

# DAERAH PENGEMBANGAN DAN ANJURAN BUDIDAYA PADI HIBRIDA



**DAERAH PENGEMBANGAN DAN ANJURAN  
BUDIDAYA PADI HIBRIDA**



**Pedoman bagi Penyuluh Pertanian**



**Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
Departemen Pertanian  
Maret 2007**

## PENGANTAR

**P**emerintah telah menetapkan kebijakan ketahanan pangan, yang salah satunya adalah pencapaian swasembada beras berkelanjutan. Salah satu kebijakan operasional untuk mewujudkan hal tersebut, adalah ditetapkannya target peningkatan produksi beras 2 juta ton atau setara dengan 6,4% pada tahun 2007 dan 5% untuk tahun-tahun selanjutnya sampai dengan 2009 yang telah menjadi komitmen bersama dan harus segera diimplementasikan.

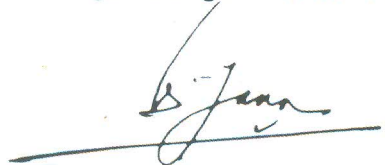
Salah satu langkah operasional untuk mencapai target tersebut pada tahun 2007 dilaksanakan pengembangan penanaman padi hibrida di sembilan provinsi, dengan total luas areal sekitar 135.000 ha.

Keberhasilan pengembangan padi hibrida ditentukan sedikitnya oleh lima faktor utama yaitu varietas yang cocok, benih bermutu, teknik budidaya yang tepat, wilayah yang sesuai, dan kemampuan petani menerapkan teknologi.

Buku Petunjuk Lapang Padi Hibrida ini memuat sebagian besar dari unsur-unsur utama penunjang keberhasilan pengembangan padi hibrida tersebut. Buku ini diharapkan dapat membantu para penyuluh pertanian di wilayah kerja masing-masing untuk memberikan penjelasan hal-hal yang berkaitan dengan pengembangan padi hibrida.

Buku pedoman ini diharapkan juga dapat digunakan sebagai pelengkap pelatihan padi hibrida, baik yang diselenggarakan oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) maupun oleh Dinas provinsi dan kabupaten/kota yang memiliki tanaman pangan.

Kepala Badan Penelitian dan  
Pengembangan Pertanian



Dr. Ir. Achmad Suryana

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusun mengucapkan terima kasih kepada Ir. Hendarsih Soeharto, MSc., dan Ir. Agus Guswara atas input dan sarannya. Selanjutnya juga terima kasih kepada Suharna, A.Md., yang telah mengatur dan merancang tata letak buku ini.

## TIM PENYUSUN

- Penanggung Jawab : Dr. Ir. Achmad Suryana  
Kepala Badan Litbang Pertanian
- Ketua : Prof. Dr. Ir. Suyamto  
Kepala Pusat Litbang Tanaman Pangan
- Anggota : Dr. Satoto  
Sudibyo Tri Wahyu Utomo, MS  
Dr. Bambang Sutaryo  
Ir. Iwan Juliardi, MS  
Dr. I Nyoman Widiarta  
Dr. Suwarno  
Dr. Hasil Sembiring

### **Badan Litbang Pertanian**

Jl. Ragunan No. 29 Pasarminggu, Jakarta Selatan

Telp. : (021) 7806202

Faks. : (021) 7800644

Email : [kabadan@litbang.deptan.go.id](mailto:kabadan@litbang.deptan.go.id)

### **Pusat Litbang Tanaman Pangan**

Jl. Merdeka No. 147 Bogor, Jawa Barat

Telp. : (0251) 334089

Faks. : (0251) 312755

Email : [crifc1@indo.net.id](mailto:crifc1@indo.net.id); [crifc3@indo.net.id](mailto:crifc3@indo.net.id)

### **Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BB Padi)**

Jl. Raya 9, Sukamandi 41256, Subang, Jawa Barat

Telp. : (0260) 520157

Faks. : (0260) 520158

Email : [balitpa@telkom.net](mailto:balitpa@telkom.net); [bbpadi@litbang.deptan.go.id](mailto:bbpadi@litbang.deptan.go.id)

# DAFTAR ISI

<b>PENGANTAR</b> .....	i
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	ii
<b>TIM PENYUSUN</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	v
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>SEJARAH DAN ARAH PERAKITAN PADI HIBRIDA DI INDONESIA</b> .....	3
<b>VARIETAS UNGGUL HIBRIDA YANG DILEPAS DI INDONESIA</b> .....	5
<b>WILAYAH POTENSIAL UNTUK PENGEMBANGAN PADI HIBRIDA</b> .....	9
<b>TEKNIK PRODUKSI BENIH</b> .....	13
<b>PENGEMBANGAN TEKNIK BUDIDAYA SPESIFIK VARIETAS ...</b>	22
<b>PEDOMAN UMUM BUDIDAYA PADI HIBRIDA</b> .....	24
Pemilihan varietas .....	25
Penyiapan lahan .....	26
Persiapan pembibitan .....	27
Tanam pindah .....	28
Penyulaman .....	29
Penyiangan .....	29
Pemupukan .....	30
Pengendalian hama dan penyakit .....	35
Penentuan waktu panen .....	36
<b>PENUTUP</b> .....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	38
<b>LAMPIRAN</b> .....	40

