

PENGAJIAN VARIETAS PADI UNGGUL BARU PADA LAHAN RAWA PASANG SURUT DI KABUPATEN MERAUKE

Assessment of New Improved Rice Varieties on Tidal Swampy Land of the Merauke District

Rohimah H. S Lestari dan Arifuddin Kasim

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua, Jl. Yahim No. 49 Sentani, Papua
rohimahhsl@gmail.com

(Makalah diterima, 3 Desember 2013 – Disetujui, 20 Mei 2014)

ABSTRAK

Wilayah Papua memiliki potensi lahan rawa untuk pengembangan pangan yang cukup luas. Potensi lahan yang tersedia untuk pengembangan tanaman pangan di Kabupaten Merauke berkisar 2,5 juta ha. Pengkajian dilaksanakan dari bulan Februari - Mei 2012 di Kabupaten Merauke Provinsi Papua. Kajian ini bertujuan mengevaluasi keragaan agronomis dan memilih varietas unggul yang adaptif berdasarkan hasil tanaman. Pengkajian dilaksanakan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Perlakuan terdiri dari 7 varietas padi rawa unggul baru (Inpara 1, 2, 3, 4, 5) serta 2 varietas pembanding yaitu Mekongga dan Batanghari. Ukuran plot yang digunakan adalah 5 m x 7 m dengan jarak tanam legowo 2:1. Variabel yang diamati adalah: tinggi tanaman maksimum, jumlah anakan maksimum, jumlah malai per rumpun, panjang malai, jumlah gabah isi/malai, persentase gabah bernas, bobot 1000 butir dan hasil gabah bersih hektar. Data dianalisis menggunakan analisis ragam dengan uji F pada taraf nyata 5%. Jika uji F berpengaruh nyata maka nilai tengah diuji lanjut dengan uji *Dunnet* pada taraf nyata 5%. Hasil kajian 5 varietas unggul baru dengan 2 varietas pembanding yang diuji menunjukkan Inpara 2 memiliki postur tanaman tertinggi dibanding varietas unggul lainnya dan varietas pembanding, sedangkan jumlah anakan maksimum terbanyak diperoleh varietas Inpara 1. Varietas Inpara 2 dan Inpara 4 memberikan rata-rata hasil lebih tinggi dari 2 varietas pembanding. Untuk pengembangan padi dilahan pasang surut di kabupaten Merauke disarankan menggunakan Inpara 2 dan Inpara 4.

Kata kunci: Varietas Unggul Padi, Lahan Rawa Pasang Surut, Merauke

ABSTRAK

Papua region has the potential for development of swamp land that is vast enough for food production. Potential land available for crop development in Merauke district ranges from 2.5 million ha. The assessment was conducted in Merauke, Papua Province from February to May 2012. This study aimed to evaluate the agronomic variability and select high yielding varieties of crops that is adaptive based on the results . This study used a completely randomized block design consisting of three replications. The treatments consist of seven new high yielding varieties of rice swamp (Inpara 1, 2, 3, 4, 5) and two check varieties Mekongga and Batanghari. Plot sizes of 5 m x 7 m and a plant spacing of legowo 2:1. The variables measured were: maximum plant height, maximum number of tillers, number of panicles, length of panicles, number of filled grain, the percentage of filled grain, 1000 grain weight and grain yield. Data were analyzed using analysis of variance by F test at 5% significance level. To see the effect of treatment of control Dunnet test is conducted at the level of 5 %. A review of five new improved varieties with two check varieties, showed that Inpara 2 has the highest plant stature compared to other high yielding varieties and control varieties, while the highest maximum number of seedlings obtained by Inpara 1. Variety Inpara 2 and Inpara 4 varieties gave higher yielding average than the two comparison varieties, respectively 5,10 tonnes and 4,20 tonnes. Both varieties are recommended to be developed in swamp land of Merauke, Papua.

