



Peningkatan Kapasitas Kelompok Tani Desa Lendang Nangka Utara Melalui Sosialisasi dan Demplot Padi Varietas Unggul dan Bermutu

**Ni Wayan Sri Suliartini^{1*}, I Gusti Putu Muliarta¹, Wayan Wangiyana¹, I Wayan Sutresna¹,
Suprayanti Martia Dewi¹**

¹(Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia).

Article history:

Received: 15 September 2025

Revised: 30 September 2025

Accepted: 16 Oktober 2025

**Corresponding Author:*

Ni Wayan Sri Suliartini,
Program Studi Agroekoteknologi,
Fakultas Pertanian Universitas
Mataram, Mataram, Indonesia;

Email:

sri.suliartini@gmail.com

Abstract: To maintain rice self-sufficiency in NTB and promote healthy food, it is necessary to disseminate new innovations in Integrated Crop Management (ICM) technology through extension and demonstration plots. The problem encountered by the Ingin Maju II farmer group in Lendang Nangka Utara Village, is the lack of comprehensive implementation of Integrated Crop Management, specifically in terms of the use of superior varieties and quality seeds, as well as the benefits of healthy food. This community service aims to improve the knowledge and skills of partner group members related to the implementation of ICM. The method used in this program is extension followed by discussion and demonstration plots. Evaluation to measure the success of this activity is conducted through participant responses during the presentation of the theory, and by administering pre- and post-tests on a simple scale. The success of the demonstration plots is based on the active participation of partners in lowland rice cultivation activities, implementing the use of superior varieties and quality seeds in integrated rice crop management. The results of the extension activities demonstrated an increase in farmers' knowledge about superior varieties and the use of quality seeds in ICM to increase lowland rice production. This was evident in the pre- and post-test results, which showed an increase in the participants' scores on the post-test. The improved skills of partner farmer groups were demonstrated by their active participation in demonstration plots. Partner farmer groups were actively involved in lowland rice cultivation activities using superior varieties of red rice.

Keywords: *demonstration_plots; quality_seeds; red_rice; superior_varieties; socialization*

Abstrak: Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan salah satu lumbung pangan nasional. Dalam rangka mempertahankan swasembada beras di NTB dan memperkenalkan pangan sehat maka perlu dilakukan sosialisasi inovasi baru teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) yang benar melalui penyuluhan dan demonstrasi plot. Permasalahan yang dijumpai pada kelompok tani Ingin Maju II Desa Lendang Nangka Utara Kecamatan Masbagik adalah belum menerapkan secara menyeluruh tentang PTT yaitu dalam hal penggunaan varietas unggul baru dan benih bermutu berlabel serta manfaat pangan sehat. Pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok mitra terkait dengan penerapan Pengelolaan Tanaman Terpadu terutama dalam penggunaan inovasi varietas unggul baru yang sesuai dengan lingkungan tanaman serta benih bermutu dan berlabel. Metode yang digunakan pada program ini adalah penyuluhan yang dilanjutkan dengan diskusi dan demonstrasi plot (demplot). Evaluasi untuk mengukur keberhasilan kegiatan ini dilakukan melalui respon peserta pada saat penyampaian teori, pemberian pre test dan post test dengan skala sederhana. Keberhasilan demplot diperoleh berdasarkan tindak partisipasi aktif mitra dalam kegiatan budidaya padi sawah dengan penerapan penggunaan benih varietas unggul dan benih bermutu dalam pengelolaan tanaman terpadu padi sawah. Hasil kegiatan penyuluhan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan petani tentang varietas unggul dan penggunaan benih bermutu dalam PTT untuk meningkatkan produksi padi sawah. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil pre test dan post test yang menunjukkan adanya peningkatan nilai peserta penyuluhan pada post test. Peningkatan keterampilan kelompok tani mitra ditunjukkan oleh partisipasi aktif mitra pada demonstrasi plot. Kelompok tani mitra terlibat secara aktif dalam kegiatan budidaya padi sawah dengan menggunakan varietas unggul beras merah.

Kata kunci: *benih_bermutu; beras_merah; demplot; sosialisasi; varietas_unggul*

PENDAHULUAN

Desa Lendang Nangka Utara terletak di Kecamatan Masbagik, Kabupaten Lombok Timur, dengan bentang alam bergelombang berbukit-bukit dan kemiringan 60°. Desa ini bersebelahan dengan Desa Tetebatu yang terletak pada ketinggian 700 m dpl (Haerawani, 2024). Desa ini merupakan bagian dari lembah Rinjani yang berbatasan langsung dengan hutan tropis Taman Nasional Gunung Rinjani (TNGR). Dengan curah hujan 1.850 mm per tahun dan suhu rata-rata 10-32 C, desa ini memiliki iklim yang mendukung berbagai jenis aktivitas pertanian dan pariwisata. Desa Lendang Nangka Utara memiliki luas wilayah sekitar 900 hektar yang terbagi menjadi 15 dusun, yaitu: Otak Pancor, Otak Pancor Utara, Borok Lelet, Jimse, Kapitan, Lowang Sawak, Benteng Montong Sube, Benteng Selatan, Benteng Utara, Masjid Bakiq, Gonjong Utara, dan Gawah Malang (Pemerintah Daerah Lendang Nangka Utara, 2021).

Sebagian besar penduduk bekerja sebagai petani dan peternak. Bidang pertanian merupakan mata pencaharian unggulan di desa ini. Petani membudidayakan tanaman padi, hortikultura seperti cabai, tomat, nanas, alpukat, dan durian. Kelompok Tani Ingin Maju II merupakan salah satu kelompok tani yang banyak membudidayakan tanaman padi. Kelompok Tani ini di ketuai oleh Andi, beranggotakan 91 orang dengan luas garapan lahan sawah sekitar 25 ha (Sulianti *et al.*, 2024).

Permasalahan yang dihadapi oleh kelompok tani ini adalah dalam pengelolaan tanaman terpadu terutama dalam penggunaan varietas unggul baru serta penggunaan benih bermutu yang berlabel. Petani, sebagian besar, masih menggunakan mutu benih yang rendah serta penggunaan varietas padi yang sama terus menerus pada hamparan lahan yang sama pada beberapa kali musim tanam. Benih yang dipergunakan petani berasal dari hasil panen sendiri yang tidak jelas lagi generasi atau asal usulnya. Hal ini menyebabkan benih yang dipergunakan tidak bermutu baik dari segi fisik maupun genetiknya. Benih juga berasal dari sumber lain yang tidak terpantau oleh instansi resmi.

