

SIAM MUTIARA DAN SIAM SABA VARIETAS UNGGUL-LOKAL PADI DAN TEKNIS BUDIDAYANYA DI LAHAN PASANG SURUT

SIAM MUTIARA AND SIAM SABA: SUPERIOR-LOCAL RICE VARIETIES AND ITS TECHNICAL CULTIVATION IN TIDAL SWAMPLAND

¹Nur Fadhilah¹, Rusmila Agustina¹, Steven Witman², dan Izhar Khairullah¹

¹Pusat Riset Tanaman Pangan, Badan Riset dan Inovasi Nasional

²Pusat Riset Teknologi Tepat Guna, Badan Riset dan Inovasi Nasional

ABSTRACT

Currently and in the future, swamp land is a potential area for increasing the production and productivity of food crops, especially rice. The main obstacles in developing rice in swamp land include soil fertility problems (such as acidity, nutrient deficiencies and excess iron), water problems (both drought and puddles, as well as acidity and salinity), as well as biological problems (pest attacks, diseases and weeds). . In the tidal swamps of South Kalimantan, farmers cultivate various local varieties, including Siam Mutiara and Siam Saba, which have undergone breeding to become superior local varieties. The advantage of this variety lies in the clear quality of the rice, the small and slender grain size, and the color which tends to be brownish yellow. High levels of grain fertility per panicle, good plant growth, consistent flowering time, and optimal panicle maturity are the preferred characteristics. Apart from that, the economic value is also high because it matches consumer preferences. The technology for cultivating local rice varieties involves various stages, including seeding, tilling, planting, fertilizing, maintaining, as well as harvesting and post-harvest processes.

Keywords: Rice, local varieties, siam pearl, sSiamsSaba, cultivation techniques, tidal land.

INTISARI

Lahan rawa saat ini dan di masa mendatang merupakan salah satu area potensial dalam peningkatan produksi dan produktivitas tanaman pangan, terutama padi. Kendala utama dalam pengembangan padi di lahan rawa meliputi masalah kesuburan tanah (seperti kemasaman, kekurangan hara, dan kelebihan besi), permasalahan air (baik kekeringan maupun genangan, serta kemasaman dan salinitas), serta masalah biologis (serangan hama, penyakit, dan gulma). Untuk rawa pasang surut Kalimantan Selatan, petani mengkultivasi berbagai varietas lokal, di antaranya Siam Mutiara dan Siam Saba, yang telah mengalami pemuliaan menjadi varietas lokal unggul. Keunggulan varietas ini terletak pada kualitas berasnya yang jernih, ukuran butir yang kecil dan ramping, serta warna yang cenderung kuning kecoklatan. Tingkat kesuburan gabah per malai tinggi, pertumbuhan tanaman yang baik, konsistensi waktu berbunga, serta kematangan malai yang optimal, menjadi karakteristik yang diunggulkan. Selain itu, nilai ekonomisnya juga tinggi karena cocok dengan preferensi konsumen. Teknologi budidaya varietas lokal padi melibatkan berbagai tahapan, termasuk persemaian, pengolahan tanah, penanaman, pemupukan, pemeliharaan, serta proses panen dan pascapanen.

Kata Kunci: Padi, varietas lokal, siam mutiara, siam saba, teknis budidaya, lahan pasang surut.

PENDAHULUAN

Pertumbuhan dan peningkatan produktivitas tanaman pangan, terutama padi, sangat tergantung pada optimalisasi lahan rawa. Indonesia memiliki luas lahan rawa mencapai 20,1 juta ha yang tersebar di

Kalimantan, Sumatera, Papua, dan Sulawesi. Lahan ini terbagi menjadi lahan pasang surut dan lebak (Nugroho *et al*, 1992).

Menurut Noorsyamsi berdasarkan tipologi luapan air, maka daerah rawa pasang surut dibagi menjadi empat tipe luapan, yaitu

¹ Correspondence author: Nur Fadhilah. Email: nurf015@brin.go.id

tipe A, B, C dan D. Tipe A, yaitu daerah yang mendapatkan luapan pada saat pasang besar dan pasang kecil. Wilayah tipe A ini meliputi pantai sampai pesisir, dan tepian sungai. Tipe B, yaitu daerah yang hanya mendapatkan luapan pada saat pasang besar. Wilayah tipe B ini meliputi rawa belakang (back swamps) dari pinggiran sungai sampai mencapai > 50 km ke pedalaman. Tipe C, yaitu daerah yang tidak mendapatkan luapan pasang langsung, tetapi mendapatkan pengaruh resapan pasang dengan tinggi muka air tanah < 50 cm. Sedangkan tipe D sama serupa dengan tipe C, tetapi pengaruh resapan kurang dengan tinggi muka air tanah lebih dalam > 50 cm. Wilayah tipe D ini sering diserupakan dengan lahan tadah hujan (Noor *et al*, 2015)