Key words: Adaptation, New Varieties, Tidal Land, Merauke

PENDAHULUAN

Seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perkembangan ekonomi, permintaan akan komoditi pertanian akan terus meningkat seperti halnya padi. Sementara hasil padi di Indonesia saat ini mengalami fluktuasi akibat berkurangnya areal tanaman padi, terkonsentrasinya tanaman padi di pulau Jawa dan gangguan fenomena alam. Oleh karena itu usaha-usaha pertanian perlu diarahkan ke lahan-lahan marginal yang selama ini ditinggalkan padahal memiliki potensi yang besar untuk kegiatan usahatani bila dikelola dengan baik dan hati-hati.

Dalam mendukung peningkatan hasil padi nasional dapat diupayakan melalui program intensifikasi dan ekstensifikasi lahan pertanian (Fagi *et al.*, 2002), yaitu ekstensifikasi mencetak sawah baru dengan memanfaatkan lahan-lahan marginal seperti lahan rawa. Pilihan kebijakan pengembangan dan perluasan usahatani ke lahan rawa merupakan pilihan yang logis, mengingat makin berkurangnya lahan yang subur (Rina dan Nazami, 2006).

Indonesia memiliki lahan rawa seluas 33,40 juta ha tersebar di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Irian Jaya. Lahan tersebut terdiri dari lahan rawa pasang surut 23,10 juta ha dan lahan rawa lebak 13,30 juta ha (Subagio dan Widjaja Adhi, 1998).

Menurut Noor dan Jumberi (2008), lahan pasang surut mempunyai karakteristik yang berbeda dengan agroekosistem lainnya seperti lahan kering atau tadah hujan. Menurut Alihamsyah *et al.* (2002) dan Maas *et al.* (2000) dalam Ar-Riza (2010), lahan pasang surut mempunyai sifat yang rapuh dan kadang sangat ekstrim, sehingga tidak semua lahan cocok untuk budidaya pertanian.

Masalah utama pertanian lahan pasang surut antara lain agrofisik lahan (tipologi lahan, tipe luapan dan mintakat fisiografi), disamping itu adanya intrusi air laut yang biasanya berlangsung pada musim kemarau panjang sehingga menyebabkan kondisi lahan mengandung garam (salinitas). Menurut Brinkman dan Singh (1982). Gejala keracunan pada tanaman padi berupa terhambatnya pertumbuhan, berkurangnya anakan, ujung-ujung daun berwarna keputihan dan sering terlihat bagian-bagian yang klorosis pada daun. Lebih jauh, Dobermann dan Fairhurst (2000) menyimpulkan bahwa padi lebih relatif toleran terhadap salinitas pada saat perkecambahan, tetapi tanaman bisa dipengaruhi pada saat pindah tanam dan saat pembungaan.

Menurut Widjaja Adhi *et al.* (1992), meskipun masih terdapat banyak kendala, peluang keberhasilan usaha pertanian di lahan rawa pasang surut cukup besar, jika pengelolaan sumberdayanya dilaksanakan dengan cara yang benar sesuai kondisi lahan serta komoditas yang diusahakan. Lebih lanjut dikatakan Noor dan

Jumberi (2008), pengelolaan lahan dan budidaya seperti penggunaan varietas unggul baru yang adaptif, pemberian kapur, pupuk dan pengelolaan tata air yang baik.

Kabupaten Merauke merupakan salah satu sentra tanaman padi di Papua dengan luas penanaman 21.600 ha pada musim hujan dan 5.183 ha pada musim kemarau. Dari total luas lahan pertanaman padi, Kabupaten Merauke memiliki lahan rawa pasang surut yang cukup potensial seluas 850 ha namun hingga saat ini belum dimanfaatkan secara optimal (Distan Kab. Merauke, 2007).