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Daftar varietas padi hibrida yang telah dilepas di Indonesia .....	6
Tabel 2.	Reaksi sejumlah kombinasi hibrida harapan turunan GMJ introduksi dan galur pemulih kesuburan hasil pemuliaan di Indonesia terhadap WBC, HDB, dan tungro, 2004 .....	7
Tabel 3.	Parameter biofisik daerah pengembangan padi hibrida .....	10
Tabel 4.	Perkiraan luas areal potensial untuk pengembangan padi hibrida .....	11
Tabel 5.	Vase inisiasi bunga padi .....	19
Tabel 6.	Kisaran waktu terjadinya primordia bunga pada berbagai umur varietas .....	19
Tabel 7.	Perbedaan varietas lokal, varietas unggul baru dan hibrida .....	25
Tabel 8.	Populasi tanaman dalam tiap hektar pada berbagai cara tanam .....	28
Tabel 9.	Perbedaan pupuk organik dan anorganik .....	31
Tabel 10.	Kriteria tanah subur, sedang dan kurang subur .....	33

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Areal Potensial untuk pengembangan padi hibrida pada musim hujan .....	12
Gambar 2.	Areal Potensial untuk pengembangan padi hibrida pada musim kemarau .....	12
Gambar 3.	Skema pengembangan teknologi budidaya spesifik untuk varietas-varietas unggul baru .....	23

## PENDAHULUAN

**H**ibrida secara definitif berarti turunan pertama ( $F_1$ ) dari persilangan antara dua varietas yang berbeda. Varietas hibrida mampu berproduksi lebih tinggi dibandingkan varietas inbrida karena adanya pengaruh heterosis yaitu suatu kecenderungan  $F_1$  untuk tampil lebih unggul dibandingkan dua tetuanya. Heterosis tersebut dapat muncul pada semua sifat tanaman dan untuk padi hibrida diharapkan dapat muncul terutama pada sifat potensi hasil.

Fenomena heterosis ini telah lama dimanfaatkan untuk pembentukan varietas jagung hibrida, dan sejak awal tahun 1970 mulai dicoba diterapkan pada tanaman padi, untuk menjawab tantangan bahwa tidak ditemukan heterosis pada kelompok tanaman menyerbuk sendiri. Pada tanaman jagung, bunga jantan dan bunga betina letaknya terpisah, sehingga untuk 'membuat' tetua betina (*female row* atau *seed row*) cukup dengan membuang bunga jantan (*detaselling*) sebelum tepungsari masak dan tersebar. Pada tanaman padi, karena bunganya sempurna (organ jantan dan betina terletak pada satu bunga yang sama), maka organ jantan pada bunga tetua betina harus dibuat mandul dengan memasukkan gen *cms* (*cytoplasmic-genetic male sterility*) sehingga memudahkan untuk menghasilkan benih  $F_1$  hibrida dalam jumlah yang banyak tanpa harus melakukan pembuangan bunga jantan (*emaskulasi*).

Penggunaan gen *cms* ini mengharuskan perakitan varietas padi hibrida menggunakan tiga galur, yaitu galur mandul jantan (GMJ) atau CMS (galur A), galur pelestari atau *maintainer* (galur B), dan tetua jantan yang sekaligus berfungsi sebagai pemulih kesuburan atau *restorer* (galur R). Oleh sebab itu perakitan varietas padi hibrida yang menggunakan GMJ disebut juga perakitan varietas padi hibrida dengan menggunakan metode tiga galur. Ketiga galur (A; B; dan R) tersebut harus dibuat dan diseleksi secara ketat untuk membentuk hibrida. Metode tiga galur mempunyai kelemahan antara lain produksi benihnya rumit dan tidak setiap varietas dapat dijadikan sebagai tetua untuk membentuk varietas padi hibrida, hanya varietas yang tergolong pemulih kesuburan saja yang dapat dijadikan sebagai tetua jantannya.

China adalah pelopor padi hibrida, peneliti mereka berjasa menemukan sumber kemandulan tepungsari pada padi liar sekitar tahun 1970-an yang kemudian mereka transfer ke varietas unggul atau galur harapan mereka untuk membuat GMJ. Kini luas pertanaman padi hibrida di China kurang lebih 15 juta ha atau sekitar 50% dari total areal pertanaman padi dan menyumbang 60% dari total produksi padi nasionalnya (Ma and Yuan, 2003). Perkembangan padi hibrida di China sangat didukung oleh ketersediaan berbagai varietas unggul hibrida yang berjumlah kurang lebih 250 VUH = varietas unggul hibrida dengan produktivitas 20-30% lebih tinggi dari varietas inbrida, dan kemampuan produksi benih  $F_1$  yang cukup baik. Produktivitas padi hibrida di China tertinggi 15,2 t/ha di tingkat penelitian dan 8,5-10,5 t/ha di tingkat petani dengan rata-rata nasional padi hibrida di China adalah 6,9 ton/ha atau 27,8% lebih tinggi dibanding varietas biasa dengan produktivitas rata-rata 5,4 t/ha (Li Zefu, 2006, komunikasi pribadi).

Keberhasilan China tersebut telah mendorong negara-negara di luar China untuk melakukan penelitian padi hibrida. Beberapa negara penghasil padi dengan berbagai strategi dan kebijakan masing-masing telah berhasil mengembangkan padi hibrida antara lain India (Paroda *et al.*, 1998), Vietnam (Hoan *et al.*, 1998), Philippines (Lara *et al.*, 1994), dan Indonesia (Suwarno *et al.*, 2003).

