



**Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III
Jakarta/Bogor 23-25 Agustus 1993**

Kinerja Penelitian Tanaman Pangan

Buku 2

**Padi – Bioteknologi, Pemuliaan,
Budi Daya, dan Proteksi**

**Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian**

CGPRT
Library



103932



**Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III
Jakarta/Bogor 23-25 Agustus 1993**

Kinerja Penelitian Tanaman Pangan

09 NOV 1995

Buku 2

**Padi – Bioteknologi, Pemuliaan,
Budi Daya, dan Proteksi**

Penyunting:

Mahyuddin Syam
Hermanto
Arif Musaddad
Sunihardi

**Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
1995**

633.1/4

KIN Kinerja Penelitian Tanaman Pangan, Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III, Buku 2. – Mahyuddin Syam; Hermanto; Arif Musaddad; Sunihardi (*Eds.*). – Bogor; Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, 1995.
vi, hal 347–673; ill; 1,5 cm.

I. Syam, M.

II. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan

ISBN : 979-8161-50-5

Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan

Jl. Merdeka 147 Bogor 16111 Telp. (0251) 334089, 331718

Fax. (0251) 312755

Pengantar

Kegiatan penelitian tanaman pangan telah memberi kontribusi yang cukup besar dalam pembangunan pertanian. Hal itu, antara lain tercermin dari berkembang dan diterapkannya teknologi yang dihasilkan yang mampu meningkatkan produksi dan pendapatan petani. Teknologi varietas unggul, misalnya, telah dikenal dan diadopsi oleh petani secara luas. Berbagai teknologi lainnya pun, seperti pengendalian hama/penyakit, sistem usahatani, dan penanganan pra- dan pascapanen tanaman pangan telah diterapkan pula oleh sebagian petani di pedesaan.

Sejalan dengan perkembangan pembangunan di segala bidang, akhir-akhir ini muncul berbagai isu yang menuntut perubahan orientasi penelitian. Isu sistem produksi terlanjutkan, misalnya, perlu dijadikan acuan dalam menentukan arah penelitian dalam PJP II mengingat isu ini berkaitan erat dengan pelestarian lingkungan yang telah menjadi komitmen internasional. Isu ini perlu pula dipadukan dengan upaya pencapaian dan pelestarian swasembada pangan, peningkatan pendapatan petani dan pengembangan agribisnis untuk mengentaskan kemiskinan.

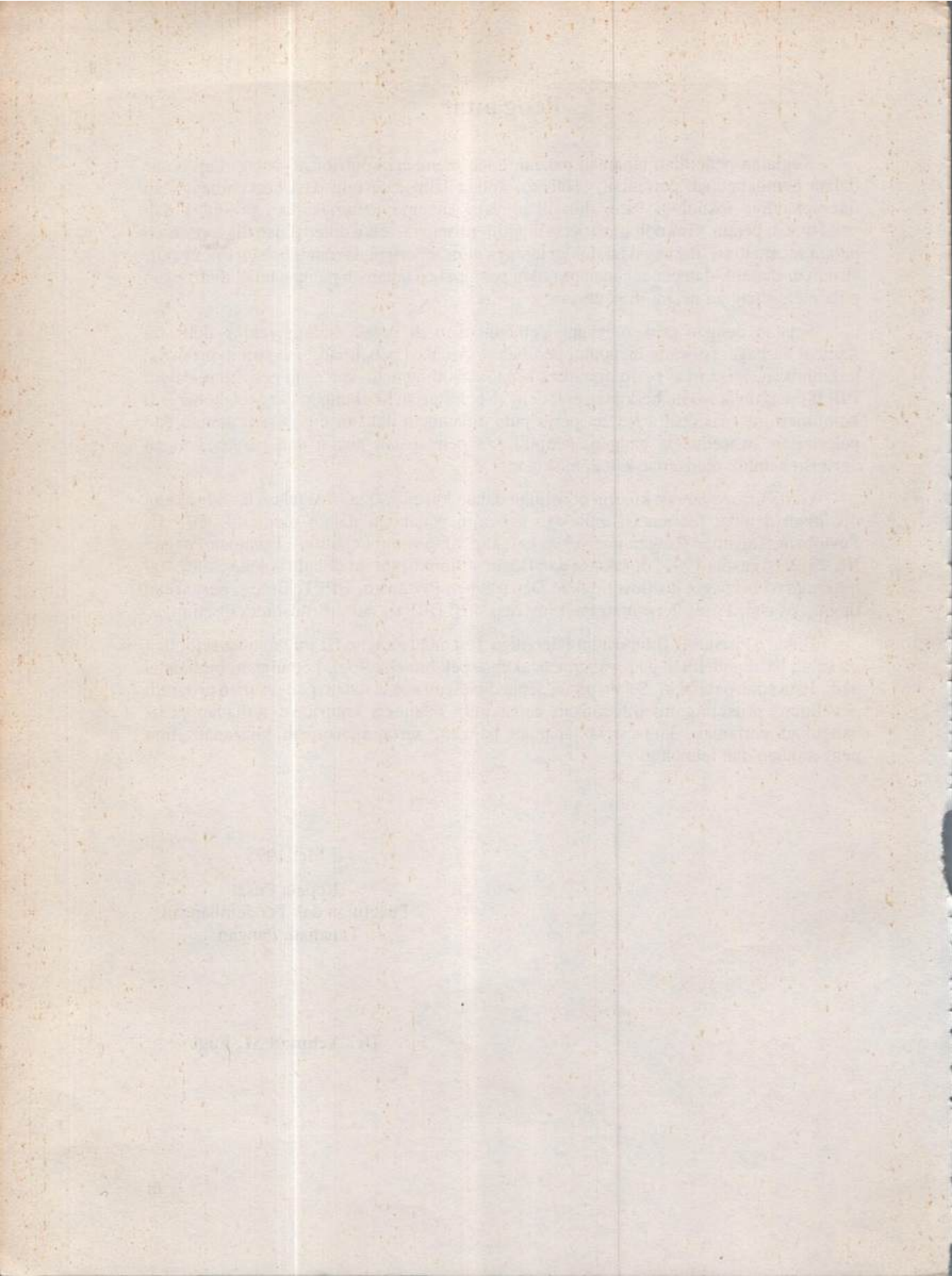
Guna mengevaluasi kinerja penelitian dalam kurun waktu lima tahun terakhir yang dikaitkan dengan reorientasi arah dan program penelitian dalam memasuki PJP II, Puslitbang Tanaman Pangan menyelenggarakan Simposium Penelitian Tanaman Pangan III, 23-25 Agustus 1993, di Jakarta dan Bogor. Simposium ini dihadiri oleh sekitar 400 peserta dari berbagai institusi lingkup Departemen Pertanian, BPPT, Bulog, perguruan tinggi, swasta, Pusat Penelitian Padi Internasional (IRRI), dan institusi terkait lainnya.

