

UJI ADAPTASI VARIETAS UNGGUL BARU PADI RAWA PADA LAHAN SAWAH BUKAAN BARU DI KABUPATEN MERAUKE PROVINSI PAPUA

Adaptability Test on New High Yielding Varieties of Swamp Rice Planted on Newly Opened Paddy Field in The District of Merauke Province of Papua

Fadjry Djufry¹⁾ dan, Arifuddin Kasim²⁾

e-mail : dfadjry@yahoo.com

¹⁾Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulsel, Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 17.5
Sudiang Makassar Sulawesi Selatan, Tlp. 0411 556449, Fax. 0411 554522, Kode
Pos: 90252

²⁾Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua, Jl. Yahim Sentani No. 49 Jayapura
Papua. Kode Pos 99352. Tlp: 0967 592179

ABSTRACT

Reserve lands potential for the development of food crops in Merauke are about 2.5 million ha. Results of commodities zoning, extensive wetlands in Merauke suitable for agriculture and have not been utilized are approximately 1,913,304 ha (98.8%) and has been used around 23, 987 ha (1.24%). The study was conducted from February 2012 to November 2012 in the district of Merauke Province of Papua. The research trials of new varieties adapted to lowland new openings will be held in rainfed lowland and swamp land. The study was carried out using a randomized block design (RBD) with three replications. Experiments were conducted at the center of paddy cultivation in the district of Merauke. The planting season was in February-June 2012, the wetlands treatment used consisted of six new high yielding rice varieties (VUB) for wetlands (Inpara 1,2,3, 4, and 5) and as comparator variety used was Batanghari. Size of plot size used was 5 m x 7 m, spacing of legowo 2:1, seedlings planted three stems per clump at the age of 25-30 days. Plants were fertilized with 200 kg urea / ha + 100 kg / ha SP-36 + 75 kg / ha KCl. The results show that that new varieties Inpara 1-5 were adapted well to newly opened swampy wetlands and has a good potential to be developed in the district of Merauke replacing local varieties and other varieties that farmers have been used. Varieties Inpara 1-5 are suitable to be developed in the new opened land in Merauke. VUB variability that have been studied show the appearance of growth and good results. Average production obtained from the five varieties studied ranged from 3.5 to 4.2 t / ha GKP.

Keywords : VUB paddy, paddy field new openings, productivity and Papua

ABSTRAK

Cadangan lahan yang potensial untuk pengembangan tanaman pangan di Kabupaten Merauke berkisar 2.5 juta ha. Hasil pewilayahan komoditas , luas lahan basah di Kabupaten Merauke yang sesuai untuk usaha pertanian dan belum termanfaatkan sekitar 1.913.304 ha (98,8 %) dan sudah dimanfaatkan sekitar 23.987 ha (1.24 %). Penelitian dilaksanakan mulai Pebruari 2012 sampai November 2012 di kabupaten Merauke Prov. Papua. Penelitian uji adaptasi varietas unggul baru pada lahan

sawah bukaan baru dilaksanakan di lahan lahan rawa. Pengkajian dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Pengkajian dilaksanakan pada sentra pengembangan tanaman padi di Kabupaten Merauke. Musim Tanam mulai bulan Pebruari- Juni 2012, pada lahan rawa perlakuan yang digunakan terdiri dari 6 varietas padi unggul baru untuk lahan rawa (Inpara 1,2,3, 4, dan 5) serta 1 varietas pembanding yaitu Batanghari. Ukuran petak yang digunakan 5 m x 7 m, jarak tanam legowo 2:1 , bibit ditanam tiga batang per rumpun pada umur 25 – 30 hari. Tanaman diberi pupuk urea 200 kg/ha + 100 kg/ha SP-36 + 75 kg/ha KCl. Hasil penelitian menunjukkan Hasil pengkajian data menunjukkan bahwa varietas unggul baru Inpara 1-5 cukup beradaptasi baik untuk lahan rawa lebak bukaan baru dan memiliki potensi baik untuk dikembangkan di Kabupaten Merauke menggantikan varietas lokal dan varietas lainnya yang sudah lama diusahakan petani. Varietas Inpara 1 - 5 sesuai untuk dikembangkan pada lahan bukaan baru di Kabupaten Merauke . Keragaan VUB yang telah dikaji memperlihatkan penampilan pertumbuhan dan hasil yang baik. Produksi rata-rata yang diperoleh dari 5 varietas yang dikaji berkisar antara 3,2 – 4,2 t/ha GKP.

