

Serangan Hama Putih Palsu (*Cnaphalocrocis Medinalis*) (Guenee) dan Penampilan Agronomik pada Beberapa Varietas Padi

Pest Attack of Leaf folder (*Cnaphalocrocis Medinalis*) (Guenee) and Agronomic Performance on Some Varieties Rice

Suprpto dan Bariot Hafif

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung
Jln. H Z.A Pagaram no. 1/a, Rajabasa, Bandar Lampung.35145
e-mail: bptp-lampung@litbang.deptan.go.id

ABSTRACT

*The study of leaf folder (*Cnaphalocrocis medinalis*) attack and the agronomic performance of new rice varieties Inpari 13 and Cigelis has been done by AIAT Lampung on dry season (MK) May 2011 to August 2011 at Wonosari village, Sub distric Pekalongan, East Lampung. The study aims to obtain new varieties of high production and tolerant to pests and diseases. The study was conducted by randomized block design, consisting of three treatment rice varieties as Inpari 13, Cigelis and Ciherang as control, were repeated 3 time. The size plots 6 m x 5 m, rice is planted moving, spacing 20 cm x 25 cm, 23 days old seedlings were planted, the number of seedlings planted 1-3 stems per clump, fertilizing 250 kg Urea + 250 kg NPK and 7500 kg of compost and 500 cc ZPT per hectare. Observations on 10 samples per plot clumps were determined randomly in the middle plants of the clump within 10 row plants from the edge of plot lines. Which observed were height plant, number of tillers and productive tillers per panicle, leaf folder (*Cnaphalocrocis medinalis*) attack at 35 days after planting, dry grain production (GKP), grain fill and empty grains per panicle. Data were analyzed by DMRT test at 5% level difference. The results showed that leaf folder pests attacking on rice varieties Inpari 13, Cigelis and Ciherang since planted up to 35 days after planting with varying levels of damage to each variety. Leaf folder pests highest attack on Ciherang varieties (34.28%) followed Inpari 13 (32.29%) and lowest Cigelis (13.33%). Number of rice seedlings at the age of 35 days highest Inpari 13 and Ciherang, the number of tillers in the two varieties are almost the same, were respectively 11.80 and 11.81 stems per clump and the lowest Cigelis 10.83 stems per clump. The number of productive tillers varieties Inpari 13, Cigelis and Ciherang relatively the same, were 14.6 stems (98.18%), 15.0 stems (97.40%) and 15.0 stems (97.40%) respectively. The number of grains and pithy grains per panicle highest Inpari 13 varieties of 134.33 grains (grains pithy 128.73 grains), Cigelis 114.13 grains (grains pithy 110.73 grains) and lowest Ciherang 90.73 grains (grains pithy 87.53 grains). The productivity of*

dry grain harvest (GKP) highest in varieties Inpari 13 (6400 kg / ha), followed Cigelis (6080 kg / ha) and lowest Ciherang (4480 kg / ha).

Keywords : Leaf folder, rice, varieties, attack, agronomic, production

Diterima, 18-10-2011, disetujui: 30-12-2011

PENDAHULUAN

Padi merupakan tanaman pangan strategis bagi masyarakat, karena pangan dari bahan baku beras memberikan kontribusi dua pertiga (60%) dari jumlah total kebutuhan kalori yang diperlukan bagi penduduk Indonesia. Kebutuhan pangan dari padi diperkirakan meningkat sekitar 3% per tahun pada dekade yang akan datang. Untuk itu pemerintah menargetkan kenaikan produksi beras nasional sekitar 5% per tahun melalui P2BN (Program Peningkatan Produksi Beras Nasional) sejak tahun 2007 (Baharsjah, 2007). Untuk mengimbangi kebutuhan beras yang terus meningkat sebagai akibat meningkatnya jumlah penduduk yang laju pertumbuhan rata-rata 1,3% per tahun maka keperluan stok beras nasional perlu ditingkatkan melalui peningkatan produksi beras nasional sebesar 5% per tahun sampai dengan tahun 2009 (Alimuso, 2008)

