

Produktivitas Varietas Padi Lahan Rawa Pasang Surut pada Berbagai Tipe Luapan Air Pasang

Productivity of Tidal Swamp Rice Varieties in Different Types of Flooding

NP Sri Ratmini^{*1)} dan Hendra Hendra²

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Selatan, Sumatera Selatan 30151

²Dinas Pertanian Tanaman Pangan Sumatera Selatan, Sumatera Selatan 30149

^{*}Penulis untuk korespondensi: nps_ratmini@yahoo.com

Sitasi: Ratmini NPS, Hendra H. 2019. Productivity of tidal swamp rice varieties in diferent types of flooding. *In: Herlinda S et al. (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2019, Palembang 4-5 September 2019.* pp. 559-566. Palembang: Unsri Press.

ABSTRACT

Tidal swamp land is one of the agroecosystems that is the biggest contributor to food in South Sumatra. Increasing productivity of tidal land can be done by applying adaptive varieties. The development of varieties in tidal areas is very diverse. The purpose of this study is to determine the productivity level of several dominant varieties grown on tidal land in various types of flooding. Activities were carried out during the MH 2018/2019 Planting season in the form of interviews with farmer groups representing each type of overflow in Upang Karya village for A-type flooding and Mekar Mukti to represent B and C-Type flooding. Data collected included rice variety, cultivated area, fertilizer used and productivity. The collected data is tabulated and descriptive analysis is performed. The results showed that rice productivity in the same variety was higher in A-type flooding compared with B and C –type flooding . The highest productivity was obtained in Inpari 42 varieties with productivity of 7.4 t/ha and Inpari 32 with productivity 7.2 t/ha. Varieties that have high adaptability in A, B and C types flooding are Inpari 42 and 32.

Keywords: productivity, tides, type of overflow, and varieties

ABSTRAK

Lahan rawa pasang surut merupakan salah satu agroekosistem yang menjadi penyumbang terbesar pangan di Sumatera Selatan. Peningkatan produktivitas lahan pasang surut dapat dilakukan dengan penerapan varietas yang adaptif. Perkembangan varietas di daerah pasang surut sangat beragam. Tujuan penelitian untuk mengetahui tingkat produktivitas beberapa varietas dominan yang ditanam di lahan pasang surut pada berbagai tipe luapan air pasang. Kegiatan dilakukan pada musim tanam MH 2018/2019 dalam bentuk wawancara terhadap kelompok tani yang mewakili setiap tipe luapan di Desa Mekar Mukti untuk tipe luapan B dan C serta Upang Karya untuk mewakili Tipe Luapan A. Data yang dikumpulkan meliputi varietas padi, luas garapan, penggunaan pupuk dan produktivitas. Data yang dikumpulkan ditabulasi dan dianalisis deskriptif. Hasil kajian menunjukkan a produktivitas padi pada varietas yang sama lebih tinggi pada tipe luapan A dibandingkan luapan B dan C. Produktivitas tertinggi diperoleh pada varietas Inpari 42 dengan produktivits 7,4 t/ha dan Inpari 32 dengan produktivitas 7,2 t/ha. Varietas yang mempunyai kemampuan adaptasi tinggi pada tipe luapan A, B dan C adalah Inpari 42 dan 32.

Kata kunci: pasang surut, produktivitas, tipe luapan, dan varietas

PENDAHULUAN

Pengembangan lahan pasang surut sebagai lahan pertanian memerlukan perencanaan dan penerapan teknologi yang benar, sehingga menjadi lahan pertanian yang produktif (Ardi, 2005). Alihamsyah *et al.* (2002) menyatakan bahwa lahan rawa pasang surut jika dikembangkan sebagai lahan pertanian hendaknya menggunakan tiga pendekatan, yaitu : (1) menerapkan teknologi pengelolaan lahan berupa pengelolaan air, tanah, hara dan bahan amelioran; (2) menggunakan tanaman dan varietas toleran terhadap kondisi lahan dan preferensi petaninya; dan (3) memadukan keduanya secara serasi. Peningkatan kualitas lahan pasang surut apat dilakukan dengan pemberian bahan amelioran sehingga sesuai untuk pertumbuhan padi (Khairullah, 2012).