Kondisi biofisik lahan adalah salah satu hambatan utama yang sering dihadapi dalam pengembangan padi di lahan rawa. Kondisi biofisik ini berkaitan dengan masalah kesuburan tanah (kemasaman tanah, kahat hara, keracunan besi), masalah air (kekeringan, genangan, kemasaman, dan salinitas), dan masalah biologis (hama penyakit dan gulma) (Widjaya, Adhi 1992). Sama halnya yang disampaikan oleh Ponnampereuma dan Solivas dalam (Rifki dan Khairullah 2018). di lahan pasang surut, masalah tanah utama yang menghambat hasil tanaman padi adalah kemasaman tanah yang tinggi, status hara rendah, defisiensi P, keracunan besi, dan pH rendah, KTK rendah, status hara rendah, suplai mangan rendah, dan drainase yang buruk.

Padi rawa, yang merupakan bagian dari kultivar padi lokal, adalah tanaman hasil domestikasi yang dibentuk secara luas melalui seleksi alam dan adaptasi budaya dan lingkungan lokal. Oleh karena itu, kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap kondisi lingkungan dan faktor lainnya, seperti serangan hama dan patogen dimiliki oleh kultivar padi lokal ini. (Mursyidin *et al*, 2021)

Menurut Khairullah (2019), varietas lokal padi yang cocok untuk lahan pasang surut umumnya bersifat peka terhadap fotoperiod, yang menghasilkan bunga pada periode sinar matahari yang lebih pendek, khususnya selama

bulan-bulan tertentu. Kelompok varietas yang termasuk dalam kategori ini antara lain Siam, Bayar, Pandak, dan Lemo, yang memiliki reputasi yang luas di Kalimantan Selatan. Di antara mereka, varietas Siam merupakan yang paling umum dijumpai di tingkat petani, sering kali dikenal dengan berbagai nama yang berbeda. Nama-nama ini bisa berubah berdasarkan bentuk gabah, karakteristik rasa nasi, nama petani yang mengembangkan, atau ciri unik lainnya yang disukai oleh petani lokal.

Beras seperti Siam Unus, Siam Mutiara, dan Siam Saba menjadi favorit bagi penduduk asli dan pendatang di Kalimantan Selatan karena teksturnya yang keras dan kasar, yang membuat mereka merasa kenyang lebih lama (Suryani, 2020).

Di Kalimantan Selatan, terdapat permintaan tinggi untuk varietas lokal padi, yang menyebabkan fluktuasi harga. Namun, masalah-masalah seperti struktur pasar yang tidak efisien, kurangnya infrastruktur, dan kebijakan pemerintah yang kurang mendukung juga dihadapi. Padi varietas lokal di wilayah ini memiliki ciri khas nasi yang pera, tetapi tidak keras dan memiliki aroma yang harum (Hidayani, 2023). Tulisan ini menjelaskan secara rinci tentang teknis budidaya padi, khususnya varietas lokal di lahan rawa pasang surut di Kalimantan Selatan.

Teknis Budidaya Padi Lokal di lahan Pasang Surut

Varietas unggul merupakan teknologi yang mudah diadopsi oleh petani dan ramah lingkungan serta dapat memperbaiki produktivitas padi di lahan rawa lebak (Waluyo *et al.*, 2019) sedangkan menurut Arnama dalam (Jumakir, 2023) varietas padi sangat penting untuk keberhasilan budidaya dan varietas yang dipilih harus bersertifikat dan cocok dengan lahan.

