

Buletin

Plasma Nutfah

Vol. 1 No. 1 1996

Daftar Isi

Strategi Pemanfaatan Plasma Nutfah Padi dalam Mendukung Swasembada Beras

T. S. Silitonga dan Z. Harahap

Keragaman dan Kemiripan Jenis-jenis Sagu asal Seram Barat, Maluku Tengah

Miftahorrahman dan Novarianto Hengky

Koleksi dan Karakterisasi Plasma Nutfah Melati

Soertini Soedjono, Dedeh S. Badriah dan

Wahyu Hendayati

Karakteristik dan Potensi Plasma Nutfah Itik, Itik Mojosari

L. Hardi Prasetyo dan Triana Susanti

Karakterisasi Sifat Kualitatif dan Kuantitatif Plasma Nutfah Kacang Hijau

Lukman Hakim

Pengelolaan Sumberdaya Genetika Ternak Domba di Indonesia

Subandriyo

Keragaan Rambutan beserta Kerabatnya dalam Buah-buahan Tropik Basah dan Prospeknya dalam Pasar Dunia

H. Hendro Sunaryono

Pemanfaatan Plasma Nutfah Kedelai untuk Program Pemuliaan

D. M. Arsyad dan Asadi



KOMISI NASIONAL PLASMA NUTFAH
DEPARTEMEN PERTANIAN

Buletin Penelitian Plasma Nutfah diterbitkan oleh Komisi Nasional Plasma Nutfah. Buletin ini memuat hasil penelitian dan tinjauan ilmiah tentang Eksplorasi, Karakterisasi, Evaluasi Pemanfaatan dan Pelestarian Plasma Nutfah Tumbuhan, Hewan dan Mikroba. Diterbitkan secara berkala dua kali setahun

Penanggung jawab
Ketua Komisi Nasional Plasma Nutfah

Dewan Redaksi

Ketua:
Surachmat Kusumo

Anggota
Zainuddin Harahap
Pasril Wahid
Penny S. Hardjosworo
L. Hardi Prasetyo
Sukardi Hastiono

Redaksi Pelaksana
M. Hadad EA.
Lukman Hakim
S. Koerniati

Alamat Redaksi
Sekretariat KNPN
Jl. Merdeka No. 147, Bogor 16111
Telp/Fax (0251) 327031

Buletin

Plasma Nutfah

Daftar Isi

1	Strategi Pemanfaatan Plasma Nutfah Padi dalam Mendukung Swasembada Beras <i>T. S. Silitonga dan Z. Harahap</i>
16	Keragaman dan Kemiripan Jenis-jenis Sagu asal Seram Barat, Maluku Tengah <i>Miftahorrahman dan Novianto Hengky</i>
29	Koleksi dan Karakterisasi Plasma Nutfah Melati <i>Soertini Soedjono, Dedeh S. Badriah dan Wahyu Hendayati</i>
35	Karakteristik dan Potensi Plasma Nutfah Itik, Itik Mojosari <i>L. Hardi Prasetyo dan Triana Susanti</i>
38	Karakterisasi Sifat Kualitatif dan Kuantitatif Plasma Nutfah Kacang Hijau <i>Lukman Hakim</i>
44	Pengelolaan Sumberdaya Genetika Ternak Domba di Indonesia <i>Subandriyo</i>
51	Keragaan Rambutan beserta Kerabatnya dalam Buah-buahan Tropik Basah dan Prospeknya dalam Pasar Dunia <i>H. Hendro Sunaryono</i>
56	Pemanfaatan Plasma Nutfah Kedelai untuk Program Pemuliaan <i>D. M. Arsyad dan Asadi</i>



Strategi Pemanfaatan Plasma Nutfah Padi dalam Mendukung Swasembada Beras

T.S. Silitonga dan Z. Harahap

Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan

ABSTRAK

Strategi Pemanfaatan Plasma Nutfah Padi dalam mendukung Swasembada Beras. Untuk mendukung pemantapan swasembada beras, plasma nutfah memegang peranan penting dalam perbaikan potensi genetik tanaman. Pemanfaatan plasma nutfah dengan keragaman genetik yang luas akan dapat menciptakan varietas yang memiliki keunggulan spesifik lokasi, dapat meningkatkan produktivitas, umur lebih genjah, mutu hasil dan rasa nasi enak, dan lebih tahan/toleran terhadap kendala biotik dan abiotik. Proses pemuliaan merupakan proses yang berkesinambungan dimana masalah yang dihadapi akan berbeda pada setiap tahap dan setiap lokasi. Untuk itu perlu tersedianya plasma nutfah dengan keragaman genetik yang cukup luas dan dapat segera digunakan. Hingga tahun 1996 telah dilepas sebanyak 97 varietas padi untuk ekosistem sawah, gogo, gogo rancah dataran tinggi, rawa pasang surut dan air dalam.

Kata Kunci: Strategi, Plasma nutfah, Swasembada beras

ABSTRACT

Strategy of Rice Germplasm Utilization for Selfsufficiency in Rice Production. Germplasm has an important role in genetic potential improvement, which, in turn maintain self-sufficiency in rice production. Rice Germplasm with wide genetic variability has the potential for varietal improvement adapted to specific location including traits such as higher productivity, early maturity, better grain and eating quatitiy and tolerant to biotic and abiotic stresses. Breeding is a continous processes where every step faces different problem in each location. Therefore, germplasm with divused genetic viability are needed. Improved rice varieties released up to 1996 were 97 varieties better suited for lowland, upland, highland, tidal swamp and deep water ecosystems.

Key word: Strategy, germplasm, rice selfsufficient

PENDAHULUAN

Swasembada beras yang sudah dicapai sejak tahun 1984 telah menghadapi berbagai tantangan kembali. Sejak PJP I, telah dilepas sebanyak 97 varietas padi unggul, namun demikian hanya

beberapa yang dapat bertahan lama dan ditanam secara luas oleh petani. Upaya untuk mendukung pelestarian swasembada beras dapat diusahakan melalui pembentukan varietas-varietas unggul berpotensi tinggi dengan tanaman berumur genjah-sangat genjah (x hari), bermutu baik serta toleran terhadap kendala biotik dan abiotik. Untuk tujuan tersebut di perlu lebih meningkatkan pemanfaatan plasma nutfah yang mempunyai keragaman genetik yang luas.