Lahan pasang surut merupakan lahan sub optimal, namun mempunyai potensi yang cukup besar sebagai lahan pertanian, mengingat luasan arealnya cukup besar dan teknologi untuk pengelolaannya telah tersedia. Menurut Direktorat Rawa dan Pantai (2006), lahan pasang surut tersebar di Pulau Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Papua dan Jawa. Luas lahan yang telah direklamasi sekitar 2.833.814 ha dan yang belum direklamasi luasnya sekitar 5.701.894 ha. Di Sumatera Selatan lahan pasang surut yang telah direklamasi mencapai 108.500 ha (Ritung, 2011), dengan sebaran tipe luapan air didominasi dengan tipe luapan B dan C.

Luasan lahan yang terkategori tipe luapan B dan C berturut-turut adalah 66.132 ha (45,64%) dan 51.372 ha (35,45%), sedangkan untuk tipe luapan A dan D sekitar 13.258 ha (9,15%) dan 14.140 ha (9,76%) (Ananto *et al.*, 2000). Penyebaran lahan pasang surut di Sumatera Selatan salah satunya adalah kabupaten Banyuasin. Total luas lahan sawah di Kabupaten banyuasin adalah 226.518 ha (BPS, 2017), dari luasan tersebut 74% merupakan lahan pasang surut yaitu 180.613 ha dengan tingkat produktivitas yaitu 5 t/ha (BPS, 2017). Sumbangan kabupaten Banyuasin terhadap produksi beras di Sumatera Selatan mencapai 30%.

Indek pertanaman sangat ditentukan dengan tipe luapan air pasang dan pengaturan tata air. Indek pertanaman yang awalnya hanya satu kali tanam dalam satu tahun, dengan pengaturan tata air dapat ditingkatkan menjadi dua kali sampai tiga kali tanam dalam setahun. Untuk lahan yang selalu terluapi air pasang (tipe A) dapat diterapkan dengan pola tanam padi-padi-palawija, tipe luapan B: padi-palawija-palawija, sedangkan untuk tipe luapan C padi-jagung atau jagung – jagung. Pengaturan pola tanam ini akan berhasil apabila pengaturan tata air dilakukan dengan baik dan benar.

Fungsi pengaturan tata air dengan prinsip dasar mencukupi kebutuhan air untuk tanaman, mencegah terjadinya oksidasi lapisan pirit, mencuci unsur/senyawa beracun bagi tanaman, menjaga kelembaban gambut dan mencegah intrusi air asin. Bahkan dengan pengelolaan lahan yang baik, ketersediaan infrastruktur dan sarana produksi yang memadai, disertai oleh kebijakan insentif yang tepat lahan pasang surut mampu menghasilkan produksi yang cukup tinggi, karena tanaman padi mempunyai kemampuan adaptasi yang lebih baik di lahan pasang surut Suwarno *et al.* (2000). Hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penanaman varietas adaptif (Koesrini, dkk., 2011), hasil padi di lahan rawa pasang surut dapat ditingkatkan. Hasil penelitian ternyata lahan rawa pasang surut mampu menghasilkan padi 7- 8 ton GKG ha-1 di Telang, Sumatera Selatan dan 5-6 ton GKG ha-1 di Bintang Mas, Kalimantan Barat (Sutanto, 2009). Tujuan penelitian untuk mengetahui tingkat produktivitas beberapa varietas dominan yang ditanam di lahan pasang surut pada berbagai tipe luapan air pasang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Desa Upang Karya untuk mewakili Tipe Luapan A dan untuk mewakili tipe luapan B dan C di Desa Mekar Mukti. Pengambilan data dilakukan dengan metode wawancara terhadap petani mewakili masing-masing tipe luapan air. Setiap kelompok diambil secara acak masing-masing 3 orang petani dari masing-masing kelompok yang mewakili masing-masing tipe luapan air. Desa Mekar Mukti terdiri dari 12 kelompok dan desa Upang Karya terdiri dari 23 kelompok, namun untuk yang diwawancarai hanya 10 kelompok dari masing-masing desa, sehingga total responden sebanyak 60 petani Data yang dikumpulkan meliputi tingkat produksi, penggunaan pupuk, penggunaan varietas, dan pola tanam. Data yang dikumpulkan ditabulasi dan dilakukan analisis deskriptip