Buku 2 Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III ini memuat sejumlah makalah hasil penelitian padi yang mencakup aspek bioteknologi, pemuliaan, budi daya padi, hama dan penyakit. Selain untuk dapat dijadikan acuan dalam penyusunan program penelitian, prosiding ini diharapkan dapat pula memberi kontribusi terhadap pembangunan pertanian, khususnya tanaman pangan, serta menambah khazanah ilmu pengetahuan dan teknologi.

Mei 1995

Kepala Pusat
Penelitian dan Pengembangan
Tanaman Pangan,

Dr. Achmad M. Fagi



Daftar Isi

Pengantar	iii
Pemuliaan dan Biologi Molekuler <i>Sugiono Moeljopawiro dan Masdiar Bustamam</i>	347
Pemanfaatan <i>Bacillus Thuringiensis</i> untuk Pengendalian Serangga Hama Tanaman Pangan <i>Sutaryo Brotonegoro</i>	362
Kultur Anther dalam Pemuliaan Tanaman Padi <i>Mohammad Fatchurochim Masyhudi</i>	370
Aplikasi Teknik Serologi dalam Mendiagnosis Penyakit Virus Tanaman Pangan <i>M. Muhsin, I. Manzila, Jumanto H. dan Roechan M.</i>	382
Peningkatan Keragaman Genetik Ketahanan Varietas Padi Sawah Terhadap Wereng Coklat <i>T. Soewito, A.A.N.B. Kamandalu dan Sularjo</i>	387
Perbaikan Varietas Padi Sawah Mendukung Pelestarian Swasembada Beras.... <i>T. Soewito, Z. Harahap, dan Suwarno</i>	398
Evaluasi Keragaman Genetik Plasma Nutfah Padi <i>T. Sudiary Silitonga, Hartini R. Hifni, Mukelar Amir, Kosim Kardin dan Irwan Nasution</i>	412
Pemuliaan Padi Aromatik dan Ketan ... <i>Adijono Pa, Bambang K., Allidawati dan Suwarno</i>	422
Perbaikan Varietas Padi untuk Menunjang Usahatani di Lahan Pasang Surut dan Lebak..... <i>Suwarno dan T. Suhartini</i>	429
Perbaikan Varietas Padi Gogo..... <i>E. Lubis, Z. Harahap, M. Diredja dan B. Kustianto</i>	437
Perbaikan Varietas Padi Gogo pada Lahan Kering Marginal <i>Abdul Kaher</i>	448
Meningkatkan Produksi Padi di Lahan Sawah Keracunan Besi di Kalimantan Selatan..... <i>Muhrizal Sarwani, Achmadi Jumberi, dan Aidi Noor</i>	460
Masalah Pencemaran Kadmium (Cd) pada Padi Sawah <i>Sismiyati Roechan, Irwan Nasution, Lalu Sukarno dan A.K. Makarim</i>	477
Perbaikan Ketahanan Varietas Padi Sawah terhadap Penyakit Hawar Daun Bakteri Strain III dan IV..... <i>Bambang K., T. Sudiary, dan Hartini R.H.</i>	494
Penyakit Hawar Daun Bakteri Padi di Indonesia <i>Hartini R. Hifni</i>	503
Strategi Pengendalian Hama Utama Padi Menggunakan Musuh Alami <i>Baehaki S.E. dan M. Arifin</i>	510
Penggerek Batang Padi dan Strategi Pengendaliannya di Sulawesi Selatan <i>Djafar Baco, M. Yasin dan Surtikanti</i>	528
Biosistematika Wereng Hijau Genus <i>Nephotettix</i> (Homoptera, Cicadellidae) sebagai Vektor Penyakit Virus Tungro Padi <i>Sri Suharni Siwi</i>	542
Dampak Penggunaan Insektisida dalam Pengendalian Hama Wereng Coklat dan Penggerek Batang Padi <i>Djatnika Kilin, I.W. Laba dan P. Panudju</i>	562

Prospek Penggunaan Feromon Sintetis dalam Pengendalian Hama Tanaman Pangan.....	<i>Hendarsih Suharto dan S. Kartaatmadja</i>	576
Status dan Pengendalian Blas di Indonesia	<i>Mukelar Amir dan Anggiani Nst.</i>	583
Teknologi Pengendalian Penyakit Blas pada Padi Gogo di Lahan Kering Masam	<i>Amril B., A. Azis, dan Nasrun D.</i>	593
Status Ketahanan Varietas Padi Terhadap Penyakit Blas di Kalimantan Selatan	<i>Mukhlis</i>	602
Pengendalian Gulma dan Budi Daya Padi Sebar Langsung di Lahan Sawah Irigasi dan Tadah Hujan	<i>H. Pane, T.M. Gurning dan Achmad M. Fagi</i>	608
Teknologi Pengendalian Gulma pada Pertanaman Padi di Sawah Pasang Surut	<i>S. Smith Simatupang, Dakhyar Nazemi dan Arief Budiman</i>	624
Beberapa Penyakit Penting Padi dan Pengendaliannya	<i>M. Kosim Kardin, Mukelar Amir dan Hartini R. Hifni</i>	634
Hama Utama Tanaman Pangan pada Sistem Usahatani di Lahan Pasang Surut Sumatera Selatan.....	<i>Suwalan, S., I. G. Ismail dan Rochman</i>	647
Kajian Habitat dan Perilaku Tikus sebagai Dasar Pengendalian Secara Terpadu	<i>Rochman dan Joko Priyono</i>	657
Pengendalian Hama Tikus di Lahan Pasang Surut Kalimantan Selatan.....	<i>M. Thamrin, S. Asikin dan M.Z. Hamijaya</i>	665