Penggunaan benih yang tidak bermutu akan menurunkan hasil hingga 30% (Handayani, 2020). Demikian pula terkait dengan penggunaan varietas masih jarang dilakukan pergiliran varietas baru. Hal ini menyebabkan perlu dilakukan terobosan dengan melaksanakan inovasi baru berupa melakukan Demplot menggunakan varietas unggul baru yaitu padi beras merah Inpago Unram 1. Varietas Inpago Unram 1 merupakan salah satu pangan sehat, hasil penelitian pemulia dosen Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Varietas tersebut adalah varietas yang adaptif tumbuh pada daerah dataran medium. Desa Lendang Nangka Utara merupakan daerah yang tergolong dataran rendah hingga medium, sehingga sangat sesuai untuk lingkungan tumbuh Inpago Uram 1 (Ruminta *et al.*, 2016; Agustin *et al.*, 2021).

Padi beras merah Inpago Unram 1 memiliki daya hasil tinggi rata-rata di atas 7 ton/ha dan berumur genjah 110 hst. Padi ini juga merupakan salah satu pangan sehat karena beras merah memiliki kandungan serat yang tinggi dan kandungan antosianin (Maharani *et al.*, 2020; Sulianti *et al.*, 2020; Nasrudin *et al.*, 2024). Antosianin berperan sebagai antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan. Beras merah berkhasiat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit, memperbaiki kerusakan sel hati (hepatitis dan chirosis), mencegah gangguan fungsi ginjal, mencegah kanker/tumor, memperlambat penuaan, sebagai antioksidan, membersihkan kolesterol dalam darah, dan mencegah anemia. Harga beras biasa putih berkisar (Rp.12.000/kg), namun harga beras merah dan hitam berkisar (Rp20.000 - Rp30.000/kg) (Aryana *et al.*, 2017a; Aryana *et al.*, 2017b).

Keadaan tersebut merefleksikan pentingnya penerapan dan pengembangan teknologi pertanian partisipatif spesifik lokasi dalam mendukung pembangunan pertanian daerah dan meningkatkan daya saing komoditas pertanian. Pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok mitra terkait dengan penerapan Pengelolaan Tanaman Terpadu terutama dalam penggunaan inovasi varietas unggul baru yang sesuai dengan lingkungan tanaman serta benih bermutu dan berlabel.

METODE

Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap kelompok tani mitra tentang penggunaan varietas unggul baru dan benih bermutu dalam penerapan PTT padi sawah. Metode yang digunakan dalam sosialisasi adalah penyuluhan berupa pemaparan materi dari tim pengabdian Universitas Mataram. Setelah

pemaparan materi maka kegiatan berikutnya adalah diskusi. Pre test dan post test diberikan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta penyuluhan terhadap materi yang telah diberikan.

Demonstrasi Plot

Pendampingan melalui demonstrasi plot ditujukan untuk meningkatkan keterampilan kelompok tani mitra dalam budidaya tanaman padi sawah sesuai kaidah pengelolaan tanaman terpadu. Demonstrasi plot dapat merubah pemikiran dan perilaku petani untuk lebih paham dan terlibat secara langsung dalam inovasi teknologi yang diberikan. Pada kegiatan ini tim pengabdian memberikan pendampingan pertanian khususnya budidaya padi sawah varietas unggul baru dan benih bermutu sesuai kaidah pengelolaan tanaman terpadu. Metode ini memungkinkan kelompok tani mitra menjadi aktif dan terlibat langsung dalam semua kegiatan lapang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi

Pembangunan pertanian sebagai bagian integral dari pembangunan nasional untuk mencapai sasaran masyarakat adil dan makmur harus dijaga dalam pelaksanaannya. Sektor pertanian memberikan sumbangan utama terhadap pembangunan nasional dengan menghasilkan bahan pangan mencukupi kebutuhan pangan pokok masyarakat. Di satu sisi peningkatan jumlah penduduk menyebabkan kebutuhan pangan terus meningkat. Di sisi lain, produksi padi sudah mencapai taraf landau. Hal ini menyebabkan perlunya upaya serius dalam memenuhi kebutuhan pangan penduduk. Penerapan pengelolaan tanaman terpadu (PTT) menjadi salah satu solusi dalam mengatasi permasalahan di atas.

Pengelolaan Tanaman terpadu merupakan pendekatan pertanian secara holistik dengan mengintegrasikan berbagai komponen teknologi budidaya, dan sumber daya alam secara sinergis serta spesifik lokasi yang bertujuan meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan usaha tani. Menurut Rosadillah *et al.* (2017), pengelolaan tanaman terpadu membantu dalam lebih mengedepankan peningkatan hasil, penggunaan pupuk lebih efisien, mempermudah pengendalian hama dan penyakit, dan meningkatkan pendapatan usahatani.

Adapun komponen PTT padi sawah digolongkan menjadi teknologi dasar dan teknologi pilihan. Komponen teknologi dasar adalah terdiri dari varietas unggul, benih bermutu dan berlabel, pemupukan berdasarkan pada kebutuhan tanaman dan status hara dalam tanah, pengendalian organisme pengganggu tanaman melalui pendekatan pengendalian hama terpadu, pengaturan populasi tanaman secara optimum, serta pengairan berselang (Burhanudin, 2019). Diantara semua komponen PTT, komponen paling krusial adalah penggunaan benih varietas unggul dan benih bermutu. Hasil penelitian Rosadillah *et al.* (2017) di Kecamatan Tonggili Kabupaten Banggai, Sulawesi Tengah menunjukkan bahwa penerapan benih bermutu tergolong tinggi pada budidaya padi sawah, sedangkan penerapan varietas unggul masih tergolong sedang.

Fakultas Pertanian Unriversitas Mataram memandang penting untuk melakukan sosialisasi penerapan PTT dalam budidaya tanaman padi dengan menitikberatkan pada penggunaan benih varietas unggul baru dan benih bermutu. Sosialisasi ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan/pemahaman petani dalam penggunaan benih unggul baru dan benih bermutu sebagai bagian integral dari pengelolaan tanaman terpadu padi sawah untuk mempertahankan Kabupaten Lombok Timur sebagai salah satu lumbung beras NTB.