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Wilayah

Desa Mekar Mukti dan Desa Upang Karya terletak di Jalur 10 Kecamatan Muara Telang Kabupaten Banyuasin. Desa Mekar Mukti berbatasan dengan: Sebelah Timur dengan Desa Upang Karya, Sebelah Selatan dengan Desa Upang Jaya, Sebelah Barat dengan Desa Mukti Jaya dan disebelah Utara Berbatasan dengan Desa Mekar Mukti, sedangkan desa Upang Karya berbatasan dengan sebelah Timur dan selatan Sungai Musi, sebelah Barat Desa Mekar Mukti dan sebelah Utara dengan Desa Upang Ceria (Gambar1). Desa ini dapat ditempuh dari kota Palembang selama 1 jam naik speed boat dari bawah jembatan ampera, selain melalui jalan sungai dapat juga ditempuh melalui darat dengan kendaraan roda dua dengan jarak tempuh kurang lebih 3 jam.



Gambar 1. Lokasi kegiatan desa Upang Karya dan desa Mekar Mukti Kecamatan Muara Telang Kab. Banyuasin Sumsel

Indeks Pertanaman

Petani Desa Upang Karya dan Mekar Mukti umumnya melakukan pertanaman musim hujan di bulan pertengahan Oktober sampai awal November, sehingga peluang penerapan IP 200 sangat tinggi. Diawal kedatangan transmigrasi sampai pada tahun 2000-an umumnya petani hanya melakukan pertanaman satu kali dalam setahun. Percobaan pertanaman dua kali baru dimulai pada program kegiatan SLPTT, namun petani masih belum ada yang meneruskan pertanaman dua kali terutama untuk Desa Mekar Mukti karena lahannya tinggi, seteah beberapa tahun program berjalan mulai tahun 2014 petani desa Upang Karya sudah mulai berani menerapkan IP 200 karena kebutuhan air terpenuhi namun masih sedikit sementara desa Mekar Mukti belum ada petani yang menerapkan IP 200 secara swadaya. Melihat keberhasilan di tahun 2014 petani lainnya mulai menerapkan IP 200 terasuk di desa Mekar Mukti namun perkembangannya masih lambat. Setelah tahun ke tiga penerapan IP 200 di desa Upang Karya langsung tinggi mencapai 50% dari luas lahan sementara di desa mekar Mukti masih rendah dan terus terjadi peningkatan untuk setiap tahunnya. Penerapan IP 200 di dua desa mencapai 100 % dari total lahan sawah dicapai pada tahun ke lima yaitu tahun 2018 (Tabel 1). Dilihat dari kejadian ini petani memerlukan waktu beberapa tahun untuk dapat mempercayai suatu inovasi sehingga dapat diadopsi dengan baik. Penerapan IP 200 yang lambat disebabkan juga dari faktor teknis seperti yang dikemukakan Muhammad Alwi (2014) adalah permasalahan lahan yang cukup tinggi, faktor sosial, keterbatasan tenaga kerja, dan tingkat pengetahuan petani.

Tabel 1. Perkembangan penerapan indek pertanaman yang dilakukan petan Desa Upang Karya dan Mekar Mukti

Tahun	Upang Karya (%)	Mekar Mukti (%)
2014	5	0
2015	10	5
2016	50	30
2017	80	80
2018	100	100

Penggunaan Pupuk

Kunci utama keberhasilan dalam pengelolaan lahan pasang surut adalah pengelolaan lahan dan air. Pengelolaan lahan dan air yang dimaksud meliputi Pengaturan jaringan tata air makro maupun mikro, penataan lahan, pemberian bahan ameiloran, dan pemupukan. Pemupukan menjadi penting karena ini terkait dengan ketepatan waktu pemberian, jumlah yang diberikan dan pupuk yang berimbang. Pemupukan berimbang dimaksudkan untuk memberikan hara-hara esensial yang seimbang dan optimum ke dalam tanah, dengan tujuan untuk meningkatkan produktivitas dan hasil pertanian, efisiensi pemupukan, meningkatkan kesuburan dan kelestarian tanah dan dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan keracunan tanaman. Keseimbangan hara merupakan keseimbangan antara hara yang diambil tanaman dengan yang diberikan. Apabila hara yang diberikan ke tanaman lebih kecil daripada hara yang dibutuhkan tanaman maka akan mengakibatkan terjadinya pengurasan hara, namun sebaiknya apabila hara yang diberikan lebih besar daripada kebutuhan tanaman menjadi tidak efisien. Produktivitas tanaman sangat ditentukan dengan hara hara dalam tanah.