Perbaikan Varietas Padi Gogo

E. Lubis, Z. Harahap, M. Diredja dan B. Kustianto

Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor

ABSTRAK

Kendala utama peningkatan produksi padi gogo (*Oryza sativa* L.) antara lain penyakit blas, kondisi lahan yang umumnya ber-pH rendah dan keracunan Al, serta kekeringan. Pemuliaan padi gogo diarahkan untuk menghasilkan varietas unggul yang tahan atau toleran terhadap kendala-kendala tersebut. Dalam lima tahun terakhir terdapat enam varietas padi gogo yang dilepas, masing-masing memiliki keunggulan tersendiri. Hanjuang, Jambu, dan Hawara Bunar diidentifikasi sebagai varietas lokal padi gogo yang toleran terhadap keracunan Al. Sementara itu, Balittan Bogor telah menghasilkan 13 galur harapan padi gogo, lima di antaranya berdaya hasil tinggi, tiga toleran keracunan Al, dua galur toleran kekeringan dan berumur genjah (90 hari), dan tiga galur lainnya toleran terhadap naungan. Semua galur umumnya tahan terhadap penyakit blas.

PENDAHULUAN

Setiap tahun diperkirakan 30-40 ribu hektar lahan pertanian berubah fungsi menjadi lahan nonpertanian (Satari 1983). Hal ini dikhawatirkan akan mempengaruhi upaya peningkatan produksi padi dalam kaitannya dengan pelestarian swasembada beras. Salah satu upaya untuk mengatasi masalah ini adalah memperluas areal pertanaman ke lahan kering di luar Jawa.

Padi gogo merupakan salah satu alternatif bagi petani untuk diusahakan di lahan kering. Selain untuk memenuhi kebutuhan pangan di daerah setempat, pengembangan usahatani padi gogo diharapkan dapat mendukung peningkatan produksi padi nasional. Kendala biotik dalam upaya peningkatan produksi padi gogo antara lain penyakit blas (*Pyricularia oryzae* Cav.), bercak daun coklat (*Helminthosporium oryzae*), lalat bibit (*Atherigona exigua*). Kendala abiotik antara lain kemasaman tanah, keracunan aluminium, dan kekeringan.

Mengingat cukup beragamnya kendala usahatani padi gogo, maka untuk mengatasinya antara lain diperlukan varietas unggul yang spesifik lokasi. Tulisan ini menyajikan perkembangan, kendala, dan hasil perbaikan varietas padi gogo selama lima tahun terakhir.

PERKEMBANGAN PADI GOGO

Luas lahan kering di Indonesia meliputi 30 % dari seluruh daratan dengan topografi datar sampai miring. Tingkat kesuburan lahan rendah dan curah hujan pada agro-ekosistem ini beragam (Ismangun *et al.* 1984).

Luas pertanaman padi gogo relatif tidak meningkat dari tahun ke tahun. Dengan rata-rata hasil 2,1 t/ha dewasa ini, sumbangan usahatani padi gogo terhadap peningkatan produksi padi nasional baru mencapai 5 % (Tabel 1). Dibandingkan dengan hasil padi sawah yang sudah mencapai 4,6 t/ha, maka hasil padi gogo jauh lebih rendah. Hal ini antara lain disebabkan terbatasnya varietas unggul yang dapat dibudidayakan pada lahan marginal, seperti Podsolik Merah Kuning (PMK), sehingga masih banyak petani yang menanam varietas lokal. Varietas lokal umumnya berumur dalam dan daya hasilnya rendah ($\pm 1,5$ t/ha), tetapi sebagian toleran terhadap hama dan penyakit tertentu.

Perkembangan varietas unggul padi gogo tidak sepesat padi sawah. Sampai tahun 1990, tingkat penggunaan varietas unggul padi gogo oleh petani baru mencapai 3,7 % (Tabel 2). Hal ini antara lain disebabkan oleh kurangnya ketersediaan benih dan kurangnya minat penangkar untuk memproduksi benih padi gogo karena hasilnya rendah. Dalam pengadaan benih, penangkar biasanya memilih varietas yang populer dan berdaya hasil tinggi. Hal lain yang menyebabkan rendahnya tingkat adopsi varietas unggul padi gogo oleh petani adalah mutu beras dan rasa nasinya kurang sesuai dengan selera konsumen.

Pada dasarnya, pengembangan varietas unggul padi gogo diarahkan untuk mendukung pengadaan pangan warga transmigrasi di luar Jawa yang sebagian menempati lahan kering PMK. Keberhasilan usaha tersebut tergantung kepada ketersediaan varietas padi gogo spesifik lokasi. Untuk lahan kering PMK diperlukan varietas yang tahan terhadap penyakit blas serta toleran keracunan Al dan kekeringan.

Padi gogo dapat dikembangkan dengan sistem tumpangsari pada lahan perkebunan karet, kelapa, hutan tanaman industri, dan hutan sosial. Pada lahan bukaan baru yang ditanami dengan tanaman perkebunan, dapat diusahakan padi gogo selama empat tahun

Tabel 1. Luas areal, hasil, produksi dan sumbangan padi gogo terhadap padi nasional, 1987-91.

Tahun	Luas (juta hektar)	Hasil (t/ha)	Produksi (juta ton)	Produksi padi nasional (juta ton)	Sumbangan padi gogo terhadap padi nasional (%)
1987	1,12	1,87	2,11	40,08	5,26
1988	1,21	1,94	2,36	41,67	5,66
1989	1,15	2,03	2,35	44,72	5,25
1990	1,12	2,09	2,35	45,18	5,20
1991	1,07*	2,10*	2,25*	36,55*	

* Angka sementara (Januari-Agustus 1991).

Sumber: BPS (1992).

Tabel 2. Penyebaran varietas unggul padi gogo MT 1988-90.