Gambar 1. (a). Pemaparan materi oleh tim pengabdian; (b). Foto bersama tim pengabdian dengan peserta penyuluhan.

Sosialisasi dilakukan pada hari Selasa, tanggal 9 September 2025 di kawasan wisata Lembah Bakiq yang berada di Dusun Masjid Bakiq, Desa Lendang Nangka Utara, Kecamatan Masbagik, Lombok Timur. Tim pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Mataram yang diketua oleh Dr. Ni Wayan Sri Suliartini memberikan materi tentang pentingnya penggunaan benih varietas unggul baru dan benih bermutu dalam penerapan pengelolaan tanaman terpadu.

Dalam penyampaian materinya, pemateri mengemukakan pentingnya penggunaan benih varietas unggul yang bermutu. Hal ini disebabkan karena benih varietas unggul merupakan varietas yang dilepas pemulia dengan keunggulan-keunggulan tertentu sesuai dengan kondisi lingkungan penanaman. Peserta penyuluhan merupakan anggota kelompok tani Ingin Maju II di Dusun Lendang Nangka Utara. Selama penyampaian materi, peserta penyuluhan mendengarkan materi yang diberikan oleh narasumber dengan seksama. Setelah penyampaian materi dilanjutkan sesi diskusi. Peserta penyuluhan dipersilahkan untuk mengajukan pertanyaan seputar materi yang telah dipaparkan maupun hal lain yang berkaitan dengan budidaya tanaman padi dan tanaman pangan lainnya. Diantara berbagai pertanyaan yang diajukan oleh peserta penyuluhan adalah kendala dan solusi dalam penerapan sistem tanam Jajar legowo di Desa Lendang Nangka Utara, kelebihan padi beras merah selain dari kandungan antioksidannya, sistem jajar legowo 2:1 atau 4:1 yang lebih baik dalam meningkatkan produksi secara optimal

Antusiasme peserta juga ditunjukkan oleh banyaknya anggota kelompok tani yang hadir sebagai peserta penyuluhan. Sebanyak 26 orang anggota kelompok tani hadir, dari 25 orang anggota kelompok yang diundang. Hal ini menunjukkan peningkatan jumlah peserta dari jumlah yang diundang. Sementara cuaca kurang mendukung karena hujan turun sejak sehari sebelumnya dan tidak berhenti hingga sore keesokan hari saat penyuluhan diadakan. Semangat untuk mendapatkan pengetahuan baru dan menambah wawasan anggota kelompok tani menyebabkan anggota tetap hadir meski hujan dan dingin.

Peserta penyuluhan menunjukkan minat yang sangat besar terhadap benih beras merah, salah satunya Inpago Unram 1. Kendala yang dihadapi adalah petani tidak mengetahui lokasi penjualan untuk mendapatkan benih beras merah. Dengan adanya benih varietas unggul Inpago Unram 1, yang ditanam oleh anggota kelompok tani Ingin Maju II maka salah satu permasalahan benih beras merah terpecahkan. Hasil panen demplot akan dibagikan kepada anggota kelompok tani untuk ditanam di lahan masing-masing anggota, dan akan terus diperluas setiap musim tanam untuk menjaga keberlangsungan ketersediaan benih beras merah di Desa Lendang Nangka Utara.

Permasalahan lainnya adalah sebagian besar petani menggunakan satu macam pupuk. Sebagai contoh, petani hanya menggunakan pupuk urea saja untuk pertanaman. Selain keengganan petani untuk mencampur pupuk urea, SP-36 dan KCl, permasalahan lainnya adalah kelangkaan pupuk SP-36 dan harganya yang mahal. Tim pengabdian menyarankan peserta anggota kelompok tani untuk menggunakan pupuk NPK Ponska karena merupakan pupuk lengkap mengandung unsur makro utama tanaman yaitu Nitrogen, Fosfat dan Kalium. Solusi lain yang ditawarkan untuk permasalahan ini adalah substitusi pupuk anorganik dengan pupuk organik yang berasal dari limbah pertanian. Hal ini dipertegas oleh Purbasiswanta *et al.* (2024) dan Bahri *et al.* (2025), bahwa penggunaan pupuk organik menjadi solusi dalam mengatasi kelangkaan dan mahalnya pupuk kimia pada budidaya padi. Selain itu limbah hasil pertanian dapat dibuat menjadi pupuk organik.

Benih yang ditanam oleh kelompok tani merupakan benih kurang bermutu. Anggota kelompok tani sebagian besar tidak mengetahui jenis padi yang ditanam. Petani mendapatkan benih padi dari tetangga anggota kelompok tani maupun benih dari pertanaman sebelumnya sehingga kualitas benih tidak terjamin. Hal ini pada akhirnya akan mengarah pada produktivitas padi yang rendah. Salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah membangun kemitraan dengan produsen benih. Sistem kemitraan dibangun melalui Kerjasama antara produsen benih dengan petani mitra. Bentuk kerjasamanya adalah produsen benih memberikan benih, peralatan, dan pupuk kepada petani mitra dan hasil panen petani mitra dibeli sesuai harga yang telah disepakati bersama. Menurut Direktorat Jenderal Perkebunan (2022), bentuk kerjasama ini akan menguntungkan petani karena adanya bantuan benih sehingga biaya produksi lebih rendah dan pemasaran terjamin.

Benih merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan usaha tani (Mahmud *et al.*, 2023; Utami *et al.*, 2025). Hal ini menyebabkan penggunaan benih unggul dan bermutu sangat penting dan disarankan (Waluyo *et al.*,

2022). Lebih jauh Samrin *et al.* (2021) menjelaskan penggunaan benih unggul atau berkualitas semakin tidak dapat diabaikan dalam kegiatan budidaya tanaman karena hasil yang optimum tidak akan dapat tercapai jika mutu benih yang digunakan dalam pertanaman masih rendah. Hal ini dipertegas oleh Ahzar (2022) bahwa penggunaan benih unggul bersertifikat merupakan komponen krusial dalam budidaya tanaman. Diantara berbagai faktor yang menentukan kesuksesan petani di dalam menghasilkan beras berkualitas, maka kualitas benih padi yang ditanam merupakan salah satu faktor penting (Ahzar & Nurohman 2022). Benih varietas unggul dan bermutu adalah syarat utama bagi petani mencapai produktivitas tinggi. Benih padi unggul dan bermutu merupakan benih yang memiliki daya kecambah dan vigor tinggi, kemurnian varietas, serta bebas dari kotoran. Benih padi unggul secara umum dihasilkan melalui tahapan proses sertifikasi (bersertifikat) dan telah lulus uji mutu benih. Pengadaan benih padi unggul dan bermutu berada di bawah pengawasan Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih.