## **SEJARAH DAN ARAH PERAKITAN PADI HIBRIDA DI INDONESIA**

Padi hibrida dirakit pertama kali di China pada tahun 1974 dan digunakan secara komersial sejak 1976, dengan melepas varietas padi hibrida yang diberi nama Nam You 2 dan Nam You 3. Di Indonesia penelitian padi hibrida telah dilakukan sejak 1983 yang diawali dengan pengujian keragaan GMJ dan hibrida hasil introduksi. Selanjutnya, sejak tahun 1998 penelitian pemuliaan padi hibrida di Indonesia lebih diintensifkan, dengan menguji bahan pemuliaan introduksi yang disertai pula dengan perakitan berbagai kombinasi hibrida sendiri.

Perakitan padi hibrida di Indonesia dilakukan dengan menggunakan metode tiga galur, dalam arti untuk membentuk padi hibrida diperlukan tiga galur tetua, yaitu galur mandul jantan (GMJ atau CMS atau A), galur pelestari atau *maintainer* (B), dan galur pemulih kesuburan atau *restorer* (R). Galur pelestari (B) dan galur pemulih kesuburan (R) memiliki tepungsari yang normal (fertil) sehingga mampu menghasilkan benihnya sendiri. GMJ bersifat mandul jantan sehingga hanya mampu menghasilkan benih bila diserbuki oleh tepungsari dari tanaman lain. GMJ bila diserbuki oleh galur B pasangannya menghasilkan benih GMJ lagi, sedangkan bila diserbuki oleh galur R akan menghasilkan benih  $F_1$  hibrida. Benih yang disebut terakhir adalah yang secara komersial dikenal dengan nama benih hibrida.

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BB Padi) telah menghasilkan 6 varietas padi hibrida (VUH) yaitu Maro dan Rokan dilepas tahun 2002, Hipa3 dan Hipa4 dilepas tahun 2004, serta Hipa5 Ceva dan Hipa6 Jete yang dilepas tahun 2007. Varietas-varietas padi hibrida tersebut mempunyai tingkat heterosis 15-20 % lebih tinggi dibanding varietas IR64. Namun demikian varietas-varietas tersebut masih mempunyai beberapa kelemahan terutama Maro dan Rokan yang rentan terhadap wereng batang coklat (WBC), hawar daun bakteri (HDB), dan tungro (Suwarno *et al.*, 2003) sehingga daerah pengembangannya terbatas. Hipa3 dan Hipa4 agak tahan terhadap WBC, HDB, dan tungro (Satoto *et al.*, 2004). Sementara Hipa5 Ceva tahan WBC2, agak tahan HDB IV dan VIII, sedangkan Hipa6 Jete agak rentan WBC, HDB, maupun tungro (Satoto, *et al.*, 2006). Di samping itu juga telah dihasilkan beberapa 'hasil antara' seperti calon GMJ dan galur pelestarinya, sejumlah galur pemulih kesuburan baru, dan populasi generasi

lanjut hasil perbaikan galur pemulih kesuburan dan pelestari. Setidaknya ada tujuh calon GMJ baru dengan keunggulannya masing-masing termasuk satu di antaranya yang merupakan galur padi tipe baru (PTB), empat galur pemulih kesuburan yang juga termasuk galur-galur PTB, dan sejumlah kombinasi hibrida harapan yang sudah berada dalam tahap uji daya hasil lanjutan.

Sasaran utama dari program penelitian padi hibrida adalah merakit varietas padi hibrida yang adaptif terhadap kondisi lingkungan tumbuh di Indonesia dengan nilai heterosis daya hasil 20-25% lebih tinggi dibandingkan dengan varietas padi inbrida terbaik. Sesuai dengan ketersediaan plasma nutfah pembentuk padi hibrida, maka strategi dalam perakitan varietas padi hibrida secara bertahap adalah sebagai berikut:

- Mengevaluasi dan menyeleksi hibrida introduksi untuk menghasilkan varietas padi hibrida introduksi;
- Mengidentifikasi galur pemulih kesuburan dari program pemuliaan padi nasional yang sesuai bagi GMJ introduksi. Hasil yang diharapkan adalah varietas padi hibrida yang dibentuk dari hasil persilangan antara GMJ introduksi dan galur pemulih kesuburan hasil pemuliaan di Indonesia;
- Membuat GMJ dan galur pemulih kesuburan dengan memanfaatkan berbagai plasma nutfah yang tersedia dalam pemuliaan nasional. Hasil yang diharapkan adalah varietas padi hibrida yang dibentuk dari hasil persilangan antara GMJ dengan galur pemulih kesuburan yang dihasilkan dari program pemuliaan nasional, sehingga diharapkan lebih adaptif terhadap kondisi lingkungan tumbuh di Indonesia.
- Membuat varietas padi hibrida dengan materi pemuliaan PTB. Hasil yang diharapkan adalah varietas padi tipe baru hibrida, dengan potensi hasil 15-20% lebih tinggi dari VUTB atau 20-40% lebih tinggi dari VUB terbaik.
- Penerapan bioteknologi untuk mempercepat dan meningkatkan efisiensi proses pemuliaan padi hibrida.