Teknologi produksi padi yang diterapkan oleh petani di lahan rawa pasang surut di Kabupaten Merauke masih sangat sederhana dengan menggunakan varietas seadanya sehingga sangat rentan terhadap penyimpangan iklim. Pemanfaatan lahan rawa pasang surut untuk pertanian masih relatif rendah, panaman padi umumnya sekali setahun. Produktivitas padi yang dicapai juga masih rendah, yaitu 2-3 t/ha GKP (Distan Papua, 2006). Rendahnya produktivitas padi tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya karena penggunaan varietas lokal. Umumnya petani masih menanam varietas lokal karena belum tersedianya varietas unggul pada lokasi. Hasil uji adaptasi beberapa varietas padi di lahan rawa di Karangagung, Sumatera Selatan, Dadahup, Kalimantan Tengah (pasang surut) dan Kayuagung (rawa lebak) tahun 2005-2007, memperlihatkan galur B9852E-KA-66 (Inpara-1) berproduksi 5,65 t/ha dan galur B10214F-TB-7-2-3 (Inpara-2) 5,49 t/ha, sedangkan di lahan pasang surut 4,45 t/ha dan 4,83 t/ha (Kustianto, 2009). Di lahan rawa lebak tengahan Kabupaten Banyuwasin Sumatera Selatan, Inpara 1 dan Inpara 2 masing-masing berproduksi 7,43 t/ha GKP dan 7,40 t/ha GKP (Suparwoto dan Waluyo, 2011)

Dalam rangka optimalisasi pemanfaatan lahan rawa pasang surut kebijakan yang dilakukan melalui pendekatan holistik dan partisipatif dengan strategi pengembangan selektif berdasarkan spesifik lokasi dan sosial budaya setempat. Kajian ini bertujuan mengevaluasi keragaan agronomis dan memilih varietas unggul yang adaptif berdasarkan hasil tanaman.

METODOLOGI

Pengkajian dilaksanakan di Kampung Sirapu Distrik Semangga Kabupaten Merauke dimulai dari bulan Februari - Mei 2012, menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) sampai tiga ulangan. Sebagai perlakuan terdiri dari 7 varietas padi unggul baru (Inpara 1,2,3,4,5) serta 2 varietas pembanding (Mekongga dan Batanghari). Jumlah plot 21 dengan ukuran plot 5 m x 7 m.

Model matematika RAK yang digunakan (Gomez dan Gomez, 1995) adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

$i = 1, 2, 3, \dots, n$ $j = 1, 2, 3$

Y_{ij} = Respon pengamatan pada perlakuan ke- i ulangan ke- j

μ = Nilai tengah umum

α_i = Pengaruh perlakuan ke- i

β_j = pengaruh ulangan ke- j

ε_{ij} = Pengaruh galat percobaan perlakuan ke- i ulangan ke- j

Uraian budidaya yang diterapkan pada pengkajian yaitu: 1) penyiapan lahan dilakukan dengan traktor karena lapisan pirit lebih dari 30 cm dari permukaan tanah, 2) persemaian, benih terlebih dahulu direndam lalu membuat bedengan ukuran 1- 1,2 meter dan panjang sesuai kebutuhan, ditambahkan bahan organik atau sekam sebanyak 2 kg per meter persegi. Persemaian dipagar plastik untuk mencegah serangan hama tikus, selain itu persemaian dipupuk urea 20 – 40 gram/meter persegi, 3) penanaman dilakukan dengan menggunakan bibit muda (<21 HSS) ditanam 1-3 batang agar tidak terjadi kompetisi dalam pemanfaatan hara antar bibit dalam satu rumpun, penanaman dilakukan dengan sistem jarak legowo 2:1, 4) pemupukan urea pertama pada umur 7 – 10 hari setelah tanam (HST) dengan dosis 75 kg/ha. Pemupukan urea susulan dilakukan dengan bantuan BWD yang didasarkan pada kebutuhan riil tanaman yaitu 10 hari setelah pemupukan dasar dan diulang setiap 10 hari sekali sampai umur 40 HST atau interval waktu yaitu pada umur 25 – 28 HST dan 38 – 42 HST, sedangkan pemupukan SP36 dan KCl masing-masing 100 kg/ha diberikan seluruhnya bersamaan dengan pemupukan urea pertama, 5) pengendalian hama penyakit dilakukan berdasarkan konsep pengendalian hama terpadu.

