



**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.

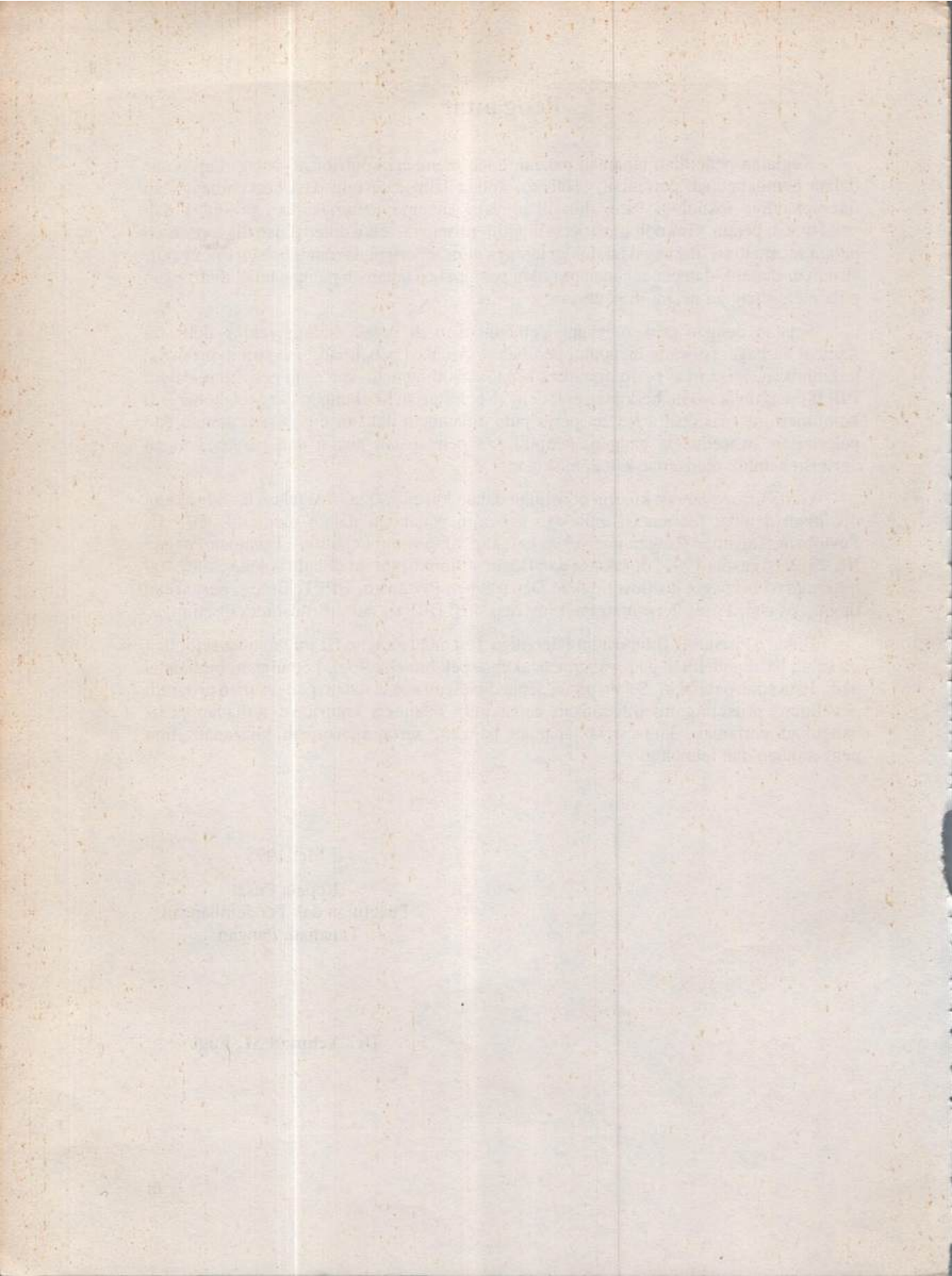
Guna mengevaluasi kinerja penelitian dalam kurun waktu lima tahun terakhir yang dikaitkan dengan reorientasi arah dan program penelitian dalam memasuki PJP II, Puslitbang Tanaman Pangan menyelenggarakan Simposium Penelitian Tanaman Pangan III, 23-25 Agustus 1993, di Jakarta dan Bogor. Simposium ini dihadiri 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

Status dan Pengendalian Blas di Indonesia

Mukelar Amir dan Anggiani Nst.

Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor

ABSTRAK

Penyakit blas (*Pyricularia oryzae* Cav.) merupakan penyakit padi yang penting di Indonesia, terutama padi gogo. Secara sporadis, dapat menyerang padi sawah, seperti di Ciamis, Garut, dan Sukabumi di Jawa Barat, Bukit-tinggi di Sumatera Barat, serta di Sumatera Selatan dan Sumatera Utara. Untuk mempertahankan swasembada beras, pemerintah menempuh berbagai upaya antara lain melalui ekstensifikasi di lahan kering di luar Jawa yang diperkirakan luasnya 1,1 juta hektar. Hasil padi gogo dapat ditingkatkan dari 1,5 menjadi 4 t/ha dengan menggunakan varietas unggul yang mudah beradaptasi dengan kondisi setempat, tahan hama dan penyakit, termasuk blas, serta kendala lain seperti kekeringan dan keracunan Aluminium. Mengingat besarnya keragaman ras penyakit ini, maka dalam pembentukan varietas tahan perlu berpedoman pada perkembangan populasi ras. Dewasa ini perkembangan ras baru telah menghancurkan ketahanan padi varietas Cisadane, Asahan, IR64, Lematang dan Kapuas seperti ditemukan di Jawa Barat, Sumatera Selatan, dan Lampung.

PENDAHULUAN

Untuk mempertahankan swasembada beras antara lain diupayakan melalui intensifikasi dan ekstensifikasi padi gogo. Kenyataannya di lapang, banyak kendala yang dihadapi dalam budi daya padi gogo, antara lain gangguan penyakit blas (*Pyricularia oryzae* Cav.), rendahnya tingkat kesuburan tanah, kekeringan, serta keracunan Al dan Fe. Sebagai upaya dalam pengendalian penyakit blas dan mengatasi cekaman lingkungan, para peneliti yang berkecimpung di bidang pemuliaan tanaman, penyakit, dan bioteknologi padi, telah menyusun strategi pengendalian yang dipadukan dengan program penelitian disiplin ilmu yang terkait.

FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENYEBARAN BLAS

Penyakit blas tersebar di seluruh Indonesia terutama pada pertanaman padi gogo. Hal ini tidak berarti bahwa penyakit ini tidak terdapat pada pertanaman padi sawah. Berdasarkan data serangan blas dari Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan (1992), penyakit ini sudah berkembang di Indonesia. Serangan terluas terjadi di Lampung dan Sumatera Utara, tetapi tidak dijelaskan spesifikasi pertanaman padi yang terserang – padi gogo atau padi sawah (Tabel 1).

Tabel 1. Luas serangan penyakit blas pada periode 1986-90 di Indonesia.

Propinsi	Rata-rata (ha/th)
DI Aceh	40,4
Sumatera Utara	1.287,4
Sumatera Barat	624,6
Riau	510,4
Jambi	268,2
Sumatera Selatan	876,6
Bengkulu	147,2
Lampung	1.602,6
DKI Jakarta	10,8
Jawa Barat	939,0
Jawa Tengah	629,4
Yogyakarta	85,6
Jawa Timur	323,4
Bali	90,2
Nusa Tenggara Barat	672,0
Nusa Tenggara Timur	276,6
Kalimantan Barat	178,2
Kalimantan Tengah	169,0
Kalimantan Selatan	125,0
Kalimantan Timur	305,2
Sulawesi Utara	53,6
Sulawesi Tengah	252,6
Sulawesi Selatan	386,3
Sulawesi Tenggara	149,3
Maluku	73,2
Irian Jaya	135,6
Timor Timur	16,6
Indonesia	10.230,6

Sumber: Direktorat Bina Perlindungan Tanaman Pangan (1992).

Berdasarkan potensi wilayah pengembangan padi gogo, maka penelitian pengendalian penyakit blas telah dilakukan di beberapa lokasi di Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Lampung, dan Jawa Barat. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Balai Penelitian Tanaman Pangan Sukarami selama delapan tahun di Sitiung (Sumatera Barat), diharapkan dapat memecahkan masalah penyakit blas di sekitar daerah tersebut (Castano 1991).