Keberlanjutan penggunaan teknologi padi hibrida perlu dijamin dengan melakukan penelitian untuk mendapatkan varietas hibrida yang mempunyai sifat potensi hasil tinggi, tahan terhadap hama penyakit utama, dan mutu beras yang dapat diterima konsumen. Selain itu teknologi padi hibrida perlu didukung oleh teknik budidaya yang tepat dan teknik produksi benih yang efektif dan efisien sehingga dapat menjamin kelangsungan penyediaan benih di tingkat petani.

## VARIETAS UNGGUL HIBRIDA YANG DILEPAS DI INDONESIA:

### Keunggulan dan Kelemahan

Saat ini di Indonesia telah dilepas 31 varietas padi hibrida (Tabel 1), enam di antaranya dirakit oleh BB Padi yaitu Maro, Rokan, Hipa3, Hipa4, Hipa5 Ceva, dan Hipa6 Jete.



Dari aspek potensi hasil ke enam VUH tersebut secara nyata memberikan hasil gabah kering giling 1,0-1,5 t/ha atau 17-28% lebih tinggi dari IR64. Kelemahan ke enam VUH ini antara lain rentan terhadap WBC, HDB, dan virus tungro yang dapat menyebabkan tingkat heterosisnya bervariasi atau dengan kata lain tidak di semua lokasi mampu memberikan hasil lebih tinggi dibandingkan inbrida terbaik. Oleh sebab itu, salah satu prioritas dalam perakitan padi hibrida selanjutnya adalah, memperbaiki stabilitas GMJ, meningkatkan nilai heterosis pada karakter hasil, dan memperbaiki ketahanan terhadap hama dan penyakit utama, serta mutu produk.

Di dalam populasi materi pemuliaan padi hibrida saat ini, tersedia calon-calon hibrida baru yang telah diperbaiki ketahanannya terhadap hama wereng coklat dan penyakit bakteri hawar daun (Tabel 2).

Tabel 1. Daftar varietas padi hibrida yang telah dilepas di Indonesia

No	Varietas	Institusi Pemilik	Tahun pelepasan
1	Intani1	PT BISI	2001
2	Intani2	PT BISI	2001
3	Miki1	PT KONDO	2001
4	Miki2	PT KONDO	2001
5	Miki3	PT KONDO	2001
6	Maro	BB PADI	2002
7	Rokan	BB PADI	2002
8	Longping Pusaka1	PT Bangun Pusaka	2002
9	Longping Pusaka2	PT Bangun Pusaka	2002
10	HibrindoR1	PT Bayer Crop Science	2003
11	HibrindoR2	PT Bayer Crop Science	2003
12	Batang Kampar	PT Karya Niaga Beras Mandiri	2003
13	Batang Samo	PT Karya Niaga Beras Mandiri	2003
14	Hipa3	BB PADI	2004
15	Hipa4	BB PADI	2004
16	Manis4	PT KONDO	2004
17	Manis5	PT KONDO	2004
18	Segara Anak	PT Makmur Sejahtera Nusa Tenggara	2005
19	Brang Biji	PT Makmur Sejahtera Nusa Tenggara	2006
20	Adirasa1	PT Triusaha Saritani	2005
21	Adirasa64	PT Triusaha Saritani	2005
22	PP1	PT Dupont	2005
23	PP2	PT Dupont	2006
24	Mapan-P.02	PT Primasid Andalan Utama	2006
25	Mapan-P.05	PT Primasid Andalan Utama	2006
26	Bernas Super	PT Sumber Alam Sutera	2006
27	Bernas Prima	PT Sumber Alam Sutera	2006
28	SL-8-SHS	SL Agritech	2006
29	SL-11-SHS	SL Agritech	2006
30	Hipa5 Ceva	BB PADI	2007
31	Hipa6 Jete	BB PADI	2007

Keterangan: Karakter penting dari setiap varietas padi hibrida yang telah dilepas di Indonesia dapat dilihat pada lampiran

Selain sejumlah hibrida harapan tersebut di atas, dari program perakitan tetua pembentuk padi hibrida, saat ini telah diperoleh sejumlah calon GMJ yang mempunyai sterilitas stabil. Pembentukan GMJ tersebut dilakukan melalui uji persilangan untuk mengidentifikasi galur pelestari (B) dan mengonversi menjadi galur GMJ dengan metode silang balik. Dalam pembentukan GMJ selain diperhatikan karakter-karakter utama yang diperlukan seperti sterilitas jantan yang stabil, eksersi malai dan stigma yang sempurna, serta tanaman yang pendek, juga ditekankan pada ketahanan terhadap hama dan penyakit, mutu beras, dan penyediaan GMJ dari PTB. Dengan pendekatan tersebut diharapkan dapat dibentuk GMJ unggul yang mampu menjadi komponen pembentuk padi hibrida yang lebih adaptif, dan memiliki karakteristik yang sesuai dengan preferensi pengguna.

Tabel 2. Reaksi sejumlah kombinasi hibrida harapan turunan GMJ introduksi dan galur pemulih kesuburan hasil pemuliaan di Indonesia terhadap WBC, HDB, dan tungro, 2004.