Hingga tahun 1996 telah banyak dilakukan karakterisasi dan evaluasi dan diketahui ketahanan serta toleransinya baik terhadap hama, penyakit, lahan bermasalah dan mutu. Pemanfaatan sumber daya genetik ini harus lebih ditingkatkan dalam program pemuliaan guna mendapatkan varietas unggul tipe tanaman ideal yang mempunyai keragaman genetik yang lebih luas baik untuk lahan sawah, gogo, gogo rancah, pasang surut, rawa lebak dan lahan marginal lainnya. Dengan demikian diharapkan dapat melepas lebih banyak varietas unggul yang mempunyai ketahanan horizontal, sehingga dapat bertahan lama di pertanaman petani dan mempertahankan swasembada beras yang berkesinambungan.

Makalah ini mencoba menguraikan strategi pemanfaatan plasma nutfah padi dalam mendukung pelestarian swasembada beras.

PENINGKATAN POTENSI HASIL

Keberhasilan program perbaikan varietas padi sangat ditentukan oleh kejelasan tujuan dan sasaran kegiatan yang akan dilakukan. Untuk itu, perlu diketahui sifat-sifat penting plasma nutfah yang dapat digunakan sebagai tetua dalam program persilangan.

Potensi hasil sangat ditentukan oleh berbagai faktor seperti bentuk tanaman ideal dengan jumlah anakan sedang, tinggi tanaman sedang (± 115 cm), umur genjah, malai panjang, jumlah butir banyak

($\pm$ 250 butir/malai), bobot 1000 butir besar (30 g), kehampaan rendah, tidak mudah rebah, dan tahan rontok. Sifat-sifat ini umumnya terdapat pada varietas padi lokal (bulu).

Hingga tahun 1965, padi yang ditanam umumnya mempunyai bentuk tanaman tinggi. Setelah IR(PB)5 dan IR(PB)8 diintroduksi dari IRRI pada tahun 1967, maka bentuk tanaman mulai diperbaiki hingga menjadi pendek sampai sedang, sehingga tidak mudah rebah. Dari hasil persilangan juga didapatkan jumlah anakan banyak dan jumlah butir pada setiap malai banyak. Varietas IR(PB)5 dan IR(PB)8 yang didapatkan dari hasil persilangan dengan tetua varietas Peta, DGWG dan Tangkai Rotan menghasilkan varietas dengan tinggi tanaman masing-masing 135 cm dan 120 cm dengan potensi hasil 10 ton per hektar.

Pada tahun 1995 telah diprogramkan untuk mendapatkan tipe tanaman ideal dengan karakter produksi tinggi, tinggi tanaman $\pm$ 100 cm, umur genjah, tahan hama, tahan penyakit dan toleran terhadap kendala lahan marginal, mutu beras baik dan memiliki aroma yang baik. Faktor lain yang juga dapat meningkatkan produksi adalah perbandingan antara gabah dan jerami yang seimbang. Pada varietas padi unggul lama seperti Peta atau Bengawan dengan tanaman tinggi diperoleh nisbah antara gabah dan jerami besar (Nisbah G:J = 4:6), sedangkan pada varietas IR(PB)8 dengan tanaman pendek mempunyai nisbah G:J = 1:1. Diharapkan dengan bentuk tanaman ideal dan nisbah G:J menjadi 6:4 serta tahan hama, tahan penyakit dan toleran terhadap lahan bermasalah akan dapat meningkatkan produktivitas sehingga diharapkan dapat melestarikan swasembada beras.

UMUR GENJAH

Padi yang dilepas sebelum tahun 1967 umumnya berumur dalam (160 hari) dengan bentuk tanaman tinggi (150 cm). Sifat ini kurang menguntungkan karena hanya dapat ditanam sekali setahun, mudah rebah dan potensi hasil rendah.

Untuk mempersingkat umur tanaman maka setelah tahun 1967 dilakukan persilangan antara padi PB5 dan Syntha yang menghasilkan Pelita I-1 dan Pelita I-2 dengan umur yang lebih singkat,

yaitu $\pm$ 135 hari. Silsilah varietas padi Pelita terdapat pada Gambar 1. Di samping itu juga dilepas padi varietas Brantas, Serayu, Cisadane dan Cimandiri dengan umur 125-135 hari. Hal ini masih dianggap terlalu lama, sehingga perbaikan dilakukan terhadap varietas-varietas tersebut hingga dilepas varietas yang berumur $\pm$ 120 hari seperti Sadang, Bahbolon, Kelara, Citandui dan lain-lain.

Dengan diintroduksikannya IR36 pada tahun 1978 maka pertanaman beralih ke varietas ini. Varietas ini menjadi sangat populer karena hasilnya yang tinggi dan umumnya genjah (115 hari) serta tanamannya pendek (110 cm). Varietas ini dapat bertahan lama hingga muncul varietas IR64 (umur $\pm$ 115 hari) pada tahun 1986 dengan hasil tinggi, umur genjah dan mutu baik serta rasa nasi enak. Varietas ini cukup lama ditanam petani dan areal pertanaman mencakup hingga 80% dari seluruh pertanaman padi di Indonesia.

Pada tahun 1995 program persilangan diarahkan untuk mendapatkan varietas yang lebih genjah lagi dengan umur 95 hari. Dengan penanaman varietas yang lebih genjah maka intensitas pertanaman dapat ditingkatkan dari dua kali menjadi tiga kali dengan pola tanam padi-padi-pantun atau padi-padi-palawija. Dengan pertanaman yang lebih intensif maka diharapkan produksi dapat lebih ditingkatkan.

