

OPTIMALISASI KEBUTUHAN AIR IRIGASI UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PERTANIAN DESA KWALA GUNUNG KECAMATAN DATUK LIMA PULUH KABUPATEN BATU BARA

Gunawan Sihombing¹, Irpansyah Siregar², Rika Deni Susanti³, Hariyati Lubis⁴, Devi Maiya Sari Nasution⁵, Tengku Machdhalie Sofie⁶, Rumila Harahap⁷
gunawansihombing6939@gmail.com¹
Universitas Amir Hamzah^{1,2,3,4,5,6}, Universitas Negeri Medan⁷

ABSTRAK

Pengabdian Masyarakat yang dilakukan fakultas Teknik Universitas Amir Hamzah Medan bertujuan untuk memanfaatkan ilmu pengetahuan dan hasil penelitian para dosen di lingkungan masyarakat sehingga keberadaan universitas sebagai pusat ilmu dapat dirasakan oleh masyarakat secara langsung kegiatan ini fokus pada kebutuhan air irigasi bertujuan untuk meningkatkan produktivitas pertanian di Desa Kwala gunung Topik ini diangkat karena masih banyak masyarakat khususnya petani yang mengalami gagal panen karena lahan pertanian kekurangan air irigasi sering mengalami kebocoran hal ini mengakibatkan seringnya terjadi banjir pada saat musim hujan Kegiatan ini dilaksanakan melalui beberapa sub kegiatan antara lain Survei dan Observasi Lapangan Mengidentifikasi kondisi awal sistem irigasi dan kebutuhan air pertanian, Pelatihan dan Edukasi Petani Meningkatkan kapasitas petani dalam mengelola air irigasi secara lebih efisien dan tepat, Pendampingan dan Pemberdayaan Masyarakat Mendorong kemandirian petani dalam pengelolaan sistem irigasi yang berkelanjutan Hasil kegiatan optimalisasi kebutuhan air irigasi di Desa Kwala Gunung menunjukkan dampak positif dalam berbagai aspek. Dengan adanya kegiatan ini Produktivitas pertanian meningkat secara signifikan, risiko gagal panen berkurang, biaya operasional lebih efisien, dan kesadaran petani tentang pentingnya pengelolaan air juga meningkat. Selain itu, kualitas lingkungan pertanian di desa juga lebih terjaga. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi model bagi wilayah pertanian lain yang menghadapi tantangan serupa dalam pengelolaan air irigasi.

Kata Kunci: Edukasi, Kapasitas, Irigasi, Observasi, Optimalisasi

ABSTRACT

Service conducted by the Faculty of Engineering, Amir Hamzah University, Medan aims to utilize the knowledge and research results of lecturers in the community so that the existence of the university as a center of knowledge can be felt by the community directly. This activity focuses on the need for irrigation water aimed at increasing agricultural productivity in Kwala Gunung Village. This topic was raised because there are still many people, especially farmers, who experience crop failure because agricultural land lacks irrigation water and often leaks, this results in frequent flooding during the rainy season. This activity is carried out through several sub-activities including Field Surveys and Observations Identifying the initial conditions of the irrigation system and agricultural water needs, Farmer Training and Education Increasing the capacity of farmers to manage irrigation water more efficiently and appropriately, Community Assistance and Empowerment Encouraging farmer independence in managing sustainable irrigation systems. The results of the irrigation water optimization activities in Kwala Gunung Village show positive impacts in various aspects. With this activity, agricultural productivity has increased significantly, the risk of crop failure has decreased, operational costs have become more efficient, and farmer awareness of the importance of water management has also increased. In addition, the quality of the agricultural environment in the village is also better maintained. This activity is expected to be a model for other agricultural areas facing similar challenges in irrigation water management.

Keywords: Education, Capacity, Irrigation, Observation, Optimization And Duroc Pigs.

