

PENGARUH SISTEM TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI INPARI 20 DAN INPARI 24 DI SUBAK GANTALAN II, KARANGASEM BALI

Putu Suratmini dan I.B.G. Suryawan

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali
Jl.ByPass Ngurah Rai, Pesanggaran , Denpasar
Email :suratminiputu@yahoo.co.id

ABSTRAK

Varietas unggul merupakan salah satu teknologi inovatif yang handal untuk meningkatkan produksi padi, baik melalui peningkatan potensi atau daya tahan terhadap cekaman abiotik dan biotik. Varietas unggul sebagai salah satu komponen produksi telah memberikan sumbangan sebesar 56% di dalam peningkatan produksi. Pengkajian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh sistem tanam terhadap pertumbuhan dan produksi varietas unggul baru padi sawah yaitu Inpari 20 dan Inpari 24 sudah dilaksanakan di Subak Gantalan II. Desa Bebandem, Kecamatan Bebandem, Kabupaten Karangasem, Provinsi Bali tahun 2014. Pengkajian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dan 8 petani kooperator sebagai ulangan. Faktor I adalah Varietas Unggul Baru (VUB) yaitu : Inpari Inpari 20, Inpari 24 Gabusan,serta Varietas Cigeulis sebagai pembanding.. Sedangkan faktor II adalah sistem tanam yaitu : 1)sistem tanam legowo 2:1 (20 x 12,5 x 40) dan 2) sistem tanam tegel (20 x 20)(cara petani). Penanaman dilakukan dengan inovasi teknologi PTT seperti : tanam bibit muda (umur 13-15 hss), tanam 1-3 bibit/lubang, pemupukan dengan urea dan ponska masing – masing 200 kg/ha, pengairan berselang dan pengelolaan hama penyakit secara terpadu. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa dibandingkan dengan Varietas Cigeulis, hasil gabah kering giling (GKG t/ha) Varietas Inpari 24 lebih tinggi 18.03%, sedangkan Inpari 20 lebih rendah 19.92%. Sistem tanam legowo 2:1 memberikan hasil gabah kering panen lebih tinggi 19.7% dibandingkan system tanam tegel

Kata kunci : Sistem tanam, pertumbuhan, produksi, inpari

ABSTRACT

High yielding varieties is one reliable innovative technology to improve rice production, either through increased yield potential or resistance to abiotic and biotic stresses. High yielding varieties as one of the components production has contributed 56% to increase production. Assessment in order to determine the effect of planting systems on the growth and production of new high yielding varieties of paddy rice : Inpari 20 and 24 have been implemented at Subak Gantalan II, Bebandem Village, Bebandem District, Karangasem Regency, Bali Province in 2014. Assessment using Randomized Block Design (RBD) with factorial pattern

and eight farmer cooperators as replication. For the first factor is New High Yielding Varieties : Inpari 20 and Inpari 24, and Cigeulis variety for controled. For second factor is cropping systems : 1) 2:1 pair-row planting sistem (legowo 2: 1 (20 x 12.5 x 40) and 2) square planting system (20 cm x 20 cm) (farmer's way). Planting is done by IPM(Integrated Plant Management) technological innovations such as: planting young seedlings (age 13-15 HSS), planting 1-3 seeds / hole, fertilizing with urea and ponska each 200 kg / ha, intermittent irrigation and integrated pest management. The result showed that compared to Cigeulis variety, dry grain yield of Inpari 24, 18.03% higher, while the Inpari 20 lower 19.92% than Cigeulis. Dry grain yield of 2:1 pair-row planting system (*legowo*2:1) was 19.7% higher compared to square planting system (the farmer's way).

Keywords: *planting system, growth, production, inpari*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris, dengan penguasaan lahan tersempit didunia,dengan *land-man ratio* 362 m²/kapita pada tahun 2003 dan 354 m²/kapita pada tahun 2008 (Adnyana 2005). Khusus untuk beras, ketergantungan pada impor akan membahayakan kinerja pemenuhan pangan nasional karena ketersediaan beras di pasar dunia cukup tipis (*thin market*) dan tidak stabil. Sebagian besar produksi beras dunia dikonsumsi oleh negara-negara produsen. Hanya se-kitar 4% yang dipasarkan ke pasar internasional (Amang dan Sapuan 2000).

Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN) yang menargetkan surplus beras 10 juta ton tahun 2014 mendapatkan tantangan yang cukup besar dengan adanya perubahan iklim, alih fungsi lahan sawah produktif dan bertambahnya jumlah penduduk. Laju peningkatan produksi padi juga semakin menurun yang disebabkan beberapa faktor seperti tidak efisiennya penggunaan pupuk organik, terjadinya degradasi lahan, cekaman lingkungan seperti kekeringan, banjir dan gangguan OPT (tikus, penggerek batang, hama wereng dan penyakit (kerdil hampa, kerdil rumput, tungro dll) (Putra *et al.*,2014).

Upaya untuk mendukung Program Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN), Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian melalui Balai Besar Penelitian tanaman Padi sejak tahun 2007 hingga tahun 2013 telah melepas berbagai Varietas Unggul Baru (VUB) padi spesifik lokasi untuk semua agroekosistem budidaya padi (Mejaya *et al.*, 2014). Varietas unggul merupakan salah satu teknologi inovatif yang handal untuk meningkatkan varietas padi, baik melalui peningkatan potensi atau daya hasil tanaman maupun atau tahan terhadap cekaman abiotik dan biotik (Suprihatno *et al.*, 2011). Varietas unggul sebagai salah satu komponen produksi telah memberikan sumbangan sebesar 56% di dalam peningkatan produksi (Deptan, 2007).

Pembentukan varietas unggul baru (VUB) terus berlangsung untuk menghasilkan varietas dengan keunggulan yang makin beragam atau makin

spesifik lokasi sesuai dengan potensi agroekosistem, kendala, dan preferensi konsumen atau pengguna (Kustianto, 2001). Varietas unggul baru terus diciptakan oleh Balai Besar Penelitian Padi mengingat beragamnya agroekosistem yang ada di wilayah Indonesia dan preferensi rasa nasi yang berbeda-beda di setiap provinsi (Sembiring, 2011). Varietas Cigeulis merupakan padi varietas unggul baru yang sudah dirilis tahun 2002 dan merupakan varietas yang sudah beradaptasi dengan baik serta sangat disukai petani di Kabupaten Karangasem. Untuk mengantisipasi menurunnya produktivitas varietas Cigeulis, maka perlu diperkenalkan varietas unggul baru yang diharapkan nantinya bisa menggantikan varietas Cigeulis dengan produktivitas yang lebih tinggi.

Sistem tanam jarak legowo merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan produksi padi sawah dengan jalan meningkatkan populasi tanaman menjadi lebih banyak 20-25 % dibandingkan dengan sistem tanam jarak biasa (system tegel). Sistem tanam legowo 2:1 akan menghasilkan jumlah populasi tanaman per hektar sebanyak 213.300 rumpun atau meningkatkan populasi 33.31% dibanding pola tanam tegel (25 cm x 25 cm) yang hanya 160.000 rumpun/ha. Sedangkan pada system tanam legowo 4:1 populasi tanaman mencapai 192.712 rumpun/ha atau meningkat 20.44%. Dengan sistem tanam jarak legowo semua rumpun menjadi tanaman pinggir, sehingga memperoleh sinar matahari yang lebih banyak dan sirkulasi udara yang baik, serta mempermudah pemeliharaan tanaman (Mujisihono dan Santosa, 2001).