KETAHANAN/TOLERANSI TERHADAP HAMA DAN PENYAKIT UTAMA SERTA CEKAMAN ABIOTIK

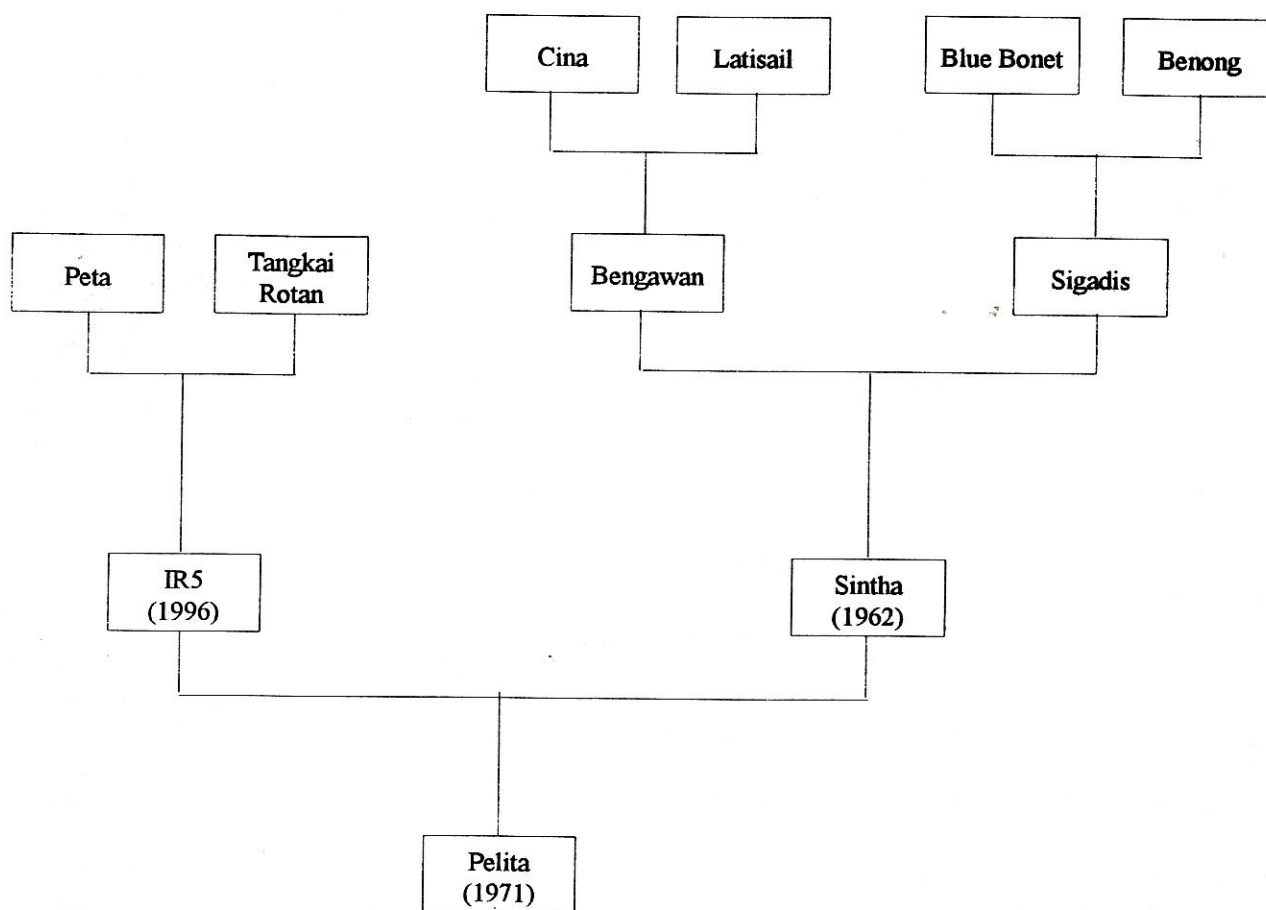
Hama dan penyakit merupakan masalah yang paling berbahaya dimana lingkungan memungkinkan untuk pertanaman padi sepanjang tahun. Namun demikian penanggulangan terhadap hama dan penyakit utama telah dapat diatasi melalui pengembangan varietas yang toleran ataupun tahan. Banyak usaha telah ditempuh melalui program perbaikan varietas dengan menggunakan varietas lokal maupun introduksi dari luar negeri. Oleh karena itu diperlukan pemilihan sejumlah varietas donor untuk bahan persilangan. Persilangan tunggal, ganda maupun silang balik dapat dilakukan sesuai dengan masalah yang dihadapi. Plasma nutfah yang digunakan

sebagai tetua dalam program persilangan disajikan pada Tabel 1.

Beberapa hama penting pada padi, yaitu wereng coklat (WCK), wereng punggung putih (WPP), wereng hijau (WH), penggerek batang, dan ganjur (GM), sedangkan penyakit yang umum adalah blas, hawar daun bakteri, tungro, busuk daun dan hawar daun jingga.

Pada tahun 1967, telah diintroduksi padi IR5 (Peta/Tangkai Rotan) dan IR8 (Peta/DGWG) dari IRRI. Pada tahun 1971 dua varietas padi sawah dilepas di Indonesia, yaitu Pelita I-1 dan Pelita I-2 yang didapatkan dari hasil persilangan IR5/Synthia. Beberapa tahun kemudian terjadi serangan hama wereng coklat. Pada tahun 1973, di Indonesia terjadi serangan hama wereng coklat yang berat terutama pada Pelita I-1, IR5, dan C4-63 yang menyebabkan kehilangan hasil yang cukup banyak.

Untuk menanggulangi hal tersebut di atas beberapa kultivar telah diidentifikasi mempunyai ketahanan tinggi terhadap wereng coklat seperti Mudgo, CO22, dan MTU15, yang mempunyai gen tunggal dominan yang tahan terhadap WCK biotip 1 (Athwal et al., 1971). Perbaikan varietas untuk ketahanan terhadap wereng coklat segera dilakukan dan sejumlah varietas seperti IR26, IR28, IR29, IR30, dan IR34 segera diintroduksi ke petani. Penggunaan varietas ini telah menggantikan ratusan padi lokal yang pada umumnya mempunyai bentuk tanaman yang tinggi. Pada daerah-daerah rawan varietas ini masih mampu menghasilkan, sedangkan varietas yang rentan semuanya musnah, dan bahkan biotip 2 menyerang tanaman ini. Oleh sebab itu varietas ini segera diganti dengan IR32, IR36, IR38, IR42, Cisadane dan Krueng aceh yang tahan terhadap WCK biotip 2. IR32 mempunyai toleransi sedang terhadap salinitas, sedangkan IR42



Gambar 1. Silsilah varietas padi Pelita

Tabel 1. Plasma nutfah yang telah digunakan sebagai tetua dalam program persilangan