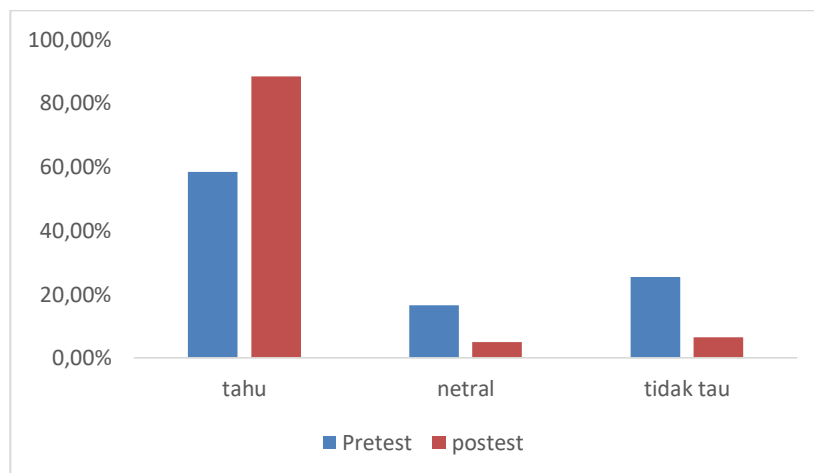
Petani merasa kesulitan dalam penerapan sistem tanam jajar legowo karena peserta tidak mengenal penggarisan. Hal ini dianggap merepotkan, sehingga pendampingan dalam budidaya tanaman melalui pelatihan sistem tanam jajar legowo dan pembuatan alat penggaris lahan (caplak) menjadi penting untuk dilakukan pada tahap berikutnya. Jarak tanam diatur berdasarkan perkiraan petani yang menanam serta jangkauan tangan. Hal ini tentu saja menyulitkan dalam pemeliharaan pertanaman padinya.



Gambar 2. (a). Peserta penyuluhan mengerjakan pre-test; (b). Peserta penyuluhan mengerjakan post-test.

Tim pengabdian berusaha membangkitkan kesadaran petani untuk menanam secara baris teratur dan legowo/lapang, artinya ada bagian dalam barisan yang tidak ditanami. Baris tanaman yang tidak ditanami menjadi jalan bagi petani dalam melakukan pemeliharaan pertanaman. Keuntungan sistem tanam jajar legowo adalah adanya peningkatan hasil panen. Peningkatan ini dicapai melalui peningkatan penyerapan cahaya matahari, kompetisi yang lebih rendah, dan sirkulasi udara yang lebih baik pada tanaman pinggir, peningkatan populasi tanaman, serta mempermudah pemeliharaan tanaman. Hal ini ditekankan oleh Kurniawan *et al.* (2021) bahwa salah satu keuntungan pada sistem tanam jajar legowo adalah lebih banyak populasi tanaman yang menjadi tanaman pinggir sehingga produksi akan meningkat. Menurut Alfian (2022) bahwa slasan petani memilih sistem tanam jajar legowo pada budidaya padi sawah adalah untuk mempermudah pemeliharaan, meliputi penyiangan, pemupukan, dan pengendalian hama penyakit. Hasil survei yang dilakukan oleh Kuwatno *et al.* (2020) pada petani padi yang menerapkan sistem tanam 4:1 dan 2:1 menunjukkan bahwa sistem tanam 4:1 lebih menguntungkan dibandingkan sistem tanam 2:1. Petani yang menerapkan sistem tanam jajar legowo 4:1 memperoleh pendapatan yang lebih besar dibandingkan pendapatan sistem tanam jajar legowo 2:1. meskipun biaya produksi meningkat tetapi keuntungan yang diperoleh lebih tinggi. Hal ini tampak pada nilai RC rasio usaha tani yaitu sebesar 3,61 pada sistem tanam jajar legowo (2 : 1), sedangkan sistem tanam jajar legowo (4 : 1) memiliki nilai RC ratio sebesar 3,78.

Lemahnya kesadaran petani untuk melaksanakan budidaya padi dengan sistem tanam jajar legowo mungkin karena manajemen kelompok tani yang masih lemah. Perlu penguatan kelompok tani dengan membangun sistem kelompok yang lebih kuat, misalnya pindah tanam dilakukan secara bergilir diantara anggota kelompok tani, dimana semua anggota kelompok menanam secara bersama-sama pada lahan anggota kelompok sehingga keterbatasan tenaga kerja dalam melaksanakan sistem tanam jajar legowo bisa diatasi. Penguatan penyuluh pertanian juga menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan kesadaran petani, selain mengintensifkan kegiatan penyuluhan, juga perlu ditambahkan dengan leaflet-leaflet pola tanam jajar legowo.



Gambar 3. Perbandingan pre test dan post test (persen).

Pre test dan post test dilakukan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan atau pemahaman petani tentang materi yang telah dipaparkan oleh narasumber. Berdasarkan hasil pre-test dan post-test yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan pemahaman anggota kelompok tani Ingin Maju II (peserta penyuluhan) sebelum dan setelah dilakukan kegiatan penyuluhan. Soal pre test dan post test diberikan dalam bentuk pilihan jawaban, dimana peserta penyuluhan diminta untuk memilih antara tahu, netral atau tidak tahu pada lembar jawaban yang telah disediakan tentang beberapa point materi yang telah diberikan. Berdasarkan hasil pre-test yang dilakukan sebelum pelatihan, diketahui bahwa 58% dari 26 orang peserta tahu tentang penggunaan varietas unggul dan benih bermutu dalam pengelolaan tanaman terpadu padi sawah, sedangkan setelah mengikuti pelatihan diketahui bahwa 88% dari 26 orang peserta mengetahui tentang penggunaan varietas unggul dan benih bermutu dalam pengelolaan tanaman terpadu padi sawah. Berpatokan pada hasil di atas maka dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan peserta penyuluhan sebanyak 30%.