METODOLOGI

Kegiatan pengkajian dilaksanakan di Subak Gantalan II, Desa Bebandem, kecamatan Bebandem, Kabupaten Karangasem, Provinsi Bali tahun 2014. Pengkajian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan 8 petani kooperator sebagai ulangan. Faktor I adalah Varietas Unggul Baru (VUB) yaitu : Inpari 20, Inpari 24 dan Cigeulis sebagai kontrol. Sedangkan faktor II adalah sistem tanam yaitu : 1) sistem tanam legowo 2:1 (20 cm x 12,5 cm x 40 cm) dan 2) sistem tanam tegel/cara petani (20 cm x 20 cm). Inpari 20 dan Inpari 24 (Beras merah) adalah VUB yang dirilis tahun 2011 dan 2012 dengan potensi hasil 8,8 t/ha GKG dan 7,7 t/ha GKG (Mejaya *et al.*, 2014). Penanaman dilakukan dengan inovasi teknologi PTT seperti : tanam bibit muda (umur 13-15 hss), tanam 1-3 bibit/lubang, pemupukan dengan urea dan ponska masing – masing 200 kg/ha dan diberikan 3 kali yaitu 1/3 pada umur 7 – 10 HST, 1/3 pada umur 20 – 25 HST, dan 1/3 pada umur 35 – 40 HST (hari setelah tanam), pengairan berselang dan pengelolaan hama penyakit secara terpadu. Luas petak per varietas disesuaikan dengan luas alami petakan petani. Parameter yang diamati meliputi: tinggi tanaman maksimum (cm), jumlah anakan produktif per rumpun (batang), panjang malai (cm), jumlah gabah isi per malai (butir), jumlah gabah hampa per malai (butir), bobot 1000 butir biji (g), dan berat gabah kering panen (GKP t/ha) dan berat gabah kering giling (GKG t/ha). Analisis data dilakukan dengan analisis varians, sedangkan untuk melihat perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan Uji DMRT 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa varietas Inpari 24 yang ditanam menunjukkan daya adaptasi yang cukup baik, hal ini dapat dilihat dari pertumbuhan dan produksi tanaman yang lebih baik, sedangkan Varietas Inpari 20 memberikan hasil gabah kering panen yang lebih rendah dibandingkan dengan varietas Cigeulis (varietas pembanding). Tinggi tanaman terlihat berbeda nyata antar varietas yang ditanam. Tinggi tanaman yang lebih tinggi ditunjukkan oleh varietas Inpari 24 dan berbeda nyata dengan Inpari 20 dan Cigeulis, sedangkan antara varietas Inpari 20 dan Cigeulis memberikan tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata (Tabel 1). Menurut standar Evaluation System of Rice (SES) IRRI (1996), varietas Inpari 20, Inpari 24 dan Cigeulis tergolong tanaman dengan postur pendek (<110 cm). Tinggi tanaman padi mempunyai kaitan dengan panjang malai dan ketahanan kerebahan. Tinggi tanaman merupakan salah satu kriteria seleksi pada tanaman padi namun pertumbuhan yang tinggi belum menjamin tingkat produksinya (Suprpto dan Daradjat, 2005). Sedangkan cara tanam legowo memberikan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan cara tanam tegel baik pada tinggi tanaman, jumlah anakan produktif dan jumlah rumpun per ubinan (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm), Jumlah anakan produktif dan jumlah rumpun /ubinan inpari 20 dan inpari 24 pada 2 sistem tanam

varietas	Tinggi tanaman	Jumlah anakan produktif	Jl rp/ub
Inpari 20	95.8 a	13.7 a	174 b
Inpari 24	104.1 b	17.3 b	171 b
Cigeulis	94.8 a	14.8 a	163 a
Cara tanam			
Tegel	94.8 a	13.8 a	15.8 a
legowo	101.5 b	16.7 b	18.1 b

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Dari Tabel 1 terlihat jumlah anakan produktif menunjukkan perbedaan yang nyata antar varietas yang ditanam. Varietas Inpari 24 memberikan jumlah anakan produktif yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Inpari 20 dan Varietas Cigeulis. Umumnya terdapat korelasi positif antara jumlah malai yang terbentuk dengan jumlah anakan, dimana semakin banyak jumlah anakan semakin banyak malai yang dihasilkan dan diharapkan semakin tinggi produktivitas padi. Jumlah anakan padi pada fase vegetatif lebih dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman dan tergantung pada sensitifitas dari varietas/ galur harapan yang dibudidayakan terhadap lingkungan (Guswara dan Samaullah, 2009). Anakan produktif per rumpun atau persatuan luas merupakan penentu terhadap jumlah malai dengan demikian anakan produktif merupakan salah satu komponen hasil yang berpengaruh langsung terhadap tinggi rendahnya hasil gabah (Simanulang, 2001). Jumlah rumpun per ubinan paling sedikit ditunjukkan oleh varietas Cigeulis dan berbeda nyata dengan Inpari 20 dan Inpari 24, sedangkan jumlah rumpun antara Inpari 20 dan Inpari 24 tidak berbeda nyata