Kata Kunci : VUB padi, lahan sawah bukaan baru, produktivitas dan Papua

PENDAHULUAN

Pencetakan sawah baru lebih banyak diarahkan ke lahan-lahan kering di luar pulau Jawa, umumnya tergolong lahan-lahan marginal seperti ultisol, oksisol dan inceptisol (Setyorini et al. 2007). Selanjutnya menurut Sudjadi (1984), lahan sawah yang baru dicetak sering dihadapkan pada berbagai permasalahan kesuburan tanah, sehingga produktivitas lahan sawah bukaan baru biasanya jauh lebih rendah dari sawah yang telah mapan. Kendala utama pada tanah tersebut adalah rendahnya pH, kandungan bahan organik dan unsur hara tanah seperti P dan K yang rendah, serta adanya unsur besi yang dapat meracuni tanaman padi.

Luas lahan rawa di Indonesia sekitar 20.096.800 yang tersebar di pulau Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Papua. Dari luas tersebut untuk wilayah Papua ada sekitar 4.216.950 dan belum dimanfaatkan (Noor M dan Jumberi, 2005). Laporan Dinas Pertanian dan Ketahanan Prov. Papua (2011), pada tahun 2011 program pencetakan sawah baru di Kabupaten Merauke saja seluas 1.000 ha dan realisasi siap tanam 373 ha. Kebutuhan beras di Papua Tahun 2011 sebesar 185.416 ton beras atau setara dengan 309.030 ton GKG. Komoditas padi baru tersedia di Papua sebesar 37 % (113.393 ton GKG) atau masih tergantung dari luar Papua sebesar 195.637 ton GKG (63 %) atau setara dengan 117.382 ton

beras dengan asumsi penduduk Papua tahun 2011 adalah 2.947.826 dan konsumsi beras 62.9 kg/kapita/tahun.

Lahan rawa lebak mempunyai karakter yang khas, yaitu terdapatnya genangan air pada periode waktu yang cukup lama. Air yang menggenang tersebut bukan merupakan akumulasi air pasang, tetapi berasal dari limpasan air permukaan di wilayah tersebut maupun dari wilayah sekitarnya karena topografinya yang lebih rendah. Produktivitas tanaman pangan di lahan rawa yang sudah dibuka tersebut pada saat ini relatif rendah jika dibandingkan dengan produktivitas di lahan beririgasi. Pemanfaatan lahan lebak untuk usaha pertanian umumnya masih rendah dan bervariasi dari satu kawasan dengan kawasan lainnya karena keberhasilannya sangat bergantung pada kondisi iklim (banjir atau kekeringan), drainase jelek, tanah yang bersifat masam sampai dengan sangat masam, kandungan N, P dan K sangat bervariasi, umumnya rendah sampai dengan sangat rendah, dan kendala sosial ekonomi sehingga melemahkan animo masyarakat untuk mengembangkan lahan rawa lebak.

Menurut Ar-Riza dan Jumberi (2008), padi rawa lebak secara umum sama dengan padi sawah tetapi karena

hidupnya di lahan rawa lebak, maka perlu varietas yang adaptif dan cara budidaya yang sesuai dengan karakteristik rawa lebak. Agroekosistem rawa lebak mempunyai dua kondisi ekstrim, yaitu tergenang air pada saat musim hujan 1-6 bulan atau sepanjang tahun, dan kering pada saat musim kemarau. Mengacu pada kondisi tersebut, maka varietas padi rawa harus memiliki beberapa sifat yang dapat mendukung pertumbuhannya sesuai kondisi rawa. Diantara sifat yang harus dimiliki: (1) tinggi tidak kurang dari 90 cm, (2) mempunyai potensi anakan 13-15 anakan/rumpun, toleran terendam sekaligus toleran kekeringan, (3) batang kokoh, (4) umur pendek/genjah, dan (5) potensi hasil tinggi (Ar-Riza, 2000).