PENDAHULUAN

Perguruan tinggi mempunyai peranan penting dalam memajukan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi demi kemajuan masyarakat dan bangsa. Pertanian merupakan sektor penting dalam perekonomian Indonesia, terutama dalam menyediakan kebutuhan pangan bagi masyarakat.[1] Namun, salah satu tantangan terbesar dalam sektor pertanian adalah ketersediaan air irigasi yang cukup[2]. Desa Kwala Gunung, Kecamatan Datuk Lima Puluh, Kabupaten Batu Bara, merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi pertanian tinggi, namun masih menghadapi tantangan dalam pengelolaan air irigasi yang belum optimal.[3] Ketersediaan air irigasi yang tidak teratur atau kurang memadai dapat mengakibatkan penurunan produktivitas pertanian, terutama pada musim kemarau. Optimalisasi kebutuhan air irigasi menjadi sangat penting dalam upaya meningkatkan produktivitas pertanian di daerah[4]. Pengelolaan air yang baik akan memastikan bahwa tanaman mendapatkan pasokan air yang cukup sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan tanaman sehingga hasil pertanian dapat meningkat[5]. Selain itu, penerapan teknologi irigasi yang efisien juga dapat membantu petani dalam mengurangi penggunaan air yang berlebihan serta meminimalkan risiko gagal panen akibat kekurangan air.[6] Desa Kwala Gunung, merupakan salah satu desa di Kecamatan Datuk Lima Puluh, Kabupaten Batu Bara Sumatera Utara yang bermata pencarian sebagai petani pasokan air irigasi pertanian berasal dari saluran irigasi yang sudah tua dan saluran irigasi yang mengalir 7 Desa di 2 Kecamatan Kabupaten Batubara mengalami banyak permasalahan seperti kurang tingginya saluran irigasi ke lahan persawahan dan mengakibatkan irigasi sering mengalami kebocoran hal ini mengakibatkan seringnya terjadi banjir pada saat musim hujan. Jika musim penghujan datang persawahan di hilir. Berdasarkan pertimbangan Latar belakang diatas tim pengabdian berpendapat bahwa diperlukan sosialisasi tentang optimalisasi kebutuhan air irigasi untuk peningkatan produktivitas pertanian tujuan pengabdian masyarakat dalam optimalisasi kebutuhan air irigasi untuk meningkatkan produktivitas pertanian di Desa Kwala Gunung serta mendukung peningkatan kesejahteraan petani melalui optimalisasi penggunaan sumber daya air secara umum, tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah untuk mendukung peningkatan produktivitas pertanian dan kesejahteraan petani melalui pengelolaan air yang lebih efisien dan berkelanjutan, serta memberikan edukasi dan solusi teknologi yang dapat diadopsi oleh masyarakat setempat.

METODE PENELITIAN

Jenis kegiatan yang dilakukan oleh dosen pada Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah dengan menggunakan pendekatan kolaboratif antara tim pengabdian, petani, dan pemerintah desa. Berikut adalah metode yang diterapkan:

1. Survei dan Observasi Lapangan Mengidentifikasi kondisi awal sistem irigasi dan kebutuhan air pertanian di Desa Kwala Gunung. Survei dilakukan dengan mengunjungi lahan pertanian untuk melihat secara langsung kondisi infrastruktur irigasi, distribusi air, serta teknik irigasi yang digunakan oleh petani.
2. Pelatihan dan Edukasi Petani Meningkatkan kapasitas petani dalam mengelola air irigasi secara lebih efisien dan tepat. Dilakukan pelatihan untuk para petani mengenai cara menggunakan sistem irigasi modern, pemeliharaan peralatan, serta teknik pengelolaan air berbasis kebutuhan tanaman. Pelatihan ini juga mencakup edukasi tentang konservasi air dan pengelolaan sumber daya air secara berkelanjutan.
3. Pendampingan dan Pemberdayaan Masyarakat Mendorong kemandirian petani dalam pengelolaan sistem irigasi yang berkelanjutan. Tim pengabdian memberikan

pendampingan kepada petani dalam memelihara dan mengelola sistem irigasi yang diterapkan. Kelompok tani lokal juga dibentuk atau diperkuat untuk mendukung pengelolaan bersama dan berbagi pengetahuan terkait irigasi.

Dengan metode yang sistematis ini, diharapkan optimalisasi air irigasi di Desa Kwala Gunung dapat berjalan efektif dan berkelanjutan, serta berkontribusi pada peningkatan hasil pertanian dan kesejahteraan petani.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penjelasan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema optimalisasi kebutuhan air irigasi untuk peningkatan produktivitas pertanian di Desa Kwala Gunung Kecamatan Datuk Lima Puluh Kabupaten Batu Bara kegiatan pengabdian masyarakat ini diawali dengan sambutan dari camat Datuk Lima Puluh, Kabupaten Batu Bara dan selanjutnya kata sambutan dari Rektor Universitas Amir Hamzah Medan setelah selesai kata sambutan pemberian pembekalan oleh rektor Universitas Amir Hamzah kepada camat datuk lima puluh dan kegiatan ini berlangsung di balai desa Kwala gunung seperti dalam gambar 1.