Demonstrasi Plot

Demplot berfungsi bertujuan untuk memperkenalkan dan memperagakan teknologi atau inovasi baru secara nyata kepada mitra kelompok tani. Kelompok tani dapat melihat, membuktikan, dan belajar langsung untuk kemudian termotivasi mengadopsi praktik pertanian tersebut untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan. Sistem pendidikan berupa proses belajar mengajar di lapang ini memungkinkan kelompok tani mitra dapat melaksanakan kerjasama antar anggota kelompoknya untuk menerapkan pengelolaan tanaman terpadu yang benar. Menurut Astari *et al.* (2024), kerjasama internal sudah menjadi tradisi kelompok tani dalam kegiatan usaha tani yaitu mengerjakan pematang sawah, membajak lahan, dan membersihkan rumput liar yang tumbuh di lahan secara gotong-royong.

Kegiatan demplot diawali dengan koordinasi dengan mitra Kelompok Tani Ingin Maju II, Bapak Andi yang sekaligus merupakan Kawil Dusun Masjid Bakiq. Kegiatan ini bertujuan untuk berdiskusi dan menyamakan cara pandang antara tim pengabdian Unram dengan mitra (kelompok tani). Beberapa hal yang dibahas adalah lokasi demplot, anggota kelompok tani yang lahannya akan digunakan sebagai demplot, menetapkan tanggal dimulainya demplot, dan lain sebagainya yang dianggap penting sehubungan dengan pembuatan demplot tanaman padi beras merah.

Persiapan Benih

Persiapan benih dilakukan dengan memilih benih terlebih dahulu. Selanjutnya benih direndam selama 24 jam dalam satu liter air yang dicampur dengan larutan ZPT Atonik 6,5 L dengan dosis 2 cc/l air dan insektisida Cruiser dosis 1 cc/liter air. Perendaman benih dengan ZPT Atonik tujuannya untuk merangsang pertumbuhan akar dan perkecambahan benih. Hasil penelitian Kamaludin (2020) menunjukkan adanya peningkatan panjang tunas akibat perlakuan atonik pada stek akar Peluntan, sedangkan penggunaan insektisida Cruiser bertujuan untuk menjaga benih dari serangga. Benih kemudian ditiriskan dan diperam selama 48 jam menggunakan kain perca. Selama pemeraman benih dibiarkan dalam keadaan lembab dengan disemprot dengan air.

Varietas yang digunakan sebagai benih pada demplot adalah varietas unggul Inpago Unram 1. Padi Inpago Unram 1 merupakan varietas unggul padi beras merah yang bersifat ampibi, padi ini bisa ditanam pada lahan

sawah, selain sesuai ditanam secara gogo. Varietas ini memiliki kadar amilosa sekitar 22% dan kandungan serat yang tinggi. Selain itu, Inpago Unram 1 memiliki karakter tahan rebah, ketahanan terhadap blas ras 133 dan ras 033, serta potensi hasil cukup tinggi yaitu sebesar 7,6 ton/ha GKG (Sari *et al.*, 2024). Kandungan antosianin bersifat sebagai antioksidan pada padi beras merah dapat menangkal radikal bebas sehingga dapat mencegah berbagai penyakit (Supartiningsih dan Nurbaya 2022; Priska *et al.*, 2018).

Penyemaian

Penyemaian dilakukan pada lahan yang telah diolah dan telah diberi pupuk kandang untuk memperbaiki lahan dalam kondisi macak-macak. Tujuan kondisi tanah macak-macak pada saat penyemaian adalah agar benih tidak busuk karena terendam air terus-menerus. Selain itu, jika lahan dalam kondisi tergenang maka dikhawatirkan benih akan mengambang. Persemaian dilakukan dengan menaburkan benih yang sudah direndam ke media semai.



Gambar 4. Penyemaian, Pengolahan lahan dan Penggarisan (atas); Penanaman sistem jarak legowo (bawah).

Persemaian benih adalah tahapan terpenting untuk budidaya tanaman padi, yang akan disemai dari benih hingga menjadi bibit (Harun *et al.*, 2023). Fungsi utama penyemaian padi adalah untuk mempersiapkan benih agar menjadi bibit berkualitas yang sehat dan siap tanam, yang pada akhirnya menghasilkan tingkat produktivitas optimal dan pertumbuhan tanaman yang seragam di lahan sawah. Tujuannya juga untuk mengontrol pertumbuhan awal bibit agar lebih unggul dibandingkan gulma, memudahkan seleksi benih, dan menghemat penggunaan benih serta waktu dan lahan penanaman.

Pengolahan Lahan

Pengolahan tanah dilakukan melalui satu putaran pembajakan dan penggaruan menggunakan traktor tangan. Petani modern sudah menggunakan alat traktor tangan untuk pengolahan sawah karena dapat digunakan diberbagai lahan atau kondisi geografis (Poerwenty *et al.*, 2025). Keuntungannya sangat banyak terutama biaya operasionalnya yang masih terjangkau, mengurangi jumlah tenaga kerja, meningkatkan kualitas hasil panen, meningkatkan efisiensi, efektivitas dan kapasitas kerja (Ullah *et al.*, 2023).

Lahan diolah menggunakan traktor atau dibajak dengan bantuan sapi/kerbau. Lahan kemudian disemprot dengan pestisida Bestnoid 60 WP dengan dosis 44,8 g/16 liter air untuk mengendalikan siput. Sebelum dilakukan penanaman, maka lahan yang telah diolah perlu dilakukan penggarisan dengan menggunakan caplak. Hal ini akan mempermudah penanaman secara teratur dalam baris.

Penanaman

Bibit dipindah tanam pada umur 18 hari setelah semai (HSS). Penanaman dilakukan dengan meletakkan masing-masing 1 tanaman per lubang tanam dengan kedalaman sekitar 1-2 cm. Jarak tanam yang digunakan adalah

25 cm x 25 cm. Penanaman dilakukan pada pagi hari untuk menghindari sinar matahari yang terik agar bibit yang ditanam tidak layu.