Berdasarkan karakteristik tersebut di atas maka dalam pemanfaatannya untuk budidaya padi diperlukan kehati-hatian dan kecermatan dalam pengelolaan lahan tersebut. Mengacu pada kondisi tersebut, maka varietas padi rawa harus memiliki beberapa sifat yang dapat mendukung pertumbuhannya sesuai kondisi rawa. Diantara sifat yang harus dimiliki: (1) tinggi tidak kurang dari 90 cm, (2) mempunyai potensi anakan 13-15 anakan/rumpun, toleran terendam sekaligus toleran kekeringan, (3) batang

kokoh, (4) umur pendek/genjah, dan (5) potensi hasil tinggi (Ar-Riza, 2000).

Menurut Sembiring (2010), Kementerian Pertanian telah melepas lebih 233 varietas unggul yang terdiri atas 144 varietas unggul padi sawah inbrida, 35 varietas unggul padi hibrida, 30 varietas unggul padi gogo, dan 24 varietas padi rawa. Dalam dua tahun terakhir ini Badan Litbang Pertanian telah melepas varietas baru untuk padi lahan sawah irigasi (Inpari 1-13), varietas unggul padi gogo (Inpago 4-6) dan untuk ekosistem rawa yaitu varietas Inpara 1-6. Varietas-varietas baru tersebut (Inpara 1-6) memiliki beberapa karakteristik diantaranya memiliki toleransi atas rendaman air selama 7-14 hari pada fase vegetatif dengan produktivitas yang lebih tinggi berkisar antara 4-6 t/ha GKG. Varietas Inpari, selain produktivitas tinggi 6-10 ton/ha, juga ketahanan terhadap hama dan penyakit, mutu beras premium dan umur pendek. Sedangkan untuk Inpago memiliki keunggulan yaitu produktivitas yang tinggi > 4 ton/ha, tahan terhadap serangan hama dan penyakit, toleran kekeringan serta umur lebih pendek.

Pengkajian varietas unggul baru padi yang adaptif pada lahan sawah bukaan baru belum pernah dilakukan di Papua khususnya di Kabupaten

Merauke sehingga hasil kajian ini diharapkan dapat menghasilkan rekomendasi varietas unggul baru padi yang adaptif dapat dikembangkan pada lahan-lahan sawah bukaan baru yang dapat meningkatkan produksi > 4 ton/ha GKG di Kabupaten Merauke. Kajian adaptasi beberapa varietas padi unggul baru diharapkan dapat meningkatkan produksi dan indeks pertanaman padi di kabupaten Merauke. Selain itu hasil kajian ini diharapkan dapat menstimulir petani memanfaatkan lahan sawah yang telah dibuka. Penelitian bertujuan, (1) mendapatkan varietas padi unggul baru yang adaptif pada lahan sawah bukaan baru di Kabupaten Merauke dan (2) mendapatkan varietas padi unggul baru yang mempunyai potensi hasil > 4 ton/ha.

METODOLOGI

Ruang lingkup kegiatan

Secara umum tahapan kegiatan meliputi antara lain, 1) Sosialisasi pengenalan varietas padi unggul baru di tingkat petani, 2) pembuatan demplot uji adaptasi varietas, 3) temu lapang, 4) apresiasi teknologi penanganan benih, dan 5) monitoring dan evaluasi.

Waktu dan Lokasi Pengkajian

Pengkajian dilaksanakan di Kecamatan Tanah Miring dan Kecamatan Semangga Kabupaten Merauke dan dilakukan selama sepuluh

bulan mulai dari bulan Maret sampai dengan November 2012.