Data yang dikumpulkan meliputi: 1) tinggi tanaman maksimum, diukur dari permukaan tanah sampai daun bendera paling tinggi pada 10 tanaman diambil secara acak, 2) jumlah anakan maksimum, dihitung jumlah anakan per rumpun yang terbentuk pada 10 tanaman

diambil secara acak, 3) jumlah malai per rumpun, dihitung semua malai yang terbentuk pada 10 tanaman diambil secara acak, 4) panjang malai diukur dari pangkal ketiak daun sampai ujung malai diambil secara acak, 5) jumlah gabah isi/malai, menghitung semua biji yang berisi per malai, 6) persentase gabah bernas, 7) bobot 1000 butir dihitung pada kadar air 14%. dan 8) hasil gabah bersih hektar.

Untuk mengetahui apakah diantara perlakuan yang diuji terdapat perbedaan yang nyata maka digunakan uji F pada taraf 5 %, menurut Steel dan Torrie (1995). Apabila dalam sidik ragam terdapat peubah yang nilai F hitungnya berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji Dunnet. Uji Dunnet menurut Steel dan Torrie (1995) digunakan jika F hitung nyata dan hanya dapat digunakan untuk membandingkan setiap perlakuan yang ada dengan satu perlakuan yang dianggap baku (standar).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tanaman

Rataan tinggi tanaman maksimum dan jumlah anakan produktif disajikan pada Tabel 1. Rataan tinggi tanaman maksimum pada setiap varietas unggul padi baru (VUB) dan dua varietas pembanding yang dikaji berbeda-beda. Postur tanaman tertinggi ditunjukkan oleh varietas Inpara 3 (72,00 cm) yang berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding. Sedangkan tanaman terpendek dihasilkan oleh varietas Inpara 1 (56 cm). Hal ini disebabkan sifat genetik dari masing varietas unggul baru (VUB) yang berbeda sehingga menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda pula. Tinggi tanaman yang dicapai tersebut masih lebih tinggi dari rata-rata tinggi tanaman yang telah dilaporkan (Suprihatno *et al.*, 2010). Tinggi tanaman padi berkorelasi positif dengan luas daun tanaman

Tabel 1. Hasil Uji Dunnet Terhadap Nilai Parameter Pertumbuhan Berbagai Varietas Padi Unggul Baru di Lahan Rawa Pasang Surut Merauke, Tahun 2012

Varietas	Tinggi Tanaman Maksimum (cm)	Jumlah Anakan Produktif Tanaman/Rumpun (Batang)
Inpara 1	56,50 ^a	15,70 ^b
Inpara 2	59,90	13,40
Inpara 3	72,00 ^{ab}	14,40
Inpara 4	58,50	15,00 ^a
Inpara 5	62,40	13,90
Batanghari	60,50	13,10
Mekongga	58,20	12,20

Keterangan: a=berbeda nyata terhadap pembanding Batanghari pada uji Dunnet taraf 5%; b= berbeda nyata terhadap pembanding Mekongga pada uji Dunnet taraf 5%; ab= berbeda nyata terhadap pembanding Batanghari dan Mekongga pada uji Dunnet taraf 5%

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.

Hasil analisis Tabel 1, menunjukkan bahwa jumlah anakan produktif paling tinggi dihasilkan varietas Inpara 1 (15,70 batang) dan berbeda nyata dengan varietas pembanding Mekongga, kemudian varietas Inpara 4 berbeda nyata dengan varietas pembanding Batanghari sedangkan jumlah anakan paling sedikit dihasilkan varietas pembanding Mekongga (12,20 batang). Perbedaan jumlah anakan produktif sangat dipengaruhi oleh faktor genetik yang ada disetiap varietas. Menurut Arrandeu dan Vergara (1992) kemampuan masing-masing varietas berbeda dalam menghasilkan anakan, hal ini disebabkan oleh faktor genetik dari masing-masing varietas berbeda.