Dibandingkan dengan varietas Cigeulis, panjang malai varietas Inpari 20 dan Inpari 24 terlihat lebih panjang dan berbeda dengan Varietas Cigeulis. Sedangkan jumlah gabah isi per malai paling banyak terlihat pada Varietas Inpari 24 dan berbeda nyata dengan Inpari 20 antara Varietas Inpari 20 dan Cigeulis tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (Tabel 2). Sebaliknya jumlah gabah hampa yang paling rendah terlihat pada Inpari 24 dan berbeda nyata dengan Inpari 20 dan Cigeulis. Gabah hampa berpengaruh terhadap hasil, semakin tinggi persentase gabah hampa maka pengaruhnya terhadap hasil padi semakin besar, dimana semakin tinggi butir hampa, hasil padi semakin rendah (Sution dan Umar, 2014). Jumlah butir isi per malai berhubungan nyata dengan hasil tanaman akan tetapi sangat dipengaruhi oleh jumlah gabah hampa (Simanulang, 2001). Cara tanam legowo 2:1 memberikan panjang malai, jumlah gabah isi yang lebih tinggi dan jumlah gabah hampa yang lebih sedikit dibandingkan cara tanam tegel.

Tabel 2. Rata-rata panjang malai, jumlah gabah isi dan jumlah gabah hampa dan berat jerami segar (t/ha) Inpari 20 dan Inpari 24 pada 2 sistem tanam

Varietas	Panjang malai	Jumlah gabah isi	Jumlah gabah hampa	Berat jerami Segar (t/ha)
Inpari 20	23.9 b	85.7 a	33.7 b	21.0 a
Inpari 24	23.8 b	94.7 b	22.2 a	26.5 b
Cigeulis	22.2 a	86.2 a	30.5 b	23.0 a
Cara tanam				
Tegel	22.4 a	78.07 a	31.07 b	22.6 a
legowo	24.2 b	99.67 b	26.53 a	24.3 b

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Berat jerami segar (t/ha) yang paling tinggi dihasilkan oleh Inpari 24 dan berbeda nyata dengan Inpari 20 dan Cigeulis dimana berat segar jerami Inpari 24 lebih tinggi 15.22% dibandingkan dengan Cigeulis (Tabel 2). Berat jerami tanaman lebih tinggi pada sistem tanam legowo menandakan bahwa proses fotosintesis berjalan lebih baik mengingat pada sistem tanam jajar legowo terdapat ruang terbuka seluas 25-50% sehingga tanaman dapat menerima sinar matahari secara optimal (Abdulrachman *et al.*, 2012). Kadar air gabah waktu panen yang paling rendah terlihat pada Inpari 24 dan yang paling tinggi terlihat pada varietas Cigeulis. Berat 1000 butir gabah paling tinggi terlihat pada Inpari 24 dan yang paling rendah pada Varietas Cigeulis. Berat gabah kering panen dan berat gabah kering giling (t/ha) lebih tinggi terlihat pada Inpari 24, sedangkan yang lebih rendah pada Inpari 20. Berat gabah kering panen dan berat gabah kering giling dari Inpari 24 lebih tinggi 14.03% dan 18.03% , sedangkan berat gabah kering panen dan kering giling Varietas Inpari 20 lebih rendah 21.05% dan 19.92%, dibandingkan dengan Varietas Cigeulis. Sistem tanam legowo 2:1 memberikan hasil gabah kering panen dan gabah kering giling lebih tinggi 20.63% dan 19.7% dibandingkan sistem tanam tegel (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata berat 1000 butir gabah dan Berat gabah kering panen (t/ha), kadar air gabah dan berat gabah kering giling (t/ha) inpari 20 dan inpari 24 pada 2 sistem tanam