Penentuan kebutuhan pupuk di lahan rawa dapat dilakukan dengan menggunakan peta status hara N, P dan K; mengacu pada KATAM (kalender tanam); penentuan menggunakan perangkat lunak seperti PHSL, PUPS, PKDSS, Sipapudi serta dapat juga dilakukan dengan perangkat uji tanah rawa atau PUTR. Takaran pupuk anjuran

berdasarkan KATAM di kecamatan Muara Telang dengan menggunakan pupuk majemuk adalah 200 kg NPK/ha dan 150 Urea/ha. Penggunaan pupuk yang diterapkan di Desa Upang Karya dan Desa Mekar Mukti Telah sesuai dengan dosis anjuran (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa petani telah memahami pentingnya pemberian pupuk dan mengetahui kebutuhan aan tanaman untuk mendapatkan produksi yang baik. Jika dilihat dari Tabel 2 terlihat bahwa kecendrungan penggunaan pupuk hamper setara untuk ketiga tipe luapan, namun umumnya penggunaan puuk pada tipe luapan C lebih tinggi dibandingkan dengan petani tipe luapan A dan B, namun masih tergolong setandar.

Tabel 2. Penggunaan dan dosis pupuk yang diterapkan di Desa Upang Karya dan Mekar Mukti pada setiap tipe luapan

Varietas	Urea (kg/ha)			NPK Phonska (kg/ha)			SP-36 (kg/ha)		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Inpari 42	150	200	200	200	200	250	100	100	100
Inpari 32	100	150	200	150	200	200	100	100	100
inpari 33	100	100	150	200	250	250	100	150	100
M 400	150	150	200	200	200	250	100	100	100
Pandang Wangi	100	200	200	100	200	250	100	100	100
Vietnam	150	150	200	150	200	200	100	100	100
Melati	150	200	150	200	200	250	100	100	100
ciliwung	100	150	150	200	200	250	150	100	100

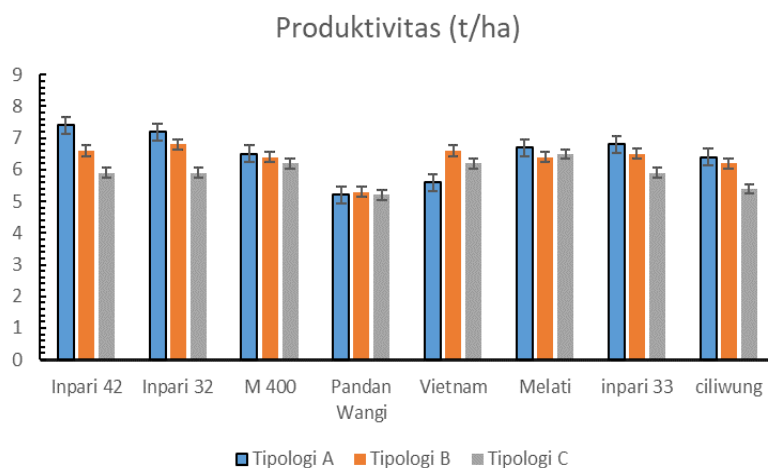
Produktivitas Padi

Tingkat produktivitas tanaman padi di lahan pasang surut dipengaruhi beberapa factor diantaranya adalah kondisi fisik lahan, pemupukan, penggunaan varietas dan juga serangan haa dan penyakit. Penggunaan varietas penting karena setiap varietas mempunyai adaptasitersediri terhadap cekaman lingkungannya tumbuh. Produktivitas tanaman akan rendah jika tingkat pengelolaannya tidak baik seperti dikemukakan Muhammad Alwi (2014), pada lahan sulfat masam potensial produktivitas tanama dapat mencapai 3,2-4,0 t/ha, di lahan sulfat masam actual dengan kisaran 2,6-3,5 t/ha dan di lahan gambut 2,7-3,9 t/ha GKG. Produktivitas ini masih bias ditingkatkan dengan salah satu menggunakan varietas yang mempunyai kemampuan adaptasi baik di lahan pasang surut. Penggunaan varietas unggul penting untuk meningkatkan produksi padi karena memiliki potensi genetik yang mampu mempengaruhi peningkatan produktivitas, mutu dan ekonomis (Jonharnas dan Sembiring, 2007). Varietas ungu memerlukan kondisi lingkungan tetentu untuk memperoleh potensi hasil yang optimum (Rubiyo *et al.*, 2005), namun biasanya dapat tumbuh pada berbagai agroekosistem.