Hasil dan Komponen Hasil Tanaman

Varietas Inpara 5 merupakan penghasil jumlah malai paling banyak dan berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding. Jumlah malai yang dihasilkan Inpara 5 (15,33 butir), sedangkan malai terpendek didapatkan varietas Inpara 4 (10,60 cm). Diketahui bahwa tidak semua anakan yang terbentuk akan membentuk jadi malai. Sedangkan rata-rata panjang malai varietas unggul dengan varietas pembanding berkisar antara 20,30 cm – 21,97 cm dan tidak memperlihatkan perbedaan nyata, namun malai terpanjang dapat dihasilkan oleh varietas Inpara 5 (21,97 cm) sedangkan terpendek pada varietas pembanding Mekongga (20,30 cm)

Uji Dunnet terhadap jumlah malai per rumpun, panjang malai, jumlah gabah berisi pada varietas unggul dan 2 varietas pembanding pada lahan pasang surut ditampilkan pada Tabel 2.

Jumlah gabah isi per malai memperlihatkan perbedaan yang nyata antara varietas unggul baru dan varietas pembanding. Varietas Inpara 2 menghasilkan jumlah gabah isi per malai terbanyak (129 butir) dibanding varietas lainnya. Jumlah gabah isi terendah diperoleh pada varietas pembanding Batanghari (70,33 butir). Perbedaan jumlah gabah isi per malai dari masing-masing varietas disebabkan oleh faktor genetik. Sutaryo et al. (2005), menyatakan bahwa panjang malai pada varietas padi berkorelasi positif dan sangat nyata terhadap hasil gabah yang dihasilkan tanaman padi.

Uji Dunnet pada komponen hasil menunjukkan bahwa persentase gabah bernas berbeda nyata pada semua varietas yang diuji. Persentase gabah bernas tertinggi dihasilkan varietas Inpara 2 diikuti oleh Varietas Inpara 4, dan berbeda nyata dengan varietas pembanding Batanghari dan Mekongga. Hasil tertinggi didapatkan varietas Inpara 2 (74,50%) dan paling rendah varietas pembanding Batanghari (50,47%). Hal ini disebabkan karena kemampuan daya adaptasi varietas unggul baru Inpara 2 dan Inpara 4 pada lingkungan tumbuhnya cukup tinggi dibandingkan oleh varietas lainnya. Menurut Gardner et al. (1991), menyatakan untuk pengisian biji dibutuhkan hasil fotosintat yang berasal dari daun dan aliran fotosintat dari bagian lainnya. Apabila tanaman mengalami hambatan dalam fotosintat karena faktor lingkungan dapat mengakibatkan pasokan fotosintesis ke dalam biji berkurang mengakibatkan biji tidak bernas bahkan hampa.

Bobot 1.000 butir gabah varietas unggul baru dengan 2 varietas pembanding bervariasi. Bobot 1000 butir yang dihasilkan berkisar antara (21,1 – 24,4 gram), bobot tertinggi dihasilkan varietas Inpara 2 (24,4 gram) berbeda nyata dengan varietas pembanding Mekongga (22,7 butir), sedangkan antara varietas Inpara 5 dengan

Tabel 2. Hasil Uji Dunnet Jumlah Malai Terhadap Hasil dan Komponen Hasil Varietas Padi Unggul di Lahan Rawa Pasang Surut Merauke, Tahun 2012

Perlakuan (Varietas)	Jumlah Malai/rumpun (batang)	Panjang Malai (cm)	Jumlah Gabah Isi/malai (butir)	Persentase Gabah bernas (%)	Bobot 1.000 butir gabah (g)	Hasil GKG (t/ha)
Inpara 1	14,67	20,57	81,33 ^a	54,33 ^{ab}	23,8	3,62
Inpara 2	13,00	21,83	129,00 ^{ab}	74,50 ^{ab}	24,4 ^b	5,10 ^{ab}
Inpara 3	13,00	21,20	91,33 ^{ab}	50,00 ^b	23,1	3,94
Inpara 4	10,60 ^{ab}	21,10	125,00 ^{ab}	68,00 ^{ab}	22,7	4,20 ^{ab}
Inpara 5	15,33 ^{ab}	21,97	68,33 ^b	55,23 ^{ab}	21,1 ^a	3,30
Batanghari	13,00	21,53	70,33	50,47	23,9	3,70
Mekongga	13,10	20,30	82,00	63,00	22,7	3,60