Gambar 1 peserta pengabdian masyarakat di Desa Kwala Gunung dan kata sambutan oleh oleh Rektor Universitas Amir Hamzah dan penyerahan pembekalan kepada camat Datuk Lima Puluh, Kabupaten Batu Bara, provinsi Sumatera Utara

Tingkat Pemahaman Tentang Kegiatan Yang Berlangsung

Dalam sambutannya, camat datuk lima puluh menjelaskan bahwa dirinya sangat senang dan menyambut baik kegiatan ini karena dapat memberikan informasi yang lebih baik kepada masyarakat desa tentang pengelolaan sistem irigasi dan memberikan pendampingan kepada petani dalam memelihara dan mengelola sistem irigasi. membentuk Kelompok tani lokal diperkuat untuk mendukung pengelolaan bersama dan berbagi pengetahuan terkait irigasi. Usai sambutan dari camat dan rektor kegiatan dilanjutkan dengan perbekalan oleh tim pengabdian masyarakat seperti dalam gambar 2.



Gambar 2. perbekalan oleh tim dosen pengabdian masyarakat kepada masyarakat desa kwala gunung

Sesi tanya jawab dengan masyarakat tentang permasalahan yang dialami petani tentang saluran air irigasi di lahan pertanian.

Materi yang disampaikan pertama adalah mengenai kebutuhan air irigasi yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan tanaman evapotranspirasi, dan kehilangan air. Kebutuhan air irigasi dapat ditentukan dengan beberapa faktor diantaranya jenis tanaman, cara pemberian air, jenis tanaman, pengelolaan pemeliharaan saluran irigasi dan pengolahan tanah[7]. Kedua yang adalah masyarakat masih minim pengetahuan dan pemahaman tentang pemeliharaan dan pemanfaatan saluran air irigasi dalam meningkatkan hasil pertanian[8]. Pengurangan Risiko Gagal Panen Salah satu hasil signifikan dari optimalisasi irigasi adalah berkurangnya risiko gagal panen yang disebabkan oleh kekurangan air.[9] Kurangnya Kesadaran masyarakat tentang pemanfaatan saluran irigasi sering kali menghadapi masalah gagal panen pada musim kemarau akibat kurangnya pasokan air[10]. Setelah sistem distribusi atau pemanfaatan air irigasi diperbaiki dan sistem irigasi efisien diterapkan, jumlah lahan yang terdampak gagal panen berkurang secara drastis atau dapat mengurangi gagal panen sebesar 40%. Materi yang ketiga adalah Kesadaran Petani tentang Pengelolaan Air yang Efisien Melalui program pelatihan dan sosialisasi, kesadaran petani[11] di Desa Kwala Gunung tentang pentingnya pengelolaan air yang efisien menyarankan supaya Para petani memahami teknik irigasi modern dan cara menyesuaikan pasokan air dengan kebutuhan tanaman pada fase pertumbuhan yang berbeda. Sebagai hasilnya, mereka lebih mampu menjaga kelestarian sumber daya air di sekitar desa. Materi yang keempat adalah Peningkatan Kualitas Tanah dan Lingkungan Dengan penerapan irigasi yang lebih terkontrol, masalah erosi tanah dan genangan air yang sebelumnya sering terjadi di beberapa area pertanian dapat diminimalisir. Sistem pengelolaan air yang lebih baik juga membantu menjaga kualitas tanah, sehingga kesuburan tanah terjaga lebih lama[8]. dan juga mendukung upaya menjaga keseimbangan lingkungan di daerah pedesaan. kelima Identifikasi Kebutuhan Air yang Lebih Tepat sesuai kebutuhan air di lahan pertanian[12] Desa Kwala Gunung, ditemukan bahwa pasokan air yang tersedia tidak merata sepanjang musim tanam. Pada musim kemarau, terdapat kekurangan air yang signifikan, sementara pada musim hujan, sering terjadi kelebihan air yang mengakibatkan genangan. Kesadaran Petani tentang Pengelolaan Air yang Efisien Melalui program pelatihan dan sosialisasi, kesadaran petani di Desa Kwala Gunung tentang pentingnya pengelolaan air yang efisien. Para petani lebih memahami teknik irigasi modern dan cara menyesuaikan pasokan air dengan kebutuhan tanaman pada fase pertumbuhan yang berbeda. Sebagai hasilnya, mereka lebih mampu menjaga kelestarian sumber daya air di sekitar desa.



