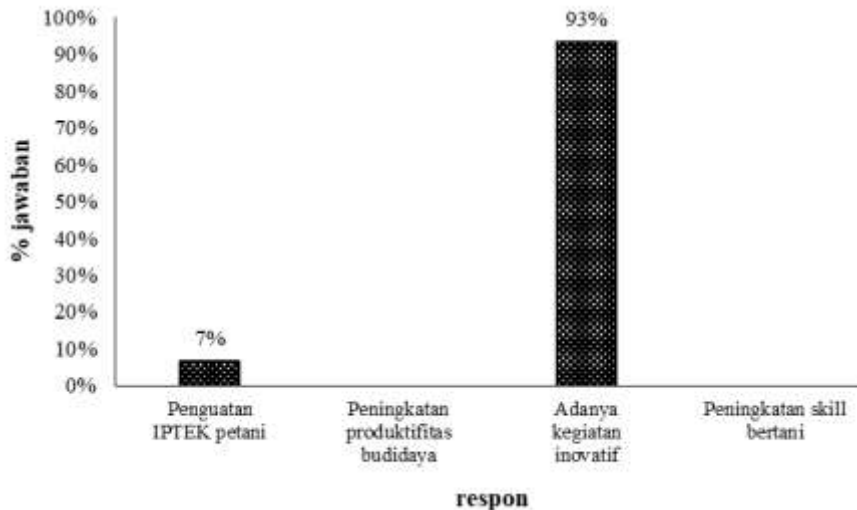
Gambar 2. Respon dampak program pengabdian bagi petani mitra

Pengaruh Pelaksanaan Program Pengabdian Terhadap Petani

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan di Desa Wonopringgo ini memberikan banyak keuntungan bagi petani. Keuntungan tersebut diantaranya dalam hal penguatan ilmu pengetahuan dan

teknologi di bidang pertanian sebesar 7% dan adanya kegiatan inovatif di bidang pertanian (93%) (Gambar 3.). Secara spesifik kegiatan pengabdian tentang teknologi irigasi otomatis ini banyak memberikan pengaruh terhadap peningkatan ilmu pengetahuan melalui beberapa kegiatan inovatif. Artinay terdapat korelasi kegiatan yang positif dari teori, praktik, dan pengembangan program pengabdian di Desa Wonopringgo yang dilakukan secara terstruktur.

Prosentase dampak terkait adanya pengembangan kegiatan inovatif (90%) menandakan bahwa kegiatan pengabdian di Desa Wonopringgo ini merupakan hal baru. Pengembangan kegiatan baru yang inovatif memberikan dampak terhadap peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang budidaya pertanian (Ariadi et al, 2022). Konsep ini sangat baik untuk dapat dikembangkan lebih jauh lagi. Program pengabdian kepada masyarakat yang berkesinambungan dalam jangka waktu panjang akan memberikan dampak baik untuk penguatan sistem pemberdayaan (Wijianto et al, 2023).



Gambar 3. Ragam kebermanfaat program pengabdian kepada petani mitra

Secara keseluruhan, para petani di Desa Wonopringgo memperoleh manfaat yang cukup besar dari implementasi kegiatan pengabdian masyarakat tentang penerapan alat irigasi otomatis di lahan marjinal. Selain itu, para petani juga sangat diuntungkan dengan adanya program ini, di Desa Wonopringgo terbentuk kegiatan pertanian yang bersifat inovatif. Dampak dari kegiatan inovatif tersebut diantaranya adalah terjadinya akulturasi ilmu pengetahuan, perkembangan teknologi di bidang pertanian, dan penguatan kemampuan petani dalam bercocok tanam di lahan marjinal (Sawiya et al, 2021) Kondisi ini sangat bagus dan memungkinkan untuk dapat dikembangkan lebih jauh lagi dengan menggunakan inovasi model pengabdian yang lebih baik lagi.