No	Hibrida	Reaksi terhadap*		
		WBC	RTV	HDB
1	IR58025A/B10373E-1-3	S	MR	R
2	IR58025A/BP1024	R	S	MR
3	IR58025A/B82396-KN-13	MR	S	MR
4	IR58025A/S4325D-1-2-3-1	MR	S	R
5	IR58025A/ B9775	R	MR	R
6	IR58025A/B10214F-1	R	S	MR
7	IR58025A/Bio-12-2	R	MR	R
8	IR62829A/S4325D	R	MR	MR
9	IR62829A/BIO-9	R	MR	R
10	IR68885A/B2791	S	R	R
11	IR68885A/S4325D	R	MR	MR
12	IR68885A/Bio-9	R	MR	R
13	IR68888A/Bio-9	R	R	R
14	IR68888A/B10214F-1	R	S	MR

\*WBC: wereng batang coklat; RTV: virus tungro; HDB hawar daun bakteri; R: tahan; MR: cukup tahan; S: rentan

## Keunggulan Padi Hibrida

- Hasil yang lebih tinggi daripada hasil padi unggul inbrida;
- Vigor lebih baik sehingga lebih kompetitif terhadap gulma;
- Keunggulan dari aspek fisiologi, seperti aktivitas perakaran yang lebih luas, area fotosintesis yang lebih luas, intensitas respirasi yang lebih rendah dan translokasi asimilat yang lebih tinggi;
- Keunggulan pada beberapa karakteristik morfologi seperti sistem perakaran lebih kuat, anakan lebih banyak, jumlah gabah per malai lebih banyak, dan bobot 1000 butir gabah isi yang lebih tinggi.

## Kelemahan Padi Hibrida

- Harga benih yang mahal;
- Petani harus membeli benih baru setiap tanam, karena benih hasil panen sebelumnya tidak dapat dipakai untuk pertanaman berikutnya;
- Tidak setiap galur atau varietas dapat dijadikan sebagai tetua padi hibrida. Untuk tetua jantannya hanya terbatas pada galur atau varietas yang mempunyai gen Rf atau yang termasuk *restorer* saja;
- Produksi benih rumit;
- Memerlukan areal penanaman dengan syarat tumbuh tertentu.

Obsesi pemulia padi hibrida di BB Padi masa yang akan datang adalah mengembangkan hibrida padi tipe baru atau hibrida super. Hibrida padi tipe baru diperkirakan dapat meningkatkan potensi produksi padi 20-40% lebih tinggi dari IR64.



## **WILAYAH POTENSIAL UNTUK PENGEMBANGAN PADI HIBRIDA**

Varietas unggul merupakan salah satu teknologi inovatif yang handal untuk meningkatkan produktivitas tanaman padi, baik melalui peningkatan potensi daya hasil tanaman, maupun peningkatan ketahanannya terhadap berbagai cekaman lingkungan biotik dan abiotik. Selain itu, varietas unggul juga dapat diperuntukkan bagi peningkatan mutu dan diversitas produk padi dengan ciri khas tertentu guna meningkatkan nilai tambahnya.

Padi hibrida mempunyai potensi hasil yang lebih tinggi daripada padi inbrida karena adanya pengaruh heterosis. Agar heterosis dapat terekspresi dengan baik, padi hibrida harus ditanam dalam lingkungan yang optimal dan dengan teknik budidaya yang baik. Dalam usaha pengembangan padi hibrida selain dikembangkan oleh petani yang apresiatif dan responsif terhadap teknologi, secara biofisik padi hibrida dianjurkan ditanam di wilayah agroekosistem yang sesuai. Padi hibrida asal China paling baik tumbuhnya pada suhu rata-rata 28°C, dan pada saat periode masak susu suhu udara berkisar antara 24-29°C (Geng, 2002). Padi hibrida yang telah dilepas di Indonesia sebagian besar tidak tahan terhadap penyakit tungro (Kusdianan dan Widiarta, 2002) dan WBC. Wilayah potensial untuk pengembangan padi hibrida telah diidentifikasi berdasarkan syarat tumbuh padi hibrida dan memperhatikan kondisi cekaman biotik daerah endemis hama dan penyakit (WBC, penyakit tungro dan HDB) serta cekaman abiotik kekeringan dan banjir.

**Parameter Biofisik Daerah Pengembangan.** Menggunakan data luas baku sawah (BPS, 2002), produktivitas lahan dari sensus pertanian (BPS, 1997), syarat tumbuh padi hibrida (Geng, 2002) dan daerah endemis hama dan penyakit (Harsono *et al.*, 2002) tersusun kriteria daerah pengembangan padi hibrida seperti pada Tabel 3. Daerah potensial untuk pengembangan adalah sawah di dataran sedang yang memiliki pengairan irigasi teknis yang dapat tanam 2 kali setahun, bebas banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau, aman dari hama wereng coklat, penyakit tungro dan penyakit hawar daun bakteri dengan produktifitas sama atau lebih dari 4,5 ton/ha. Daerah bermasalah adalah sawah di dataran rendah yang memiliki pengairan irigasi teknis hanya dapat tanam 1 kali setahun, rawan banjir pada musim hujan dan kekeringan pada

musim kemarau, potensial sampai endemis hama WBC, penyakit tungro dan penyakit HDB dengan produktivitas kurang dari 4,5 ton/ha.

**Daerah potensial pengembangan padi hibrida.** Dengan menggunakan kriteria seperti Tabel diatas berhasil diidentifikasi daerah yang potensial ditanami padi hibrida di Jawa dan Bali yaitu sebanyak 24 kabupaten pada musim hujan (Gambar. 1) dan 23 kabupaten pada musim kemarau (Gambar.2).