Tujuan	Tetua
Cekaman Biotik	
Wereng Coklat	Ptb33, Rathu Heenati, IR54742-23-1-29-3, Barumun, IR56, IR68, IR70, IR72, dan Membramo
Ganjur	Acc4375, Siam-29 dan Muay Nangh
Hawar daun bakteri	IRBB5, IRBB7, DV-8, Pelita I-1, Cisadane, Aceh-aceh, RP1837-175-3-2, Baso, dan Sipulut
Blas	Tetep, Tadukan, CNA-4140, Carreon, Lagas, Arias, Klemas, Sirendah, Sibuah, Cartuna, dan Dular
Cekaman Abiotik	
Kekeringan	Gajah Mungkur, Kalimutu, ITA257-MP7-B2, Salumpikit, Centro Amerika, Cabacu, ICOX1-A-58
Toleran suhu rendah	Silewah
Keracunan Al	IRAT144, IRAT303, Hawarabunar, IAC-1246, dan Azucena
Keracunan Fe	Mahsuri, BW-267-3, KDM 105, Batang Ombilin, dan Kapuas
Submarginal	FR13A dan Mahakam
Kegaraman	Pokkali, Nona Bokra, Pucuk, dan Pelita I-1
Umur genjah	NDR308, CINA V, Gajah Mungkur, ITA257-MP7-B2, dan B6.750
Mutu beras	IR841, IR64, KDM105, Cabacu, Barumun, Bengawan Solo, Cisadane, dan Cibodas

toleran terhadap pengairan jelek dan infeksi blas. IR36 merupakan padi yang paling populer karena mempunyai daya adaptasi luas pada berbagai ekosistem pertanian. Hampir pada seluruh pusat pertanian padi di Jawa menanam IR36. Keadaan ini dapat bertahan hampir 15 musim tanam karena tidak ada biotip baru yang muncul. Namun pada tahun 1982, di Propinsi Sumatera Utara timbul biotip baru yang dapat mematahkan ketahanan varietas ini sehingga harus diganti segera dengan varietas yang tahan terhadap biotip tersebut, yaitu

IR46, IR56, Bahbolon, dan Bahbutong. Biotip baru ini disebut juga WCK biotip 3.

Varietas IR26, IR36, IR42, TN1, Mudgo, dan Ptb8 bereaksi agak peka sampai peka terhadap biotip Sumatera Utara, sedangkan Babawee agak peka sampai agak tahan. Varietas tersebut mempunyai ketahanan yang berbeda-beda terhadap WCK biotip 2. Hanya Ptb33 dan Rathu Heenati yang menunjukkan reaksi tahan terhadap biotip Sumatera Utara. Untuk menanggulangi serangan WCK biotip ini, dilakukan persilangan antara Ptb33 dan Rathu Heenati. IR46 resisten terhadap WCK biotip 3. Oleh sebab itu varietas ini populer di Sumatera Utara dan Sumatera Barat.

Untuk menanggulangi serangan virus tungro (RTV) dan kerdil rumput (GSV), pada tahun 1980 dilepas IR50, IR52, dan IR54. Ternyata IR50 dan IR52 rentan terhadap blas (Siwi dan Tantera, 1982). Sedangkan IR54 cukup populer karena kualitas mutu giling yang baik serta toleran terhadap RTV.

Pada tahun 1986, dilepas IR64 yang mempunyai ketahanan terhadap WCK biotip 3. Varietas ini menunjukkan penampilan baik dengan potensi hasil tinggi, umur genjah (± 115 hari) dan mempunyai mutu beras baik dan rasa nasi enak (tekstur nasi pulen). Namun di beberapa daerah seperti Jawa Timur dan Bali varietas ini rusak berat oleh penyakit virus tungro. Varietas ini rentan terhadap penyakit hawar daun bakteri (BLB) strain IV dan hawar daun jingga untuk mengatasinya segera setelah itu dilepas IR62. Ternyata varietas ini juga rentan terhadap RTV dan hawar daun bakteri. Pada tahun 1989-1991 dilepas varietas IR70, IR72 dan IR74. Sejak tahun 1989 hingga tahun 1995, IR64 merupakan varietas paling populer dan hampir 80% dari areal sentra padi ditanami varietas ini.

Dengan berhasilnya Indonesia dalam meningkatkan produksi maka permintaan konsumen beralih untuk mendapatkan beras dengan mutu baik dan rasa nasi enak. Di samping varietas IR64 dan Cisadane yang merupakan varietas yang sangat populer dengan hasil tinggi dan rasanya yang enak, juga dilepas varietas Memberamo dan Cibodas. Varietas Memberamo berumur genjah, tahan terhadap ketiga biotip dari wereng coklat, BLB dan RTV. Sifat yang paling utama adalah berkualitas beras baik dan tekstur nasi pulen. Varietas Memberamo dihasilkan dari beberapa persilangan dengan menggunakan beberapa

Tabel 2. Galur-galur harapan padi sawah**Galur: Padi Sawah Umur Genjah I (<120 hari)**

B8210G-KN-4-6-B	B937E-KN-6-MR-1-6
IR5808-12-1-3	B8585F-MR-20-3
IR60966-75-2-1-3-3	B8369B-MR-19-SM-3
B9307E-MR-17	B10177B-MR-2-2-1
B9314E-MR-1	B10179B-MR-1-5-3
ZHANGYU-87-1	

Galur: Padi Sawah Umur sedang I (120-135 hari)

B7973F-MR-12-1	IR44962-161-2-4-4-2-MR-3
B8585F-MR-20-3	OBS 483/A
S3382-2D-PN-16-3	OBS 5/B
S3254-2G-21-2	OBS 506/H
B7921G-MR-66-2-2	S2823-KN-29
S3383-1D-PN-16-2	B8055F-KN-6-2
OBS 21/Y	S3054-2d-12-2
OBS 576/L	PWL 20-20/12
IR44962-161-2-4-4-MR-6	B7974F-MR-2-2-2
B8583-MR-87-1	PWL 20-20/13

varietas lokal di antaranya Peta, Sigadis, TN1, Syntha, Rathu Heenati, Ptb33, Mudgo dengan beberapa galur IRRI dan bahkan dengan O. nivara (Gambar 2). Selain Memberamo dan Cibodas, juga didapatkan beberapa galur harapan padi sawah tahan terhadap hama dan penyakit lainnya (Tabel 2.).