Varietas yang dominan ditanam petani di Desa Upang Karya dan Mekar Mukti pada musim tanam MH 2018 adalah Inpari 32, Inpari 33, Inpari 42, ciliwung, Melati, Pandan Wangi, Vietnam (nama petani), dan M 400. Dari delapan varietas yang ditanama petani pada semua tipe lupana terlihat bahwa produktivitas padi yang paling tinggi umumnya pada tipe luapan A sedangkan poduktivitas paling renadah adalah pada tipe luapan C. Kondisi ini disebabkan karena padi tipe luapan A keberadaan air pada petakan lahan cukup lancar sedangkan untuk tipe luapan B dan C ketersediaan air kurang. Tipe luapan A dicirikan dengan air masuk pada pasang besar maupun kecil, pada tipe luapan B air bias masuk ke petakan sawah hanya pada saat pasang besar, sedangkan untuk tipe luapan C airtidak dapa masuk ke petakan sawah baik pasang besar namun kedalaman air tanah kurang dari 50 cm dari permukaan tanah, Hal ini menunjukkan bahwa pada tipe luapan peluang pencucian unsur unsur beracun seperti besi akan lebih intensif dibandingkan tipe luapan lainnya. Perubahan kimia pada lahan pasang surut terkait erat dengan dinamika senyawa pirit di dalam tanah (Prasetyo, 2007), lahan yang sering mengalami kekeringan

mengakibatkan kelarutan besinya akan tinggi, sehingga diperlukan tingkat pencucian yang lebih intensif untuk meningkatkan produksi tanaman. Pada lahan sawah yang sering terlupai air mengakibatkan terjadinya perubahan potensial redoks (Eh) dan keasaman tanah (pH) tanah yang sangat berpengaruh terhadap penyediaan dan pengambilan hara serta akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi padi (Ponnamperuma, 1985).

Varietas yang mempunyai tingkat produktivitas paling tinggi untuk seluruh tipe luapan adalah Inpari 42 sedangkan produksi terendah adalah varietas Pandan Wangi. Varietas Inpari 42 merupakan salah satu varietas *Green Super Rice (GSR)* adalah padi yang dirancang mampu tetap berdaya hasil tinggi pada kondisi optimum maupun pada kondisi lingkungan tumbuh yang kurang baik. Hasil penelitian Muttaqien dan Rahmawati (2019), menunjukkan bahwa Inpari 43 juga toleran terhadap salinitas pada kondisi cekaman salinitas (NaCl) tanah 5.303,45 ppm dengan pH 7,9.



Gambar 2. Produksi varietas padi pada tipe luapan A, B dan C di desa Upang Karya dan Mekar Mukti

Varietas pandan wangi merupakan varietas unggul lokal dataran tinggi yang biasa ditanam pada daerah dengan ketinggian 700 m dpl. Varietas Pandan Wangi memerlukan kondisi iklim yang baik, namun adaptasi pandan Wangi di daerah pasang surut dengan kendala teknis yang cukup tinggi dibandingkan dengan daerah asalnya menunjukkan adaptasi yang tinggi terlihat dari produksi yang dicapai masih diatas 5 ton/ha, sedangkan potensi hasil adalah 7,4 t/ha GKG dan rerata hasil 5,7 t GKG per ha (Keputusan Menteri Pertanian, 2004). Setiap varietas akan mempunyai produktivitas optimal pada kondisi lahan yang sesuai, namun tidak semua varietas mampu tumbuh dan berkembang pada berbagai agroekosistem (Kustiyanto, 2001).

