

TEKNOLOGI SAWAH TERAPUNG DI KAWASAN TERDAMPAK BANJIR MELALUI SYSTEM OF RICE INTENSIFICATION (SRI) VARIETAS PADI LOKAL

¹T.Edy Sabli, ²Mardaleni, ³Zafflis Zaim, ⁴Windy Novianty, ⁵Nadila Ayuningtiyas

^{1,2,4,5} Program Studi Agroteknologi, Universitas Islam Riau

³ Program Studi Teknik Perencanaan Wilayah Dan Kota, Universitas Islam Riau
edysabli@agr.uir.ac.id

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima : 23 Desember 2025

Disetujui : 06 Januari 2026

Kata Kunci :

SRI, Kanal, Padi lokal, Kelompok Wanita Tani

ABSTRAK

Menjelang musim hujan, area sekitar aliran Sungai sering dilanda genangan air atau banjir yang berlangsung 2 hingga 3 bulan. Aktivitas sosial-ekonomi warga terganggu dan hasil-hasil pertanian terancam gagal panen akibat banjir. Inovasi teknologi sawah terapung melalui SRI (*system of rice intensification*) diharapkan menjadi solusi jangka panjang bagi petani agar warga tetap produktif menghasilkan Padi. SRI merupakan sebuah system budidaya Padi lokal (*Oryza sativa L*) yang menekankan pengelolaan tanaman, tanah, air, dan unsur hara untuk meningkatkan produktivitas tanaman lebih efisien dan mengurangi pupuk kimia, adaptif serta ramah lingkungan. Aplikasi teknologi ini diberikan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) pada anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) Barokah Tani di Kelurahan Pelalawan, Propinsi Riau. Persiapan kegiatan dimulai dari menyiapkan alat atau media tanam, tanah hitam & sekam, semai bibit padi, diskusi awal bersama anggota tani, observasi lokasi budidaya padi di Kanal atau saluran drainase, demonstrasi cara semai pupuk organik melalui acara dialogis bersama team Dosen dari Fakultas Pertanian dan Departemen Perencanaan Wilayah & Kota, Universitas Islam Riau. Di masa depan, konsep teknologi sawah terapung bisa juga diterapkan pada tanaman hortikultura seperti Cabai, Terung, Tomat, Bawang Prei, & tanaman bumbu dapur lainnya.

ARTICLE INFO

Article History:

Received : 23 December 2025

Accepted : 06 January 2026

Keywords:

SRI, Channel, local rice, farmer women's group

ABSTRACT

*As the rainy season approaches, areas around rivers are often hit by waterlogging or flooding that lasts for 2 to 3 months. Residents' socio-economic activities are disrupted and agricultural crops are threatened with crop failure due to flooding. The floating rice field technology innovation through SRI (system of rice intensification) is expected to be a long-term solution for farmers so that residents remain productive in producing rice. SRI is a local rice cultivation system (*Oryza sativa L*) that emphasises management of plants, soil, water and nutrients to increase plant productivity more efficiently and reduce chemical fertilisers. It is adaptive and environmentally friendly. The application of this technology was provided in Community Service (PKM) activities for members of the Barokah*

Tani Women's Farming Group (KWT) in Pelalawan Village, Riau Province. Preparation for activities starts from preparing tools or planting media, black soil & husks, sowing rice seeds, initial discussions with farmer members, observing rice cultivation locations in canals or drainage channels, and demonstrating how to sow organic fertiliser through a dialogue event with a team of lecturers from the Faculty of Agriculture and Department of Urban and Regional Planning, Islamic University of Riau. In the future, the application of the floating rice field technology concept can also be applied to horticultural crops such as chillies, eggplants, tomatoes, leeks, and other kitchen spice plants.

1. PENDAHULUAN

Badan Pusat Statistik Kabupaten Pelalawan mencatat penduduk miskin pada Maret 2023 sebesar 8,15% dari total jumlah penduduk 415.470 jiwa. Kabupaten Pelalawan terletak di Pesisir Timur Pulau Sumatera. Jumlah desa/kelurahan yang mengalami bencana alam banjir pada tahun 2019 terdampak 27 desa/kelurahan. Tahun 2020 sebanyak 23 desa/kelurahan dan tahun 2021 berjumlah 24 desa/kelurahan yang mengalami banjir (BPS, 2024). Angka penduduk miskin di atas dominan berada di sepanjang aliran Sungai Kampar, dan sering terdampak bencana banjir pada musim penghujan. Saat banjir roda perekonomian masyarakat menjadi terhambat, akses jalan darat terputus, kebun karet dan kebun sawit terendam air, pasokan bahan kebutuhan pokok menjadi sulit dan harga lebih mahal. Masyarakat tidak bisa sekolah, aktifitas sosial/budaya atau bekerja mencari nafkah sehingga pendapatan keluarga relatif tidak ada serta terancam berbagai penyakit.

