

PENGELOLAAN AIR BERSELANG MENDUKUNG PRODUKSI PADI DI SUBAK UMAJERO DESA TAMANBALI, BANGLI

Luh Putu Yuni Widyastuti¹⁾, I Made Suryana¹⁾, Cokorda Javandira¹⁾, Meriam F. Sulit²⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Bisnis

Universitas Mahasaraswati Denpasar

²⁾ College of Engineering and Technology, Bulacan Agricultural State College

Email: widyastutyuni@unmas.ac.id¹⁾, decksuryana_made@unmas.ac.id¹⁾,

javandira11@unmas.ac.id¹⁾, mfsulit.international.affairs@basu.edu.ph²⁾

ABSTRAK

Penerapan penggunaan mekanisasi pertanian merupakan salah satu komponen penting dalam perkembangan pertanian yang berkelanjutan, yang memanfaatkan alat dan mesin pertanian untuk meningkatkan efisiensi penggunaan tenaga kerja, meningkatkan produktivitas padi dan hasil usaha tani. Salah satu bagian dari mekanisasi pertanian yang berperan penting dalam pengolahan tanah adalah traktor, karena mampu mempercepat proses pembajakan dan meningkatkan efisiensi kerja petani. Dengan penggunaan traktor, petani dapat memangkas waktu, biaya produksi serta meningkatkan nilai produksi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Subak Umajero, Desa Tamanbali, Kecamatan Bangli, Kabupaten Bangli Provinsi Bali. Metode pelaksanaan meliputi Observasi, wawancara, perencanaan kegiatan, pelaksanaan kegiatan meliputi penyuluhan pentingnya penggunaan traktor dalam pengolahan tanah dan demonstrasi penggunaan traktor serta evaluasi kegiatan. Hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ditunjukkan dari hasil evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa lebih dari 50% peserta mengalami peningkatan pengetahuan berdasarkan hasil pre-test dan post-test, serta mampu menjelaskan kembali prinsip dasar budidaya padi berkelanjutan. Masyarakat mampu mengadopsi penggunaan air berselang mendukung budidaya padi berkelanjutan.

Kata Kunci: Pengelolaan, Air, Padi, Subak, Tamanbali

PENDAHULUAN

Untuk mengurangi kemiskinan beras perlu dilakukan peningkatan produksi beras dengan memperhatikan faktor yang berperan dalam meningkatkan hasil produksi padi seperti penggunaan air. Pengelolaan air berperan sangat penting dan merupakan salah satu kunci keberhasilan peningkatan produksi padi di lahan sawah (Husna et al., 2018). Salah satu metode irigasi hemat air adalah metode irigasi *Alternate Wetting and Drying* (AWD). Sistem irigasi berselang atau intermittent irrigation adalah suatu konsep penghematan penggunaan air melalui pengaturan kondisi air di lahan. Pada irigasi berselang, lahan diatur pada kondisi tergenang dan kering secara bergantian sesuai dengan kondisi lahan dan fase pertumbuhan. Kondisi lahan harus diperhatikan berkaitan dengan sumber air yang digunakan. Air diberikan 1 hari basah dan 5 hari dikeringkan, kecuali pada saat pembungaan dan pemasakan biji (Regazzoni et al., 2013).

Drainase adalah sistem pembuangan air yang dilakukan baik secara alami atau buatan dari permukaan atau bawah permukaan suatu tempat. Pembuangan ini dapat dilakukan dengan cara mengalirkan, menguras, membuang atau mengalihkan air ke tempat-tempat tertentu. Irigasi dan drainase merupakan bagian penting dalam sistem penyediaan air di bidang pertanian.

Desa Taman Bali yang terletak di Kabupaten Bangli memiliki banyak potensi yang dapat dikembangkan untuk menghasilkan produk berupa barang ataupun jasa di tengah bangkitnya perekonomian masyarakat Bali (Pratama et al. 2023). Berdasarkan Peraturan Bupati Bangli Nomor 30 Tahun 2020 yang menyatakan batas wilayah Desa Taman Bali yang terletak di Kecamatan Bangli, Kabupaten Bangli sebagai berikut: sebelah utara Kelurahan Bebalang Kabupaten Bangli, sebelah selatan Desa Sidan Kelurahan Gianyar, sebelah timur Desa Nyalian Kabupaten Klungkung, sebelah barat Desa Bunutin Kabupaten Bangli. Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh petani krama subak Umajero, desa Tamanbali adalah pengelolaan air dalam budidaya padi.

Alternate Wetting and Drying (AWD) atau sistem pergiliran basah dan kering merupakan suatu sistem pengairan sawah yang menghemat air dan dapat diterapkan oleh petani untuk mengurangi kebutuhan air irigasi di lahan sawah tanpa mengurangi hasil panen. Di dalam sistem pergiliran basah dan kering, air irigasi diberikan beberapa hari setelah hilangnya air yang tergenang sampai zona akar masih dapat menyerap air.