Keterangan : a=berbeda nyata terhadap pembanding Batanghari pada uji Dunnet taraf 5%; b= berbeda nyata terhadap pembanding Mekongga pada uji Dunnet taraf 5%; ab= berbeda nyata terhadap pembanding Batanghari dan Mekongga pada uji Dunnet taraf 5%

varietas pembanding Batanghari juga berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa bahwa faktor genetik sangat mempengaruhi bobot 1000 butir, karena berhubungan dengan bentuk dan ukuran biji.

Tabel 2, menjelaskan bahwa hasil gabah kering giling antara varietas unggul baru dengan 2 varietas pembanding memperlihatkan perbedaan yang nyata. Hasil gabah tertinggi diperoleh varietas unggul baru Inpara 2 (5,1 t/ha) GKG dan Inpara 4 (4,2 t/ha) GKG, kedua varietas tersebut lebih tinggi dari varietas pembanding. Hal ini disebabkan kedua varietas tersebut mampu beradaptasi dengan agroekosistem lahan pasang surut di kabupaten Merauke. Disamping itu varietas Inpara 2 lebih unggul pada jumlah gabah berisi, persentase biji bernas dan bobot 1000 biji. Hal ini sejalan dengan yang dikatakan Arraudeau dan Vergara (1992) faktor paling penting untuk memperoleh gabah yang tinggi adalah jumlah anakan produktif, jumlah biji permalai dan bobot 1000 biji.

KESIMPULAN

- Inpara 2 memiliki postur tanaman tertinggi dibanding varietas unggul lainnya dan varietas pembanding, sedangkan jumlah anakan maksimum terbanyak diperoleh varietas Inpara 1
- Varietas Inpara 2 dan Inpara 4 memberikan rata-rata hasil lebih tinggi dari 2 varietas pembanding pada lahan pasang surut di Kabupaten Merauke
- Varietas Inpara 2 dan Inpara 4 berpotensi dikembangkan untuk menggantikan varietas-varietas lokal yang selama ini ditanam pada lahan pasang surut di Kabupaten Merauke