Persemaian varietas lokal dilakukan dengan cara pindah tanam sampai dua kali. Benih disemai secara tugal (persemaian kering) yaitu membuat lubang tanam dengan tugal kemudian benih tersebut dimasukkan ke dalam lubang tugal, kira-kira 5 kg benih cukup

untuk lahan persemaian tugal seluas 150m² dan cukup untuk luasan sawah 1ha. Pada umumnya petani lahan pasang surut memberikan abu dapur atau abu sekam di atas lubang tugal tersebut. Setelah 30-40 hari setelah tabur, bibit siap untuk dipindahtanamkan. Pindah tanam yang pertama (diampak) adalah bibit dipindah ke lahan sawah (sekitar 20% dari areal sawah) dengan cara membagi 1 rumpun bibit ke dalam 4-5 tempat selama kurang lebih 40 hari selanjutnya dipindahtanamkan lagi. Pindah tanam yang kedua (dilacak) adalah bibit dipindah ke lahan sawah (sekitar 1/3 dari areal sawah) dan letaknya di tengah sawah selama kurang lebih 50-60 hari, selanjutnya siap ditanam di seluruh areal sawah (Khairullah *et al*, 2020)

Pengolahan tanah

Pengolahan tanah di lahan sawah pasang surut adalah membersihkan gulma menggunakan sebuah alat pemotong, kemudian potongan gulma tersebut dipuntal dan dibiarkan di air selama 10-15 hari agar terdekomposisi. Sambil menunggu air surut puntalan gulma tersebut disebar merata ke permukaan sawah, gulma yang terpotong tersebut dijadikan sebagai bahan organik yang dapat menambah unsur hara tanah (Khairullah *et al*, 2020)

Penanaman

Varietas lokal ditanam tiga kali yang dikenal sebagai tanam pindah. Tanam pertama, disebut ampak, membutuhkan area antara 15 dan 20 persen dari total area tanam. Tanam kedua, disebut lacak, dilakukan sekitar enam puluh hari setelah tanam pertama, dan membutuhkan area antara 25 dan 30 persen dari total area tanam. Tanam ketiga, yang merupakan hasil panen varietas unggul, dilakukan sekitar enam puluh hari setelah tanam kedua, dan membutuhkan seluruh area. Anakan padi dibagi menjadi beberapa bagian saat ditanam sehingga hanya 2 hingga 3 bibit per lubang, dan daun dipotong agar tanaman tidak mudah rebah (Thamrin *et al.*, 2017)

Pemupukan

Petani awalnya tidak menggunakan pupuk anorganik seperti urea, TSP/SP36, atau KCl karena mereka menganggap hasil penguraian bahan organik cukup untuk pertumbuhan tanaman. Beberapa petani hanya memberikan garam sedikit. Namun, beberapa petani sekarang menggunakan pemupukan anorganik. Ini berkaitan dengan bagaimana bahan organik menipis. Meskipun demikian, pupuk yang digunakan sebagian besar terdiri dari urea dan/atau SP36 dalam jumlah yang tidak pasti. Petani tidak pernah menggunakan pupuk KCl untuk pemupukan, yang jelas merugikan tanaman. Petani mengatakan bahwa hasil panen padi dapat meningkat dengan pemupukan. Petani mungkin mendapatkan manfaat dalam jangka pendek dari pemberian garam meja, tetapi dalam jangka panjang akan merugikan karena akan merusak struktur tanah. Pupuk 45 kg N, 60 kg P₂O₅, dan 60 kg K₂O per ha dapat diberikan untuk meningkatkan hasil padi lokal (Khairullah *et al*, 2020)

Pemupukan fosfor (P) dapat meningkatkan produktivitas padi yang ditanam di lahan pasang surut. Fenomena ini dapat dijelaskan oleh fakta bahwa ketersediaan fosfor dalam tanah tersebut cenderung rendah. Melalui pemberian fosfor pada tanah yang kekurangan unsur tersebut, produktivitas pertanian padi dapat ditingkatkan (Yuliani *et al.*, n.d.). Teknik pemupukan tugal terbukti lebih meningkatkan pertumbuhan, baik itu untuk tinggi tanaman, jumlah anakan, serta berat basah dan berat kering untuk jenis padi Siam Unus, Sikin Merah, varietas Margasari dan Inpara 3 dibandingkan dengan tanaman yang dipupuk dengan menggunakan teknik tebar (Leo, 2016). Pemberian silikat dapat menekan serangan hama seperti penggerek batang, wereng cokelat, wereng hijau, dan hama penggung putih (Thamrin *et al.*, 2017)

Pemeliharaan

Sebagian besar petani tidak menyingkir rumput atau gulma kecuali pada awal pertumbuhan karena kanopi padi yang menjuntai panjang dapat menutupi permukaan

tanah. Ini menyebabkan pertumbuhan gulma ditekan karena kurangnya distribusi sinar matahari pada bagian bawah atau permukaan tanah.