Berdasarkan hal tersebut tim pelaksana bermaksud memberikan transfer pengetahuan dan teknologi dalam pengelolaan air untuk irigasi budidaya padi dengan mengoptimalkan penggunaan air berselang.

METODE

Dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi petani di Subak Umajero, Desa Tamanbali, Bangli maka pelaksana program pengabdian kepada masyarakat dapat memberikan solusi dari permasalahan yang dihadapi dan diharapkan dapat memberikan manfaat yang bagi warga (Dewi et al., 2024). Adapun metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini antara lain :

1. Tahap Observasi dan Wawancara

Pada tahap observasi, tim pengabdian masyarakat melaksanakan pengamatan langsung di lapangan guna memperoleh gambaran nyata mengenai kondisi, potensi, dan permasalahan yang dihadapi krama Subak Umajero, Desa Tamanbali, Bangli. Pengamatan ini meliputi aspek

lingkungan, ketersediaan sarana-prasarana, serta aktivitas harian masyarakat yang relevan dengan fokus kegiatan. Setelah itu, dilakukan wawancara dengan tokoh masyarakat, kelian, anggota Subak Umajero, maupun pihak terkait lainnya untuk menggali informasi lebih rinci terkait kebutuhan, kendala, dan harapan mereka. Temuan dari observasi dan wawancara tersebut menjadi acuan utama dalam penyusunan program pengabdian agar lebih tepat sasaran dan sesuai dengan kondisi masyarakat setempat.

2. Tahap Persiapan dan Perencanaan Kegiatan

Tahap persiapan dimulai dengan merancang rencana kegiatan, menyiapkan materi sosialisasi serta demonstrasi. Selanjutnya, dilakukan koordinasi dengan Perbekel Tamanbali, Kelian, serta krama Subak Umajero di Desa Tamanbali

3. Tahap Pelaksanaan

Pada kegiatan tersebut diawali dengan pemaparan materi mengenai “Penerapan Penggunaan Air Berselang pada Budidaya Padi”. Pemaparan materi mengenai penerapan penggunaan air berselang dalam budidaya padi disampaikan untuk memberikan pemahaman kepada peserta tentang pentingnya penggunaan air berselang dalam meningkatkan menghasilkan produksi padi lebih banyak dari pada metode irigasi terus menerus.

Dilanjutkan kegiatan dengan demonstrasi penanaman padi bersama petani, Dalam kegiatan ini, peserta diberikan kesempatan untuk mempraktikkan langsung penggunaan air berselang, hingga teknik menanam padi dan mengelola air agar lebih cepat, efisien, dan merata.

4. Tahap evaluasi

Tahap evaluasi dalam kegiatan pengabdian dilakukan dengan pre tes dan post tes. Dilakukan evaluasi sebelum pelatihan (Mundiyah et al., 2020) dengan tujuan menganalisis pengetahuan kelompok terhadap objek yang akan di lakukan. Tahap evaluasi setelah pelaksanaan pengabdian terdiri penyuluhan, pelatihan dan pendampingan yaitu untuk mengetahui perubahan pengetahuan dan ketrampilan kelompok sebelum dan setelah dilakukan pelatihan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kegiatan penyuluhan ini, tim menyampaikan pemaparan materi mengenai Penerapan Penggunaan Air Berselang pada Budidaya Padi. Materi yang diberikan menekankan bagaimana Pengairan secara intermiten memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap

upaya penghematan air dalam sistem usaha tani di lahan sawah. Namun sampai saat ini petani belum dapat mengetahui dengan pasti seberapa besar penghematan tersebut terjadi.



Gambar 1. Penyuluhan Penggunaan Air Berselang

Materi utama yang disampaikan mencakup pengelolaan air berselang (Alternate Wetting and Drying/AWD) yang terbukti mampu menghemat penggunaan air irigasi hingga 30% tanpa menurunkan produktivitas lahan. Teknik AWD ini juga membantu menurunkan emisi gas rumah kaca dari sektor pertanian dan mendorong efisiensi dalam serapan hara (8). Selain itu, peserta juga diberikan pemahaman tentang pentingnya penggunaan varietas padi tahan kekeringan, seperti Inpari 42 GSR dan Inpari 48, yang lebih adaptif terhadap kondisi cekaman kekurangan air, sehingga dapat menjadi solusi untuk sawah tadah hujan (9). Yang menarik, kegiatan ini juga memperkenalkan konsep padi amfibi, yaitu padi gogo yang dapat ditanam di lahan sawah dengan kondisi pengairan terbatas. Salah satu contohnya adalah varietas IPB 9G, yang memiliki keunggulan toleran terhadap kekeringan serta mampu berproduksi tinggi di sawah maupun lahan kering. Penerapan varietas ini sangat relevan dengan kondisi petani di Desa Taman Bali yang menghadapi fluktuasi pasokan air irigasi (Futuhul et al., 2022).

Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa lebih dari 50% peserta mengalami peningkatan pengetahuan berdasarkan hasil pre-test dan post-test, serta mampu menjelaskan kembali prinsip dasar budidaya padi berkelanjutan. Diskusi yang berkembang selama penyuluhan menunjukkan adanya antusiasme petani terhadap pengelolaan air yang efisien dan penggunaan varietas adaptif seperti Inpari 42 GSR dan IPB 9G. Kegiatan ini memberikan

dampak positif awal dalam membentuk kesadaran dan kesiapan petani untuk mengadopsi praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan

Penghematan penggunaan air di bagian hulu, akan memberikan peluang yang lebih besar bagi pengembangan usaha tani di bagian tengah maupun hilir yang juga membutuhkan air irigasi. Pemasukan air atau penggenangan sawah hanya dilakukan pada saat-saat tertentu saja, seperti pada saat awal pertumbuhan, saat dilakukannya beberapa kali penyiangan, dan pada saat pembungaan, selain itu dilakukan pengeringan pada lahan sawah. Pengeringan ini bertujuan untuk memperbaiki aerasi tanah (sirkulasi udara di dalam tanah), memacu pertumbuhan anakan, meningkatkan suhu di dalam tanah, meningkatkan perombakan bahan organik oleh jasad renik, mencegah terjadinya busuk akar, serta mengurangi populasi berbagai hama (Yuliana, 2020).

Drainase adalah sistem pembuangan air yang dilakukan baik secara alami atau buatan dari permukaan atau bawah permukaan suatu tempat. Pembuangan ini dapat dilakukan dengan cara mengalirkan, menguras, membuang atau mengalihkan air ke tempat-tempat tertentu. Irigasi dan drainase merupakan bagian penting dalam sistem penyediaan air di bidang pertanian. Pada bidang pertanian, drainase sangat penting untuk mengatur tata air dalam tanah atau dalam zona perakaran tanaman dan mejadikan lingkungan mikroorganisme tanah lebih baik. Lingkungan mikroorganisme tanah yang baik dapat membantu kesuburan tanah karena mikroba akan membentuk senyawa-senyawa yang dibutuhkan tanaman. Drainase dilakukan untuk mengalirkan kelebihan air hujan, air pengairan (irigasi) atau genangan air lain dari suatu lahan usaha tani (Zulhakki et al., 2013).

Alternate Wetting and Drying (AWD) atau sistem pergiliran basah dan kering merupakan suatu sistem pengairan sawah yang menghemat air dan dapat diterapkan oleh petani untuk mengurangi kebutuhan air irigasi di lahan sawah tanpa mengurangi hasil panen. Di dalam sistem pergiliran basah dan kering, air irigasi diberikan beberapa hari setelah hilangnya air yang tergenang sampai zona akar masih dapat menyerap air. Secara keseluruhan kondisi tinggi air pada irigasi AWD dibagi menjadi tiga kondisi, yaitu kondisi tergenang, kondisi AWD dan kondisi kering. Kondisi tergenang dimulai sejak usia tanaman padi berusia 1 HST (Hari Setelah Tanam) sampai 10 HST. Batas minimal tinggi air pada kondisi tergenang adalah 00 mm dari permukaan tanan dan tinggi air maksimal adalah 20 mm di atas permukaan tanah. Kondisi AWD dimulai saat usia tanaman padi berusia 11 HST sampai 10 hari sebelum usia panen tanaman padi. Batas minimal tinggi air pada kondisi AWD adalah 150 mm dibawah permukaan

tanah dan batas maksimal tinggi air adalah 20 mm diatas permukaan tanah. Sedangkan kondisi tidak dilakukan pengisian air ke lahan sawah sampai usia tanaman padi dapat dipanen (Adriati, 2008).

Sistem pengairan berselang dapat menekan emisi gas metana. Adanya pengeringan menghambat turunnya potensial redoks tanah sehingga tidak terjadi kondisi optimal bagi aktivitas bakteri pembentuk gas metana karena gas metana terbentuk secara maksimal pada kisaran potensial redoks tanah -150 sampai -200 mV. Penyebab lain rendahnya emisi gas metana pada perlakuan pengairan berselang adalah dengan dua kali pengeringan mengakibatkan kondisi lahan sawah berada pada keadaan aerob dengan demikian suplai oksigen berlangsung secara optimal, suasana ini menghambat aktivitas bakteri metanogen (Naharia et al., 2005).