Tabel 3. Parameter biofisik daerah pengembangan padi hibrida

Syarat Tumbuh	Potensi Wilayah		Pustaka Acuan
	Potensial	Kurang Potensial	
Sawah irigasi bebas cekaman kekeringan/ banjir	Lahan irigasi teknis yang dapat ditanami 2 kali setahun	Lahan irigasi teknis yang hanya dapat tanami 1 kali setahun	BPS (2002)
Lahan subur, tingkat adopsi teknologi petani tinggi	Produktifitas > 4,5 ton/ha	< 4,5ton/ha	BPS (1997)
Rata-rata suhu harian 28°C, pada pembungaan antara 24-29°C	dataran sedang	dataran rendah	Geng (2002)
Bukan daerah endemis WBC, HDB dan tungro	Aman	Potensial s/d endemis	Harsono <i>et al.</i> , (2002)

Secara rinci kabupaten yang potensial sebagai daerah pengembangan pada MH dan MK di pulau Jawa dan Bali tertera pada Tabel 4 yaitu sebagai berikut : pada MK ada 8,8 dan 7 Kabupaten berturut-turut untuk Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur, sedangkan pada MH 7 Kabupaten potensial ada di Jawa Barat, 10 kabupaten ada di Jawa Tengah, dan 7 Kabupaten ada di Jawa Timur.

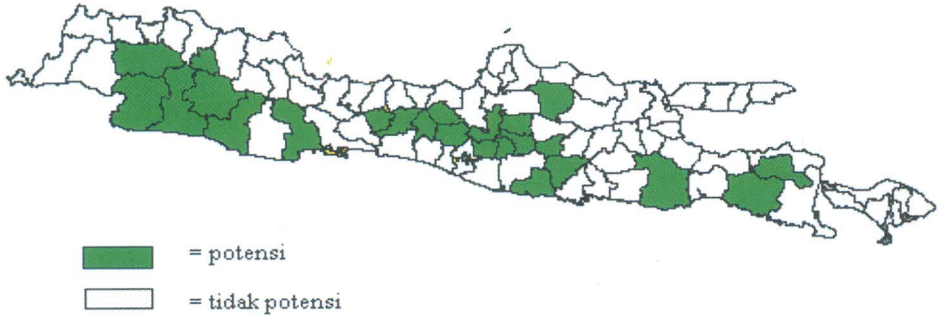
Tabel 4. Perkiraan luas areal potensial untuk pengembangan padi hibrida

Hibrida	Luas areal potensial (Ha)*	
	MH	MK
<b>Jawa Barat</b>		
Bogor	88.120,1	87.895,2
Sukabumi	129.111,1	127.959,9
Cianjur	117.404,5	117.349,2
Bandung	101.814,3	101.075,3
Garut	117.510,9	117.431,3
Ciamis	108.120,9	107.324,7
Kuningan	-	59.742,2
Purwakarta	29.841,7	29.605,2
<b>Jumlah</b>	<b>690.924,2</b>	<b>748.382,9</b>
<b>Jawa Tengah</b>		
Purbolinggo	32.453	32.223,9
Banjarnegara	26.590	26.477,3
Wonosobo	29.963	29.956
Magelang	59.436	59.398,2
Boyolali	44.490	42.904,4
Klaten	58.463,1	-
Sukoharjo	44.725	-
Karang Anyar	41.510	41.423,6
Sragen	82.859	81.149,9
Temanggung	24.939	24.939
<b>Jumlah</b>	<b>445.428,1</b>	<b>338.472,3</b>
<b>Jawa Timur</b>		
Ponorogo	54.955,1	54.879
Malang	63.117	63.072
Jember	127.257,5	127.302,7
Bondowoso	51.201,1	51.210,4
Magetan	38.221	38.024,9
Ngawi	87.733,5	87.483,5
Bojonegoro	94.472,5	94.615,8
<b>Jumlah</b>	<b>516.957,7</b>	<b>515.588,3</b>
<b>Total</b>	<b>1.653.310</b>	<b>1.603.443,5</b>

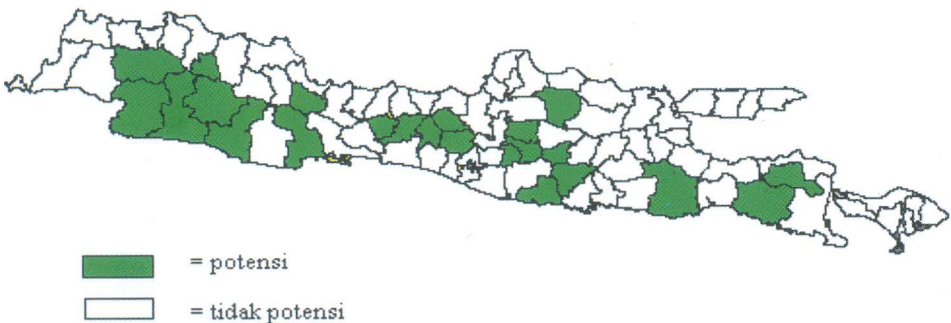
\*) Dikurangi luas rata-rata kekeringan (MK) dan banjir (MH) 10 tahun terakhir

Potensi luas areal pengembangan di Jawa pada MK dan MH dapat dilihat pada Tabel 4. Luas maksimal daerah pengembangan padi hibrida di Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur pada MH diperkirakan mencapai 690.924 ha, 445.428 ha dan 516.957 ha. Pada MK dengan urutan yang sama mencapai 752.303 ha, 342.241 ha dan 517.416 ha. Total areal potensial untuk pengembangan di Jawa dan Bali pada MH dan MK berturut-turut 1.655.162 dan 1.611.961 ha.