Tikus, penggerek batang, kutu busuk, dan wereng coklat adalah hama yang paling umum. Di sisi lain, penyakit yang paling umum adalah penyakit blas leher, tungro, hawar pelepah daun, dan bercak daun coklat. Pengendalian hama dan penyakit secara menyeluruh, termasuk penggunaan musuh alami dan rotasi varietas, adalah metode yang paling disarankan (Khairullah, 2020)

Panen dan pasca panen

Bergantung pada jenis varietas dan waktu tanam, pemanenan dilakukan dari Juli hingga Agustus atau September. Petani secara tradisional menggunakan alat yang disebut ani-ani untuk memanen. Meskipun lambat, hal ini dianggap memiliki potensi untuk mengurangi hasil yang hilang. Apabila padi tidak menguning secara bersamaan, panen ani-ani juga cukup menguntungkan. Dengan sabit, proses panen lebih cepat, tetapi nasi sering pecah saat digiling. Hasil panen sebagian besar masih diproses secara tradisional, yaitu dirontokkan dengan kaki. Biasanya dilakukan pada malam hari, dan karena dilakukan secara bersama-sama, sering dianggap sebagai hiburan. Mengeluarkan malai padi membutuhkan waktu yang lama dan banyak tenaga kerja. Hasil gabah padi rawa pasang surut varietas lokal sangat bervariasi, tergantung pada varietas, kesuburan tanah, dan teknik budidaya. Varietas lokal memiliki hasil panen gabah yang rendah, biasanya 2-3 t/ha (Khairullah, 2020)

Saluran pemasaran varietas gabah lokal dimulai dengan petani yang tidak menjual seluruh hasil panennya setelah panen, tetapi sebaliknya, petani menjual hasil panennya pada tahap pertama untuk menutupi biaya panen kepada pengumpul. Selanjutnya, petani akan menyimpan gabah mereka di lumbung, rumah, dan penggilingan. Hasil panen akan

dijual oleh petani secara bertahap sesuai dengan kebutuhannya (Sarah Hidayani, 2023).

Karakteristik Padi Varietas Siam Mutiara dan Siam Saba

Karakteristik morfologi dan agronomi Siam Mutiara dan Siam Saba dapat dilihat pada Tabel 1. Potensi hasil gabah varietas Siam Mutiara 4,1 t/ha, sedikit lebih tinggi dari Siam Saba 3,9 t/ha, dan Siam Saba lebih cepat 15 hari dibandingkan Siam Mutiara, dan tanaman Siam Mutiara lebih tinggi daripada Siam Saba. Umur pendek varietas menyebabkan panen lebih cepat, yang merupakan keuntungan besar bagi petani. Siam Mutiara lebih tinggi daripada Siam Saba, tetapi lebih tahan rebah karena batangnya yang lebih besar dan kuat membuatnya lebih tahan terhadap angin daripada Siam Saba (Khairullah, 2020)

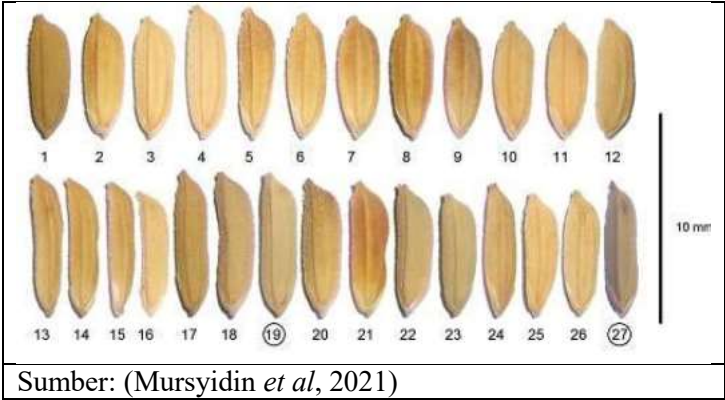
Siam Saba dan Siam Mutiara adalah varietas padi lokal yang populer di rawa pasang surut Kalimantan Selatan. Keduanya memiliki kadar besi dan zink yang sangat bervariasi, dengan masing-masing 11- 83 ppm besi dan 20- 108 ppm zink dibandingkan dengan varietas terbaik. Siam Mutiara memiliki potensi hasil varietas sedikit lebih tinggi (4,40–5,67 tGKP/ha) daripada Siam Saba (4,50–5,50 tGKP/ha). Tanaman Siam Mutiara lebih pendek dan batangnya lebih besar daripada Siam Saba, sehingga lebih tahan rebah (Noor, M *et al.*, 2015)