Menurut data BPBD Kabupaten Pelalawan tahun 2025, sebanyak 572 kepala keluarga atau 1.736 jiwa terdampak banjir. Jumlah kepala keluarga terdampak ini adalah angka terbesar dari semua kelurahan yang mengalami musibah banjir di kabupaten Pelalawan. Selain rumah warga, fasilitas umum yang mengalami kerusakan akibat banjir antara lain sekolah, kantor pemerintah, sarana ibadah, lapangan olahraga, dan fasilitas budaya.

Peristiwa banjir adalah ketika melimpahnya air (sungai atau laut) yang meluap ke daratan yang biasanya kering. Faktor penyebab banjir yang pertama adalah faktor alam, seperti curah hujan dengan intensitas tinggi, anomali cuaca La

Nina, yaitu meningkatnya curah hujan berkepanjangan di wilayah Pasifik Ekuatorial Barat, membuat cuaca pada musim kemarau Indonesia, menjadi lebih basah. Banjir kiriman akibat hujan lebat di daerah hulu/bukit, menyebabkan aliran sungai di daerah bawah ikut meluap. Erosi atau pengikisan tanah di sepanjang daerah aliran sungai menyebabkan tanah mengendap di dasar sungai, sehingga daya tampung dan daya dukung sungai menurun. Topografi daerah rawan banjir berada di dataran rendah, hal ini sesuai dengan sifat air yang mengalir dari tempat tinggi ke tempat yang lebih rendah. Selain faktor alam, faktor kedua adalah masalah sarana dan prasarana yang tidak berfungsi sebagaimana mestinya, seperti saluran pembuangan air yang sempit atau tersumbat, terjadinya pendangkalan sungai, minimnya daerah resapan air, kurangnya ruang terbuka hijau atau hutan kota serta berkembangnya rancangan dasar bangunan yang tidak mampu menyerap genangan air hujan (Amri M.R, et al, 2016).

Kebutuhan beras di Indonesia terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk. Di sisi lain, produktivitas padi ternyata mengalami penurunan oleh berbagai sebab, diantaranya alih fungsi lahan, bencana banjir, intrusi air laut, kurangnya penyuluhan, dukungan sarana dan prasarana produksi serta masalah permodalan. Hal ini tentunya sangat mengkhawatirkan semua pihak. Dalam rangka menuju ketahanan pangan, perlu dikembangkan sistem pertanian berkelanjutan dengan input teknologi yang efektif, efisien, relatif murah dan mudah diimplementasikan petani terutama dimusim hujan yang berakibat banjir. Kondisi ini menjadi masalah besar yang dihadapi warga setiap tahun.

Input teknologi yang dimaksud adalah sistem sawah terapung, ditujukan dalam upaya mitigasi daerah rawan bencana banjir agar tetap ada produktivitas padi. Dengan mengembangkan sistem sawah terapung ini diharapkan lahan marginal atau lahan basah seperti di kawasan pesisir pantai, lahan rawa, area pasang surut, kawasan bantaran sungai yang produksinya masih terbatas atau merupakan lahan tidur dapat diubah menjadi lahan yang produktif meskipun dalam kondisi tergenang air (Sabli, T.E, 2024). Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini adalah tersedianya media/teknik pembuatan sawah terapung dan Langkah menerapkan *System of Rice Intensification*, terwujudnya ketahanan pangan dan mitigasi bencana banjir dengan adanya teknologi sawah terapung.