Usaha meningkatkan produksi padi dengan melestarikan ketahanan pangan banyak mengalami kendala, baik secara biologis, non biologis maupun sosial ekonomi. Kendala dalam usaha meningkatkan produksi tersebut tampak pada pertumbuhan produksi pangan yang mengalami penurunan. Pada tahun 1983-1987 laju peningkatan produksi padi mencapai 3,4 %, kemudian pada tahun 1988-1993 laju produksi padi mengalami penurunan menjadi 2,9% sedangkan pada periode tersebut kebutuhan padi meningkat 3,6% dari 40,84 juta ton menjadi 47,02 juta ton (Adjid, 1993). Melalui berbagai masukan dan rekayasa teknologi, produksi padi pada tahun 1996 dapat mencapai 51 juta ton gabah kering giling (GKG). Sejak tahun 1997-2002 laju peningkatan produksi padi yang seimbang dengan laju pertumbuhan permintaan terkesan semakin sulit dicapai (Balitpa, 2002). Fluktuasi laju produksi padi secara nasional tersebut antara lain disebabkan oleh varietas unggul padi yang dapat ditanam secara luas mulai terbatas. Hal ini karena sebagian varietas padi unggul yang ditanam petani secara luas telah mengalami degradasi genetik yang peka terhadap hama dan penyakit serta produktivitasnya menurun.

Salah satu kendala biologis yang dihadapi dalam melakukan usaha tani padi adanya hama putih palsu (*Cnaphalocrocis medinalis*)(Guenee)(Klilin *et al.*, 1993). Untuk mengatasi kendala tersebut dilakukan perbaikan varietas yang toleran terhadap hama putih palsu melalui kegiatan penelitian pemuliaan. Perbaikan varietas padi melalui pemuliaan bertujuan untuk memperoleh varietas unggul baru yang mempunyai sifat-sifat baik sesuai yang diinginkan, antara lain potensi hasil tinggi, umur genjah, tanaman relatif pendek, tahan terhadap hama dan penyakit, serta mutu berasnya baik (Soewito *et al.*, 1993). Selain itu dapat beradaptasi pada lahan marginal yang mempunyai kesuburan tanah rendah, pH rendah, adanya senyawa pirit dan gambut, intrusi air laut, genangan air, serta gangguan hama dan penyakit (Suwarno dan Suhartini, 1993; Sugiyono dan Bustaman, 1993). Dari beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa perbaikan varietas padi mampu menghasilkan varietas yang toleran terhadap hama dan dapat memberikan sumbangan dalam meningkatkan produksi padi secara nasional yang cukup besar (Suwarno dan Suhartini, 1993).

Dari hasil penelitian pemuliaan padi, telah dilepas beberapa padi unggul yang dapat beradaptasi dengan baik pada lahan sawah, berdaya hasil tinggi, dan toleran terhadap hama (Soejitno *et al.*, 1992). Varietas Cisadane dan IR 64 merupakan varietas unggul untuk lahan sawah irigasi yang secara luas dapat beradaptasi dengan baik di lahan gambut dan sawah pasang surut (Suwarno dan Suhartini, 1993). Varietas padi tersebut di sebagian wilayah Indonesia, baik di lahan sawah irigasi maupun pasang surut masih cukup potensial dan mampu berkembang baik sampai saat ini. Meskipun demikian penanaman varietas padi yang sama secara luas terus menerus akan menimbulkan kerapuhan genetik (Harahap dan Silitonga, 1988), akibatnya varietas padi yang tadinya tahan terhadap hama dan penyakit akan menjadi peka dan produksinya dapat menurun.