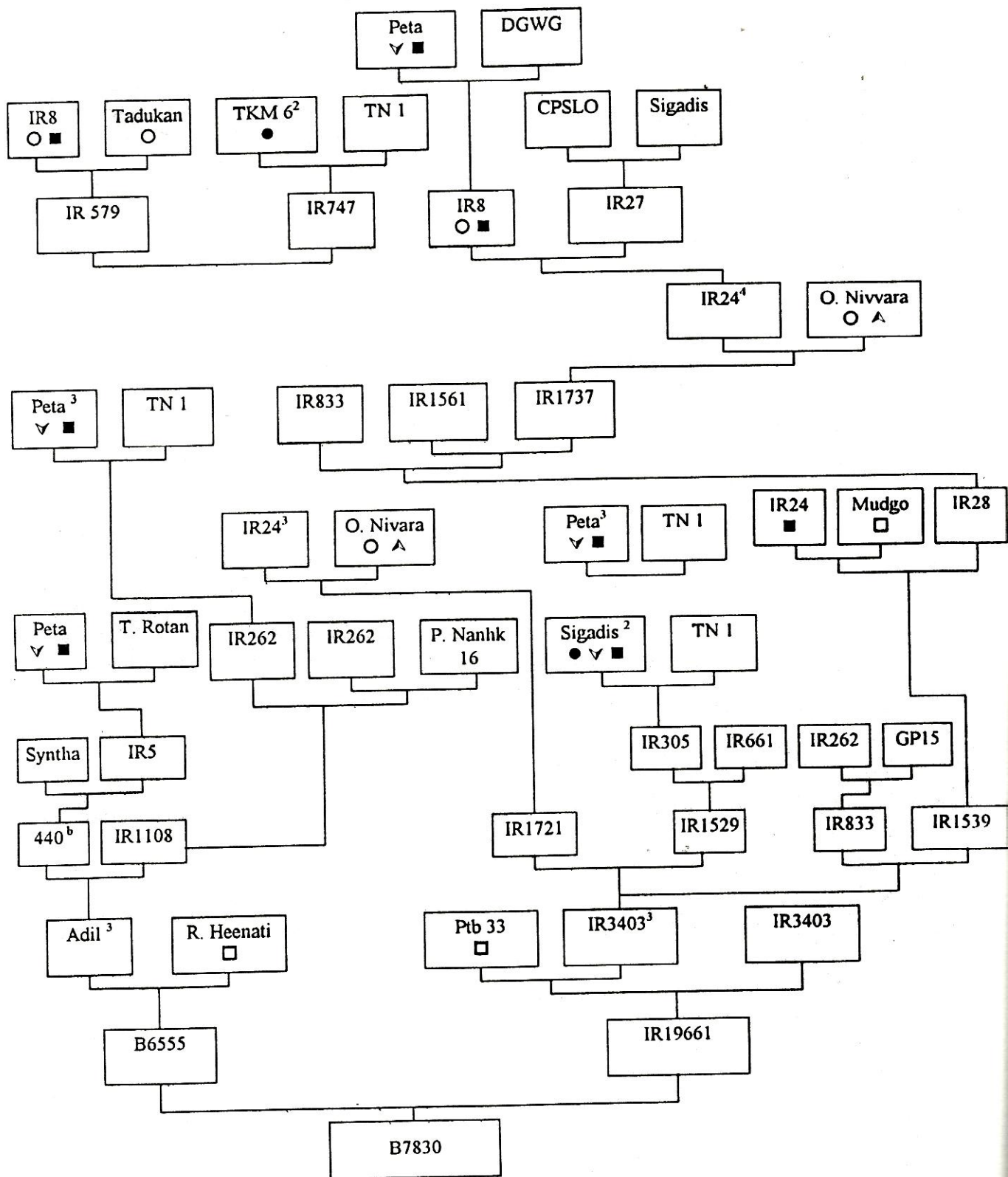
Di samping pemanfaatan plasma nutfah untuk pengembangan padi sawah, juga dilakukan pengembangan untuk padi gogo padi rawa dan padi pasang surut. Walaupun pengembangan padi gogo dan padi rawa/pasang surut tidak secepat padi sawah namun telah menunjukkan sumbangan nyata terhadap peningkatan produksi padi. Sejumlah 1,5 juta ha padi gogo telah mampu menghasilkan padi rata-rata 2t/ha.

Selama tahun 1975-1995 telah dilepas 16 varietas padi gogo (Tabel 3), dan 5 varietas padi untuk lahan rawa (Tabel 4). Pengembangan varietas padi gogo terutama ditujukan untuk ketahanan terhadap penyakit blas, toleran terhadap kekeringan, pH rendah dan keracunan aluminium.

Tabel 3. Varietas unggul padi gogo, 1975-1995

Varietas	Pedigri	Persilangan	Tahun pelepasan	Tinggi tanaman (cm)	Umur (hari)	Kadar amilosa	Ketahanan/toleransi
Gati	B9c-Md-3-3	Short Sigadis/Basmati	1976	70	125	27	B
Gata	B57c-Md-10-2	Short Sigadis/Syntha	1976	75	127	22	B
Tondano	B2995c-Tb-132-1-2	Gati/G. Lampung	1983	96	114	23	B
Singkarak	S236b-37-2-4	C22/IR36	1983	107	110	27	B
Sentani	S55c-31-2	IR2061/SR887/IR2053	1983	106	112	20	BPHL, B, BLS
Arias	-	Local selection	1984	130	135	25	B
Ranau	B3622f-Tb-14-2	IR8/Siempat/Arias	1984	115	106	24	B
Maninjau	B3016b-Tb-14-2	IR8/Syntha/G. Lampung/IR36	1985	110	115	22	B
Banau Bawah	B3906f-13-St-37	B2714/IR32//Arias/IR36	1987	110	110	22	BPHL, B
Danau Batur	S425f-82-1-3	IR3880/IR5853	1988	118	117	19	BPHL, B
Danau Atas	-	Seratus Malam	1988	120	115	29	BPHL, B
Poso	S390b-69-1	IR9093/C22	1989	117	120	28	BPHL, B
Laut Tawar	B5526f-St-17	S. Malam/IR50	1989	113	107	28	BPHL, B
Danau Tempe	B3632j-Tb-26	IR8/Carreon/B891	1991	113	125	27	N
Way Rarem	B3632g-Tb-2	IR8/Carreon/B891	1994	97	105	27	LLB
Jatiluhur	B6400f-Tb-1	Tox. 1011/B3622	1994	97	113	28	LLB
Gajah Mungkur	IRAT 112		1994	85	90	26	B, D
Kalimutu	IAC 220/79		1994	115	90	26	B, D
Cirata	S383		1996	110	100	24	B