Perkembangan penyakit blas dipengaruhi oleh faktor lingkungan, misalnya kelembaban tanah dan kelembaban udara. Pada wilayah dengan kelembaban udara > 90% tanaman mengalami masa berembun yang panjang (*dew period*). Hal ini mendukung perkembangan blas. Hujan lebat yang terjadi dalam waktu singkat tidak membantu

perkembangan blas. Sebaliknya, hujan rintik-rintik tetapi lama merupakan kondisi yang menguntungkan bagi blas untuk berkembang dan menginfeksi tanaman.

Suhu rata-rata di Sitiung adalah 26-27°C, bulan basah lebih dari 6 bulan, dan rata-rata kelembaban nisbi di atas 80% sepanjang tahun dengan angka maksimum hampir 90%. Hal ini memberi gambaran bahwa daerah ini ideal untuk penelitian penyakit blas (Las dan Zaini 1986).

Penelitian tentang pengaruh cuaca terhadap perkembangan penyakit blas yang dilaksanakan di KP Tamanbogo pada MH 1991/92 memberi informasi bahwa intensitas serangan blas leher pada tanaman padi dipengaruhi oleh curah hujan, suhu, kelembaban, lama penyinaran matahari dan intensitas radiasi matahari (Winarti 1992). Suhu yang ideal bagi perkembangan blas adalah 25-28°C, RH 95%, radiasi matahari 448 cal/cm², lama penyinaran 1 jam, curah hujan 33 mm/hari, kecepatan angin 326 m/detik (Gambar 1).

CARA PENGENDALIAN PENYAKIT BLAS

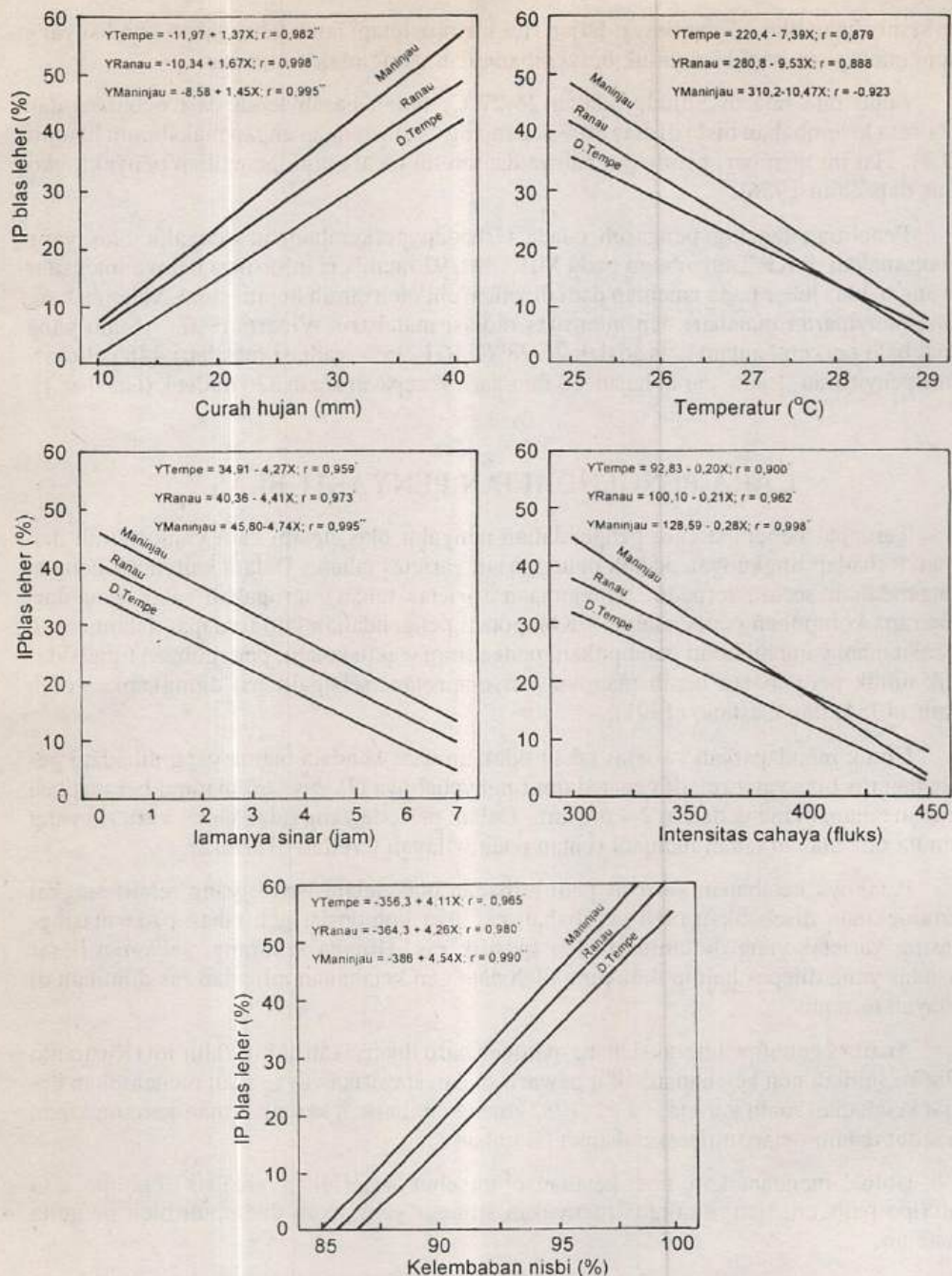
Terdapat beberapa cara pengendalian penyakit blas, tetapi cara yang murah dan aman terhadap lingkungan adalah penggunaan varietas tahan. Dalam kaitannya dengan pengendalian secara terpadu, penggunaan varietas tahan merupakan salah satu dari beberapa komponen pengendalian. Komponen pengendalian lain terdapat dalam aspek cocok tanam yang meliputi pemupukan, pengaturan waktu tanam, penggunaan fungisida, baik untuk pengobatan benih maupun penyemprotan, sebagaimana diungkapkan oleh Amir (1984) dan Castano (1991).