Observasi lapangan menunjukkan bahwa varietas Siam Mutiara dan Siam Saba tidak mengalami kerusakan yang signifikan karena hama dan penyakit. Namun, hasil pengujian dari Laboratorium Penelitian Padi menunjukkan bahwa Siam Mutiara dan Siam Saba tidak tahan terhadap wereng coklat biotipe 3, tetapi mereka tahan terhadap *Cercospora* (Khairullah, 2020). Dibandingkan dengan plasma nutfah padi lokal lainnya, padi rawa pasang surut di Kalimantan Selatan menunjukkan keanekaragaman genetik yang luar biasa (Mursyidin *et al.*, 2018).

Tabel 1. Karakteristik padi varietas lokal lahan pasang surut, Kalimantan Selatan

Karakter/fisik	Siam Mutiara	Siam Saba
Asal	Barambai (Barito Kuala)	Tabunganen.(Barito Kuala)
Jumlah Anakan	8 anakan	16 anakan
Klas Jumlah Anakan	Sedikit	Sedang
Panjang Daun di Bawah Daun Bendera	54,30 cm	65,50 cm
Kriteria Panjang Daun di Bawah Daun Bendera	Sedang	Panjang
Lebar Daun di Bawah Daun Bendera	1,05 cm	1,00 cm
Panjang Lidah Daun	2,20 mm	2,00 mm
Tinggi Tanaman	158,00 cm	144,10 cm
Kriteria Tinggi Tanaman Padi Sawah	Tinggi	Tinggi
Jumlah Malai	10,2 helai	12,0 helai
Panjang Malai	28,60 cm	27,40 cm
Jumlah Gabah Isi	160,20 butir	174,00 butir
Bobot 1000 Butir Gabah	176,047 g	193,389 g
Panjang Gabah	8,72 mm	8,28 mm
Klas Panjang Gabah	Sangat Panjang	Sangat Panjang
Lebar Gabah	1,30 mm	0,94 mm
Rasio Panjang/Lebar Gabah (P/L)	6.71	8,81
Klasifikasi P/L	Ramping	Ramping
Hasil Ubinan Gabah	4,1 t ha	3,9 t ha
% Gabah Hampa	3,49 %	2,97 %
% Gabah Isi	96.51 %	97.03 %
Fertilitas Gabah	Sangat Fertil	Sangat Fertil
Permukaan Daun Atas	kasar	kasar
Sudut Daun Bendera	<45°	<45°

Sumber: (Raihani Wahdah *et al*, 2021).



Sumber: (Mursyidin *et al*, 2021)

Bentuk gabah sedang-ramping ditunjukkan oleh sebagian besar kultivar padi “Siam Saba”, “Siam Mutiara”, “Siam Putih”, dan “Siam Tanggung” (lihat No. 13-16 pada gambar), padi rawa Kalimantan Selatan memiliki tinggi tanaman antara 55-120 cm, diameter batang (1-14 cm), dan jumlah anakan

(6-42) sedangkan umur tanam antara 121-270 hari (Mursyidin *et al.*, 2021)

KESIMPULAN

Sebagai sumber pertumbuhan produksi padi, lahan rawa pasang surut masih ditanami varietas lokal. Teknik budidaya padi lokal dilakukan oleh petani asli, mencakup

persemaian, pengolahan tanah, penanaman, pemupukan, pemeliharaan, panen, dan pasca panen. Siam Mutiara dan Siam Saba masing-masing memiliki kelebihan. Siam Saba lebih genjah lima belas hari daripada Siam Mutiara, dan tanamannya lebih pendek. Namun, Siam Mutiara lebih tua dan masyarakat lokal menyukai tekstur batangnya yang tahan rebah. Baik varietas unggul Siam Saba maupun varietas unggul Siam Mutiara keduanya adaptif di rawa pasang surut.