Rancangan Pengkajian

Penelitian uji adaptasi varietas unggul baru pada lahan sawah bukaian baru dilaksanakan di lahan sawah tadah hujan dan lahan rawa. Pengkajian dilaksanakan selama dua musim tanam pada sentra pengembangan tanaman padi di Kabupaten Merauke. Pengkajian dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK)

Tanaman diberi pupuk kapur pertanian 500 kg/ha. Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman dilakukan berdasarkan Pengendalian Hama Terpadu (PHT).

dengan tiga ulangan. Pada Musim Tanam I mulai bulan Pebruari- Juni 2012, pada lahan rawa perlakuan yang digunakan terdiri dari 6 varietas padi unggul baru untuk lahan rawa (Inpara 1,2,3, 4, dan 5) serta 1 varietas pembanding yaitu Batanghari. Ukuran petak yang digunakan 5 m x 7 m, jarak tanam legowo 2:1 , bibit ditanam tiga batang per rumpun pada umur 25 – 30 hari.

Pengkajian menggunakan rakitan-rakitan teknologi spesifik lokasi. Komponen-komponen teknologi yang diterapkan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komponen teknologi yang diterapkan pada Padi, di Kab Merauke tahun 2012

No.	Komponen Teknologi	Pengelolaan Tanaman
1.	Pengolahan tanah	Sempurna, dibuat saluran drainase
2.	Varietas	VUB lahan rawa (Inpara 1-5) dan Batanghari
3	Kebutuhan benih	25-30 kg/ha
4.	Pembibitan/pesemaian	Pesemaian basah dan kering
5.	Jumlah tanaman per lubang tanam	1-2 tan/lubang
4.	Jarak tanam	Legowo 2:1 atau Tegel
5.	Pemupukan	Urea: 200 kg/ha, SP36: 100kg/ha, KCl : 75 kg/ha (Pupuk Nitrogen berdasarkan BWD)
6.	Pengairan	Intermitten dan Tata air konservasi
7.	Penyiangan	Pengendalian gulma terpadu
8.	Pengendalian hama/penyakit	Pengendalian hama terpadu
9.	Panen dan Pascapanen	Tepat waktu dan processing dengan alat dan mesin

Pengamatan dan Analisa Data

Data yang akan diamati meliputi meliputi: data agronomis tanaman dan preferensi petani pada varietas serta data curah hujan selama pengkajian. Data tanaman yang akan dikumpulkan meliputi : 1) Umur berbunga, yaitu jumlah hari sejak sebar sampai saat 90% tanaman berbunga, 2) Jumlah anakan maksimum/rumpun diamati pada 10 tanaman contoh per petak yang dipilih secara acak pada saat tanaman berumur 6 minggu setelah tanam, 3) Tinggi tanaman (35 dan 45 hari setelah tanam), yaitu rata-rata tinggi tanaman dari 10 rumpun tanaman contoh dipilih secara acak, 4) Jumlah malai per rumpun, yaitu rata-rata jumlah malai dari 10 rumpun tanaman contoh yang dipilih secara acak, pengamatan dilakukan menjelang panen, 5) Panjang malai per rumpun diukur pada 10 tanaman contoh dipilih secara acak.dilakukan pada saat menjelang panen, 6) Jumlah biji per malai. 7) Jumlah biji yang hampa per malai, 8) Bobot 1000 butir gabah isi kering pada tingkat kadar air 14%, 9) persentase gabah isi (%), 10) Hasil gabah bersih per plot yaitu hasil gabah yang dipanen dari petak percobaan netto (setelah dikurangi satu baris tanaman pinggir), 11) Jenis dan intensitas serangan penyakit, penilaian serangan hama dan penyakit akan dinyatakan

dalam nilai skor sesuai dengan sistim evaluasi baku untuk masing-masing hama dan penyakit tertentu, 12) ketinggian air (cm), dan 13) lama waktu padi terendam (hari).

Analisis data

Analisis yang digunakan adalah fasilitas uji: analisis varians, uji beda, analisis regresi, analisis kuantitatif dan analisis finansial B/C Ratio. Cakupan analisis meliputi analisis data pertumbuhan dan produktivitas tanaman, cita rasa, dan tanggapan petani melalui organoleptik. Varietas memperoleh hasil yang tinggi dianggap lebih tahan terhadap perubahan lingkungan atau daya adaptasinya tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tanaman

Pada Musim Tanam I (musim hujan) telah dilakukan pengujian beberapa varietas unggul baru (VUB) padi khususnya yang memiliki kemampuan adaptasi pada lahan bukaan baru lahan rawa lebak. Ada 6 varietas yang telah diuji coba, yaitu Inpara 1, Inpara 2, Inpara 3, Inpara 4, Inpara 5 dan sebagai varietas pembanding adalah batanghari.