Tinjauan Pustaka

Ada tiga jenis sawah, yaitu sawah tadah hujan, sawah irigasi dan sawah lebak. Sawah pasang surut adalah sawah yang dipengaruhi oleh pasang surutnya air laut atau air sungai dan lokasinya berada di sekitar muara sungai dan rawa atau dekat dengan laut. Pengembangan sawah di daerah pasang surut menghadapi kendala utama agrofisik lahan dan lingkungan, seperti lapisan pirit dan dangkal, gambut tebal, mentah dan bersifat hidrofob, cekaman air dan instruksi air laut, serta serangan hama dan penyakit tanaman (Khairullah I, dan Saleh M, 2020). Metode SRI (System of Rice Intensification) adalah teknik atau sistem budidaya padi yang mampu meningkatkan produktivitas padi dengan cara mengubah pengelolaan tanaman, tanah, air, dan unsur hara. Unsur potensi dalam tanaman padi dikembangkan dengan cara memberikan kondisi yang sesuai dengan pertumbuhannya. Secara keseluruhan, metode SRI memberikan hasil lebih baik, dalam arti lebih produktif (tanaman lebih tinggi, anakan lebih banyak, malai lebih panjang, dan bulir lebih berat), lebih sehat (tanaman lebih tahan hama dan penyakit), lebih kuat (tanaman lebih tegar) lebih menguntungkan karena biaya produksi lebih rendah (Masganti M, et al, 2023).

Adapun kelebihan usaha tani metode SRI adalah kebutuhan benih hanya 5-7 kg/ha, umur dipersemaian 7-10 hari setelah tanam (HSS),

jumlah bibit per lubang 1 bibit, pemupukan mengutamakan pupuk organik rendemen hasil 60-70%, produktivitas 10 ton/ha, sementara sistem konvensional kebutuhan benih 30-40 kg/ha, umur dipersemaian 20-30 HSS, jumlah bibit per lubang rerata 5 bibit, pemupukan mengutamakan pupuk kimia, rendemen hasil 50-60% dan produktivitas hanya 5 ton/ha. Budidaya padi metode SRI mampu meningkatkan hasil dibanding budidaya konvensional. Peningkatan hasil padi berkisar 40% (Mohammed Dahiru T, 2018).

Meskipun demikian, budidaya padi di Indonesia mengalami stagnasi dalam beberapa tahun terakhir, dengan tingkat penurunan luas lahan persawahan sebesar 2,05% di tahun 2023 (Zulkarnaini et al., 2025). Penurunan ini terjadi bersamaan dengan peningkatan kebutuhan pangan nasional yang belum dapat diimbangi oleh laju peningkatan produksi pangan, menyebabkan Indonesia masih mengimpor produk pangan pokok seperti beras, jagung, dan kedelai (Cahyadi et al., 2017). Kondisi ini diperparah oleh ketergantungan pada impor pangan untuk memenuhi permintaan kedelai yang terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi (Kinanti et al., 2023). Faktor-faktor ini berkontribusi pada kerentanan ketahanan pangan nasional, yang semakin diperparah oleh tekanan perubahan iklim dan urbanisasi yang mengancam ketersediaan lahan pertanian produktif (Santosa et al., 2024) (Nuraisyah et al., 2025).

2. METODE

Prinsip utama dari sawah terapung adalah media tanam dapat mengapung di atas air. Pada kegiatan PKM ini bahan utama merupakan drum biru kapasitas 200 liter yang dibelah dua kemudian dirangkaikan dengan drum lain sehingga dapat menjadi wadah bagi media tanam. Media tanam yang digunakan adalah arang sekam. Arang sekam terdiri dari bahan yang sangat ringan dengan struktur mikro berpori yang mengalami proses pembakaran tidak sempurna. Karbon hitam yang dihasilkan dari proses pembakaran sekam dapat meningkatkan kandungan mineral silikat (Si), kalsium (Ca), Magnesium (Mg) dan juga unsur mikro lainnya seperti Fe, Al, Cu, Zn, Na dan sebagainya. Kandungan Si di dalam abu sekam

terbukti dapat menguatkan batang padi untuk dapat berdiri kokoh juga dapat meningkatkan kualitas dan hasil tanaman, dan terbukti tahan terhadap serangan hama dan patogen tanah. Arang sekam memiliki pH 8,5-9,0 sehingga sangat baik digunakan untuk meningkatkan pH pada tanah masam (Anggara, 2017).

Metode pendekatan dan penerapan inovasi teknologi yang ditawarkan dalam PKM adalah menyelesaikan persoalan mitra yang disepakati bersama. Unsur yang menjadi perhatian team antara lain: kesesuaian volume pekerjaan, kesesuaian skala prioritas dan partisipasi mitra dalam pelaksanaan program, evaluasi pelaksanaan program dan keberlanjutan program di lapangan dan peran dan tugas dari masing-masing anggota tim sesuai dengan kompetensinya dan penugasan mahasiswa. Selanjutnya, kegiatan pengabdian kepada masyarakat akan ditempuh melalui tahapan berikut ini:

1. Sosialisasi bertujuan untuk mengenalkan program PKM kepada mitra Kelompok Wanita Tani (KWT) Barokah Tani Kelurahan Pelalawan, Kecamatan Pelalawan. Pada sosialisasi akan dijelaskan mengenai tujuan pelaksanaan PKM, keuntungan bagi mitra, tata cara pelaksanaan dan bentuk kerjasama yang ditawarkan. Pada tahapan ini diharapkan tercapai skema waktu yang sesuai bagi mitra dalam pelaksanaan PKM.
2. Pemberian bantuan. Pada tahapan ini tim pengabdian akan memberikan bantuan kepada Kelompok Wanita Tani (KWT) Barokah Tani Kelurahan Pelalawan, Kecamatan Pelalawan berupa: (1) Pembuatan 4 unit sawah terapung yang dirakit dari drum biru (kapasitas 200 liter, diameter 58 cm, tinggi 90 cm) dibelah dua, setiap 1 unit sawah terapung terdiri dari 10 buah drum biru, hingga dalam kegiatan ini dibutuhkan total 40 buah drum biru. (2) Benih varietas padi lokal, pupuk organik cair, dan sarana produksi, (3) Produksi padi varietas lokal yang dibudidayakan secara organik menggunakan *System Rice Intensification* (SRI), (3) Konten Pembuatan Sawah Terapung dan teknik Budidaya Padi Varietas Lokal menggunakan *System of Rice Intensification*.

3. Tahap penyuluhan. Pada tahapan ini tim pengabdian akan memberikan materi penyuluhan berupa (1) Bimbingan teknis pembuatan sawah terapung dari drum biru, (2). Teknik Budidaya Tanaman Padi varietas lokal dengan *System Rice Intensification* (SRI).
4. Tahap Pelatihan. Pada tahapan ini tim pengabdian akan memberikan pelatihan: (1) Persiapan benih padi, (2) proses menyemaian benih, (3) persiapan media tanam arang sekam, (4) proses penanaman padi, jarak tanam 25 cm x 25 cm (5) pemupukan dengan pupuk organik cair, (6) penyiangan, dan (7) panen.
5. Pelaksanaan hasil luaran PKM. Pada tahapan ini tim pengabdian akan menulis artikel untuk publikasikan pada jurnal pengabdian kepada masyarakat, menulis artikel untuk terbit di media massa dan mengedit video pelaksanaan kegiatan dan di unggah di youtube.
6. Monitoring dan Evaluasi. Tahap evaluasi merupakan tahapan monitoring pelaksanaan kegiatan PKM penerapan teknologi sawah terapung di kawasan terdampak banjir menggunakan *System of Rice Intensification* (SRI) varietas padi lokal (*Oryza sativa* L.) pada Kelompok Wanita Tani (KWT) Barokah Tani, Kelurahan Pelalawan, Kecamatan Pelalawan, Kabupaten Pelalawan, Riau.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program PKM ini menghasilkan beberapa capaian utama, yaitu tahap sosialisasi telah menjelaskan tujuan pelaksanaan PKM dimana KWT Barokah Tani bisa memahami manfaat kegiatan, keuntungan bagi KWT, tata cara pelaksanaan kerjasama yang ditawarkan, dan menentukan lokasi tempat penataan drum bagi posisi sawah terapung.



Gambar 1: Sosialisasi Awal Kegiatan PKM Bersama KWT Barokah Tani

Kegiatan dilakukan secara berurut sesuai dengan metode dan tahapan sesuai rancangan proposal yang diusulkan. Hasil pelaksanaan rangkaian kegiatan pada masing-masing tahapan kegiatan dijelaskan pada uraian dibawah.

a. Pelaksanaan Survei

Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan, tim menemukan bahwa: (1) banyak petani yang menjadikan pertanian sebagai usaha sampingan, kebanyakan dari petani adalah nelayan tradisional sesuai dengan hasil alam di daerahnya, (2) usaha pertanian tanaman padi sering mengalami gagal panen, (3) usaha pertanian belum dikelola secara intensif karena kondisi alam bencana banjir yang hampir setiap tahun dan dalam waktu yang lama/lebih dari dua bulan, sehingga menyebabkan tanaman mengalami kematian, (4) terbatasnya kemampuan petani mendapatkan sarana produksi (saprodi) (5) jenis tanah dilokasi didominasi oleh tanah gambut, dimana tanah ini tergolong memiliki tingkat keasaman yang tinggi sehingga termasuk kedalam tanah marginal, (6) belum sampainya informasi dan teknologi tentang penggunaan pupuk cair nano. Karena keterbatasan ini sehingga masyarakat kurang menekuni usaha budidaya pertanian, khususnya budidaya tanaman padi.