Untuk mendapatkan varietas tahan tidak mudah, kendala utama yang dihadapi perubahan ras blas yang relatif cepat. Jamur penyebabnya (*P. oryzae*) mampu beradaptasi dengan tanaman inang dalam 2-4 musim. Dalam periode yang tidak lama, varietas yang semula dinyatakan tahan menjadi rentan pada wilayah tertentu (Tabel 2).

Patahnya ketahanan varietas padi terhadap blas dalam waktu yang relatif singkat kemungkinan disebabkan oleh perubahan ras atau komposisi gen tahan pada masing-masing varietas yang didominasi oleh spesifik ras. Hingga sekarang, sebagian besar varietas yang dilepas belum didukung oleh data gen ketahanan terhadap ras dominan di wilayah tertentu.

Analisis genotipe interaksi inang-patogen baru dikerjakan akhir-akhir ini (Kustianto 1986). Jumlah gen ketahanan, sifat pewarisan dan spesifikasinya, akan menentukan derajat ketahanan suatu varietas. Fry (1982) menggambarkan kemungkinan-kemungkinan tersebut dalam delapan tipe ketahanan (Gambar 2).

Untuk mendapatkan tipe ketahanan tersebut diperlukan analisis fenotipe dan patotipe patogen, dan sekaligus menyusun strategi yang akan ditempuh oleh pemulia tanaman.



Gambar 1. Hubungan curah hujan, temperatur udara, kelembaban nisbi, lamanya sinar dan intensitas cahaya terhadap intensitas penyakit blas leher (Winarti 1992).

Tipe Ketahanan

Efek sempurna monogenik spesifik ras "vertikal"	Efek tidak sempurna monogenik spesifik ras
Efek sempurna monogenik tidak spesifik ras	Efek tidak sempurna monogenik tidak spesifik ras
Efek sempurna poligenik spesifik ras	Efek tidak sempurna poligenik spesifik ras
Efek sempurna poligenik tidak spesifik ras	Efek tidak sempurna poligenik tidak spesifik ras "horizontal"

Gambar 2. Delapan kemungkinan tipe ketahanan berdasarkan lebarnya efek, jumlah gen yang mengendalikan ketahanan, dan spesifikasi dari ras (Fry, 1982).

Table 2. Varietas unggul padi gogo yang dilepas pada tahun 1976 sampai 1989 dan perubahan reaksinya terhadap blas pada kondisi lapang.

Varietas	Umur panen (hari)	Tahun pelepasan	Patahnya ketahanan
Gata	115	1976	1977
Gati	105	1976	1977
Sentani	115	1983	1984
Tondano	115	1983	1984
Singkarak	115	1983	1984
Arias	135	1984	-
Ranau	105	1984	1985
Maninjau	115	1985	1986
Danau Bawah	110	1987	1988
Danau Atas	115	1988	1989
Danau Laut Tawar	110	1989	1990

Sumber: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan (1990).