Demonstrasi penggunaan irigasi berselang dalam budidaya padi dilakukan sebagai upaya untuk memberikan pemahaman langsung kepada petani mengenai teknik pengelolaan air yang lebih efisien, di mana sistem pengairan dilakukan secara terputus dengan mengatur periode penggenangan dan pengeringan lahan secara bergantian, sehingga tidak hanya mampu menghemat penggunaan air irigasi, tetapi juga berkontribusi dalam meningkatkan efisiensi penyerapan hara, mengurangi emisi gas rumah kaca, serta mendorong pertumbuhan tanaman padi yang lebih sehat dan produktif menuju pertanian yang berkelanjutan



Gambar 3. Demonstrasi Penanaman Padi bersama Petani

SIMPULAN

Simpulan dari kegiatan ini pengabdian kepada masyarakat dari hasil evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa lebih dari 50% peserta mengalami peningkatan pengetahuan berdasarkan

hasil pre-test dan post-test, serta mampu menjelaskan kembali prinsip dasar budidaya padi berkelanjutan. Masyarakat mampu mengadopsi penggunaan air berselang mendukung budidaya padi berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami ucapkan kepada Universitas Mahasaraswati Denpasar, Bulacan Agricultural State College Filipina, Perbekel Tamanbali, Kelian dan Krama Subak Umajero serta para pihak yang telah membantu pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat Internasional Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Mahasaraswati Denpasar.

DAFTAR RUJUKAN

- Adriati, Yolly. 2008. Kajian beberapa metode system pemberian sistem irigasi padi sawah. *Jurnal Saintis*.10 (2):1-12.
- Dewi, P.S., Manek, D., Anggi, L.N.P & Arandika, I. W. W. 2024. Pembuatan Jamu Tradisional dari Daun Kelor yang dapat Dimodifikasi dalam Bentuk Pudding di Dusun Siladan, Desa Tamanbali, Bangli. *Prosiding Seminar Regional Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Mahasaraswati Denpasar*. Vol.3, No.1 tahun 2024e-ISSN: 3025-1753, halaman 87-92. <https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/Prosemregunmas2024/article/view/9693/7373>
- Futuhul, M., Yuwariah, Y., & Rachmawati, T. (2022). Potensi Varietas IPB 9G sebagai Padi Amfibi untuk Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. *Jurnal Agronomi Tanaman Pangan*, 7(1), 45–52
- Husna, T., Putra, D. I. & Kasoep, W. 2018. Sistem Pengatur Irigasi Sawah Menggunakan Metode Irigasi Alternate Wetting And Drying Berbasis Teknologi Internet Of Things. *Journal of Information Technology and Computer Engineering* 02(02) : 42.50
- Pratama, A.D.Y., Susanthi, I.G.A.A & Juniarini, N.M.R. (2023). Pemberdayaan Umkm Kue Tradisional di Desa Taman Bali. *Linguistic Community Service Journal* 4(2), 30-38. <https://doi.org/10.55637/licosjournal.4.2.7525.30-38>
- Mundiyah, A. I., Sari, N. M. W., Nabilah, S., & Suparyana, P. K. (2020). Pelatihan Budidaya Jamur Tiram dengan Konsep Urban Farming untuk Masyarakat Perkotaan. *Pengabdian Al-Ikhlas* 6(2). 156-163. DOI:10.31602/jpaiuniska.v6i2.3890
- Naharia, O., Saeni, M.S., Sabihan, S. & Burhan, H. 2005. Teknologi Pengairan dan Pengolahan Tanah pada Budidaya Padi Sawah untuk Mitigasi Gas Metana (CH₄). *Berita Biologi* 7(4): 173-180.
- Suheiti, K., 2017. Alat dan Mesin Pertanian Tepat Guna untuk Tanaman Padi dalam Mendukung Program Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN) 12.
- Sukanteri, N. P., Lestari, P. F. K., Pratiwi, L. P. K., Susanti, I. A. M., Amaral, N. P. A., & Budiasa, I. M. (2024). Pendampingan Kelompok Tani Pada Agrowisata Salak Di Desa Sibetan Berbasis Produk Unggulan Daerah. *Jurnal Abdi Insani*, 11(2), 1457-1466. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i2.1546>



- Yuliana, E. D. 2020. *Ajag Subak Dalam Transformasi Pertanian Modern Ke Organik*. UNHI Press. Denpasar
- Zulhakki dkk. 2013. Evaluasi beberapa metode penentuan nilai modulus drainase pada lahan sawah di daerah Desa Sei Beras Sekata Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang. *Ilmu dan Teknologi Pangan J.Rekayasa Pangan dan Pert.* 1(2):78-82.