DAFTAR PUSTAKA

- Hidayani, Sarah (2023). Pengembangan Padi Varietas Lokal di Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Kebijakan Pembangunan*, 18(2), 225–238. <https://doi.org/10.47441/jkp.v18i2.340>
- Jumakir, 2023. Identifikasi Karakteristik Agronomi dan Morfologi Beberapa Varietas Padi Lokal di Lahan Rawa Lebak. Tesis. <https://repository.unja.ac.id/48781/2/COVER-TEKSTIS.pdf>
- Khairullah, I., Pertanian, B. P., & Rawa, L. (2019). Peka Fotoperiod, Sifat Penting Varietas Lokal Padi Rawa Pasang Surut Photoperiod Sensitive, the Important Trait of Local Rice Varieties of Tidal Swampland In *Jurnal Pertanian Agros* (Vol. 21, Issue 1).
- Khairullah, I. (2020). Indigenous Knowledge Cultivation of Local Rice Varieties “Siam Mutiara” and “Siam Saba” at Tidal Swampland. *BIO Web of Conferences*, 20, 01007. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20202001007>
- Khairullah, I., & Muhammad Saleh Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa, dan. (2020). Teknologi Budidaya Tradisional Padi Varietas Lokal. *Jurnal Pertanian Agros*, 22(2), 168–179.
- Leo Petrus Sinaga. 2016. Keragaman Pertumbuhan Beberapa Jenis Padi (*Oryza Sativa* L.) Dengan Teknik Pemupukan Berbeda di Lahan Rawa Pasang Surut Desa Tanjung .*Skripsi*. Universitas Borneo Tarakan.
- Mursyidin et al. 2018. Keanekaragaman Molekuler Plasma Nutfah Padi Rawa Pasang Surut (*Oryza sativa* L.) Kalimantan Selatan, Indonesia <https://doi.org/10.20944/preprints201803.0120.v1>
- Mursyidin, D.H., Purnomo & B.S. Daryono. 2021. Keragaman Padi Rawa Kalimantan Selatan. *Scripta Cendekia Banjarbaru*, Kalimantan Selatan.
- Noor, Mohammad dan Aditya Rahman.2015. Biodiversitas dan Kearifan Lokal dalam Budidaya Tanaman Pangan Mendukung Kedaulatan Pangan: Kasus di Lahan Rawa Pasang Surut. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010819>
- Nugroho, K. Alkasuma, Paidi, Wahyu Wahdini, Abdurachman, H. Suhardjo, dan IPG. Widjaja Adhi. 1992. Peta areal potensial untuk pengembangan pertanian lahan rawa pasang surut, rawa dan pantai. Proyek Penelitian Sumber Oaya Lahan. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Rifki, Arthanur H & Khairullah I. 2018. “Margasari Dan Siam Mutiara : Varietas Unggul Nasional Dan Unggul Lokal Padi Pasang Surut Asal Kalimantan Selatan”. Prosiding Seminar Nasional “Pemanfaatan Potensi Lokal Spesifik untuk Pertanian Berkelanjutan”. Universitas Lambung Mangkurat Press, hal 170-176,
- Suryani, Nany dkk. Analisis Indeks Glikemik, Kadar serat dan Karbohidrat Nasi dari Varietas beras Siam (Mutiara, Unus, dan Saba). *Jurnal Kesehatan Indonesia (The Indonesian Journal of Health)*, Vol.XI, No.1 November 2020.
- Thamrin, M., Asikin, S., & Susanti, M. A. (2017). Budidaya Padi di Lahan Rawa Pasang Surut dan Pengaruhnya Terhadap Penggerek Batang Padi. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 36(1), 28.

<https://doi.org/10.21082/jp3.v36n1.2017.p28-38>

- Waluyo dan Suparwoto Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Selatan Jl Kol H Burlian, W. K. (n.d.). Inpari Sebagai Varietas Padi Alternatif di Lahan Rawa Lebak Provinsi Sumatera Selatan (*Inpari As Varieties Of Rice Alternatives On The Swampy Lands South Sumatera Province*).
- Raihani Wahdah dkk.2021. Buku Referensi Padi : Varietas Lokal Pasang Surut Kalimantan Selatan. CV. Banyubening Cipta Sejahtera. Banjarbaru. Indonesia
- Widjaya, Adhi, I P. G., K. Nugroho, D.S. Ardi, dan A.S. Karama. 1992. Sumber daya Lahan Pasang Surut, Rawa, dan Pantai: Potensi, Keterbatasan dan Pemanfaatan. Dalam Prosiding "Pertemuan Nasional Pengembangan Lahan Pertanian Pasang Surut dan Rawa. Cisarua, 3-4 Maret 1992.
- Yuliani, N., B., Kaharuddin Nasution, (n.d.). Peningkatan Produktivitas Padi di Lahan Pasang Surut dengan Pupuk P dan Kompos Jerami Padi (*Increasing Rice Yield in Tidal Swamp Land by P Fertilizer and Rice Straw Compost*).