b. Menyusun Rencana Kegiatan

Kegiatan ini dilakukan pasca survei lapangan. Tim mendapatkan informasi dan melihat secara langsung kondisi alam dan dan kultur masyarakat calon mitra dalam pengabdian kepada masyarakat ini. berdasarkan hasil survey tersebut banyak kegiatan yang dapat dilakukan pada kelompok wanita tani sebagai calon mitra, namun pada tahap awal ini yang dapat dilakukan sesuai SOP dalam proposal

dan besarnya anggaran yang dibutuhkan. Tim membuat daftar inventarisasi kegiatan didukung dengan data skunder dan informasi dari calon mitra, kemudian tim berdiskusi dalam menyusun kegiatan yang dapat dilakukan pada tahap awal ini. kegiatan ini disambut baik oleh Kelompok Wanita Tani (KWT) Barokah Tani yang bersedia menjadi mitra kerja untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Setelah proposal kegiatan ini disetujui, dilakukan kegiatan sosialisasi oleh tim pada anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) Barokah Tani sebagai mitra. Tim PKM menyusun rencana kegiatan untuk membantu petani mitra mengatasi masalah yang dihadapi KWT dengan memanfaatkan kondisi lahan dimana setiap tahun terkena banjir. Solusi yang diterapkan untuk mengatasi permasalahan dilapangan adalah dengan menerapkan system pertanian sawah terapung. Pemanfaatan barang bekas (drum) dengan cara mengadopsi teknologi SRI serta penerapan teknologi tepat guna yaitu *wick system*.

c. Kegiatan Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu: (1) pada saat sosialisasi penerapan sawah terapung di kawasan berdampak banjir, (2) Tahap kedua pada saat persiapan alat dan bahan yang akan digunakan dalam praktik penerapan sawah terapung, (3) penyuluhan tentang prinsip teknologi sawah terapung, (4) penyuluhan tentang kegiatan pembuatan media tanam, persemaian dan teknik penanaman menggunakan metode SRI (5). penyuluhan penerapan irigasi tetes tipe sumbu.

d. Tahapan Persiapan.

Tahapan persiapan adalah tahapan sebelum kegiatan penyuluhan dan pelatihan yang dilaksanakan pada kegiatan pra-sosialisasi hari Jum'at tanggal 07 November 2025. Tahapan persiapan dilakukan oleh tim bersama anggota kelompok wanita tani (KWT) Barokah Tani kelurahan Pelalawan. Kegiatan persiapan terdiri dari: (1) menyiapkan wadah (drum) untuk wadah sawah terapung, (2) pengadaan media tanam (tanah dan sekam bakar), (3) pengangkutan alan dan bahan media sawah terapung kelokasi mitra kelompok wanita tani (KWT)

barokah tani kelurahan Pelalawan, (4) Pengecekan alat untuk memastikan semua alat dan bahan yang diperlukan tersedia di lokasi.

e. Penyampaian Materi Terapan.

Kegiatan penyuluhan bertempat di Pendopo bangunan Istana Sayap Kelurahan Pelalawan, Kabupaten Pelalawan. Kegiatan penyuluhan ini dilaksanakan melalui tahapan sosialisasi tentang penyampaian materi penerapan teknologi sawah terapung di kawasan terdampak banjir dengan menggunakan metode SRI.

f. Tahap Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi pengabdian dan pelatihan PKM di Kelurahan Pelalawan, Kecamatan Pelalawan dilakukan pada hari Jumat tanggal 09 November 2025 dan dihadiri 13 orang anggota KWT bersama Team PKM (dosen) 3 orang dan 2 anggota mahasiswa.



Gambar 2: Ibu-Ibu Kelompok Wanita Tani Barokah Bersama Potongan Drum Sawah Terapung

Pada bulan kedua atau lebih kurang minggu ke enam sejak pelaksanaan kegiatan PKM ini tampak adanya kemajuan atas hasil pembibitan padi sawah diatas kanal-kanal di Kelurahan Pelalawan. Semua anggota kelompok Wanita tani (KWT) tampak antusias dalam kurun waktu ini, dimana anggota keluarga mereka (anak-anak) ikut membantu para orang tua dalam perawatan sawah terapung. Tentunya proses ini terus mendapat pendampingan, pembinaan dan control dari Team PKM yang terlibat selama Nopember-Desember 2025. Hasil kemajuan proses penanaman padi di sawah terapung dapat dilihat dalam gambar di bawah ini.



