

Penguatan Petani Rawa Dalam Menghadapi Perubahan Iklim untuk Mendorong Ketahanan Pangan

Nurhayati¹, Purwoharjono², Eti Sulandari³, Sartika Ananta Hanun⁴

¹Jurusan Teknik Sipil Universitas Tanjungpura ¹, Pontianak, Indonesia

²Jurusan Teknik Elektro Universitas Tanjungpura ², Pontianak, Indonesia

³Jurusan Teknik Sipil Universitas Tanjungpura ³, Pontianak, Indonesia

⁴Program Studi Magister dan Doktor Institut Teknologi Bandung ⁴, Bandung, Indonesia

nurhayati@civil.untan.ac.id¹, purwo.harjono@ee.untan.ac.id²,
etisulandari@civil.untan.ac.id³, sartikahanun@gmail.com⁴

ABSTRAK

Lahan rawa pasang surut memiliki potensi pertanian yang besar namun rentan terhadap fluktuasi pasang surut dan perubahan iklim yang semakin tidak terduga. Kondisi ini menyebabkan pengelolaan air belum optimal dan produktivitas pertanian menjadi tidak stabil. Kegiatan pengabdian ini bertujuan memperkuat kapasitas petani rawa dalam menghadapi perubahan iklim melalui penyuluhan mengenai pengelolaan irigasi adaptif dan pemanfaatan teknologi inovatif. Penyuluhan diarahkan untuk meningkatkan pemahaman petani tentang teknik pengaturan air, pemanfaatan teknologi pendukung irigasi, serta strategi mitigasi risiko iklim. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan petani mengenai konsep irigasi adaptif, kemampuan awal dalam memahami teknologi pengelolaan air, dan tumbuhnya kesadaran untuk menerapkan praktek irigasi yang lebih efisien. Program ini menjadi langkah awal dalam memperkuat ketahanan pangan komunitas rawa melalui peningkatan kapasitas adaptasi petani terhadap perubahan iklim.

Kata kunci: petani rawa; perubahan iklim; irigasi adaptif; pengelolaan air

1. PENDAHULUAN

Lahan rawa pasang surut di Indonesia, terutama di wilayah pesisir dan dataran rendah, memiliki potensi yang besar untuk pengembangan pertanian, khususnya dalam komoditas pangan seperti padi. Lahan ini dihadapkan pada tantangan signifikan akibat karakteristik dinamisnya yang dipengaruhi oleh fluktuasi pasang surut air laut serta pergeseran iklim meskipun kaya akan sumber daya air. Kondisi ini menciptakan ketidakpastian dalam pengelolaan air untuk irigasi yang esensial untuk keberhasilan produksi pertanian di lahan tersebut (Adisty et al., 2023; Imanudin et al., 2023; Zevri, 2023).

Fluktuasi muka air pasang surut yang signifikan mempersulit petani dalam menentukan waktu dan volume air yang diperlukan untuk pengairan tanaman. Penelitian menunjukkan bahwa perubahan pola musim hujan dan kemarau yang tidak dapat diprediksi menambah kesulitan dalam keputusan irigasi yang sering kali mengarah kepada risiko over-irigasi atau kekeringan. Petani yang tidak mampu beradaptasi dengan fluktuasi ini dalam banyak kasus dapat mengalami kerugian substansial dalam hasil panennya (Masganti, Nurhayati, et al., 2020; Masganti, Susilawati, Khairullah, et al., 2020; Septinar & Putri, 2019).

Keberlanjutan pertanian di lahan rawa pasang surut sangat tergantung pada kemampuan petani untuk beradaptasi dengan perubahan iklim dan mengelola air secara efektif. Pengembangan sistem irigasi yang responsif terhadap perubahan kondisi iklim dan pasang surut adalah sangat penting. Contoh, desain jaringan pompa irigasi dan strategi pengelolaan air dapat membantu meningkatkan produktivitas pertanian dan memperkuat ketahanan pangan lokal. Beberapa sistem irigasi yang direkomendasikan termasuk teknik pengelolaan air satu arah dan penerapan teknologi ramah lingkungan seperti penataan lahan dan drainase dangkal (Hidayani, 2023; Imanudin et al., 2023; Putra., ST. MPSDA et al., 2022).