Tabel 2 memperlihatkan keragaan pertumbuhan VUB padi pada lahan rawa lebak bukaan baru. Rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah

anakan produktif disajikan pada Tabel 2. Analisis ragam menunjukkan terdapat variasi perbedaan tinggi tanaman pada setiap varietas unggul baru (VUB) yang dikaji. Hal ini disebabkan sifat genetik dari masing VUB yang berbeda sehingga menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda pula. Tinggi tanaman tertinggi ditunjukkan oleh varietas Inpara 2 (130 cm) dan terendah oleh varietas Inpara 5 (108 cm). Tinggi tanaman yang dicapai tersebut masih lebih tinggi dari rata-rata tinggi tanaman yang telah dilaporkan (Suprihatno, 2010). Tinggi tanaman padi berkorelasi positif dengan luas daun tanaman dalam melakukan proses fotosintesis. Menurut Suprpto dan Drajat (2005) bahwa, tinggi tanaman digunakan sebagai salah satu kriteria seleksi pada tanaman padi, namun pertumbuhan tinggi tanaman yang tinggi belum menjamin hasil yang

diperoleh lebih besar. Hal ini sejalan dengan pendapat Blum (1998) yang mengemukakan bahwa tinggi tanaman berkorelasi negatif terhadap hasil.

Jumlah anakan produktif berpengaruh langsung terhadap jumlah malai yang dihasilkan. Makin banyak anakan produktif makin tinggi gabah yang akan diperoleh. Rataan jumlah anakan produktif tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata pada setiap varietas yang dikaji. Hal ini disebabkan varietas yang ditanam mampu beradaptasi baik pada kondisi lingkungan tumbuh di lahan rawa lebak Kab. Merauke. Kemampuan membentuk anakan produktif dipengaruhi oleh interaksi sifat genetik varietas dan lingkungan tumbuhnya (Endrizal dan J. Bobihoe, 2010). Varietas Batanghari memperlihatkan rata-rata anakan produktif (14,1 batang) lebih banyak dibanding varietas lainnya.

Tabel 2. Rataan tinggi tanaman dan jumlah anakan produktif VUB padi rawa lebak pada MT I 2012

Perlakuan (Varietas)	Tinggi Tanaman Maksimum (cm)	Jumlah Anakan Produktif/rumpun(batang)
Inpara 1	126a	10,0b
Inpara 2	130a	11,9b
Inpara 3	129a	12,7b
Inpara 4	121a	11,3b
Inpara 5	108b	11,8b
Batanghari	124a	14,1a

Keterangan : Angka sekolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5 %

Produksi Tanaman

Keragaan produksi tanaman padi pada lahan bukaan baru pada MT I disajikan pada Tabel 4 dan 5. Rataan komponen hasil (jumlah malai/rumpun, panjang malai, jumlah gabah isi/malai, presentase gabah isi, bobot 1000 butir gabah dan hasil t/ha GKG) masing-masing VUB yang dikaji disajikan pada Tabel 3 dan 4. Tabel 3 menunjukkan varietas Inpara 1 menghasilkan rata-rata jumlah malai/rumpun (13,2) lebih banyak dibanding varietas yang lain. Jumlah malai terendah dihasilkan oleh varietas Batanghari (10,2). Begitupula panjang malai tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata antara varietas unggul baru (VUB). Panjang malai tertinggi diperoleh varietas Inpara 3 (22,61) lebih panjang dibanding varietas yang lainnya. Jumlah gabah isi/malai

memperlihatkan perbedaan yang nyata antara varietas. Varietas Inpara 1 menghasilkan rata-rata jumlah gabah isi terbanyak (135,1) dibanding varietas lainnya. Jumlah gabah isi terendah diperoleh pada varietas Batanghari (115,4).