Penanaman bibit di lahan menggunakan sistem tanam jajar legowo. Burhanudin (2019) mengemukakan bahwa sistem tanam jajar legowo 4:1 maupun 2:1 merupakan salah satu komponen pilihan PTT. Menurut Purba (2020), bahwa memperhatikan jarak tanam sangat penting untuk mendapatkan produksi yang meningkat dan benih yang bagus. Sistem tanam jajar legowo 4:1 memiliki kelebihan dibandingkan jajar legowo 2:1 yaitu populasi tanaman lebih banyak dan hasil panen lebih tinggi. Sementara itu, hasil penelitian Rebekka *et al.* (2018) menunjukkan sistem tanam jajar legowo 2:1 memiliki jumlah malai per rumpun lebih banyak sedangkan jajar legowo 4:1 menunjukkan jumlah gabah bernas per plot lebih tinggi. Perlakuan sistem tanam jajar legowo 4:1 meningkatkan produksi padi sawah lebih tinggi dibandingkan jajar legowo 2:1.

Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman padi meliputi penyulangan, pengairan, pemupukan, penyiangan, dan pengendalian hama penyakit. Penyulaman dilakukan pada saat tanaman padi berumur 7-14 hari setelah tanam (HST). Penyulaman bertujuan untuk mengganti tanaman padi yang rusak atau mati dengan bibit yang baru dengan umur yang sama. Lahan dibiarkan dalam keadaan macak-macak dari awal tanam hingga 7 HST hingga 60 HST. Keadaan yang tidak tergenang selama fase vegetatif bertujuan untuk mengendalikan hama keong dan memaksimalkan penyerapan oksigen oleh tanaman. Lahan digenangi setinggi 2 cm pada 60 HST hingga 10 hari sebelum panen.

Pemupukan dilakukan dengan 3 tahapan yaitu pemupukan dasar (7 HST), pemupukan susulan pertama (30 HST) dan pemupukan susulan kedua (60 HST). Pupuk yang telah diaplikasikan ialah pupuk Urea dosis 200 kg/ha, NPK Phonska 300 kg/ha, KCl 75 kg/ha dan SP-36 125 kg/ha. Pemupukan dasar dilakukan dengan pupuk Urea dosis 66 kg/ha, NPK Phonska dosis 150 kg/ha. Pemupukan susulan pertama dilakukan dengan pupuk Urea dosis 66 kg/ha, NPK Phonska dosis 150 kg/ha. Pemupukan susulan kedua dilakukan dengan pupuk Urea dosis 66 kg/ha, KCl dosis 75 kg/ha dan SP-36 dosis 125 kg/ha.

Pemupukan dasar dilakukan paling lambat seminggu setelah tanam. Pemupukan dasar bertujuan untuk memperbaiki kesuburan tanah dan merangsang pertumbuhan bibit. Pemupukan susulan pertama ditujukan untuk meningkatkan jumlah anakan maksimum, sedangkan pemupukan susulan kedua bertujuan untuk mengintensifkan pengisian bulir padi. Pertumbuhan dan hasil tanaman dapat dipengaruhi juga oleh unsur hara yang tersedia sebagai sumber aktivitas enzim dan metabolisme tanaman (Nganji., 2022). Penggunaan pupuk urea dapat menghasilkan bobot segar maupun bobot kering pada tanaman jagung relative tinggi (Faesal *et al.*, 2023). Menurut Hammad *et al.* (2022) kandungan N yang ada pada pupuk Urea dapat meningkatkan hasil biji jagung yang optimal pada kondisi perubahan iklim. Gulma merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Ramadhan *et al.* (2023) menegaskan gulma menyebabkan menurunnya produktivitas tanaman padi. Penyiangan gulma dilakukan pada saat tanaman padi berumur 30,31,32 HST dan 46 HST. Penyiangan dilakukan secara manual menggunakan tangan ataupun menggunakan alat.

Pengendalian organisme pengganggu tanaman dilakukan menggunakan jaring phoenix dan tali nilon yang dibentangkan untuk melindungi padi dari hama burung. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan menggunakan pestisida Furadan 3 GR dengan dosis 20 kg/ha untuk mengendalikan hama penggerek batang padi. Furadan 3G berbahan aktif karbofuran sebagai pengendali hama penghuni tanah dan serangga daun (Alfiansyah *et al.*, 2023). Dangke Turbo 40 WP dengan dosis 2 g/l air yang digunakan untuk mengendalikan hama penggerek batang. Score 250 EC dengan dosis 0,5 cc/l air digunakan untuk mencegah penyakit busuk batang padi. Virtako 300 SC dengan dosis 10 cc/16 liter air untuk mengendalikan hama belalang. Tandem 325 SC dengan dosis 20 cc/16 l air digunakan untuk mengendalikan penyakit blast dan Regent 50 SC dengan dosis 20 cc/16 l air digunakan untuk mengendalikan hama walang sangit.

Panen

Tanaman padi dipanen ketika sudah memasuki masak fisiologi yang memiliki kriteria buku-buku bagian atas berwarna kuning, daun bendera dan malai berwarna kuning, batang mulai mengering, bulir padi yang mulai mengeras, malai merunduk 90% dari tanaman. Panen dilakukan secara manual dengan gunting, waktu dan umur

pemanenan menjadi salah satu hal penting yang perlu diperhatikan dalam proses pemanenan. Menurut Idin (2024), panen padi harus dilakukan pada saat umur panen yang tepat.

Hasil panen padi akan dibagikan kepada anggota kelompok tani untuk menjaga keberlanjutan ketersediaan benih unggul beras merah di Desa Lendang Nangka Utara. Benih padi digulirkan secara periodik setiap musim tanam, mengingat tingginya minat anggota kelompok petani untuk membudidayakan padi beras merah di Desa Lendang Nangka Utara.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan peserta penyuluhan tentang penggunaan varietas unggul baru dan benih bermutu dalam penerapan PTT tanaman padi sawah. Peningkatan pengetahuan tercermin dari peningkatan nilai pre test dan post test dari 58% menjadi 88% paham tentang materi yang diberikan. Peningkatan pengetahuan juga ditunjukkan dari antusiasme peserta penyuluhan selama sesi diskusi dengan banyaknya pertanyaan yang diajukan. Peningkatan ketrampilan petani mengenai teknik budidaya padi dengan penerapan PTT dapat dilihat dari partisipasi aktif anggota kelompok tani dalam kegiatan demplot. Saran yang dapat diajukan adalah perlu pelatihan dan pendampingan lebih lanjut tentang pembuatan alat penggaris lahan (caplak).