Pada tahun 2001-2003 telah dilepas 24 varietas unggul baru padi, 16 varietas untuk lahan sawah irigasi, empat varietas padi gogo untuk lahan kering, dan empat varietas untuk lahan pasang surut (Hidajat *et al.*, 2005). Sejak tahun 2004 mulai dikembangkan varietas padi unggul baru di Lampung, antara lain Widas, Ciharang, IR-64, Cilosari, Digul, Way Apo Buru (Wayan *et al.*, 2004). Pada tahun 2005 dikembangkan varietas Fatmawati dan tahun 2006 dikembangkan varietas unggul baru Mekongga, Gilirang, Cigeulis, serta varietas hibrida Bernas Prima, PP-1, Intani-2, Hibrindo R-1, Hipa 3, Hipa-4, Hipa-5 dan Hipa-6 dengan produktivitas bervariasi (Zaini, 2007; Ernawati *et al.*, 2007). Pada tahun 2010 varietas padi unggul yang banyak ditanam petani di Lampung adalah Ciharang, IR 64, Mekongga, Cigeulis, Situbagendit, Inpari-1, Ciliwung. Namun, varietas unggul tersebut tidak seluruhnya toleran terhadap hama dan tidak seluruhnya produktivitas tinggi, di beberapa daerah produktivitasnya kurang menonjol, bahkan terserang hama dan penyakit. Kendala tersebut muncul karena sebagian varietas telah lama ditanam secara luas, Menurut Harahap dan Silitonga (1988) varietas padi yang telah ditanam secara terus menerus pada areal luas yang dapat terjadi kerapuhan genetik yang menyebabkan tanaman padi mulai peka terhadap hama dan penyakit serta produksinya menurun.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka dilakukan penelitian serangan hama putih palsu (*leaf folder*) dan penampilan agronomik beberapa varietas unggul baru di daerah Lampung. Varietas padi baru yang diteliti adalah Inpari 13, Cigelis, dan varietas Ciharang yang banyak ditanam petani sebagai pembanding/kontrol. Pengkajian dilakukan di daerah sawah irigasi di Desa Wonosari, Kecamatan Pekalongan, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung. Penelitian bertujuan untuk memperoleh informasi ketahanan varietas unggul baru Inpari 13 dan Cigelis terhadap hama putih palsu serta keragaan agronomiknya.

METODE

Penelitian serangan hama putih palsu (*leaf folder*) dan penampilan agronomik varietas padi Inpari 13, Cigelis, dan Ciharang sebagai pembanding telah dilakukan BPTP Lampung pada musim kering (MK) bulan Mei sampai dengan Agustus 2011 di Desa Wonosari, Kecamatan Pekalongan, Kabupaten Lampung Timur. Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok terdiri atas 3 perlakuan varietas padi Inpari 13, Cigelis, dan Ciharang sebagai pembanding yang di ulang 3 kali. Ukuran petak pengamatan 6x5 m, padi ditanam pindah, jejer tegel 20x25 cm, umur bibit padi 23 hari, dengan jumlah bibit padi yang ditanam di tiap rumpun 1-3 batang, dan penanaman dilakukan awal bulan Mei 2011.

Dosis pemupukan sebanyak 250 kg Urea+250 kg NPK 7.500 kg kompos dan 500 cc ZPT per hektar. Pupuk urea diberikan 3 kali pada umur 7, 15 dan 30 hari setelah tanam, setiap

pemberian pupuk urea sebanyak 1/3 dosis per hektar dan pupuk NPK diberikan dua kali. Pada umur 7 dan 30 hari setelah tanam, pemberian pupuk NPK 0,5 dosis pupuk NPK per hektar. Pemupukan kompos dilakukan sebelum tanam dengan dosis 7.500 kg per hektar. Pengamatan dilakukan pada 10 rumpun tanaman contoh per petak yang ditentukan secara acak dari rumpun tanaman dibagian tengah petak yang berjarak 10 baris dari pinggir batas petak. Pengamatan dilakukan terhadap keragaan agronomik meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan dan anakan produktif per rumpun. Serangan hama putih palsu yang tampak pada daun padi, menunjukkan gejala serangan hama putih palsu pada waktu pengamatan tanaman padi umur 35 hari. Pengamatan gabah isi dan gabah hampa per malai dilakukan sebelum padi dipanen, pengamatan dilakukan pada 10 malai yang ditentukan secara acak dari 10 rumpun tanaman contoh setiap petak. Pengamatan hasil gabah kering panen (GKP) per petak ukuran 2,5x2,5 m pada saat panen dikonversikan ke luasan 1 ha. Pengamatan gabah isi dan gabah hampa per malai dilakukan sebelum di panen, pengamatan dilakukan pada 10 malai yang ditentukan secara acak dari 10 rumpun tanaman contoh setiap petak. Analisis data dilakukan dengan uji DMRT pada tingkat beda nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hama putih palsu menyerang pada tiga varietas padi yang diuji sejak ditanam sampai berumur 35 hari dengan tingkat kerusakan bervariasi pada tiap varietas. Jumlah daun tanaman padi yang terserang hama putih palsu paling menonjol pada varietas Ciherang (34,28%), kemudian diikuti Inpari 13 (32,29%), dan paling rendah Cigelis (13,33%) per rumpun. Jumlah bibit ditanam pada varietas Ciherang lebih banyak (2-3 bibit per rumpun) daripada Inpari 13 dan Cigelis (1-3 bibit per rumpun). Setelah 35 hari tanam jumlah anakan varietas Cigelis lebih rendah dibanding Inpari 13 dan Ciherang yaitu berturut turut 10,83 batang, 11,81 batang dan 11,80 batang per rumpun (Tabel 1).