RAS DAN APLIKASI PENGENDALIAN PENYAKIT BLAS

Penelitian dinamika populasi *P. oryzae* telah dimulai di Karang Agung, KP Tamanbogo, dan Sitiung (Rahmawati 1992; Balittan Sukarami 1989). Dari penelitian ini diketahui perkembangan/perubahan komposisi ras di suatu wilayah. Ras yang dominan akan digunakan dalam seleksi sumber donor ketahanan (tetua) pada plasma nutfah yang dimiliki, terutama varietas lokal.

Walaupun masih dengan cara konvensional, di Jepang telah dilakukan penelitian interaksi inang-patogen yang dimulai sejak tahun 1960 dan berlanjut sampai sekarang dengan menggunakan rekayasa genetik yang lebih canggih (John dan Bonman 1986). Kiranya, penelitian serupa ini perlu pula dilakukan di Indonesia. Dengan meningkatnya jumlah peneliti yang terlatih dan menguasai teknologi-teknologi baru, penelitian terhadap tetua dengan gen-gen spesifiknya diharapkan dapat dipercepat. Sumber gen tahan berasal dari plasma nutfah, sehingga bila plasma nutfah tidak disimpan dengan baik maka rekayasa genetika tidak akan berjalan.

Perbedaan reaksi suatu varietas terhadap blas disebabkan oleh adanya perbedaan dan perubahan ras antarlokasi dan adanya perubahan komposisi ras yang dominan di satu wilayah sebaran. Pada tahun 1983, di Indonesia ditemukan 17 ras, delapan diantaranya tergolong dominan penyebarannya (Amir 1984).

Pengelompokan varietas berdasarkan reaksinya terhadap delapan ras yang representatif akan memudahkan para pemulia dalam memilih tetua yang diinginkan dalam program persilangan. Kelemahannya, pengelompokan tersebut didasarkan kepada reaksi deferensial terhadap delapan ras, tidak berdasarkan genotipe varietas (gen tahan). Kelemahan ini perlu diperbaiki dalam pembentukan varietas tahan blas pada waktu yang akan datang. Dalam kaitan ini, para genetisis, pemulia tanaman, fitopatolog dan bioteknologis harus bekerja sama dalam menentukan strategi yang akan ditempuh.

PERBAIKAN VARIETAS TAHAN

Mengingat besarnya keragaman ras, maka dalam pembentukan varietas tahan perlu mempedomani perkembangan populasi ras (Tabel 3 dan 4). Sampai saat ini telah terdeteksi 64 ras blas, beberapa diantaranya terdapat di Sitiung (Tabel 5). Ras baru ini terutama ditemukan di Karang Agung (Sumatera Selatan) dan Jawa Barat. Dilaporkan, ras-ras tersebut dapat menyerang varietas Lematang, Kapuas, Krueng Aceh, IR64, Cisokan, dan Cisadane (Anggiani 1992). Di Sitiung, ras-ras tersebut antara lain menyerang padi gogo varietas Sentani, Tondano, Maninjau, Ranau, Arias, Bicol, dan C-22. Varietas Semariti dan Sirendah masih mampu bertahan.

Tabel 3. Penyebaran delapan ras utama *Pyricularia oryzae* Cav. di Indonesia.

No. isolat	Kode internasional	Kode Jepang	Daerah sebaran
6	IF-1	134	Lampung
15	ID-14	103	Lampung
24	IG-2	007	Jawa Barat
39	IC-15	102	Sumatera Selatan dan Sumatera Barat
47	IC-1	002	Jawa Barat dan Lampung
60	ID-13	507	Jawa Barat dan Kalimantan Selatan
64	ID-15	102	Sumatera Selatan
66	IG-1	003	Jawa Barat, Jawa Tengah, Lampung, Sumatera Selatan dan Sumatera Barat.

Sumber: Amir (1984).

Tabel 4. Jumlah ras yang telah terdeteksi pada beberapa daerah di Indonesia.