BPH = brown plant hopper, LB = leaf blast, NB = neck blas, GLH = green leaf hopper, WBPH = white back planthopper, B = blast, BLS = bacterial leaf strick, LLI = low light intensity, D = drought



Keterangan :

○ blas
● HDB
▽ Tungro virus
▲ Kerdil rumput

□ Wck
■ Wereng hijau
+ Mutu baik

Gambar 2. Silsilah galur B7830f-Mr-1-2-3-2

Beberapa padi gogo yang populer diantaranya adalah Sentani, yaitu hasil persilangan antara IR2061/SR887/IR2053; Singkarak (C22/IR36); Tondano (Gati/Genjah Lampung); Ranau (IR8/Siampat//Arias), dan Maninjau (IR8/Syntha//G. Lampung///Short Sigadis/Syntha//Tabente mainti). Sentani tahan terhadap beberapa ras utama dari blas, sedangkan Singkarak tahan terhadap WCK biotip 1 dan 2. Tondano dan Ranau mempunyai hasil tinggi dan kualitas benih baik sedangkan Maninjau toleran terhadap kekeringan dan tahan terhadap penyakit blas.

Empat varietas padi gogo telah dilepas pula pada tahun 1994, yaitu Way Rarem, Jatiluhur, Gajah Mungkur dan Kalimutu. Varietas ini tahan terhadap penyakit blas dan toleran terhadap intensitas cahaya rendah, sehingga baik digunakan untuk pertanaman intercropping. Pada tahun 1996 dilepas padi gogo Cirata dengan sifat dapat ditanam

di lahan kering, sawah dan gogo rancah, serta rasa nasi sedang.

Sejak tahun 1981-1991 telah dilepas 5 varietas padi untuk lahan rawa/pasang surut, yaitu Barito, Mahakam, Kapuas, Musi dan Lematang. Pada tahun 1986 dilepas pula varietas untuk lahan air dalam, yaitu Nagara, Tapus dan Alabio. Varietas ini tahan terhadap penyakit hawar daun bakteri. Varietas Sei Lilin, tahan terhadap WCK biotip 1 dan dilepas pada tahun 1991. Beberapa galur padi gogo dan rawa pasang surut telah dihasilkan pula (Tabel 5 dan 6). Varietas-varietas ini diciptakan dengan memanfaatkan plasma nutfah lokal dan introduksi hasil kerja sama dengan INGER.

Untuk lebih meningkatkan pemanfaatan plasma nutfah dan program pemuliaan, maka plasma nutfah telah dievaluasi dan dikarakterisasi terhadap sifat-sifat agronomik, morfologik, ketahanan terhadap hama dan penyakit, toleransi terhadap cekaman lingkungan dan mutu (Tabel 7.- 18).

Tabel 4. Varietas unggul untuk rawa pasang surut/air dalam

Varietas	Pedigri	Persilangan	Tahun pelepasan	Tinggi tanaman (cm)	Umur (hari)	Kadar amilosa	Ketahanan/toleransi
Barito	B2489d-Pn-1-76-8	Pelita I-1/B2393	1981	113	142	21	BPH1
Mahakam	B1050c-Mr-18-2	Pelita I-1/T442-36	1983	105	137	25	-
Kapuas	B2791b-Mr-196-2-3-1-3	Pelita I-1//Cr-94/IR2157	1984	94	127	23	BPH1, BLB
Nagara	IR11141-6-1-4*	IR2061/LMNIII	1986	130	150	25	BLB
Tapus	IR11288-BB-118-1*	IR36/LMNIII	1986	95	130	26	BLB
Alabio	SPR-7232-2-3-1-0*	LMNIII/IR8	1986	132	150	24	BLB
Musi	B4381g-Mr-5	JKWS-20/IR40/MI-18	1988	95	137	24	BPH2, B, BLB
Lematang	B5332-13d-Mr-1-1	IR25074/IR46/Ayung	1991	113	127	25	BPH1
Sei Lilin	IR112288-BB-69-1*	IR36/LMNIII	1991	103	120	27	BPH1

BPH = brown planthopper, BLB = bacterial leaf blast, B = blast, * = padi air dalam

Tabel 5. Galur-galur harapan padi gogo dan gogorancan

Galur: Padi gogo I	Galur: Padi gogo II
TB177E-TB28-B-3	TB177E-TB-30-B-2
TB154E-TB-1	TB165E-TB-12
TB47h-MR-5	DT-15-114/PSJ
B9045F-TB-46	IR64262-37-7-B-MR-2
B9071F-TB-7	DT-15-115/PSJ
IR64262-37-7-B-MR-1	S3574-1H-8
CT6510-24-1-3-B	S3594-1H-8
S3385-5E-16-3-2	TB47h-MR-11
S2824-1D-6	B9045F-TB-46
B8503E-TB-19-B-3	DT10-34/PSJ
IR57899-29-MR-1	

Tabel 6. Galur-galur padi rawa pasang surut

Galur: padi rawa pasang surut	
B7810F-KN-13-1-1-SM-1	B9851D-KA-107
B7952F-KN-18-2	B7003D-MR-1-1-1
IR52952-B-3-3-2	B8239G-KN-13-B
B8213G-KN-14-1	B5565-13G-SM-87-3
B7806F-KN-45-2-2	

Tabel 7. Varietas/galur yang menunjukkan ketahanan sedang terhadap serangan hama ganjur, Laboratorium Pusakanegara, MH 1991/92