Gambar 3. Foto bersama camat Datuk Lima Puluh, Kabupaten Batu Bara, provinsi Sumatera Utara

KESIMPULAN

Hasil kegiatan optimalisasi kebutuhan air irigasi di Desa Kwala Gunung menunjukkan dampak positif dalam berbagai aspek. Produktivitas pertanian meningkat secara signifikan, risiko gagal panen berkurang, biaya operasional lebih efisien, dan kesadaran petani tentang pentingnya pengelolaan air juga meningkat. Selain itu, kualitas lingkungan pertanian di desa juga lebih terjaga. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi model bagi wilayah pertanian lain yang menghadapi tantangan serupa dalam pengelolaan air irigasi.

DAFTAR PUSAKA

- r. Chaireni, d. Agustanto, r. A. Wahyu, and p. Nainggolan, “ketahanan pangan berkelanjutan,” j. Kependud. Dan pembang. Lingkung., vol. 1, no. 2, pp. 70–79, 2020.
- s. Nasreen and m. A. Ashraf, “inadequate supply of water in agriculture sector of pakistan due to depleting water reservoirs and redundant irrigation system,” water conserv. Manag., vol. 5, no. 1, pp. 13–19, 2020.
- h. Hidayat, j. Haba, and r. Siburian, politik ekologi: pengelolaan taman nasional era otda. Yayasan pustaka obor indonesia, 2011.
- d. N. Haliza, “konsep rooftop greenhouse terintegrasi smart rain water harvesting irrigation sebagai solusi pertanian berkelanjutan di perkotaan,” j. Teknol. Pangan dan ilmu pertan., vol. 1, no. 4, pp. 179–190, 2023.
- a. M. Alif, l. N. N. A. M. Solehah, p. Susanti, n. Oktavia, and m. F. Shiddiq, “pengaruh media tanam sistem irigasi dalam meningkatkan produktivitas hasil pertanian tanaman padi dengan metode jajar legowo di desa mawar mekar,” selaparang j. Pengabdi. Masy. Berkemajuan, vol. 7, no. 4, pp. 2499–2505, 2023.
- m. R. R. Hasibuan, “inovasi teknologi irigasi dalam meningkatkan efisiensi penggunaan air dalam pertanian,” 2023.
- e. A. Juhana, s. Permana, and i. Farida, “analisis kebutuhan air irigasi pada daerah irigasi bangbayang updt sdap leles dinas sumber daya air dan pertambangan kabupaten garut,” j. Konstr., vol. 13, no. 1, 2015.
- a. Widiyanto, “agroforestry dan peranannya dalam mempertahankan fungsi hidrologi dan konservasi,” natl. Grad. Inst. Fot policy stud. Tokyo. Japan, 2013.
- x. Gong, h. Zhang, c. Ren, d. Sun, and j. Yang, “optimization allocation of irrigation water resources based on crop water requirement under considering effective precipitation and uncertainty,” agric. Water manag., vol. 239, p. 106264, 2020.
- g. Prayitno, a. W. Hasyim, a. Subagiyo, d. Dinanti, and f. Roziqin, ruang berketahanan pangan: menjawab tantangan produksi pangan berkelanjutan dengan optimasi keruangan menuju indonesia berdaulat. Universitas brawijaya press, 2022.
- a. Nuraisyah, t. B. Irawan, s. I. Kusuma, t. Fatimah, a. Madjid, and l. D. Soelaksini, “aplikasi basiscrop untuk peningkatan produksi dan rendemen tebu di aprt (asosiasi petani tebu rakyat) jatiroto,” agrimas j. Pengabdi. Masy. Bid. Pertan., vol. 2, no. 2, pp. 84–90, 2023.
- k. Sari and b. Sulaeman, “analisis kebutuhan air irigasi pada jaringan sekunder di kota palopo,” pena tek. J. Ilm. Ilmu-ilmu tek., vol. 5, no. 2, pp. 82–90, 2020.