Varietas	MT 1988		MT 1989		MT 1990	
	daerah penyebaran	luas (ha)	daerah penyebaran	luas (ha)	daerah penyebaran	luas (ha)
Gata	Sumbar, Jabar	443	Jabar	60	-	-
Sentani	Bengkulu, Lampung, Riau, Yogyakarta,	23.358	Jatim, Yogyakarta, Lampung	22.925	Riau, Bengkulu, Jatim	15.383
Tondano	Jatim, Lampung	6.692	Riau, Lampung	5.827	Riau, Lampung	6.018
Singkarak	Lampung, Jatim	10.575	Riau, Sumsel, Bali, Lampung	20.110	Riau, Lampung	7.425
Ranau	Lampung, Sulteng	4.835	Bengkulu, Lampung	3.502	Lampung, Sumsel	5.679
Maninjau	Lampung, Sulut, Jateng	1.722	Bengkulu, Yogyakarta	5.371	Bengkulu	1.734
Arias	-	-	-	-	Aceh, Sumsel	175
C22	-	-	Kalsel	1.706	Jateng, Bengkulu, Lampung	5.347
Jumlah		47.625		59.441		41.761
Tingkat adopsi		3,9%		5,14%		

Sumber: Direktorat Bina Produksi (1990, 1991 dan 1992).

pertama. Pada ekosistem ini diperlukan varietas padi gogo yang toleran naungan, tahan blas, toleran kekeringan, dan toleran keracunan Al, terutama pada jenis tanah PMK.

Selain meningkatkan pendapatan, pengembangan padi gogo pada kawasan perhutanan dan perkebunan diharapkan dapat mengatasi kerusakan lahan karena perladangan berpindah. Di Jawa, pada daerah yang relatif subur dengan iklim tipe B, usahatani padi gogo dapat dilakukan dua kali setahun. Untuk pertanaman kedua diperlukan varietas toleran kekeringan dan berumur genjah.

Padi gogo juga dapat dikembangkan di lahan pasang surut dengan sistem surjan, terutama pada lahan tipe C. Baik pada musim hujan maupun musim kemarau, padi gogo dengan palawija dapat ditumpangsarikan pada guludan.

KENDALA PENGEMBANGAN

Blas merupakan penyakit utama padi gogo dan dapat menyerang tanaman pada fase vegetatif dan generatif. Bagian tanaman yang umum diserang adalah daun, pangkal malai, cabang dan buku malai (Kustianto *et al.* 1988 dan Ou 1985). Penggunaan varietas tahan terbukti dapat diandalkan untuk pengendalian penyakit blas dalam satuan hamparan pertanaman, namun sifat ketahanannya hanya berlangsung untuk beberapa musim tanam saja (Amir 1983). Hal ini disebabkan karena cendawan blas mampu beradaptasi luas dan membentuk ras fisiologis baru (Ou 1985). Di Indonesia dewasa ini terdapat 17 ras

blas, delapan di antaranya tergolong dominan dan penyebarannya luas (Amir 1983, Amir dan Yamaguchi 1985).

Untuk dapat memberi hasil yang tinggi varietas unggul umumnya memerlukan masukan pupuk yang tinggi pula. Akan tetapi, pemberian pupuk dengan takaran tinggi, terutama nitrogen, akan menjadi penyebab meningkatnya serangan penyakit blas. Menurut Amir (1984) dan Kustianto *et al.* (1988), faktor yang membantu perkembangan penyakit ini antara lain pemupukan N takaran tinggi, jarak tanam rapat, kelembaban tinggi, dan penggunaan varietas rentan. Untuk mengurangi tingkat serangan penyakit dan mempertahankan ketahanan varietas terhadap blas dapat dilakukan dengan penanaman campuran varietas yang memiliki ketahanan berbeda terhadap blas dengan umur, tinggi tanaman, dan ukuran gabah yang sama (Silitonga *et al.* 1993).

Penyakit bercak coklat sering terdapat pada lahan pertanaman yang kahat kalium dan di wilayah berkelembaban tinggi (Mardinus 1992). Pemberian pupuk kalium dan penggunaan varietas tahan dapat mengurangi serangan penyakit ini.

Lalat bibit juga sering menyerang pertanaman padi gogo, dan biasanya ketika tanaman berumur 3-4 minggu. Serangannya dapat lebih berat bila terlambat tanam atau curah hujan tinggi (Ou 1985).

Keracunan Al, pH rendah, dan kahat hara P termasuk kendala utama usahatani padi gogo pada lahan PMK. Pengapuran dan pemupukan sebagai salah satu usaha ameliorasi yang umum dilakukan masih terbatas pada penetralan Al di lapisan atas tanah (Kamprath 1980). Oleh karena itu, penggunaan varietas yang toleran keracunan Al dapat mengurangi penggunaan kapur dan pupuk pada lahan PMK. Varietas padi yang toleran keracunan Al memiliki kemampuan mengubah pH pada daerah perakaran dan menahan Al yang berlebihan di akar, sehingga kandungan Al di bagian atas tanaman lebih rendah (Brown *et al.* 1972 dan Howeler *et al.* 1976).

Kekeringan juga merupakan kendala pada padi gogo dan dapat terjadi pada setiap fase pertumbuhan. Intensitas kekeringan berbeda menurut jenis tanah dan kelembaban udara di areal setempat. Kekeringan aktual disebabkan oleh tidak turunnya hujan selama periode tertentu. Sedangkan kekeringan semu dapat terjadi pada lahan PMK, di mana akar tanaman tidak dapat berkembang ke lapisan tanah yang lebih dalam karena tingginya kandungan Al. Dalam keadaan ini, akar tanaman hanya berkembang di sekitar permukaan tanah dan apabila hujan tidak turun selama lima hari maka tanaman akan menderita kekeringan.

Tanaman yang mengalami kekeringan pada stadia vegetatif, dapat pulih/sehat kembali apabila hujan kembali normal. Kalau kekeringan terjadi pada umur 80-90 hari (fase generatif pada varietas padi berumur 120 hari) akan berakibat fatal terhadap tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan Reyners *et al.* (1982) bahwa kegagalan panen dapat terjadi apabila tanaman mengalami kekeringan sejak 20 hari sebelum berbunga sampai stadia pengisian malai.

Varietas padi yang toleran kekeringan memiliki perakaran yang besar dan panjang serta mempunyai kemampuan menahan air dengan menggulung daunnya (Turner 1982, Chang *et al.* 1982). Penanaman varietas berumur sangat genjah (80-90 hari) adalah cara lain untuk menghindari kekeringan.