Tabel :1. Serangan hama putih palsu dan keragaan agronomik pada varietas Inpari 13, Cigelis dan Ciherang di desa Wonosari, Kec. Pekalongan, Lampung Timur

No	Pengamatan	Varietas Inpari 13	Varietas Cigelis	Kontrol (Varietas Ciherang)	KK (CV) (%)
1	Anakan/Rpn(bt)	11,81a	10,83 b	11,80a	13,9
2	Serangan Hama putih palsu/rpn(helai)	2,26 b	0,8 a	2,4 b	14,7
3	Serangan Hama putih palsu/rpn(%)	32,29	13,33	34,28	
4	Tinggi tanaman/rpn (cm)	40,8 b	40,8 b	32,2 a	14,9
5	Cara tanam (tegel) (cm)	20x25	25x20	25x25	
6	Jumlah bibit ditanam /rmp(bt)	1-3	1-3	2-3	
7	Umur bibit ditanam (hari)	24	24	30	
8	Bulan tanam (bulan)	Mei 2011	Mei 2011	Mei 2011	
9	Pengamatan hama pada Umur (hari)	35 hari	35 hari	35 hari	
10	Bulan panen (bulan)	Agustus 2011	Agustus 2011	Agustus 2011	

Keterangan : Angka dalam sebaris yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncun 5 %.

Keragaan tinggi tanaman padi 35 hari setelah tanam menunjukkan varietas Ciherang lebih rendah (32,2 cm) dibanding varietas Inpari 13 dan Cigelis yang 40,8 cm (Tabel 1). Hal tersebut menunjukkan bahwa banyaknya jumlah bibit yang ditanam per rumpun tidak meningkatkan jumlah anakan per rumpun setelah 35 hari bibit padi di tanam. Perbedaan keragaan tersebut diduga karena

ketiga varietas tersebut mempunyai induk yang berbeda karakteristik agronomiknya. Menurut Suwarno dan Suhartini (1993) serta Sugiyono dan Bustaman (1993) varietas baru tanaman padi dirancang agar mampu beradaptasi pada lahan marginal dengan kesuburan tanah rendah, pH rendah, toleran terhadap senyawa pirit dan gambut, intrusi air laut, genangan air serta gangguan hama dan penyakit serta tanaman padi tidak terlalu tinggi agar tidak mudah rebah meskipun diberikan input tinggi, sehingga penampilan agronomik tiap varietas tidak sama.

Pada saat tanaman padi menjelang dipanen menunjukkan jumlah anakan dan jumlah anakan produktif varietas Inpari 13, Cigelis, dan Ciherang hampir sama. Jumlah anakan varietas Inpari 13, Cigelis dan Ciherang berturut turut 14,87 batang, 15,4 batang dan 15,4 batang per rumpun. Sementara jumlah anakan produktif varietas Inpari 13, Cigelis dan Ciherang berturut turut 14,6; 15,0 dan 15,0 batang per rumpun. Persentase anakan produktif per rumpun pada tiap varietas hampir sama, yaitu 98,18%, 97,40% dan 97,40%. Pada varietas Inpari 13 menunjukkan Jumlah gabah dan gabah bernas per malai lebih tinggi daripada Cigelis dan Ciherang, jumlah gabah per malai berturut turut 134,33 butir, 114,13 butir dan 90,73 butir, sedangkan jumlah gabah bernas per malai pada ketiga varietas tersebut berturut turut 128,73 butir, 110,73 butir, dan 87,53 butir (Tabel 2).

Tabel 2. Keragaan pertumbuhan dan produksi padi varietas Inpari 13, Cigelis dan Ciherang di Desa Wonosari, Kecamatan Pekalongan, Lampung Timur

No	Pengamatan	Varietas Inpari 13	Varietas Cigelis	Kontrol (varietas Ciherang)	KK (CV) (%)
1	Jumlah anakan/Rpn(bt)	14,87 a	15,4 a	15,4 a	14,8
2	Jmlh anakan produktif (bt)	14,6 a	15,0 a	15,0 a	13,9
3	Anakan produktif / rumpun(%)	98,18%	97,40%	97,40%	
4	Jmlh biji / malai (butir)	134,33 a	114,13 b	90,73 c	15,6
5	Jmlh biji bernas / malai (butir)	128,73 a	110,73 b	87,53 c	13,6
6	Jmlh biji kopong / malai (butir)	5,6 a	3,4 a	3,2 a	14,2
7	Jumlah biji kopong / malai (%)	4,2 %	2,98 %	3,53 %	
8	Tinggi tanaman (cm)	87,93 a	88,13 a	88,13 a	12,8
9	Produksi GKP / ha (kg)	6.400 a	6.080 b	4.480 c	15,4

Keterangan : Angka dalam sebaris yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5 %.