DAFTAR PUSTAKA

- Alihamsyah, T., M. Sarwani, dan I. Ar-Riza. 2003. Lahan Pasang Surut Sebagai Sumber Pertumbuhan Produksi Padi Masa Depan. Dalam B. Suprihatno et al (Eds). Kebijakan Perberasan dan Inovasi Teknologi Padi. Buku 2. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. Hlm. 263-287.
- Arraudeau, M.A and B.S Vergara. 1992. A Farmer's Primer on Growing Rice. Terjemahan. Gani A., Zaini Z, Hamzah Z. Pedoman Budi Daya Padi Gogo. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balai Penelitian Tanaman Pangan Sukarami, Bogor. Hlm. 205-215.
- Ar-Riza, I. 2010. Pengelolaan Hara Dalam Budidaya Padi Lahan Rawa Pasang Surut Tipologi Sulfat Masam. Dalam Abdulrachman, S et al. (Eds.). Padi: Inovasi Teknologi Hasil. Buku 2. Jakarta. 2008. Balai Besar Penelitian Padi Sukamandi. 987 hlm.
- Brinkman, R and V. P Singh. 1982. Rapid Reclamation of Brackish Water Fishponds in Acid Sulfate Soils. ILRI. Publ. Wageningen Netherlans. p. 318-330.
- Distan Papua. 2006. Laporan Tahunan. Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Prov. Papua. Distan Papua, Papua. 100 hlm.
- Distan Kab. Merauke. 2007. Laporan Tahunan. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Dati II Merauke. Distan Kab. Merauke, Merauke. 70 hlm.
- Dobermann, A and T. Fairhurst. 2000. Rice. Nutrient Disorders and Nutrient Management. International Rice Research Institute (IRRI). p. 139-144.
- Fagi, A. M., S. Partohardjono dan E. E. Ananto. 2002. Strategi Pemuliaan Kebutuhan Pangan Beras 2010. Dalam Suprihatno, B. et al. (Eds.). Kebijakan Perberasan dan Inovasi Teknologi Padi. Buku I. Puslitbang Tanaman Pangan, Bogor. Hlm. 55-66.
- Gardner, F.P., R.B, dan R.I, Mitchell. 1991. Physiologi of Crop Plants. Terjemahan. Susilo, H. 1985. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press, Jakarta. 428 hlm.
- Gomez, K.A. dan Gomez, A.A. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Edisi ke-2. Terjemahan. Sjamsiddin, E dan Baharsjah, J. S. UI-Press. Jakarta. 698 hlm.
- Kustianto, B. 2009. Produktivitas Galur Harapan Padi di Lahan Pasang Surut dan Rawa Lebak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. 28 (1): Hlm. 34-38.
- Maas, A., Darmanto, dan B. Wignyosukarto. 2000. Penyempurnaan Sistem Jaringan Tata Air Mendukung Keberlanjutan Pengembangan Pertanian Lahan Rawa. Makalah. Seminar Nasional Penelitian dan Pengembangan Pertanian di Lahan Rawa. Cipayung 25-27 Juli 2000. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Argoklimat. Bogor. 14 hlm.
- 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 Hasil. 2008. Buku 2. LIPI Press. Jakarta. 643 hlm.
- Rina, Y.D, dan D. Nazami. 2006. Keunggulan Kompetitif Usahatani Padi Unggul di Lahan Rawa Lebak. Inovasi Teknologi Pertanian Menuju Swasembada Beras Berkelanjutan. Jilid 3. Pusat Penelitian Tanaman Pangan, Bogor. Hlm. 985-996.

- Steel GD, Torrie JH. 2001. Principles and Procedure of Statistics. A Biometrical Approach, Mc Graw-Hill Inc. New York. 481 hlm.
- Subagyo, H. dan I.P.G, Widjaja Adhi. 1998. Peluang dan Kendala Penggunaan Lahan Rawa untuk Pengembangan Pertanian di Indonesia. Kasus Sumatera Selatan dan Kalimantan Tengah. Makalah Utama Pertemuan Pembahasan dan Komunikasi Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor. 10 Februari 1998. Hlm. 1-22.
- Suparwoto dan Waluyo, 2011. Pertumbuhan dan Daya Hasil Padi Varietas Inpara 1, Inpara 2 dan Cihorang di Lahan Lebak Tengahan Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. Prosiding Seminar Ilmiah Hasil Penelitian Padi Nasional 2010. BB padi Sukamandi. Hlm. 161-168.
- Suprpto dan A.A, Drajat. 2005. Evaluasi Beberapa Galur Harapan Padi Sawah di Bali. Buletin Plasma Nutfah 11(1):6-10.
- Suprihatno, B., A. A. Darajat, Satoto, A. A Setyono, Baehaki, S.E, S. D Indrasari, Suprihatno, I.P.Wardana, dan Simbiring. 2010. Deskripsi Varietas Padi. Balai Besar Penelitian Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Hlm. 95-99.
- Sutaryo, B., A. Purwantoro, dan Nasrullah. 2005. Seleksi Beberapa Kombinasi Untuk Ketahanan Terhadap Keracunan Aluminium. Jurnal Ilmu Pertanian 12(1):20-31.
- Widjaja Adhi, I.P.G., K. Nugroho, D.S. Ardhi, dan S. Karama. 1992. Sumberdaya Lahan Rawa, Potensi Keterbatasan dan Pemanfaatannya. Dalam S. Parthardjono dan M.Syam (Eds.) 1992. Pengembangan Terpadu Pertanian Lahan Rawa Pasang Surut dan Lebak, Cisarua, 3-4 Maret 1992. Hlm. 19-38.