PERBAIKAN VARIETAS

Tujuan perbaikan varietas adalah menggabungkan sejumlah sifat dari beberapa tetua sehingga dihasilkan varietas yang memiliki sifat-sifat yang diinginkan. Secara umum, sifat yang diinginkan dari varietas unggul padi gogo antara lain berdaya hasil tinggi, tinggi tanaman ± 1 m, daun bawah terkulai, daun atas tegak, anakan sedang, malai lebat dan panjang, pertumbuhan cepat/vigor baik, sistem perakaran dalam, umur genjah-sedang (80-120 hari), toleran terhadap pH rendah, dan keracunan Al serta kekeringan, tahan terhadap *Pyricularia*, *Helminthosporium*, lalat bibit dan wereng coklat, toleran terhadap naungan, mutu beras baik, dan rasa nasi enak.

Pada lahan kering subur dengan curah hujan rendah dan periode hujan pendek, diperlukan varietas tahan blas, toleran kekeringan, dan berumur genjah. Pada lahan kering beriklim basah diperlukan varietas tahan blas, toleran pH rendah dan keracunan Al.

Sejumlah varietas lokal maupun varietas/galur introduksi telah digunakan sebagai tetua dalam program persilangan padi gogo (Tabel 3). Perbaikan varietas antara lain dilakukan dengan metode silang ganda dalam bastar populasi guna memperbesar keragaman genetik, dan metode silang balik untuk memperbaiki sifat khusus suatu varietas lokal atau galur harapan.

Dalam pelaksanaannya, pertanaman bastar populasi (F2-F6) dilakukan pada musim hujan dengan metode seleksi modifikasi *bulk* tanam rapat. Jumlah benih untuk setiap bastar adalah ± 300 g, ditanam dengan jarak 30 cm antarbarisan pada petak berukuran 20 m². Pupuk diberikan dengan takaran 120 kg N + 60 kg P₂O₅/ha. Dari pertanaman ini dipilih benih yang sehat dari malai bebas blas leher. Untuk mempercepat alih generasi, benih diperbanyak di lahan sawah pada musim kemarau.

Tabel 3. Tetua varietas padi gogo berdasarkan sifat pentingnya.

Sifat penting	Tetua
Tahan blas daun	Carreon, Tetep, Tadukan, Klemas, Ramos, Genjah Arak, B3632f-Tb-1, Hawara Bunar, Danau Bawah, IRAT 303, IRAT112
Tahan blas leher	IAC1246, Hawara Bunar, MI-48, IRAT104
Toleran pH rendah dan keracunan Al	Azucena, Seratus Malam, Hawara Bunar, IRAT303, IAC1246, MI-48, Hanjuang, Jambu
Toleran kekeringan	Salumpikit, Moroberekan, IRAT 104, IRAT13, Dular, ITA157-MP9-4, IRAT144-MP19, IAC220/79, Centro America
Umur genjah	ITA257-MP10-4 (70 hari); ITA257-MP7-B1 (75 hari); IRAT112-MP2-B2 (80 hari), IAC233-MP8-B2 (80 hari); IRAT112, IAC220/79, Centro America, Cabacu (90-95 hari)
Mutu beras baik	Seratus Malam, ITA257, IRAT112, Cabacu, Ketan Tuban

Kriteria seleksi dalam bastar populasi pada musim kemarau adalah tinggi dan umur tanaman. Seleksi berlangsung sampai pada pertanaman F7-F8. Selanjutnya, dipilih benih dari malai yang sehat untuk pertanaman observasi. Di samping itu, dilakukan pengujian ketahanan galur terhadap blas, keracunan Al, dan kekeringan di rumah kaca. Terhadap galur-galur yang terpilih dilakukan uji rasa dan tekstur nasi.

Galur-galur yang memiliki sifat yang diinginkan diuji lagi dalam pengujian multilokasi di beberapa sentra produksi padi gogo selama tidak kurang dari tiga musim tanam. Dari hasil pengujian ini dapat ditentukan galur yang akan diusulkan untuk dilepas menjadi varietas unggul.

VARIETAS UNGGUL DAN GALUR HARAPAN

Dari tahun 1988 hingga 1993 telah dilepas enam varietas unggul padi gogo yaitu Batur, Danau Atas, Poso, Laut Tawar, C22, dan Danau Tempe. Varietas Batur dan Poso relatif tahan terhadap hama wereng coklat. Kedua varietas cukup baik ditanam sebagai gogo rancak. Laut Tawar berpotensi hasil tinggi, relatif tahan terhadap blas dan toleran pH rendah. Danau Atas, Danau Tempe dan Laut Tawar cocok dibudidayakan pada lahan PMK.

Varietas C22 dikembangkan petani di Kalimantan Selatan pada MT 1989. Varietas ini juga menyebar di Jawa tengah, Bengkulu, dan Lampung pada MT 1990. Pada lahan bergambut di Rasau Jaya, Kalimantan Barat, MH 1991/92, hasilnya mencapai 3,0 t/ha.

Varietas padi gogo yang dilepas sebelum tahun 1988, antara lain Sentani, Tondano, Singkarak, Ranau, Maninjau, dan Arias. Sentani disenangi oleh sebagian petani karena relatif tahan terhadap penyakit blas. Pada MT 1990, varietas ini berkembang di Riau, Bengkulu, dan Jawa Timur. Pada MH 1991/92, varietas Sentani dilaporkan agak peka terhadap ras Lebak (Lubis dan Diredja 1992). Varietas Tondano toleran terhadap kemasaman tanah (pH rendah) dan potensi hasil tinggi, tetapi rentan terhadap beberapa ras blas. Varietas Singkarak tahan terhadap hama wereng coklat.

Varietas Ranau berkembang di Lampung dan Sumatera Selatan, sedangkan varietas Maninjau di Bengkulu. Varietas Ranau berdaya hasil tinggi dan pertumbuhannya cepat. Varietas Maninjau tergolong toleran terhadap kekeringan, tahan terhadap sejumlah ras blas, dan rasa nasinya tergolong enak. Arias adalah varietas lokal asal Sumatera Utara. Semula, varietas ini banyak berkembang di Sitiung (Sumatera Barat) dan beberapa tahun belakangan berkembang di Aceh dan Sumatera Selatan.