Daerah	Jumlah ras	Lama	Baru	Sumber data
Sumbar, Jambi	9	-	-	Amril (1987)
Jabar	12	3	9	Rumawas (1990)
Tamanbogo	23	-	-	Rahmawati (1991)
Karang Agung	20	5	15	Anggiani (1992)

STRATEGI PERBAIKAN KETAHANAN VARIETAS

Dalam kaitannya dengan perbaikan ketahanan varietas padi terhadap blas, strategi yang ditempuh menurut Harahap dan Amir (1993) dibagi dalam dua tahap, yaitu jangka pendek dan jangka panjang.

Jangka Pendek

Dalam jangka pendek, upaya perbaikan varietas lokal dapat dilakukan dengan perbaikan varietas lokal yang mempunyai adaptasi luas terhadap cekaman lingkungan setempat. Perbaikan meliputi pemendekan umur, peningkatan produktivitas, dan peningkatan ketahanan terhadap blas. Peningkatan ketahanan varietas unggul yang telah ada dapat dilakukan dengan menyilangkannya dengan beberapa tetua yang memiliki ketahanan spektrum luas, seperti varietas Tetep, Tadukan, dan Careon.

Tabel 5. Tingkat kerusakan (%) 16 varietas padi akibat serangan 8 ras *Pyricularia oryzae* di Sumatera Barat.

Varietas	Sitiung				Agam			
	IC-5	ID-5	IG-1	IC-23	IB-53	ID-11	LD-14	ID-15
Kencana	32,33	33,67	35,67	44,33	37,00	45,00	48,67	41,67
Batang Agam	26,00	29,67	31,67	28,33	35,67	39,33	42,67	32,33
Batang Ombilin	34,67	35,67	36,00	40,33	38,67	39,67	40,67	42,00
Cisadane	29,67	33,67	28,00	26,67	31,33	39,00	43,67	40,00
Maninjau	4,67	15,00	0	0	34,33	16,33	23,33	21,33
Singkarak	0	5,67	0	0	31,33	20,00	23,33	19,67
Tondano	7,67	1,67	0	16,67	25,67	10,00	19,67	22,67
Ranau	14,67	20,00	0	6,33	20,33	0	16,33	19,67
IR-56	17,67	9,67	0	5,67	16,00	0	16,00	0
IR-54	23,67	0	0	5,67	9,67	0	16,33	0
IR-42	21,67	0	0	10,67	0	0	0	0
IR-36	4,33	0	25,00	0	0	0	0	0
Arias	5,67	0	0	0	15,00	15,00	26,67	13,33
Sentani	0	0	0	0	0	0	22,67	13,33
Simariti	0	0	0	0	0	0	0	0
Sirendah	0	1,67	0	0	0	0	0	16,00

Sumber: Amril (1990)

Jangka Panjang

Penghimpunan Gen

Upaya menghimpun sebanyak mungkin gen tahan dari suatu varietas dapat dilakukan dengan mengadakan persilangan antarvarietas dan beberapa tetua yang tahan. Dalam pengujian bastar populasi dipilih beberapa tanaman yang tahan dan kemudian dilakukan persilangan (*intercross*) antar tanaman yang tahan setelah mengalami beberapa putaran penyaringan terhadap blas yang diikuti dengan persilangan antartanaman tahan. Melalui cara ini diharapkan dapat diturunkan lebih banyak gen tahan dalam galur-galur harapan yang dihasilkan.

Varietas Multilini

Penggunaan varietas multilini merupakan suatu usaha dalam memperkecil kemungkinan epidemi blas pada pertanaman. Usaha ini akan berhasil bilamana tidak diketahui penyebaran ras dominan untuk menentukan komposisi varietas multilini yang sesuai di suatu daerah. Dalam kaitan ini, perlu adanya program perbenihan yang rapi dan logistik perbenihan yang siap di tempat pada saat yang tepat.

Rotasi Gen

Crill dan Khush (1982) menyarankan penggunaan rotasi gen untuk mengendalikan serangan blas di Korea. Sekelompok varietas unggul yang memiliki ketahanan blas dengan gen yang berbeda perlu dikembangkan. Penggunaan varietas tersebut disesuaikan dengan sebaran ras yang dominan di suatu sentra produksi. Agar program ini dapat berhasil perlu diadakan pemantauan sebaran ras yang dominan secara kontinu. Petani yang sudah maju dan didukung oleh sistem perbenihan yang baik, merupakan faktor penting untuk berhasilnya cara pengendalian blas dengan rotasi gen.