Varietas	Berat gabah kering panen (t/ha)	Kadar air	Berat gabah kering giling (GKG) (t/ha)	Berat 1000 butir gabah (g)
Inpari 20	4.5 a	27.0 b	3.82 a	27.0 b
Inpari 24	6.5 c	25.5 a	5.63 c	29.0 c
Cigeulis	5.7 b	28.0 b	4.77 b	25.5 a
Cara tanam				
Tegel	5.0 a	26.3 a	4.28 a	27.6 a
Legowo	6.3 b	27.3 a	5.33 b	28.6 b

Ket: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Berat gabah kering panen dan berat gabah kering giling Inpari 24 lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding (Cigeulis) disebabkan karena jumlah anakan, jumlah rumpun yang lebih tinggi (Tabel 1), jumlah gabah isi lebih tinggi dan jumlah gabah hampa lebih rendah (Tabel 2), berat jerami segar (Tabel 2) dan berat 1000 butir gabah lebih tinggi (Tabel 3). Sedangkan hasil gabah kering panen dan berat gabah kering giling Inpari 20 lebih rendah dibandingkan dengan Varietas Cigeulis disebabkan karena jumlah anakan (tabel 1) dan berat jerami (tabel 2) yang lebih rendah dan jumlah gabah hampa yang lebih tinggi (tabel 2). Menurut Hatta (2011), tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang malai, jumlah bulir dan hasil disamping dipengaruhi oleh faktor lingkungan juga dipengaruhi oleh varietas

Hasil Gabah kering panen dan berat gabah kering giling padi (t/ha) pada sistem tanam legowo 2:1 lebih tinggi dibandingkan dengan sistem tanam tegel. Hal ini disebabkan karena adanya peningkatan komponen hasil seperti tinggi tanaman, jumlah anakan (tabel 1), panjang malai, jumlah gabah isi dan berat jerami (tabel 2) dan berat 1000 butir (tabel 3) yang lebih tinggi pada sistem tanam legowo dibanding sistem tanam tegel. Hasil ini sesuai dengan hasil pengkajian yang dilakukan oleh Misran (2015) yang mendapatkan bahwa hasil gabah kering panen pada sistem tanam legowo 2:1 lebih tinggi 50.58% dibandingkan dengan sistem tanam tegel (6.4 t/ha legowo 2:1 dan hanya 4.25 t/ha pada sistem tanam tegel). Menurut Abdulrachman *et al.*(2012) keuntungan dari sistem tanam legowo adalah : 1) terdapat ruang terbuka lebar diantara dua barisan tanaman yang akan memperbanyak cahaya matahari masuk ke setiap rumpun tanaman padi, sehingga meningkatkan aktifitas fotosintesis yang berdampak pada peningkatan produktivitas tanaman, 2) mempermudah dalam pengelolaan usahatani seperti : pemupukan susulan, penyiangan, pengendalian hama penyakit, 3) meningkatkan jumlah tanaman pada kedua pinggir untuk setiap set legowo, sehingga berpeluang meningkatkan produktivitas tanamn akibat peningkatan populasi, 4) meningkatkan produktivitas padi hingga mencapai 10-15%.

KESIMPULAN

1. Berat gabah kering giling Inpari 24 lebih tinggi 18.03%, sedangkan berat gabah kering giling Inpari 20 lebih rendah 19.92% dibandingkan dengan Varietas Cigeulis.
2. Varietas Unggul Baru (VUB) Inpari 24 lebih adaptif di Subak Gantalan dibandingkan dengan Inpari 20 serta mampu menyaingi Varietas Cigeulis
3. Sistem tanam legowo 2:1 memberikan hasil gabah kering giling lebih tinggi 19.7% dibandingkan sistem tanam tegel