Pada lahan yang relatif subur dengan curah hujan yang cukup, padi gogo mampu memberikan hasil sekitar 4 t/ha. Varietas Dodokan yang semula ditujukan untuk pertanaman gogo rancak ternyata cukup baik ditanam sebagai padi gogo. Varietas ini disenangi petani karena berumur genjah, rasa nasi enak, dan dapat memberikan hasil 4-5 t/ha. Beberapa petani di Jawa Barat dan Jawa Timur mencoba menanam IR64 sebagai padi gogo. Pada lahan yang subur dengan curah hujan yang cukup, hasilnya cukup baik. Perbaikan toleransi kekeringan kedua varietas sedang dilakukan guna mendapatkan varietas tahan kering dan berumur genjah (80-90 hari).

Pada Tabel 4 disajikan sejumlah galur harapan padi gogo dengan sifat-sifat pentingnya. Galur-galur tersebut umumnya bereaksi tahan terhadap sejumlah ras blas, namun tekstur nasinya pera. Hal ini disebabkan karena varietas yang digunakan sebagai sumber ketahanannya terhadap blas adalah Carreon, Tetep dan varietas lokal yang tekstur nasinya pera.

Dalam pengujian selama lima musim tanam (1988-92), galur B3632f-Tb-1, B6149f-Mr-6, B6149f-Mr-7, B6144f-Mr-6 dan C1064-5 menunjukkan hasil tinggi, berkisar antara 3,8-4,3 t/ha. Pada lahan bergambut di Karang Agung, Sumatera Selatan, pada MH 1989/1990, galur B3632f-Tb-1 memberikan hasil 2,9 t/ha (Taher *et al.* 1990). Galur ini toleran terhadap keracunan besi. Pada pengujian multilokasi, hasil galur B3632f-Tb-1 mencapai 4,3 t/ha, sedangkan hasil varietas Danau Atas sebagai pembandingan hanya 3,7 t/ha.

Galur B6144f-Mr-6, selain toleran keracunan besi juga toleran terhadap kekeringan (Suardi *et al.* 1993). Pada pengujian secara monokultur dan tumpangsari dengan ubi kayu di Sitiung, galur ini memberikan hasil 3,5 t/ha pada sistem monokultur dan 3,4 t/ha pada sistem tumpangsari, sedangkan Laut Tawar sebagai varietas pembandingan hanya memberikan hasil 2,7 secara monokultur dan 2,6 t/ha secara tumpangsari. Galur B6144f-Mr-6, B6149f-Mr-6, dan B3632f-Tb-1 juga tahan terhadap *Helminthosporium oryzae* (Mardinus 1992).

Tabel 4. Galur harapan padi gogo dengan sifat pentingnya.

Galur	Persilangan	Tinggi (cm)	Umur (hari)	Hasil (t/ha)	Rasa nasi	Reaksi terhadap		
						blas	kekeringan	Al
B3632f-Tb-1	IR8 ³ /Carreon//B981k	122	110	4,3 ^{a)}	pera	T	CP	CT
B6149f-Mr-6	ITA117/B1050e-Mr-18-2	130	110	4,1 ^{a)}	pera	T	CT	CT
B6149f-Mr-7	ITA117/B1050e-Mr-18-	140	115	4,1 ^{a)}	pera	T	CT	CT
B6144f-Mr-6	IRAT112/IR50	130	115	4,0 ^{a)}	pera	T	CT	T
C1064-5	C22/IR36//C22/OS4	115	115	3,8 ^{a)}	pera	T	T	CT
B6806e-Tb-1	B3632j-Tb-26/ITA117//Tetep	115	120	3,5 ^{b)}	pera	T	CT	CT
B6400f-Tb-1	TOX 1011/Ranau	129	115	4,0 ^{c)}	pera	T	CT	CT
B7291d-Sm-1-Tb-5	B3632f-Tb-1/IR52	124	105	4,3 ^{b)}	pera	T	CT	CT
B6831f-Tb-1	B3632f-Tb-1/Carreon	95	105	4,5 ^{d)}	pera	T	CT	CT
CT65410-24-1-3-B	-	85	100	3,6 ^{d)}	pulen	T	CT	T
B6824e-Tb-1	Danaubawah/B3623g-b-2	135	105	3,5 ^{c)}	pera	T	CT	T
IRAT 112	-	126	90	2,7 ^{e)}	sedang	T	T	CT
IAC220/79	-	128	90	2,6 ^{c)}	sedang	T	T	CT
Centro America	-	125	90	3,3 ^{f)}	sedang	T	T	CT
IRAT144	-	92	110	2,69 ^{e)}	pera	T	T	CT
B6443-10-Mr-1-2	Klemas3/IR36	90	110	3,7 ^{d)}	pera	T	T	CT

a) = multilokasi lima musim tanam (1988-92)

b) = multilokasi MH1991/92 di Sitiung

c) = uji daya hasil di Bluluk (di bawah terasan jati), MH 1992/93

d) = evaluasi pada lahan berkendala Al di Tamanbogo, MH 1992/93

e) = hasil pengujian di Tuban, Jawa Timur, MH 1992/93

f) = multilokasi di Tenga, Minahasa, MH 1991/92

untuk reaksi terhadap blas: T = tahan; CT = cukup toleran, T = toleran, CP = cukup peka

Pada uji daya hasil pendahuluan di Tamanbogo MH 1991/92, galur B6824c-Tb-1 memberikan hasil 4,1 t/ha. Di Sitiung I, hasilnya 1 t/ha lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding Danau Atas (Kustianto *et al.* 1993). Galur B47h-Mr-5 memiliki tipe yang ideal dengan tinggi tanaman 101 cm, anakan sedang, bentuk daun bawah terkulai, daun atas tegak dan malai lebat. Pada uji daya hasil pendahuluan di Tamanbogo MH 1991/92, galur ini memberikan hasil 4,7 t/ha.

Galur B7291d-Sm-1-Tb-5 bereaksi tahan terhadap lalat bibit. Pada uji daya hasil pendahuluan di Tamanbogo, hasilnya mencapai 5,0 t/ha. Dalam suatu pengujian di Sitiung I hasilnya sedikit lebih tinggi daripada varietas Laut Tawar (Kustianto *et al.* 1993).

Dengan curah hujan sekitar 900 mm/tahun galur B6400f-Tb-1 yang ditanam di bawah tanaman jati di Bluluk, MH 1992/93, memberikan hasil 4,0 t/ha. Selain toleran naungan, galur ini juga agak tahan terhadap hama lalat bibit (Lubis dan Diredja 1993).