Pada varietas Inpari 13 menunjukkan jumlah biji kopong dan persentase biji kopong per malai hampir sama dengan Cigelis dan Ciherang, yaitu 5,6 butir, 3,4 butir dan 3,2 butir per malai, sementara persentase biji kopong per malai 4,2%, 2,98% dan 3,53%. Tinggi tanaman padi varietas Inpari 13, Cigelis dan Ciherang hampir sama yaitu 87,93cm, 88,13cm, dan 88,13cm. Produksi gabah kering panen (GKP) per hektar paling tinggi ada pada varietas Inpari 13 (6.400kg), kemudian diikuti Cigelis (6.080kg) dan paling rendah varietas Ciherang (4.480kg). Produksi gabah kering panen (GKP) pada varietas Inpari 13 dan Cigelis lebih tinggi dibanding varietas Ciherang. diduga karena jumlah gabah dan gabah bernas per malai pada varietas Inpari 13 dan Cigelis lebih tinggi di banding Ciherang akibatnya produktivitas padi Inpari 13 dan Cigelis per hektar lebih tinggi.

Keragaan agronomik dan produksi padi varietas Inpari 13 dan Cigelis lebih baik daripada varietas Ciherang. Hal ini diduga karena varietas Inpari 13 dan Cigelis merupakan varietas baru yang dirancang mampu beradaptasi pada lahan marginal dengan kesuburan tanah rendah, pH rendah, toleran terhadap gangguan hama dan penyakit serta mampu berproduksi tinggi (lebih baik) dibanding varietas Ciherang yang sudah lama ditanam petani di wilayah tersebut (Suwarno dan Suhartini (1993) serta Sugiyono dan Bustaman (1993). Pada varietas Ciherang produktivitas rendah

dan serangan hama putih palsu lebih menonjol diduga karena varietas Ciherang sudah lama ditanam petani secara luas dalam suatu wilayah dan telah mengalami degradasi genetik, akibatnya produktivitas padi rendah dan mulai peka terhadap hama putih palsu yang telah berkembang pada varietas Ciherang di wilayah tersebut.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan hama putih palsu menyerang pada tiga varietas padi sejak ditanam sampai berumur 35 hari. Varietas Cigelis lebih toleran terhadap hama putih palsu dibanding Inpari 13 dan Ciherang. Pada umur 35 jumlah anakan varietas Cigelis lebih rendah dibanding Inpari 13 dan Ciherang yaitu berturut turut 10,83 batang, 11,81 batang dan 11,80 batang per rumpun. Jumlah anakan per rumpun pada varietas Inpari 13 dan Ciherang hamper sama. Anakan produktif per rumpun pada varietas Inpari 13, Cigelis dan Ciherang hampir sama yaitu berturut-turut 14,6, 15,0 dan 15,0 batang per rumpun. Jumlah biji dan biji bernas permalai paling tinggi pada varietas Inpari 13 yaitu 134,33 butir dengan biji bernas 128,73 butir per malai, kemudian diikuti Cigelis 114,13 butir per malai dengan biji bernas 110,73 butir per malai dan paling rendah Ciherang 90,73 butir per malai dengan biji bernas 87,53 butir per malai. Produktivitas gabah kering panen (GKP) paling tinggi pada varietas Inpari 13 yaitu 6.400 kg.ha⁻¹, kemudian diikuti Cigelis 6.080 kg/ ha dan paling rendah varietas Ciherang 4.480 kg.ha⁻¹.