Register	Varietas/galur	Reaksi	Register	Varietas/galur	Serangan	Reaksi
Laboratorium			KP Pusakanegara			
7556	Merak petani	ST	GH341	C1064-5	9	S
7562	Cempo Putih	ST	GH344	B5540e-Tb-13	7	S
7749	Lubuk Linggai	ST	GH277	B4354g-Pn-3	14	S
7751	Nyambah Pakumbang	ST	GH716	B6350-Mr-6-2-2	13	S
4064	Lubuk Kenari	T	GH337	B3632f-Tb-1	12	S
6903	Ceredek	T	-	B6996d-Mr-5-3	12	S
6916	Kapupuku	T	-	ML64b-Kp-2-10	12	S
6967	Cicik Belelng	T	-	B6441-16-Mr-1-4	15	S
6992	PB5XTumpang Karyo	T	-	B6440-5-Mr-2-3	12	S
7014	Angkong	T	-	B7415g-Kn-32-Mr-2	12	S
7018	Segli	T	-	B7417g-Kn-32-Mr-1	13	S
7084	Goci	T	-	B7518g-Kn-34-Mr-3	12	S
7274	Parada	T	-	B7533g-Kn-4-Mr-2	14	S
7557	Seudut	T	-	B7538g-Kn-15-Mr-3	13	S
7748	Nyampak	T	-	B7923-Mr-4-3-1-4	15	S
			-	B6256-Mr-1-1-Kp-1-2	9	S
			19079	IR2061-4644-15-5-5	14	S
			19145	IR661-1-170-1-3	14	S
			19168	IR2071-625-LP252	15	S
			-	IRLON 39	15	S
			-	IRLON 149	13	S
			GH297	IR62	14	S

ST = sangat tahan; T = tahan; S = sedang
Sumber: Silitonga *et al.* (1991)

Tabel 8. Varietas lokal yang bereaksi agak tahan terhadap hawar daun bakteri Strain IV (X0-8004), MH 1991/92, MH 1992/93, dan Laboratorium MK 1992

Register	Varietas	Register	Varietas
3554b	Kuning	6174	Panci Kuning
3555	Si Jambi	7485	Cempo Negoro
3566	Si Rogi II	7496	Ado
4036	Cempa Kunci	7665	Pada Elo
4230	Selak	19334	Si Arang
4242	Atun	6128	Cempo Lanang
6333a	Pae Tinola		

Laboratorium, MK 1992 dan KP Muara, MH 1992/93

Register	Varietas	Reaksi	
		Laboratorium	KP Muara
5284	Ner Srikandi	AT	S
8155	Muda Baru	AT	S
8156	Padi Cina	AT	S
8511	Padi Puut	AT	S
18911	Si Kampit	AT	S
19065-1	S2Y2/4/F5/RxRE	AT	S

AT = agak tahan; S = sedang; AP = agak peka
Sumber: Bambang *et al.* (1992) dan Silitonga *et al.* (1992).

**Tabel 9. Varietas padi lokal tahan terhadap 8 ras utama penyakit blas.
Laboratorium Kelti Fitopatologi, Balittan Bogor, MK 1990 dan
MH 1992/93.**

Varietas/galur	Varietas/galur	Varietas/galur
Sayap (Reg. 19705)	Ptb18Y	HSI
Kail (Reg. 19710)	S2Y2/ F5/3R x RE	Gata
Kertiting (Reg. 19719)	CR 126-42-5	Dodo
Selasih (Reg. 19720)	Giza 14	Hockum
Muli (Reg. 19724)	IR3941-40-2- 1	IR5906-1
Kujam Cina (Reg. 19735)	Jhapara	K35-54-3
Tasik (Reg. 19749)	Kn1b-361- BIK-13- 9	Kn1746-226- 1-1-2
Kualan (Reg. 19755)	IR3880- 29a	IR3880-13
Sutera (Reg. 19769)	IR30	IR1846- 296-3
Bonti (Reg. 19777)	R2061-464-2-4-4- 6	IR2071-137-5-5-1
Ibu (Reg. 19785)	IR2071-625- 1-525	IR8
Kusin (Reg. 19789)	IR2637-44-2	IR2637- 45
Mat Bengal	IR3941-2-1-3	IR3941-6-3
Kuning Jambor	IR3741-8-1	G28b-Si-11-207
Rendah Sandra	Kn 96	Kn 144
Kuning Semaso	IR3941- 21	MRC 63
Padi Datang	BPI 121	B541b-Kn-91-3- 4
Gondok Kiah	H-S-2	(Adil)
Cempo Dele	B1137d- Si-77-2	B995d-Si-89- 1
Rangung	Balacung	Buruy
Merdeka	Pulu Palapa	Belang Sawah
Merdeka a.	Bandar Panjang	Berinai
Merdeka b.	Unus Srikan di	Rumbai Janoko
Cere Salak	Segon Benggala	Sempal
Melati	Rayat Jahe	Angkong
Umbang Telon	Molog Bonar	Alam
Kara Manting	Segon Emas	Koproy
Cempaka	Jarambangan	Gedangan Lulut
Kalung Kere	Mencrit Beureum	Markuti
Kapasa	Mencrit Bodas	Karak
	Masetan	

Sumber: Minantyorini et al. (1992); Silitonga dan Nasution (1993); Nasution A. et al. (1995).

Tabel 10. Ketahanan plasma nutfah padi terhadap penyakit blas daun dan leher. Sukabumi, MH 1991/92

Register	Varietas/Galur	Reaksi		Register	Varietas/Galur	Reaksi	
		daun	malai			daun	malai
3441	Sigadis	AT	AT	5805	Ketan Lumbu	AT	AT
5342	Matung	AT	AT	5806	Cempo Putih	AT	AT
3547a	Siredap	AT	AP	6275	Ganefo	AT	AT
3554b	Kuning	T	AP	6284	Deli	AT	AT
3594	Bengawan/Sigadis	T	P	6285	Harum	AT	AT
3595	Batara	T	P	6299	Banjar Rodok	T	AT
3946	-	AT	AT	6304	Si Topas	AT	AT
3995	Sengkumang	AT	AT	6308	Banja Durian	AT	AT
4230	Selak	T	P	6312	Radin Putih	AT	AT
4231	Revolusi	T	P	6365	Makmur	T	AT
4231	Mandi	bT	AT	6513	Panci Putih	AT	AT
4403	Lemo	AT	AT	6556	SamuntaiTAT		
4404	Raden Intan	T	AT	7255	Bodi	AT	AT
5301	Manglar	T	AT	7306	Cere Putih	T	T-AT
5755b	Deli	AT	AT	7556	Merak Petani	AT	AT
5803b	Mujair Putih	T	AT	7616	Bandang Sikere	S	T-AT
5804	Ketan Kunir	T	AT				

Tabel 11. Plasma nutfah padi yang tahan terhadap penyakit daun bergaris putih (DBP), Cibadak, 1990 dan Cikembar, Sukabumi 1992/93.