Tabel 4 menunjukkan varietas Inpara 5 menghasilkan rata-rata persentase gabah isi lebih besar (69,3) dibanding varietas lainnya. Persentase gabah isi yang terendah diperoleh pada varietas Inpara 3 (51,7). Sedangkan bobot 1.000 butir gabah yang terbesar dicapai oleh varietas Inpara 1 (26,7 g) dan terendah diperoleh varietas Batanghari (23,3 g). Besar atau kecilnya gabah dari suatu varietas dapat diukur dari bobot 1.000 butir gabah. Makin berat bobot 1.000 butir gabahnya, mengindikasikan bahwa varietas tersebut gabahnya besar.

Tabel 3. Rataan jumlah malai/rumpun dan panjang malai dan jumlah gabah isi/malai VUB padi sawah di lahan rawa lebak pada MT I 2012

Perlakuan (Varietas)	Jumlah Malai/ rumpun (batang)	Panjang Malai (cm)	Jumlah Gabah Isi/malai (butir)
Inpara 1	13,2 a	22,46a	135,1b
Inpara 2	11,3 a	20,76a	129,4a
Inpara 3	11,1 a	20,51a	120,6a
Inpara 4	10,6 a	20,38a	125,0a
Inpara 5	13,3 a	21,98a	133,0b
Batanghari (Pembanding)	10,2 a	22,30a	115,4a

Keterangan : Angka sekolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5 %

Tabel 4. Rataan persentase gabah isi, bobot 1.000 butir gabah dan hasil (t/ha) VUB padi sawah di lahan rawa lebak pada MT I 2012

Perlakuan (Varietas)	Persentase Gabah Isi (%).	Bobot 1.000 butir gabah (g).	Produksi GKP (t/ha)
Inpara 1	64,6a	26,7a	4,2a
Inpara 2	55,0b	24,7a	3,6b
Inpara 3	51,7b	24,0a	3,5b
Inpara 4	53,8b	23,7a	3,6b
Inpara 5	69,3a	25,3a	4,2a
Batanghari (Pembanding)	58,9b	23,3a	3,2c

Keterangan : Angka sekolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5 %

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa varietas unggul baru padi rawa yang diuji mempunyai kemampuan adaptasi yang cukup baik pada daerah sawah lahan bukaan baru di Kabupaten Merauke Papua. Setiap varietas memberikan respon yang terhadap pertumbuhan, perkembangan dan produksi yang dicapai.
2. Varietas unggul baru Inpara 1-5 cukup beradaptasi baik untuk lahan rawa lebak bukaan baru dan memiliki potensi baik untuk dikembangkan di Kabupaten Merauke menggantikan varietas lokal dan varietas lainnya yang sudah lama diusahakan petani. Varietas Inpara 1-5 sesuai untuk dikembangkan pada lahan bukaan baru di Kabupaten Merauke . Keragaan VUB yang telah dikaji

Hasil tanaman padi dipengaruhi oleh komponen hasil seperti jumlah gabah isi per malai dan bobot 1.000 butir. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa varietas Inpara 1 menghasilkan produksi 4,2 t/ha GKP dan tidak berbeda nyata dengan hasil varietas Inpara 2 (6,35 t/ha GKG). Hal ini menunjukkan bahwa varietas Inpara 1 dan 5 dapat beradaptasi baik pada lingkungan tumbuh lahan rawa lebak di kabupaten Merauke. Wilayah Papua dan khususnya kab. Merauke adalah endemik Tungro dimana varietas Inpara 1-6 ketahanan yang rentang terhadap serangan tungro. Oleh karena itu introduksi VUB (Inpara) pada lahan rawa lebak perlu mendapat perhatian serius.

memperlihatkan penampilan pertumbuhan dan hasil yang baik. Produksi rata-rata yang diperoleh dari 5 varietas yang dikaji berkisar antara 3,2 – 4,2 t/ha GKP.

Saran

Untuk mendapatkan hasil yang akurat sebaiknya dilakukan penelitian selama dua musim pada tempat yang sama sehingga data/informasi yang diperoleh lebih lengkap dan memadai untuk menghasilkan rekomendasi varietas.