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami sampaikan kepada Universitas Mataram atas pendanaan yang diberikan melalui dana DIPA UNRAM tahun 2025. Terimakasih pula kami ucapkan kepada kepala Wilayah Dusun Masjid Bakiq dan Kelompok Tani Ingin Maju II atas kerjasamanya sehingga kegiatan pengabdian dapat berjalan lancar.

Daftar Pustaka

- Agustin, A., Sumarmin, R., Etika, S., Doni, F., Faturrahman, F., & Yusoff, W. 2021. Java Red Rice (*Oryza sativa* L.) Nutritional Value and Anthocyanin Profiles and its Potential Role as Antioxidant and Anti-Diabetic. *Indonesian Journal of Chemistry*, 21(4), 986-978.
- Ahzar, F.A., & Nurohman, Y.A. 2022. Solusi peningkatan hasil produksi produsen benih padi. *Abdi Makarti*, 1 (1), 49-55.
- Alfian, M. 2022. Preferensi petani terhadap sistem tanam padi jajar legowo di Desa Nagasari Kecamatan Muara Kuang Kabupaten Ogan Ilir. *Jimanggis*, 3 (1), 25-46.
- Alfiansyah H, Ardimoesoema N, Samuel J. 2023. Potensi degradasi lingkungan dampak eksistensi karbofuran di Indonesia. *Jurnal Bisnis Kehutanan dan Lingkungan*. 1 (1):66-87. <https://journal.iasssf.com/index.php/JBKL>
- Aryana, I.G.P.M., B B Santoso, Kisman, 2017a. Perakitan varietas padi gogo rancak beras merah fungsional tipe baru potensi hasil tinggi (> 7 ton/ha) serta berumur genjah (< 115 hari). Laporan Penelitian Strategis Nasional tahun 3.
- Aryana, IGPM., dan Santoso, BB. 2017b. Budidaya Padi Gogo Rancak Beras Merah. Arga Puji Press: Lombok Barat, NTB
- Astari, A.R., Winarno, J., & Sugihardjo. 2024. Penguatan Modal Sosial Dalam Pengembangan Pertanian Organik (Studi Kasus Pada Kelompok Tani Mulyo 1 Desa Gentungan Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar). *Journal of Integrated Agricultural Socio Economics and Entrepreneurial Research*, 3 (1), 54-64.
- Bahri, S., Dewi, I.S., Mardaleni, & Ismail, U.P. 2025. Penggunaan Pupuk Organik sebagai Solusi untuk Mengatasi Kekurangan Pupuk Kimia pada Budidaya Padi di Desa Mentayan Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. *Karya Nyata: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2 (1), 226-235. <https://doi.org/10.62951/karyanyata.v2i1.1312>
- Burhanudin. 2019. Pengaruh pengelolaan tanaman terpadu (PTT) terhadap biaya, pendapatan dan efisiensi usahatani padi sawah. *AKURAT Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 10 (3), 117-124
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2022. Pola kemitraan dalam mendukung kemandirian industri perbenihan. Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian. <https://ditjenbun.pertanian.go.id/pola-kemitraan-dalam-mendukung-kemandirian-industri-perbenihan/> Diakses pada tanggal 30 September 2025.