SIMPULAN

Kesimpulan dari hasil pengabdian ini adalah dampak implementasi penerapan teknologi irigasi otomatis dinyatakan memberikan dampak besar dan menguntungkan bagi kelompok budidaya Tani Makmur di Desa Wonopringgo. Dampak nyata yang dirasakan oleh petani dari adanya program ini adalah terlaksananya kegiatan yang inovatif yang berpengaruh terhadap penguatan ilmu pengetahuan dan aplikasi teknologi oleh petani

SARAN

Saran yang dapat disampaikan dari hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah perlunya tindak lanjut kegiatan pasca pelaksanaan program pengabdian berakhir dengan lebih memberdayakan petani dan anak muda untuk dapat mengembangkan konsep implementasi penerapan alat irigasi otomatis menggunakan tenaga surya pada beberapa lahan pertanian aktif yang mereka miliki.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia melalui hibah Program Kosabangsa Tahun Anggaran 2023 yang tertuang dalam No. Kontrak : 282/E5/PG.02.00.PM/2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariadi, H. (2022). *Dinamika Wilayah Pesisir*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Ariadi, H., dan Syakirin, M.B. (2022). Pembuatan Keramba Floating Cage Pada Daerah Rawan Banjir Rob Di Pesisir Pekalongan. *PENA ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2, 8-13.
- Ariadi, H., Fadjar, M., Mahmudi, M. (2019). The relationships between water quality parameters and the growth rate of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) in intensive ponds. *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation*, 12(6), 2103-2116.
- Ariadi, H., Soeprpto, H., Sihombing, J.L., Khairina, W. (2022). Analisa Model Causal Loop Pemanfaatan Keramba Budidaya Ikan Adaptif Dan Potensi Pengembangannya. *Jurnal Perikanan Unram*, 12(4), 504-512.
- Ariadi, H., Mardiana, T.Y., Linayati. (2022). Aplikasi Penerapan Biosecurity Pada Kegiatan Budidaya Udang di PT. Manunggal Setia Makmur, Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Komunitas : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(2), 167-170.
- Ariadi, H., Syakirin, M.B., Hidayati, S., Madusari, B.D., Soeprpto, H. (2022). Fluctuation Effect of Dissolved of TAN (Total Ammonia Nitrogen) on Diatom Abundance in Intensive Shrimp Culture Ponds. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1118(1), 012001.
- Ariadi, H., Hasan, R.A.N., Mujtahidah, T., Wafi, A. (2022). Peluang pengembangan produksi perikanan tangkap di wilayah Kabupaten Tegal dan Pekalongan pada masa mendatang. *Agromix*, 13(2), 152-158.
- Ariadi, H., Khristanto, A., Soeprpto, H., Kumalasari, D., Sihombing, J.L. (2022). Plankton and its potential utilization for climate resilient fish culture. *AACL Bioflux*, 15(4), 2041-2051.
- Budiman, P.W. (2022). Pengembangan Ekonomi Lokal Berbasis Komoditas Tanaman Manggis Di Kabupaten Pekalongan. *Jurnal Multidisiplin*, 4, 448-463.
- Lankford, B.A. (2023). Resolving the paradoxes of irrigation efficiency: Irrigated systems accounting analyses depletion-based water conservation for reallocation. *Agricultural Water Management*, 287, 108437.
- Rahmawati, N., Saputra, R., Sugiharto, A. (2013). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Dan Analisis Lahan Pertanian Di Kabupaten Pekalongan. *Diponegoro Journal of Informatics and Technology*, 2(1), 106-112.
- Sawiya., Arfiati, D., Guntur., Ariadi, H., Wafi, A. (2021). Karakter Morfologi Fungiasp. Di Pulau Mamburit, Kabupaten Sumenep, Jawa Timur, Indonesia. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 12(2), 126-130, 2021.
- Soeprpto, H., Ariadi, H., Khasanah, K. (2022). Pelatihan Pembuatan Probiotik Herbal Bagi Kelompok Pembudidaya Ikan. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(8), 1929-1934.
- Wafi, A., dan Ariadi, H. (2022). *Budidaya Rumput Laut Di Wilayah Pesisir*. Indramayu: Penerbit ADAB.
- Wen, Y., Wu, X., Liu, J., Zhang, J., Song, L., Zhu, Y., Li, W., Wang, Z. (2023). Effects of drip irrigation timing and water temperature on soil conditions, cotton phenological period, and fiber quality under plastic film mulching. *Agricultural Water Management*, 287, 108435.
- Wijianto., Syakirin, M.B., Mardiana, T.Y., Linayati., Madusari, B.D., Soeprpto, H., Ariadi, H., Fahrurrozi, A., Huda, M.F. (2023). Pelatihan Pembuatan Aquascape Sebagai Salah Satu Ide Usaha Mandiri Bagi Karang Taruna di Desa Purworejo Kabupaten Pekalongan. *Jurnal PKM Belida Indonesia*, 2(2), 25-30.