KESIMPULAN

Pada tipe luapan A produksi padi untuk semua varietas memberikan hasil yang paling tinggi. Varietas yang mempunyai tingkat produksi paling tinggi pada semua tipe luapan adalah varietas Inpari 42.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu penyelesaian makalah ini hingga dapat diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alihamsyah T. 2002. Optimalisasi pendayagunaan lahan rawa pasang surut. 29 hal. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Optimalisasi Pendayagunaan Sumberdaya Lahan di Cisarua tanggal 6-7 Agustus 2002. Puslitbang Tanah dan Agroklimat.
- Ananto EE, Supriyo A, Soentoro, Hermanto, Soelaeman Y, Suastika IW, Nuryanto B. 2000. Pengembangan usaha pertanian lahan pasang surut Sumatera Selatan: Mendukung Ketahanan Pangan dan Pengembangan Agribisnis. 18 hal. P2SLPS2. Badan Litbang Pertanian.
- Ardi D. 2005. Pengelolaan lahan sulfat masam untuk usaha pertanian. Bogor: Proyek Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2017. Sumatera Selatan Dalam Angka 2017. Palembang Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2017. Banyuasin Dalam Angka 2017. Banyuasin: Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyuasin.
- Direktorat Rawa dan Pantai. 2006. Pengembangan Daerah Rawa. 172 hal. Direktorat Rawa dan Pantai, Dirjen Sumberdaya Air. Jakarta: Kementrian Pekerjaan Umum.
- Jonharnas, Sembiring T. 2007. Evaluasi Varietas Unggul Padi Sawah Terhadap Hasil dan Penyakit Tungro di Asahan. Dalam I.W. Laba, I.M. Trisawa, D. Praptomo, Jepri, R. Bakti, dan Mulyawan (*Eds*). Prosiding Seminar Nasional Dukungan Teknologi Pertanian Dalam Upaya Peningkatan Produksi dan Pendapatan Usahatani. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kepulauan Bangka Belitung. Pangkalpinang. pp. 257-262.
- Keputusan Menteri Pertanian. 2004. Keputusan menteri pertanian nomor: 163/kpts/lb.240/3/2004 tentang Pelepasan Galur Padi Sawah Lokal Pandanwangi Cianjur Sebagai Varietas Unggul Dengan Nama Pandanwangi. Kementrian Pertanian.
- Khairullah I. 2012. Pemilihan Varietas Padi untuk Meningkatkan Produktivitas Lahan Rawa. Makalah disampaikan pada Praktek dan Teknik Analisis Katam Rawa. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor, 29-30 Maret 2012.
- Koesrini, Syahbuddin H, Thamrin M, Najib M, Saleh M, Muhammad, E. William, Nurtirtayani. 2011. Perbanyakan dan Pemurnian Benih untuk Lahan Rawa. Laporan Kegiatan. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. Banjarbaru. 23 hal.
- Kustiyanto. 2001. Kriteria seleksi untuk sifat toleran cekaman lingkungan biotik dan abiotik. Makalah Penelitian dan Koordinasi pemuliaan Partisipatif (Shuttle Breeding) dan Uji Multilokasi. Sukamandi.
- Alwi M. 2014. Prospek Lahan Rawa Pasang Surut Untuk Tanaman Padi. Prosiding Seminar Nasional “Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi”, Banjarbaru 6-7 Agustus 2014.
- Muttaqien MI, Rahmawati D. 2019. Karakter kualitatif dan kuantitatif beberapa varietas padi (*Oryza sativa* L.) terhadap cekaman salinitas (NaCl). *Journal of Applied Agricultural Sciences*. Online version: <https://agriprima.polije.ac.id>. [Diakses 12 Juli 2019].
- Ponnamperuma FN. 1972. The chemistry of submerged soils. *Adv. Agron.* 24: 29 – 36.
- Prasetyo BH. 2007. Genesis tanah sawah bukaan baru. Hlm 25-52. *Dalam Tanah Sawah Bukaan Baru*. ISBN: 978-602-8039-04-8. Bogor: Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Ritung S. 2011. Karakteristik dan sebaran lahan sawah di Indonesia. pp. 83-98. *Dalam*. Prossiding Seminar Nasional Teknologi Pemupukan dan Pemulihan lahan Terdegradasi. Bogor: Balai Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan

Pertanian.

- Rubiyo, Suprpto, Drajat A. 2005. Evluasi beberapa galur harapan padi sawah di Bali. Buletin Plasma Nutfah. 11(1): 6-10.
- Sutanto RH. 2009. Review Hasil Pembahasan Workshop Pengembangan dan Pengelolaan Rawa dalam Mendukung Upaya Ketahanan Pangan Nasional. 16 Desember 2009, Hotel Nikko Jakarta.
- Suwarno, Alihamsyah T, Ismail IG. 2000. Optimasi pemanfaatan lahan rawa pasang surut dengan penerapan sistem usaha tani terpadu. Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengembangan Pertanian di Lahan Rawa. Cipayung, 25–27 Juli 2000. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. P. 176–186.