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrachman, S., N.Agustini, I.Gunawan, M.J. Mejaya. 2012. Sistem tanam legowo. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian
- Adnyana,M.O.2005.Lintas dan Marka Jalan Menuju Ketahanan Pangan Terlanjutkan dalam Era Perdagangan Bebas.Orasi Pengukuhan Ahli Peneliti Utama Bidang Ekonomi Pertanian, Bogor, 31 Agustus 2005. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.
- Amang, B. and N. Sapuan. 2000. Can Indonesia feed it self? p.91-105. In B. Arifin and H.S. Dillon (Eds.). Asian agriculture facing the 21st century.
- Departemen Pertanian. 2007. Pedoman umum produksi benih padi. Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian Jakarta
- Guswara, A. Dan M.Y. Samaullah. 2009. Penampilan beberapa varietas unggul baru pada sistem pengelolaan tanaman dan sumberdaya terpadu di lahan sawah irigasi. Prosiding Seminar Nasional Padi 2008: Inovasi Teknologi Padi Mengantisipasi Perubahan Iklim Global Mendukung Ketahanan Pangan. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. Hal. 629 – 637.
- Hatta, M. 2011. Pengaruh tipe jarak tanam terhadap anakan, komponen hasil, dan hasil dua varietas padi pada metoda SRI. J. Floratek. 6(2):104-113.
- IRRI. 1996. Standard evaluation system for rice. International Rice research Institute. Philippines
- Kustianto, B. 2001. Kriteria Seleksi untuk Sifat Toleransi Cekaman Lingkungan Biotik dan Abiotik. Makalah Pelatihan dan Koordinasi Program Pemuliaan Partisipatif (shuttle Breeding) dan Uji Multilokasi, Sukamandi 9-14 April 2001. 19 hal.
- Mejaya, M.J., Satoto, P.Sasmita, Y.Baliadi, A.Guswara dan Suharna. 2014. Deskripsi Varietas Unggul Baru Padi. Badan penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian pertanian. 73 hal.

- Misran. 2015. Studi sistem tanam jarak legowo terhadap peningkatan produktivitas padi sawah. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* Vol. 14(2): 106-110
- Mujisihono, R. dan T. Santosa. 2001. Sistem budidaya teknologi tanam benih langsung (tabela) dan tanam jarak legowo. Makalah Seminar Perekayasaan Sistem Produksi Komoditas Padi dan Palawija. Dinas Pertanian Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
- Putra, S., I. Ishak dan N. Sunandar. 2014. Teknologi jarak tanam legowo spesifik lokasi mendukung P2BN di Kabupaten Tasikmalaya. Prosiding Seminar Nasional 2013. Inovasi Teknologi Padi Adaptif Perubahan Iklim Global Mendukung Surplus 10 juta ton Beras tahun 2014. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Hal. 853-862
- Sembiring, H. 2011. Kesiapan Teknologi Budidaya Padi Menanggulangi Dampak Perubahan Iklim Global. Prosiding Seminar ilmiah Hasil Penelitian Padi Nasional 2010. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian.
- Simanungang, Z. A. 2001. Kriteria Seleksi untuk Sifat Agronomis dan Mutu. Pelatihan dan Koordinasi Program Pemuliaan Partisipatif (*Shuttle breeding*) dan Uji Multilokasi. Balai Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi. 9-14 April 2001.
- Suprpto dan A. Dradjat. 2005. Buletin Plasma Nutfah. Vol. 11(1). Tahun 2005.
- Suprihatno, B., A. A. Daradjat, Satoto, Suwarno, E. Lubis, Baehaki, Sudir, S. D. Indrasari, I. P. Wardana, M. J. Mejaya. 2011. Deskripsi Varietas Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. 118 Hal.
- Sution dan A. Umar. 2014. Adaptasi Varietas Unggul Baru dengan pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah Tadah Hujan di Kabupaten Sanggau, Kalimantan barat. Prosiding Seminar nasional 2013. Inovasi Teknologi Adaptif Perubahan Iklim Global mendukung Surplus 10 Juta Ton Beras tahun 2014. Badan penelitian dan Pengembangan pertanian, Kementerian Pertanian. Hal. 873-881.