Cibadak		Sukabumi	
Varietas	Varietas	Varietas	Varietas
Ayung	Sein Ta Lai	Kelara	Ontang (Reg. 5728)
C22	Lokal Gebang	Laut Tawar	Mujair (Reg. 5752)
Baribura	Laut Tawar	Maninjau	Pulut Hitam (Reg. 19714)
Citandui	Lusi	Sentani	Kujan Cina (Reg. 19735)
Ciliwung	IR42	B6680-Mr-9-3	Ribun (Reg. 19768)
Cikapundung	IR64	S487b-75	Bajun (Reg. 19795)
Cisadane	IR72	Ranau	Pulut Halus (Reg. 19798)
Cimandiri	IR74	Walanae	Kumpang (Reg. 19816)
Danau Bawah	B6350- Mr-6-1 (bulat)		
Dodokan	B4354g-Pn-3 (Pendek)		

Sumber: Kardin et al. (1991).

Tabel 12 . Reaksi varietas/galur padi terhadap penyakit lempuh daun. Cibadak, MH 1991/92

Varietas/Galur	Reaksi	
	inokulasi	infeksi
Maninjau	T	S
Danau Atas, Lokal Gebang	S	
IR64, Bahbolon, Cisanggarung, Bahbutong, Sicipir, Lusi, IR26, IR28832-37-3-4-1, IR1128-13-B-69, IR21567-18-3, S499B-28, S487B-75, B5332-13-d-MR-1	S	P
IR36, IR46, IR62, IR65, IR70, Tondano, Baribura, Batang Pane, Ranau, Pulu Bolong, Semeru, Tajum, Cimandiri, Si Kertas, Cisadane, Sentani, Musi, Ayung, Barito, Kapuas, Progo, Tapus, Way Seputih, Walanae, Sein Ta Lay, IR31892-100-3-3- 3-3, B4365e-Kn-39, B6680-Mr-9-3, dan B4354g-Ph-	P	P

T= tahan; S= sedang; P= peka

Tabel 13. Varietas/galur padi toleran terhadap tanah masam PMK asal Tamanbogo, Rumah Kaca Balittan Bogor, MK 1992.

Register	Varietas/Galur	Register	Varietas/Galur
19098	IR3941-40-2- 1	19171	IR2734-F3B-20-1
19099	IR5906-2	19172	IR2735 F3B- 35-12
19105	K41- 25-1	19178	IR3273-P273-3
19107	K46-15-8-2-1	19195	C12
19112	Kn1b-361-Blk- 13-6	19196	C22
19118	LL84	19197	C46-15/IR22
19133	IR5866	19198	C46- 15/IR24
19134	IR5867	19199	C122-94
19135	IR5868	19212	B995d-Si-89- 1
19144	IR442-2-58	19213	B1137d-Si-77-2
19161	IR2035-349- 2	19220	Gama318
19163	IR2042-178-1	19221	Kencana
19167	IR2071-588- 6	19223	Kn144
19168	IR2071-625-6	19224	B529c-Md-3-6
19169	IR2071- 887	19226	ARC7001*Hawara Bunar*

* = sangat toleran

Sumber: Silitonga, Nasution dan Kartowinoto (1992).

Tabel 16. Plasma nutfah padi toleran keracunan besi. Tamanbogo Lampung, MH 1991/92.

Register	Varietas	Register	Varietas
7523	Pranum	7920	Langkara
7779	Merah	7926	Palihara
7809	Kencana Putih	8021	Sitopas
7811	Cangkara	8022	Rantai Ubi
7822	Indel	8024	Kari
7823	Rojolele	8026a	Sidawat
7830	Balaplele	8065	Padi Kuda
7881	Umbangkara	8066	Kalinci
7882	Karundung	IRLON179	IR1552
7892	Seribu halus	3968a	Mentik

Sumber: Minantyorini et al. (1992).

KESIMPULAN

Plasma nutfah memegang peranan penting dalam perbaikan genetika tanaman. Hingga tahun 1996 jumlah varietas unggul yang dilepas sebanyak 97 varietas yang terdiri dari hasil persilangan dari IRRI dan Puslitbangtan serta hasil radiasi dari BATAN. Varietas- varietas tersebut dihasilkan dengan memanfaatkan plasma nutfah lokal, introduksi, baik hasil kerja sama dengan pertukaran plasma nutfah melalui INGER. Pemanfaatan plasma nutfah yang memiliki keragaman genetik yang luas dapat menghasilkan varietas unggul sawah, gogo, rawa, pasang surut dan air dalam. Strategi perbaikan genetika tanaman untuk mendukung melestarikan swasembada pangan diusahakan melalui pembentukan tanaman ideal, yaitu varietas- varietas unggul dengan produktivitas tinggi, umur genjah, tahan rebah, tahan rontok, mutu hasil baik dan toleran terhadap kendala biotik dan abiotik.

PUSTAKA

- Athwal, D.S., Pathak, M.D., Bacalangco, G.H. and Pura, C.D. 1971. Genetics of resistance to brown planthoppers and green leaf hoppers in *Oryza sativa* L. *Crop Sci.* 11: 747-750.
- Carew, B.P. 1984. Large-scale farming bordering the Musi river tidal swamp: The P.T. Patra Tani Project. Pages 29-36 in *Proceedings of Workshop on Research Priorities in Tidal Swamps Rice*. International Rice Research Institute, Los Banos, Philippines.
- Central Research Institute for Food Crops. 1993. Rice self- sufficiency and beyond. The Indonesian experience. Agency for Agricultural Research and Development. Ministry of Agriculture, Republic of Indonesia. 11p.
- Harahap, Z., A. Dimiyati, S. Moeljopawiro dan T.S.Silitonga. Keanekaragaman hayati sebagai sumber pangan dan perbaikan genetika tanaman. Dalam Mahyudin Syam dkk. (red), hal. 229-244. *Kinerja Penelitian Tanaman Pangan*. Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III. Jakarta/Bogor 23-25 Agustus 1993. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian 1994.