Pengelolaan lahan yang lebih baik, termasuk perbaikan kualitas tanah dan pemilihan varietas padi yang sesuai dengan kondisi lahan ini, juga diidentifikasi sebagai langkah penting untuk meningkatkan hasil pertanian (Danial & Sulhan, 2017; Gazali & Fathurrahman, 2019; Rina & Koesrini, 2018). Varietas padi unggul yang tahan terhadap genangan dapat memperbaiki ketahanan padi terhadap stres lingkungan akibat air berlebih yang sering terjadi di lahan rawa pasang surut (Masganti, Susilawati, & Yuliani, 2020; Rina & Koesrini, 2018). Pengembangan dan implementasi strategi pengelolaan air yang efektif, dikombinasikan dengan penelitian varietas unggul yang relevan, dapat memperkuat ketahanan pangan nasional dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat tani yang hidup di daerah rawan surut ini.

2. METODOLOGI

Kegiatan dilaksanakan melalui rangkaian tahapan yang berfokus pada penyuluhan kepada petani, dimulai dari orientasi lapangan hingga pelaksanaan materi di desa mitra.

1. Orientasi Lapangan

Tahap awal dilakukan melalui kunjungan langsung ke Desa Punggur Kecil untuk mengamati kondisi lahan, saluran irigasi, pola tanam, serta permasalahan yang dihadapi petani dalam pengelolaan air. Tim mendokumentasikan kondisi lahan sawah, kebun campuran, dan saluran pasang surut sebagai dasar penyusunan materi penyuluhan. Data ini digunakan untuk memastikan bahwa materi yang disampaikan sesuai dengan kondisi nyata di lapangan.

2. Diskusi Awal dengan Pemerintah Desa dan Ketua Kelompok Tani

Setelah orientasi lapangan, tim melaksanakan pertemuan dengan perangkat Desa Punggur Kecil serta ketua kelompok tani untuk menjelaskan tujuan kegiatan PKM dan mengkonfirmasi kebutuhan penyuluhan yang dianggap paling mendesak. Pertemuan ini digunakan untuk:

- a. Mengidentifikasi kendala utama yang dialami petani terkait irigasi dan perubahan iklim.
- b. Menentukan fokus materi penyuluhan yang relevan dengan kondisi desa.
- c. Menyetujui waktu, lokasi, serta mekanisme pelaksanaan kegiatan penyuluhan.
- d. Mengkoordinasikan keterlibatan kelompok tani agar seluruh peserta yang relevan dapat hadir.

3. Persiapan Penyuluhan

Berdasarkan hasil diskusi dengan pihak desa, tim menyiapkan materi penyuluhan yang mencakup konsep irigasi adaptif, pengelolaan air pada lahan rawa pasang surut, strategi menghadapi perubahan iklim. Persiapan meliputi:

- a. Penyusunan bahan presentasi dan materi visual.
- b. Penyiapan LCD.
- c. Pembuatan spanduk kegiatan.
- d. Penyusunan alur penyampaian materi agar mudah dipahami peserta.

3. PELAKSANAAN

1. Orientasi Lapangan

- a. Melakukan kunjungan awal ke Desa Punggur Kecil untuk mengenali kondisi geografis dan karakteristik lahan rawa pasang surut.
- b. Mengamati kondisi saluran irigasi, pintu air, dan pola aliran pasang surut yang memengaruhi ketersediaan air.
- c. Mengidentifikasi jenis komoditas yang dibudidayakan petani serta teknik irigasi konvensional yang digunakan.
- d. Mencatat hambatan utama, seperti ketidakteraturan pasokan air, ketergantungan pada kondisi pasang surut, serta dampak cuaca ekstrim terhadap pertanian.
- e. Mendokumentasikan kondisi lahan melalui foto, catatan lapangan, dan wawancara singkat dengan beberapa petani.



Gambar 1. Lahan pertanian di Desa Punggur Kecil, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya.

Gambar 1 memperlihatkan kondisi lahan sawah di Desa Punggur Kecil yang menjadi salah satu sumber utama mata pencaharian masyarakat. Lahan sawah tersebut tampak didominasi oleh vegetasi padi, meskipun terlihat adanya pertumbuhan gulma pada beberapa bagian. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengelolaan lahan masih menghadapi kendala, baik dari segi pemeliharaan maupun ketersediaan air irigasi yang belum optimal.



Gambar 2. Saluran irigasi rawa di Desa Punggur Kecil, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya.