DAFTAR PUSTAKA

- Adjid. D.A. 1993. Kebijakan Swasembada dan Ketahanan Pangan. Kinerja Penelitian Tanaman Pangan. Buku 1. Kebijakan dan Hasil Utama Penelitian. Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III. Jakarta/ Bogor 23-25 Agustus 1993. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian. Halaman 50-64.
- Alimuso. S. 2008. Program Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN). Inovasi Teknologi Padi Mengantisipasi Perubahan Iklim Global Mendukung Ketahanan Pangan. Buku I. Prosiding Seminar Nasional Padi 2008. Balai Besar Penelitian Tanaman padi. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian. Hal 1-14.
- Baehaki.S.E dan Munawar. 2009. Uji Biotipe wereng coklat, *Nilaparvata lugens* Stal di Sentra Produksi Padi. Inovasi Teknologi Padi Mengantisipasi Perubahan Iklim Global Mendukung Ketahanan Pangan. Buku I. Prosiding Seminar Nasional Padi 2008. Balai Besar Penelitian Tanaman padi. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian. Hal 347 - 360.
- Balai Penelitian Tanaman Padi. 2002. Penelitian Padi Menuju Revolusi Hijau Lestari. Balai Penelitian Tanaman Padi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian. 68 Halaman.
- Baharsjah. S. 2007. Tantangan dan peluang pengembangan padi hibrida di Indonesia. Yayasan Padi Indonesia. Makalah seminar Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. Dalam rangka hari Pangan Sedunia (HPS) 2007. Bandar Lampung. 25-26 Oktober 2007. 10 halaman.

- Ernawati, Rr., Yunita Barus., D. R. Mustika dan A. Irawati. 2007. Keragaan Pertumbuhan beberapa varietas padi Sawah di Lokasi Prima tani Lampung Tengah. Makalah seminar Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. Dalam rangka hari Pangan Sedunia (HPS) 2007. Bandar Lampung. 25-26 Oktober 2007. 9 halaman.
- Harahap.Z dan T.S. Silitonga. 1988. Breeding for resistance against major pests and disease of rice. In. A.H. Zakri (ed) Plant Breeding and Genetic Engineering. Sabrao. halaman 15-20.
- Hidayat, J.R., M.O. Annyana, dan A. Hasanudin. 2005. Penyebaran varietas unggul tanaman pangan dan program pengembangan. Di *dalam* S. Partohardjono, D. Pasaribu dan Hermanto (Editor). Analisis dan opsi kebijakan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Monograf No. 1. Puslitbangtan Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Klilin.D. I.W. Laba dan P. Panuju. 1993. Dampak Penggunaan Insektisida dalam Pengendalian Hma Wereng Coklat dan penggerek batang padi. Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III, Jakarta/Bogor 23-25 Agustus 1993. Kinerja Penelitian Tanaman pangan. Buku 2. Padi- Bioteknologi ,Pemuliaan, Budidaya dan Proteksi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian. Halaman 562-575.
- Soejitno,J., W. Laba, Harnoto, M.Amir dan P. Bangun. 1992. Evaluasi pestisida pada tanaman pangan. Pertemuan Komisi Perlindungan Tanaman Pangan. 34 halaman.
- Soewito.T; Z. Harahap dan Suwarno. 1993. Perbaikan Varietas Padi Sawah Mendukung Pelestarian Swasembada Beras. Kinerja Penelitian Tanaman Pangan. Buku 2. Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III. Jakarta/ Bogor 23-25 Agustus 1993. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian. Halaman 398-411.
- Sugiono. M dan M. Bustamam .1993. Pemuliaan dan Biologi Molekuler. Kinerja Penelitian Tanaman Pangan. Buku 2. Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III. Jakarta/ Bogor 23-25 Agustus 1993. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian. Halaman 347-361
- Suwarno dan T. Suhartini. 1993. Perbaikan Varietas Padi untuk Menunjang Usahatani di Lahan Pasang Surut dan Lebak. Kinerja Penelitian Tanaman Pangan. Buku 2. Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III. Jakarta/ Bogor 23-25 Agustus 1993. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian. Halaman 429-436.
- Wayan. S.A., Suprpto dan B. Sudaryanto. 2004. Komponen eknologi unggulan usahatani padi sawah irigasi di Lampung. Kebijakan Perberasan dan Inovasi Teknologi Padi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian. Halaman 653-666.
- Zaini. Z. 2007. Keragaan Padi Inhibrida dan hibrida dengan pendekatan PTT. di Lampung. Makalah seminar Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. Dalam rangka hari Pangan Sedunia (HPS) 2007. Bandar Lampung. 25-26 Oktober 2007. 10 halaman.