Pada lahan yang ternaungi dengan intensitas cahaya 40%, galur B6400f-Tb-1 yang ditanam sebagai tanaman sela pada hutan jati di Tapen, Mojokerto, memberikan hasil 2,0 t/ha, sedangkan varietas Dodokan sebagai pembanding hanya memberi hasil 1,2 t/ha. Di bawah naungan pohon kelapa dengan intensitas cahaya 60% di Tenga, Minahasa, galur ini dan Centro America masing-masing memberikan hasil 3,1 dan 3,4 t/ha. Hasil varietas Danau Atas dalam pengujian ini hanya 2,6 t/ha. Kalau ditanam di bawah naungan pohon kelapa dengan intensitas cahaya 35%, hasil galur B6806c-Tb-1 sama dengan Danau Atas, yakni 1,7 t/ha (Kustianto *et al.* 1993).

Dalam pengujian toleransi terhadap keracunan Al pada lahan ber-pH 4 dan kejenuhan Al 70% di Tamanbogo, MH 1992/93, galur B6831f-Tb-1, CT6510-24-1-3-B dan B6443-10-Mr-1-2 masing-masing memberikan hasil 4,5; 3,6 dan 3,7 t/ha, sedangkan hasil varietas Laut Tawar hanya 3,3 t/ha (Lubis *et al.* 1993). Pengujian yang sama terhadap varietas lokal Hanjuang dan Jambu dengan varietas Hawara Bunar sebagai pembanding, masing-masing memberikan hasil 4,1; 4,0 dan 0,6 t/ha. Varietas lokal ini dapat digunakan sebagai tetua dalam pembentukan varietas padi gogo yang toleran keracunan Al.

Tiga varietas introduksi, yakni IRAT112, IAC220/79 dan Centro America, berumur genjah (90 hari) dan toleran terhadap kekeringan. Pada pengujian pada MH 1992/93 di Tuban, Jawa Timur, IRAT112 memberikan hasil rata-rata 2,9 t/ha, IAC220/79 2,7 t/ha, dan Dodokan sebagai pembanding menghasilkan 2,6 t/ha. Umur ketiga varietas introduksi tersebut lebih genjah 10-15 hari daripada varietas Dodokan.

PROGRAM PERBAIKAN VARIETAS

Perbaikan varietas padi gogo pada masa mendatang ditekankan pada pembentukan varietas unggul yang lebih baik untuk berbagai agroekosistem dengan memperhatikan kualitas beras dan rasa nasi.

Untuk lahan kering kurang subur dengan curah hujan cukup, diperlukan varietas yang berumur genjah sampai sedang (100-120 hari), tinggi tanaman 125 cm, anakan

sedang, bentuk daun lebar panjang dan sedikit terkulai, tahan terhadap blas, serta toleran pH rendah, keracunan Al, dan besi.

Untuk lahan kering kurang subur dengan curah hujan pendek diperlukan varietas berumur sangat genjah sampai genjah (80-105), tinggi tanaman 110 cm, anakan sedang, bentuk batang agak serak, bereaksi tahan terhadap penyakit blas, serta toleran kekeringan, keracunan Al, dan besi.

Untuk lahan kering subur dan curah hujan panjang diperlukan varietas berumur genjah hingga sedang (90-120 hari), tinggi tanaman 110-125 cm, anakan sedang, bentuk daun lebar dan sedikit terkulai, serta tahan terhadap blas. Varietas umur genjah diperlukan untuk meningkatkan intensitas tanam.

Untuk lahan kering yang terletak pada ketinggian 500 m, diperlukan varietas yang toleran suhu rendah.

Untuk lahan kering subur dengan curah hujan pendek diperlukan varietas berumur sangat genjah sampai genjah (80-105 hari), tinggi tanaman 110 cm, anakan sedang, tahan terhadap penyakit blas, dan toleran kekeringan.

Untuk wilayah perhutanan dan perkebunan, sebagai tanaman sela diperlukan varietas berumur sangat genjah hingga sedang (80-120 hari), tinggi tanaman 110-125 cm, anakan sedang, bentuk batang agak serak, bereaksi tahan terhadap blas, toleran kekeringan dan naungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M. 1983. Penyakit blas dan pengendaliannya pada padi gogo. Seminar Puslit-bangtan 12 Februari 1983. Bogor. 23 p.
- Amir, M. 1984. Pengendalian penyakit blas pada lahan kering. Pusat Nuklir, Biologi, dan Kimia Angkatan Darat.
- Amir, M. and T. Yamaguchi. 1985. Race identification of *Pyricularia oryzae* Cav. in Indonesia. CRIA Report. Bogor. 9 p.
- Biro Pusat Statistik. 1992. Statistik Indonesia. Jakarta.
- Brown, Y. C., J. E. Ambler, R. L. Chaney and D. D. Foy. 1972. Differential response of plant genotype to mycronutrients. In: Y. Y. Morvedt, P. H. Giordano and W.L. Lindsay (eds.). Mycronutrient in Agriculture. Soil Sci. Dm. Madism, Wisconsin, USA. p. 389-418.
- Chang, T.T., G. C. Loresto, Y. C. O'toole and Y.L. Armensato. 1982. Strategy and methodology of breeding rice for drought prone areas. In: Drought Resistance in Crops with Emphasis on Rice. IRRI. Los Banos, Philippines.
- Direktorat Bina Produksi Padi dan Palawija. 1990-1992. Laporan hasil inventarisasi penyebaran varietas musim tanam 1988-1990. Direktorat Bina Produksi Padi dan Palawija.