Gambar 2 menampilkan salah satu saluran air di Desa Punggur Kecil yang berfungsi sebagai jalur utama aliran air bagi lahan pertanian maupun kawasan permukiman. Saluran tersebut terlihat cukup lebar dengan kondisi air yang tenang, namun terdapat indikasi pertumbuhan vegetasi liar di tepiannya. Keberadaan gulma air dan semak di sekitar saluran dapat menghambat kelancaran aliran, terutama saat debit air meningkat pada musim hujan. Badan air ini selain sebagai saluran irigasi juga berfungsi ganda sebagai drainase alami untuk menampung limpasan air dari kawasan sekitar. Namun, tanpa pengelolaan yang baik, saluran berpotensi mengalami sedimentasi, penyempitan, maupun penurunan kualitas air akibat material organik dan aktivitas masyarakat di sekitarnya. Kondisi ini menunjukkan bahwa perawatan saluran secara rutin, baik melalui pengerukan, pembersihan gulma, maupun pengaturan pintu air, sangat diperlukan untuk menjaga fungsinya. Saluran ini dapat lebih dioptimalkan untuk mendukung kebutuhan pertanian sekaligus mengurangi risiko genangan dan banjir di Desa Punggur Kecil dengan penerapan sistem irigasi adaptif berbasis iklim.



Gambar 3. Saluran irigasi rawa di Desa Punggur Kecil, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya.

Gambar 3 memperlihatkan kondisi saluran di Desa Punggur Kecil yang sebagian besar ditutupi oleh vegetasi liar. Pertumbuhan gulma dan semak di dalam maupun di sekitar badan saluran menyebabkan aliran air menjadi terhambat. Hal ini berpotensi menurunkan fungsi saluran sebagai jalur irigasi maupun drainase, terutama pada musim hujan ketika debit air meningkat. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun saluran memiliki fungsi penting, pemeliharannya masih terbatas sehingga alirannya kurang optimal. Pengelolaan rutin berupa pembersihan vegetasi, pengerukan sedimen, dan perbaikan struktur tepi saluran sangat diperlukan agar fungsi hidrolis saluran dapat kembali maksimal. Saluran dapat mendukung distribusi air ke lahan pertanian sekaligus mengurangi risiko genangan di wilayah Desa Punggur Kecil dengan perbaikan tersebut.

2. Diskusi dengan Pemerintah Desa

- a. Melaksanakan pertemuan resmi di Kantor Desa Punggur Kecil bersama Kepala Desa dan perangkat desa.
- b. Menjelaskan tujuan, ruang lingkup, dan manfaat kegiatan PKM bagi masyarakat.
- c. Menggali informasi mengenai permasalahan pertanian yang sering dikeluhkan masyarakat, termasuk perubahan pola musim, kekeringan, dan banjir pasang.
- d. Mendapatkan masukan tentang kelompok tani yang akan menjadi peserta penyuluhan.
- e. Menyetujui tanggal, waktu, dan tempat pelaksanaan penyuluhan.



Gambar 4. Pertemuan dengan Sekretaris Desa Punggur Kecil, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya.

3. Diskusi dengan Ketua Kelompok Tani

- a. Mengadakan pertemuan dengan ketua dan perwakilan kelompok tani untuk memastikan kesiapan peserta.
- b. Mengonfirmasi jumlah peserta dan kebutuhan fasilitas seperti listrik, proyektor, kursi, serta perangkat pendukung lainnya.
- c. Mengidentifikasi tingkat pemahaman petani terhadap teknologi pengelolaan air.
- d. Menginventarisasi permasalahan yang paling mendesak, misalnya kesulitan menentukan jadwal irigasi, kurangnya akses informasi cuaca, atau saluran air yang tidak berfungsi optimal.
- e. Merumuskan fokus materi penyuluhan yang paling relevan bagi petani.

4. Persiapan Penyuluhan

- a. Menyusun materi presentasi tentang irigasi adaptif, perubahan iklim, dan strategi efisiensi pemanfaatan air.
- b. Membuat visualisasi sederhana untuk menjelaskan hubungan antara pasang surut, curah hujan, dan kebutuhan air tanaman.
- c. Menyiapkan alat peraga seperti diagram alur irigasi, contoh teknologi sederhana (misal: timer manual, alat ukur pasang surut sederhana, contoh aplikasi cuaca).
- d. Menyiapkan perangkat teknis seperti laptop, LCD, speaker, dan spanduk kegiatan.
- e. Melakukan gladi teknis untuk memastikan kelancaran penyampaian materi.