Dengan mengombinasikan syarat pertumbuhan padi hibrida dan kondisi biofisik suatu wilayah berhasil diidentifikasi 24 kabupaten dan 23 kabupaten potensial untuk pengembangan padi hibrida pada musim hujan dan musim kemarau di Jawa.



Gambar 1. Areal potensial untuk pengembangan padi hibrida pada musim hujan



Gambar 2. Areal potensial untuk pengembangan padi hibrida pada musim kemarau

## TEKNIK PRODUKSI BENIH

Padi hibrida yang merupakan tanaman  $F_1$  hasil persilangan antara GMJ (A) dengan galur pemulih kesuburan (R) hanya dapat ditanam satu kali, karena bila hasil panen hibrida ditanam lagi akan mengalami perubahan yang signifikan sebagai akibat adanya segregasi pada generasi  $F_2$  sehingga pertanaman tidak seragam dan tidak baik. Oleh karena itu benih  $F_1$  harus diproduksi dan petani juga harus selalu menggunakan benih  $F_1$ .

Produksi benih padi hibrida mencakup dua kegiatan utama yaitu: produksi benih galur tetua dan produksi benih hibrida. Galur tetua meliputi GMJ, B dan R. GMJ bersifat mandul jantan, produksi benihnya dilakukan melalui persilangan GMJ x B. Galur B dan R bersifat normal (fertil), produksi benihnya dilakukan seperti pada varietas padi inbrida. Benih hibrida diproduksi melalui persilangan GMJ dan R.



Beberapa faktor yang mutlak harus diperhatikan dalam produksi benih padi hibrida adalah:

1. Pemilihan lokasi yang tepat, yaitu bersih dari benih-benih tanaman lain, bukan daerah endemik hama dan penyakit utama, tanah subur, cukup air, mempunyai sistem irigasi dan drainasi yang baik, dan tingkat keseragaman (homogenitas) tanah yang tinggi.
2. Kondisi cuaca yang optimum, yaitu:
  - a) Suhu harian 20-30°C
  - b) Kelembaban relatif 80%
  - c) Sinar matahari cukup (cerah) dan kecepatan angin sedang
  - d) Tidak ada hujan selama masa berbunga (penyerbukan)
3. Isolasi dari pertanaman padi lainnya.  
Untuk menghindari terjadinya kontaminasi penyerbukan dari polen yang tidak diinginkan, areal pertanaman produksi benih harus diisolasi dari pertanaman padi lainnya. Ada tiga macam isolasi yaitu: isolasi jarak, isolasi waktu, dan isolasi penghalang fisik.

- a) Isolasi jarak. Pada produksi benih  $F_1$  hibrida, isolasi jarak dengan pertanaman padi lainnya minimal 50 m, sedangkan pada produksi benih galur A minimal 100 m.
- b) Isolasi waktu. Pada isolasi ini perbedaan waktu berbunga antara pertanaman produksi benih dengan tanaman padi disekitarnya minimal 21 hari.



- c) Isolasi penghalang fisik. Pada isolasi ini dapat digunakan plastik sebagai penghalang dengan ketinggian 3 m.
4. Perbandingan jumlah baris antara tanaman A dan B pada perbanyakan galur A dan antara tanaman A dan R pada produksi benih  $F_1$ .
    - a) Pada perbanyakan benih A, digunakan perbandingan baris tanaman 2B : 4-6A, dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Jarak tanam antar baris tanaman A terluar dengan baris tanaman B terluar adalah 30 cm. Jarak tanam di dalam baris B adalah 20 cm.
    - b) Pada produksi benih  $F_1$  hibrida, digunakan perbandingan baris tanaman 2R : 8-12A, dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Jarak tanaman A terluar dengan baris tanaman R terluar adalah 30 cm. Jarak tanam didalam baris R adalah 20 cm.
  5. Arah barisan tanaman. Untuk meningkatkan penyebaran polen, arah barisan tanaman galur A dan B atau R dibuat tegak lurus arah angin pada waktu pembungaan.

Tata letak di lapangan pada perbanyak benih A dengan perbandingan jumlah 2B : 6A baris.

← ARAH ANGIN →										
2B	6A	2B	6A	2B	6A	2B	6A	2B	6A	2B
XX	000000	XX	000000	XX	000000	XX	000000	XX	000000	XX
XX	000000	XX	000000	XX	000000	XX	000000	XX	000000	XX
XX	000000	XX	000000	XX	000000	XX	000000	XX	000000	XX
XX	000000	XX	000000	XX	000000	XX	000000	XX	000000	XX
XX	000000	XX	000000	XX	000000	XX	000000	XX	000000	XX
XX	000000	XX	000000	XX	000000	XX	000000	XX	000000	XX
XX	000000	XX	000000	XX	000000	XX	000000	XX	000000	XX

Keterangan: O = tanaman A  
X = tanaman B

Tata letak di lapangan pada produksi benih F<sub>1</sub> hibrida dengan perbandingan jumlah baris 2R : 8A.