- Howeler, R. H. and L. F. Codavid. 1976.** Screening of rice cultivar for tolerance to Al toxicity nutrient solution as compared with field screening method. *Agron. J.* 4(68): 551-555.
- Ismangun, Suwardjo dan Husen D.K. 1984.** Hasil-hasil survei kapabilitas tanah di daerah transmigrasi. *Prosiding Pertemuan Teknik Penelitian Pola Usaha Tani Menunjang Transmigrasi*. Cisarua, Bogor.
- Kamprath, E. 1980.** Soil acidity in well drained soils of the tropics as a constraint to food production. Soil related constraint to food production in the tropics. IRRI and New York State College Agriculture and Life sciences, Cornell University. IRRI, Los Banos, Philippines. p. 171-188.
- Kustianto, B., E. Lubis, M. Diredja dan S. Supartopo. 1993.** Penyediaan, distribusi benih dan analisis uji multilokasi padi gogo dan gogo rancak. (tidak dipublikasi). 14 p.
- Kustianto, B., Sumartono dan Nursamsi Ps. 1988.** Pewarisan sifat tahan terhadap penyakit blas (*Pyricularia oryzae* Cav. pada beberapa varietas padi gogo (*Oryza Sativa* L.). *Penelitian Pertanian* 8 (2). Balittan Bogor.
- Lubis, E. dan M. Diredja. 1992.** Uji toleransi padi gogo dan gogo rancak terhadap keracunan aluminium. *Hasil Penelitian Tanaman Pangan. Prosiding Seminar Balittan Bogor* (3): 601-609.
- Lubis, E. dan M. Diredja. 1993.** Skrining varietas/galur padi terhadap lalat bibit (*Atherigona exigua*) dan kekeringan. Makalah disampaikan pada Seminar Balittan Bogor.
- Lubis, E., M. Diredja dan Suwarno. 1993.** Seleksi galur padi gogo untuk toleransi terhadap aluminium. Makalah disampaikan pada Kongres Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia, Jakarta 10 Juni 1993.
- Mardinus. 1992.** Uji inokulasi isolat *Drechslera oryzae* (Breda de haan) Subram & Jain penyakit bercak coklat padi gogo. *Prosiding Lokakarya Penelitian Komoditas dan Studi Khusus 1992. Volume 3: Padi*. AARP. Badan Penelitian dan pengembangan Pertanian. Dept. Pertanian. p. 273-292.
- Ou, S.H. 1985.** Rice diseases. Commonwealth Mycological Institute. Kew Surrey, England. p. 97-184.
- Reyners, F., N. Troung Binh, L. Yacquinot and R. R. Nicou. 1982.** Breeding for drought resistance in dryland rice. *In: Drought Resistance in Crops with Emphasis in Rice*. IRRI, Los Banos, Philippines.
- Satari, G. 1983.** Prospek peningkatan produksi padi di Indonesia. *Dalam: S.O. Manurung, M.Syam dan A.Widjono (eds.). Masalah dan Hasil Penelitian Padi*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. p. 1-8.

- Silitonga, T.S. dan Z.A. Manullang. 1993. Penampilan campuran varietas padi gogo untuk memperoleh stabilitas ketahanan terhadap penyakit blas (*Pyricularia oryzae*) (Penelitian Lanjutan). Prosiding Lokakarya Penelitian Komoditas dan Studi Khusus 1992. Volume 3: Padi. AARP. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Dept. Pertanian. p. 281-288.
- Soejitno, J. dan Abdullah. 1988. Pertumbuhan populasi lalat bibit padi gogo (*Atherigona sp.*) di daerah Bogor. Penelitian Pertanian 8(1): 5-90. Balittan Bogor.
- Suardi, D., S. Haryono dan K. Makarim. 1993. Pola perakaran dan sifat fisiologis galur/varietas padi dalam keadaan kekeringan. Laporan Hasil Penelitian.
- Taher, S., Suwarno, Suyatno dan I.G. Ismail. 1990. Kemajuan penelitian penyempurnaan model usahatani lahan bergambut Karang Agung Ulu Sumatera Selatan. Prosiding Seminar Penelitian Lahan Pasang Surut dan Rawa SWAMPS II. p. 39-46.
- Turner, N.C. 1982. The role of shoot characteristics in drought resistance in crop plants. In: Drought Resistance in Crops with Emphasis on Rice. IRRI, Los Banos, Philippines. p. 115-134.
- Yusuf, M., A. Kahar dan Syahrul Zen. 1993. Pengembangan genotipe padi gogo untuk sistem pertanian tumpangsari pada lahan kering bereaksi masam. Prosiding Lokakarya Penelitian Komoditas dan Studi Khusus 1992. Volume 3: Padi. Proyek Pembangunan Penelitian Pertanian Terapan (AARP). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. p. 13-21.

- *Moeljopawiro dan Bustamam* Pemuliaan dan Biologi Molekuler
- *Brotonegoro* *Bacillus Thuringiensis* untuk Pengendalian Hama
- *Masyhudi* Kultur Anther dalam Pemuliaan Padi
- *Muchsin et al.* Serologi untuk Diagnosis Penyakit Virus
- *Soewito et al.* Peningkatan Keragaman Ketahanan Genetik
- *Soewito et al.* Perbaikan Varietas Padi Sawah
- *Silitonga et al.* Keragaman Genetik Plasma Nutfah Padi
- *Adijono et al.* Pemuliaan Padi Aromatik dan Ketan
- *Suwarno dan Suhartini* Perbaikan Varietas Padi Lahan Rawa
- *Lubis et al.* Perbaikan Varietas Padi Gogo
- *Kaher* Perbaikan Varietas pada Padi Lahan Kering Marginal
- *Sarwani et al.* Produksi Padi di Lahan Sawah Keracunan Besi
- *Roechan et al.* Pencemaran Kadmium pada Padi Sawah
- *Bambang et al.* Perbaikan Ketahanan Varietas Padi Sawah
- *Hifni* Variasi Patogen Hawar Daun Bakteri Padi di Indonesia
- *Baehaki dan Arifin* Pengendalian Hama dengan Musuh Alami
- *Baco et al.* Penggerek Batang Padi dan Pengendaliannya
- *Siwi* Biosistematika Wereng Hijau sebagai Vektor Penyakit
- *Kilin et al.* Dampak Penggunaan Insektisida
- *Suharto dan Kartaatmadja* Prospek Penggunaan Feromon Sintetis
- *Amir dan Anggiani* Status dan Pengendalian Blas
- *Amril et al.* Pengendalian Penyakit Blas pada Padi Gogo
- *Mukhlis* Ketahanan Varietas Padi terhadap Blas
- *Pane et al.* Gulma pada Budi Daya Padi Sebar Langsung
- *Kardin et al.* Penyakit Penting Padi dan Pengendaliannya
- *Simatupang et al.* Teknologi Pengendalian Gulma
- *Suwalan et al.* Hama Utama Tanaman Pangan di Lahan Pasang Surut
- *Rochman dan Priyono* Habitat dan Perilaku Tikus
- *Thamrin et al.* Pengendalian Tikus di Lahan Pasang Surut

ISBN : 979-8161-50-5