5. Pelaksanaan Penyuluhan

Penyuluhan dilakukan di Aula Kantor Desa Punggur Kecil dan dihadiri oleh kelompok tani di Desa Punggur Kecil. Kegiatan diawali dengan pembukaan oleh perangkat desa, dilanjutkan dengan penyampaian materi oleh tim. Metode yang digunakan meliputi ceramah, diskusi interaktif, dan sesi tanya jawab.

- a. Kegiatan dibuka oleh perangkat desa dan dilanjutkan dengan pengantar dari ketua kelompok tani.
- b. Penyampaian materi pokok oleh tim PKM, meliputi:
 - i. Pengertian dan pentingnya irigasi adaptif di lahan rawa.
 - ii. Dampak perubahan iklim terhadap pengelolaan air dan produktivitas pertanian.
 - iii. Cara menentukan waktu irigasi berdasarkan informasi pasang surut dan cuaca.
 - iv. Strategi sederhana untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air pada lahan rawa.
 - v. Pengenalan teknologi pendukung seperti aplikasi prakiraan cuaca, alat ukur pasang surut sederhana, dan pompa irigasi hemat energi.
- c. Diskusi interaktif mengenai permasalahan yang sering dialami petani di lapangan.
- d. Sesi tanya jawab yang memberikan kesempatan bagi petani untuk menyampaikan pengalaman dan kendala mereka terkait pengelolaan air.
- e. Penjelasan mengenai contoh penerapan irigasi adaptif yang dapat dilakukan dalam skala kecil.



Gambar 5. Pembukaan kegiatan PkM oleh Kepala Urusan Perencanaan Desa Punggur Kecil, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya.



Gambar 6. Peserta kegiatan PkM di Desa Punggur Kecil, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya.

6. Keterlibatan Aktif Peserta

- a. Peserta diminta berbagi pengalaman langsung terkait perubahan iklim di lahan mereka.
- b. Petani dilibatkan dalam simulasi sederhana pengaturan waktu irigasi berdasarkan kondisi pasang surut.
- c. Kelompok tani diberi kesempatan untuk berdiskusi mengenai rencana tindak lanjut yang dapat mereka lakukan setelah kegiatan.
- d. Dokumentasi kegiatan berupa foto, daftar hadir, serta testimoni singkat peserta.



Gambar 7. Suasana saat diskusi di kegiatan PkM di Desa Punggur Kecil, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya.

7. Evaluasi Awal dan Umpan Balik

- a. Tim mengadakan diskusi penutup untuk mengetahui sejauh mana materi dipahami oleh para peserta.
- b. Mengidentifikasi topik yang paling menarik dan paling relevan bagi petani.
- c. Mengumpulkan masukan untuk penyempurnaan kegiatan serupa di masa mendatang.
- d. Menilai antusiasme dan kesiapan petani untuk menerapkan konsep irigasi adaptif pada lahan mereka.

8. Penyusunan Rekomendasi Awal

- a. Menyusun catatan tindak lanjut terkait potensi pengembangan program lanjutan, seperti pendampingan teknis atau demonstrasi lapangan.
- b. Merumuskan saran perbaikan saluran irigasi sederhana yang dapat dilakukan oleh kelompok tani.
- c. Menyampaikan rekomendasi kepada pemerintah desa mengenai kebutuhan teknis dasar untuk mendukung adaptasi petani terhadap perubahan iklim.