- Faesal SA, Aminah, Said. 2023. Pengaruh pemberian pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung kuning (*Zea mays* L). *Jurnal Agrotekmas* 4 (3) ; 331-336. <https://jurnal.fp.umi.ac/ai/index.php/agrotekmas>
- Haerawani, N. 2024. Permasalahan dan solusi dalam pengembangan Desa Tetebatu sebagai desa wisata unggulan di Kabupaten Lombok Timur. *JIMPAR* 2 (1), 134-150. <https://jurnal.fe.unram.ac.id/index.php/jimpar/index>
- Hammad MH, Sahwta MS, Jawad R, Alhiqal A, Bakhat MF, Farhad W, Khan F, Ubeen N, Hah AN, Liu K, Harrison MT, Farhad S. 2022. Evaluation the impact of nitrogen application on growth and productivity of maize under control condition. *Front Plant Sci.* 18 Mei 2022. Sec. Plan Abiotic Stress
- Handayani, A. 2020. Identifikasi sistem tanam dan varietas padi yang dikembangkan petani di kabupaten Pemalang. *Jurnal Litbang Propinsi Jawa Tengah*, 18(1):13-23.
- Harun, M.U., Heni Agustina¹, Triwulan Maryanita Bela¹, Rina Sopiana. 2023. Pengaruh komposisi media semai sistem tertutup terhadap perkecambahan padi (*Oryza sativa* L.) Inpari 32. *Jurnal Agroekotek* 15 (2): 121 – 129.
- Idin. 2024. Panen dan pascapanen padi (*Oryza sativa* L.) di BPP Kecamatan Tukdana. *Journal of sustainable agribusiness*, 3 (1), 33-37.
- Kamaludin. 2020. Pengaruh pemberian atonik terhadap pertumbuhan stek akar peluntan (*Artocarpus sericicarpus*). *PIPER*, 16 (30), 93-103. <https://doi.org/10.51826/piper.v16i30.375>
- Kurniawan, I., Kristina, L., & Awiyantini, R. 2021. Pengaruh model jarak tanam jajar legowo terhadap pertumbuhan dan hasil padi (*Oryza sativa*) varietas IPB 3S. *Jurnal Daun*, 8 (2), 98- 109
- Kuwatno, K., Kurniasari, K., & Alfian, A. 2020. Keuntungan usaha tani padi (*Oryza sativa*) cara tanam jajar legowo di Desa Nagasari Kecamatan Muara Kuang Kabupaten Ogan Ilir. *Jimanggis*, 1(1), 49-58. <https://doi.org/10.48093/jimanggis.v1i1.42>
- Nasrudin, Ruslin, Jabbar., A., Nurlansi, Mulyana, W.O., & Wandira, A. 2024. Potential of secondary metabolite, total anthocyanin and antioxidant wakawondu rice (*Oriza nivara* L.) endemic to Buton Utara. *IJPST - SUPP* 6(2), 2024; 88-96. DOI: <https://doi.org/10.24198/ijpst.v6i2.53352>
- Nganji MU, Jawang UP. 2022. Analysis of soil primary macro nutrient status in agricultural land, Tabundung District, East Sumba Regency. *Jurnal Tanah dan sumber daya lahan.* 9 (1):93-98. <https://doi.org/10.21776/ub.jstl.2022.009.1.10>
- Maharani, S., Yusman Taufik, Yusep Ikrawan. 2020. Stabilitas antosianin nasi merah instan akibat pengaruh varietas beras merah (*Oryza nivara*. L) dan teknik pemasakan menggunakan metode pengeringan beku (freeze drying). *Pasundan Food Technology Journal (PFTJ)*, 7 (3), 107-115.
- Mahmud, H., Basuki, N., & Fatmawati, M. 2023. Faktor-Faktor yang mempengaruhi keputusan Penggunaan Benih Padi di Desa Lembah Asri Kecamatan Weda Selatan Kabupaten Halmahera Tengah. *SCIENTIA: Journal of Multi Disciplinary Sciences*, 02 (1), 52-60
- Pemerintah Desa Lendang Nangka Utara. 2023. Profil desa update tahun 2021. Lendang Nangka Utara.
- Poerwanty H, Reta, Muliani S, Kadir M, Syamsia. 2025. Uji efektivitas pengolahan tanah menggunakan traktor Nir-Awak (Remote Control) pada lahan sawah tadah hujan di Kabupaten Maros. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 10 (1), 45-48
- Priska, M., Natalia Peni², Ludovicus Carvallo², Yulius Dala Ngapa. 2018. Review: antosianin dan pemanfaatannya. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)* 6 (2), 79-97.
- Purba E. 2020. Pengaruh jarak tanam dan kedalaman lubang tanam terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mayssaccharata Strut*). *Jurnal Institusi Politeknik Ganesha Medan (Juripol)*, 3(2), 118-128
- Purbasiswanta, J.S., Artini, W., Sutiknjo, T.D., Pamujiati, A.D. 2024. Respon petani terhadap penggunaan pupuk organik pada budidaya padi sawah di Poktan Tani Makmur Ii Mojoayu Kecamatan Plemahan Kabupaten Kediri. *Jurnal Ilmiah Pertanian Nasional (JINTAN)*, 4(2), 173-181. <http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/jintan>
- Ramadhan, A.N., Khumairoh, U., Sebayang, H.T. 2023. Pengendalian gulma pada tanaman padi (*Oryza sativa* L.) melalui penerapan penyiangan dan populasi itik. *Jurnal Produksi Tanaman*, 11 (10), 811–820. <http://dx.doi.org/10.21776/ub.protan.2023.011.11.02>

- Rebekka, L., Ginting, J., & Haryati. 2018. Pengaruh sistem tanam jajar legowo terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa varietas padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Agroekoteknologi*, 6 (3), 576- 581.
- Rosadillah, R., Fatchiya, A., & Susanto, D. 2017. Penerapan Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah di Kecamatan Toili, Kabupaten Banggai, Sulawesi Tengah. (2017). *Jurnal Penyuluhan*, 13(2), 143-156. <https://doi.org/10.25015/penyuluhan.v13i2.15052>
- Ruminta, S., Rosniawati, A., Wahyudin. 2016. Pengujian sensitivitas kekeringan dan daya adaptasi tujuh varietas padi di wilayah dataran medium Jatinangor. *Jurnal Kultivasi*, 2)114-120.
- Sari, F.W., Ni Wayan Sri Suliartini^{2*}, Lestari Ujianto². 2024. Potensi hasil beberapa genotipe mutan (m3) padi beras merah (*Oryza sativa* L.) Inpago Unram 1. *Agroteksos*, 34 (1), 282-289.
- Samrin, Yunus, Milkiades, P., & Amirullah, J. 2021. Kajian hasil produksi benih sumber dan benih sebar padi sawah di Sulawesi Tenggara. *Jurnal KaliAgri*, 2 (1), 30-37
- Suliartini NWS, Aryana IGPM, Wangiyana W, Ngawit K, Muhidin, Rakian TC. 2020. Identification Of Upland Red Rice Mutant Lines (*oryza sativa* L.) High Yield Potential. *IJSTR* 9 (3): 4690-4692.
- Suliartini, N.W.S., Suprayatna P.K., Rini Endang Prasetyowati, Hamdani..A.dan Aldi.M.K. 2024, Pemberdayaan masyarakat desa Lendang Nangka Utara melalui peningkatan kualitas produksi pupuk organik kelompok Tani Tegeg Karya. *Jurnal Aplikasi dan Inovasi Iptek*, 6(1)104-112. Doi: <https://doi.org/10.52232/jasintek.v6i1.170>
- Supartiningsih., & Nurbaya, S. 2022. Edukasi Kepada Masyarakat Kandungan Beras Merah Sebagai Masker Wajah. *Jurnal Abdimas*, 3(1): 362-365.
- Ullah A, Shah AA, Bavaroma M, Kandel GP, Khacele H. 2023. Adaption of hand tractor technooogy in terrace farming : Evidence from the Hindu Kush Himalaya (HKH), Pakistan. *Heliyon*, 9(3);1-14. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14150>
- Utami, U., Kurniyanto, I.R., Arifiyanti, N., & Subari, S. 2025. Persepsi petani terhadap penggunaan benih padi inpago di Kecamatan Burneh Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Agribisnis Indonesia (Journal of Indonesian Agribusiness)*, 13 (1), 171-184 <https://doi.org/10.29244/jai.2025.13.1.171-184>
- Waluyo, Suparwoto, Johaness A., & Wahyu, N. 2022. Pengembangan Produksi Benih Sumber Varietas Unggul Baru (VUB) Padi Umur Genjah Hasil di Provinsi Sumatera. *Jurnal KaliAgri*, 3 (2), 51-60. <https://doi.org/10.56869/kaliagri.v3i2.413>