Padi Hibrida

Pada umumnya sifat tahan suatu varietas terhadap blas diatur oleh gen dominan. Dengan demikian, penggunaan padi hibrida merupakan salah satu alternatif dalam pengendalian serangan blas pada areal pertanaman padi. Bila tersedia sejumlah varietas *restorer* tahan blas dengan susunan gen dominan dan varietas mandul jantan, maka dapat dihasilkan beberapa padi hibrida dengan potensi hasil tinggi dan tahan blas.

SARAN

1. Ketahanan varietas dapat diperbaiki dengan memanfaatkan informasi genetik ketahanan dan sifat agronomik yang optimal.
2. Perlu analisis genetik untuk varietas-varietas tetua sebelum digunakan dalam persilangan, terutama untuk menanggulangi perkembangan penyakit blas yang multiras.
3. Hasil-hasil penelitian yang ada perlu dimanfaatkan dan dipedomani dalam penelitian lebih lanjut secara lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M. 1984. Pengendalian penyakit blas di lahan kering. Pusat Nuklir Biologi dan Kimia Angkatan Darat.
- Amril, B. 1990. Reaksi beberapa varietas padi terhadap ras blas (*Pyricularia oryzae*) dari Agam dan Sitiung. Pemberitaan Penelitian Sukarami 17: 23-26.
- Anggiani, N., Mukelar, A., SR. Rachmawati., S. Zalkia. 1992. Populasi ras jamur *Pyricularia oryzae* Cav. dari daerah Karang Agung dan Tamanbogo. Seminar Tahunan Balai Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Bogor. Inpress.
- Balitan Sukarami. 1989. Padi gogo. Laporan Tahunan 1988/89. Balittan Sukarami, Sumatera Barat. p. 2-28.
- Direktorat Bina Perlindungan Tanaman Pangan. 1992. Evaluasi serangan organisme pengganggu utama padi selama 5 tahun (1986-90). Berdasarkan laporan pengamat hama. Direktorat Bina Perlindungan Tanaman Pangan. Jakarta. 84 p.

- Castano, J. 1991.** Status of research on blast in upland rice at Sumatra and management of the disease. AARD-Sukarami Research Institute for Food Crops. 170 p.
- Crill, J.P. and G.S. Khush. 1982.** Effective and stable control of rice blast with monogenic resistance. *In: IRRI Evaluation of the Gene Rotation Concept for Rice Blast. A Compilation of Research Papers.* Los Banos Phipippines. p. 87-102.
- Fry, W.E. 1982.** Principles of plant disease management. Academic Press. New York. 378 p.
- Harahap, Z. dan M. Amir. 1983.** Pemuliaan padi untuk ketahanan blas. *Dalam: Masalah dan Hasil Penelitian Padi.* Puslitbang Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 134 p.
- John, V.T. and J.M. Bonman. 1986.** Recent progress in international research on blast resistance. *Proceeding of the 1985 Upland Rice Research.* Jakarta, March 4-August 8 1985. p. 285-293.
- Kustianto, B. 1986.** Pewarisan sifat tahan terhadap penyakit blas (*P. oryzae*) pada varietas padi (*Oryza sativa*). Tesis, Fakultas Pascasarjana Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 86 p.
- Las, I. dan Z. Zaini. 1986.** Identifikasi dan interpretasi agroklimat Sitiung, Sumatera Barat. *Pemberitaan Penelitian Sukarami* 6: 10-19.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. 1990.** Varietas unggul padi dan palawija 1986-1989. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor, Indonesia.
- Rahmawati, S.R. 1992.** Dinamika populasi *P. oryzae* Cav. pada padi gogo di KP Tamanbogo. Lampung Tengah. Tesis Fakultas Biologi Universitas Nasional, Jakarta. 60 p.
- Rumawas, R. 1990.** Identifikasi dan uji patogenitas ras jamur *Pyricularia oryzae* Cav. dari beberapa tempat di Jawa Barat, Tesis Sarjana Biologi, Institut Teknologi Bandung.
- Winarti, L. 1992.** Hubungan antara keadaan cuaca dengan intensitas penyakit blas (*P. oryzae* Cav.) dan pengaruhnya terhadap hasil padi gogo di KP Tamanbogo, Lampung Tengah. Tesis Fakultas Biologi Universitas Nasional Jakarta.

- *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