DAFTAR PUSTAKA

- Alihamsyah, T. 2005. Pengembangan Lahan Rawa Lebak untuk Usaha Pertanian. Balai Penelitian Tanaman Rawa. Banjarbaru. 53 hal.
- Ar-Riza, I. 2000. Prospek Pengembangan Lahan Rawa Kalimantan Selatan dalam Mendukung Peningkatan Produksi Padi. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 19 (3): 92.
- Ar-Riza, I. 2002. Upaya Peningkatan Produksi dalam Budidaya Padi Rintak di Lahan Rawa Lebak. Dalam Prosiding Seminar Nasional Perhimpunan Agronomi Indonesia (Peragi). 29-30 Oktober 2002. Bogor.
- Ar-Risa, I dan A. Jumberi. 2008. Padi Lahan Rawa Lebak dan Perannya dalam Sistem Produksi Padi Nasional. Dalam A.A Drajat, et al. (eds.). Inovasi Teknologi Padi Untuk Mempertahankan Swasembada dan Mendorong Ekspor Beras . Buku 2. Jakarta. 2010. LIPI Press. 643 hal.
- Ar-Risa, I. 2010. Pengelolaan Hara Dalam Budidaya Padi Lahan Rawa Pasang Surut Tipologi Sulfat Masam. Dalam Abdulrachman S, et al. (eds.). Padi: Inovasi Teknologi Produksi. Buku 2. Jakarta. 2008. Balai Besar Penelitian Padi Sukamandi. 987 hal.
- Distan Papua. 2008. Laporan Tahunan. Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Prov. Papua. 100 hal.
- Distan Papua. 2011. Laporan Tahunan. Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Prov. Papua. 75 hal
- Irianto, G. 2006. Kebijakan dan Pengelolaan Air dalam Pengembangan Lahan Rawa Lebak. Dalam M. Noor, *et al.* (Ed.) Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Lahan Terpadu. Banjarbaru, 28-29 Juli 2006. Balai Besar penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian. Balitra. 421 hal.
- Noor, M. 2007. Rawa Lebak : Ekologi, Pemanfaatan dan Pengembangannya. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 274 hal.
- Noor, M dan A. Jumberi. 2008. Potensi, Kendala, dan Peluang Pengembangan Budidaya Padi di lahan Rawa Pasang Surut. Dalam A.A Drajat, et al. (eds.). Padi: Inovasi Teknologi Produksi. Buku 2. Jakarta. 2008. LIPI Press. 643 hal.
- Sembiring, H. 2010. Ketersediaan Inovasi Teknologi Unggulan Dalam Meningkatkan Produksi Padi Menunjang Swasembada

- dan Ekspor. Dalam Suprihatno B, et al (eds). Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Padi untuk Mempertahankan Swasembada dan Mendorong Ekspor Beras. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Buku 1. Sukamandi. 2010.
- Setyorini, D, D.A. Suriadikarta, dan Nurjaya. 2007. Rekomendasi pemupukan padi sawah bukaan baru. Dalam: Tanah Sawah Bukaan. Dalam F. Agus, et al (eds). Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor. Hal 5-24.
- Subagyo, A. 2006. Lahan Rawa Lebak. Dalam Didi Ardi S et al. (eds). Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian. Bogor. Hal 99-116.
- Sudjadi, M. 1984. Problem soils in Indonesia and their management. In: Ecology Mangement Problem Soils in Asia. FFTC Book Series. No. FFTC Book Series (27). P. 58-73
- Sutikno,H dan Y.Rina, 2002. Kondisi sosial ekonomi petani lahan pasang surut. Dalam. Ar-Riza, Sarwani dan Alihamsyah (ed). Monograf. Pengelolaan Air dan Tanah di Lahan Pasang Surut. Badan Penelitian dan Pengembangan Petanian. Balai Penelitian Tanaman Pangan Lahan Rawa,Banjarbaru.
- Widjaya- Adhi, I.P.G. 1986. Pengelolaan lahan pasang surut dan lebak. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 5 (1) : 1-9.. Badan Litbang Pertanian. Jakarta
- Widjaya Adhi *et. al.* 2000. Pengelolaan, Pemanfaatan dan Pengembangan Lahan Rawa. Dalam A. Adimihardja et al. (eds.) Sumber Daya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Puslittanak. Bogor. Hal 127-164.