4. KESIMPULAN

Kegiatan penyuluhan berhasil meningkatkan pemahaman petani rawa mengenai pentingnya pengelolaan irigasi yang adaptif dalam menghadapi perubahan iklim. Melalui rangkaian orientasi lapangan, diskusi dengan pemerintah desa dan kelompok tani, serta penyampaian materi yang relevan, petani memperoleh pengetahuan baru tentang hubungan antara pasang surut, cuaca, dan kebutuhan air tanaman. Petani juga memahami strategi dasar untuk mengoptimalkan pemanfaatan air serta langkah-langkah sederhana dalam mitigasi risiko iklim. Kegiatan ini menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas pengetahuan merupakan langkah awal yang efektif dalam mendorong ketahanan pangan di lahan rawa pasang surut. Potensi tindak lanjut diperlukan untuk memperkuat penerapan praktik irigasi adaptif di tingkat petani secara berkelanjutan.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rektor Universitas Tanjungpura dan Dekan Fakultas Teknik atas dukungan pendanaan pengabdian kepada masyarakat melalui Dana DIPA. Terima kasih juga kepada pemerintah Desa Punggur Kecil yang telah memfasilitasi pelaksanaan kegiatan PKM, Ketua Gapoktan Desa Punggur Kecil, kelompok tani di Desa Punggur Kecil dan para mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan tersebut.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adisty, A., Nurmalina, R., & Tinaprilla, N. (2023). Keragaan dan keuntungan usahatani padi di lahan irigasi, lahan pasang surut dan lahan rawa lebak di Kabupaten Tanjung Jabung Barat. *AGROMIX*, 14(1), 1–8. <https://doi.org/10.35891/agx.v14i1.3025>
- [2] Danial, D., & Sulhan. (2017). *Penampakan fenotipe varietas unggul baru (VUB) inbrida padi lahan rawa (Inpara 2) di Kalimantan Timur*. 3, 169–174. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m030201>
- [3] Gazali, A., & Fathurrahman, F. (2019). Tinjauan Aspek Tanah Dalam Pengelolaan Daerah Rawa

- Pasang Surut Di Kalimantan Selatan. *SPECTA Journal of Technology*, 3(1), 13–24. <https://doi.org/10.35718/specta.v3i1.113>
- [4] Hidayani, S. (2023). Pengembangan Padi Varietas Lokal Di Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Kebijakan Pembangunan*, 18(2), 225–238. <https://doi.org/10.47441/jkp.v18i2.340>
- [5] Imanudin, M. S., Bakri, B., Madjid, A., Warsito, W., Sahil, M. A., & Hermawan, A. (2023). Perbaikan Kualitas Lahan pada Berbagai Kelas Hidrotopografi di Lahan Rawa Pasang Surut Delta Salek Banyuasin, Sumatera Selatan. *Agrikultura*, 34(3), 445. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v34i3.47018>
- [6] Masganti, M., Nurhayati, N., & Yuliani, N. (2020). Peningkatan Produktivitas Padi di Lahan Pasang Surut dengan Pupuk P dan Kompos Jerami Padi. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 41(1), 17. <https://doi.org/10.21082/jti.v41n1.2017.17-24>
- [7] Masganti, M., Susilawati, A., Khairullah, I., & Anwar, K. (2020). Pengendalian Keracunan Besi untuk Peningkatan Produktivitas Padi di Lahan Rawa Pasang Surut Bukaan Baru. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13(2), 103. <https://doi.org/10.21082/jsdl.v13n2.2019.103-113>
- [8] Masganti, M., Susilawati, A., & Yuliani, N. (2020). Optimasi Pemanfaatan Lahan untuk Peningkatan Produksi Padi di Kalimantan Selatan. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 14(2), 101. <https://doi.org/10.21082/jsdl.v14n2.2020.101-114>
- [9] Putra., ST. MPSDA, I. S., Sadikin, N., & Dhiaksa, A. (2022). Desain Jaringan Pompa Irigasi Pada Rawa Pasang Surut Dengan Hidrotopografi B/C (Studi Kasus DIR. Danda). *JURNAL TEKNIK HIDRAULIK*, 13(2), 89–102. <https://doi.org/10.32679/jth.v13i2.700>
- [10] Rina, Y., & Koesrini, K. (2018). Preferensi Petani terhadap Karakteristik Varietas Padi Unggul di Lahan Rawa Pasang Surut. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 2(2), 85. <https://doi.org/10.21082/jpntp.v2n2.2018.p85-94>
- [11] Septinar, H., & Putri, M. K. (2019). Pengelolaan Tata Air Lahan Pertanian Rawa Pasang Surut Sebagai Upaya Melestarikan Lingkungan Di Desa Mulya Sari Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin. *Media Komunikasi Geografi*, 19(2), 187. <https://doi.org/10.23887/mkg.v19i2.16499>
- [12] Zevri, A. (2023). PENGARUH DINAMIKA PASANG SURUT TERHADAP DAERAH IRIGASI RAWA PANTAI KABUPATEN KAPUAS PROVINSI KALIMANTAN TENGAH. *JURNAL SUMBER DAYA AIR*, 19(1), 42–56. <https://doi.org/10.32679/jsda.v19i1.803>