Gambar 3: Hasil Pembibitan Padi Lokal Di atas Kanal pada Bulan ke Dua Kegiatan PKM

3.4. Ucapan Terima Kasih

Team PKM dari Fakultas Pertanian dan Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi Republik Indonesia sebagai pemberi dana kegiatan pengabdian dengan nomor kontrak: 007/LL.17/DT.05.00/PM-BATCH.II/2025, pihak Rektorat Universitas Islam Riau, anggota KWT Barokah Tani di Kelurahan Pelalawan, Team dosen pendamping, para asisten lapangan atau mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan PKM.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Penerapan teknologi dan inovasi ke masyarakat sangat penting untuk meningkatkan kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat, serta memecahkan masalah sosial dan ekonomi yang dihadapi. Salah satu cara untuk menerapkan produk teknologi dan inovasi ke masyarakat adalah melalui kegiatan PKM berupa pelatihan, sosialisasi, dan pendampingan. Masyarakat dapat memanfaatkan dan menggunakan produk teknologi dan inovasi untuk meningkatkan taraf hidup mereka terutama pemenuhan kebutuhan beras disekitar tempat tinggalnya. Masyarakat yang sebagian besar berprofesi sebagai petani kebun diharapkan mampu mengimbangkan kondisi lingkungan dimana musibah banjir terjadi melalui upaya intensifikasi lahan tani diarea aliran air seperti kanal pedesaan.

4.2. Saran

Upaya penanggulangan kebutuhan pangan melalui teknologi sawah terapung sangat memerlukan dukungan keberkelanjutan melalui kolaborasi dengan Pemda Pelalawan, dukungan program CSR perusahaan, dan pengembangan prototipe drum dalam budidaya tanaman hortikultura selain padi. Inovatif dan diversifikasi ini sebagai suatu siasat atau strategi dalam mensikapi kondisi musibah banjir yang hadir tiap tahun di wilayah Kabupaten Pelalawan, Propinsi Riau.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Pelalawan. Kabupaten Pelalawan Dalam Angka 2024 . Pelalawan; 2024 Feb
- Amri Mohd.R, Yulianti G, Yunus R, Wiguna S. Resiko Bencana Indonesia. 1st ed. Jati R, editor. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB); 2016
- Sabli T. E. Pertanian Berkelanjutan. In: M.Nur, editor. 1st ed. Pekanbaru: UIR PRESS; 2024. p. 116–28
- Anggara A.. Sekam Sampah Pangan yang Menggemaskan. Jakarta., Penebar Swadaya, 2017
- Khairullah I, Saleh M. Teknologi Budidaya Tradisional Padi Varietas Lokal. Jurnal Pertanian Agros. 2020; 22(2):168–79
- Masganti M, Abduh AM, Rina D. Y, Alwi M, Noor M, Agustina R. Pengelolaan Lahan dan Tanaman Padi di Lahan Salin. Jurnal Sumberdaya Lahan. 2023 Jan 6; 16(2):83
- Mohammed Dahiru T. System of Rice Intensification: A Review. International Journal of Innovative Agriculture & Biology Research [Internet]. 2018; 6:27–38
Available from:
<https://www.researchgate.net/publication/326259081>.
- Kinanti K.A, et al., The impact of water management systems and biofertilizers on soybean production in type B tidal swamp lands in Kapuas district, Central Kalimantan, Indonesia. 2023, BIO Web of Conferences 80, 03022, p.10.
- Zulkarnaini H, et al., Pengaruh Kompetensi dan Motivasi terhadap Kinerja Penyuluh Pertanian di Dinas Ketahanan Pangan Dan Hortikultura Kabupaten Lampung Tengah, Jurnal Ilmiah Manajemen Vol 4 (2023) No. 1
- Cahyadi D. et al., Efektivitas Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Caisin (*Brassica Chinensis L*) 2017, Bul. Agrohorti 5 (3): 292-300.

Santosa Y.T., et al., Investigating the dynamics of upland rice (*Oryza sativa L.*) in rainfed agroecosystems: an in-depth analysis of yield gap and strategic exploration for enhanced production., 2024, Front. Sustain. Food Syst., Vol.8

Nuraisyah, T.K et al., Perkembangan Food Estate di Indonesia: Analisis Peluang, Tantangan, dan Ancaman secara Domestik serta Global., 2025, Syntax Admiration journal, Vol. 6 no.2