← ARAH ANGIN →									
2R	8A	2R	8A	2R	8A	2R	8A	2R	8A
XX	00000000	XX	00000000	XX	00000000	XX	00000000	XX	00000000
XX	00000000	XX	00000000	XX	00000000	XX	00000000	XX	00000000
XX	00000000	XX	00000000	XX	00000000	XX	00000000	XX	00000000
XX	00000000	XX	00000000	XX	00000000	XX	00000000	XX	00000000
XX	00000000	XX	00000000	XX	00000000	XX	00000000	XX	00000000
XX	00000000	XX	00000000	XX	00000000	XX	00000000	XX	00000000
XX	00000000	XX	00000000	XX	00000000	XX	00000000	XX	00000000

Keterangan: O = tanaman A  
X = tanaman R

## 6. Pengelolaan Tanaman

### a. Perkecambahan benih

Untuk produksi benih seluas 1 ha diperlukan benih: 15 kg galur A dan 5 kg galur B atau R.

- Rendam benih selama 24 jam.
- Angin-anginkan benih selama 24 jam.
- Tabur benih dengan kepadatan 50-75 g/m<sup>2</sup> atau luas persemaian untuk 1 ha produksi benih: 300 m<sup>2</sup> untuk galur A dan 100 m<sup>2</sup> untuk galur B atau R.

b. *Persiapan Pesemaian*

- Lumpurkan tanah pesemaian dua kali dengan interval satu minggu.
- Buat bedengan setinggi 5-10 cm, lebar 1 m dan panjang sesuai petakan sawah.
- Buat saluran pembuangan air dengan lebar 10 cm antar petak pesemaian.
- Berikan 5-6 g pupuk NPK per m<sup>2</sup> yang diaduk dengan tanah.
- Berikan air setinggi 2-3 cm, dan keringkan sekali waktu untuk memperbaiki vigor (kekuatan) bibit.
- Tingkatkan permukaan air sampai 5 cm untuk menekan gulma.
- Buang gulma (rumput-rumput) yang ada pada pesemaian.

c. *Pengolahan Tanah*

- Tanah diolah 15 hari sebelum penanaman bibit.
- Pengolahan tanah dilakukan untuk memperoleh tingkat pelumpuran yang tinggi.

d. *Penanaman*

- Bibit berumur 18-21 hari ditanam dengan jumlah bibit 1-2 batang per rumpun.
- Dosis pupuk yang diberikan adalah 135 kg N; 45 kg P dan 45 Kg K/ha. Pupuk diberikan tiga kali yaitu 1) pada saat tanam dengan memberikan 45 kg N dan seluruh dosis pupuk P dan K, 2) pada saat tiga minggu setelah tanam dengan memberikan 45 kg N, dan 3) pada saat enam minggu setelah tanam dengan memberikan 45 kg N.
- Jaga tanah dalam keadaan macak-macak sampai tanaman berumur 4-5 hari sejak tanam.
- Pada produksi benih F<sub>1</sub> hibrida, pupuk dasar diberikan pada saat penanaman bibit galur A.
- Airi tanah setinggi 5 cm dari permukaan tanah sampai 10 hari sejak tanam.
- Tingkatkan tinggi permukaan air sampai 15 cm untuk memacu pertumbuhan dan dipertahankan sampai menjelang stadia pembentukan anakan maksimum. Setelah itu tinggi permukaan diturunkan menjadi 5 cm untuk mencegah terbentuknya anakan susulan (*late tillers*).

7. Sinkronisasi, prediksi dan penyesuaian waktu berbunga

Hasil benih yang dicapai sangat dipengaruhi oleh sinkronisasi pembungaan antara galur A dengan B, atau antara galur A dengan galur R. Sinkronisasi pembungaan sangat diperlukan untuk terjadinya persilangan antar galur tetua. Sedangkan sinkronisasi pembungaan sangat dipengaruhi oleh lokasi, musim, kondisi lapang, cuaca, dan umur berbunga galur A, B, dan R.

Untuk memperoleh sinkronisasi pembungaan yang baik dapat ditempuh dengan a) pengaturan waktu tabur, dan b) prediksi dan penyesuaian waktu berbunga.

**Pengaturan waktu tabur**

*Produksi benih galur A*

Pada umumnya, umur berbunga antara galur A dengan B hampir bersamaan. Untuk itu, benih galur A ditabur satu kali.

Benih galur B ditabur dua kali (B1 dan B2) dengan beda waktu 3 hari. Sebagai contoh, tanggal mulai tabur adalah tanggal 1. Benih A dan B1 ditabur pada tanggal 1, sedangkan benih B2 ditabur 3 hari setelah penaburan A1 dan B1. Penanaman dilakukan pada saat bibit



galur B2 berumur 21 hari, sekaligus bibit A dan B1 yang berumur 18 hari. Bibit A ditanam dalam barisan A, sedangkan bibit B1 dan B2 ditanam dalam barisan tanaman B secara berselang-seling (*alternate rows*) dalam perbandingan baris 2B:6A.

Hari ke								
1	2	3	4	5	6	7	31 dan seterusnya	
A		B2						
B1								

*Produksi benih F<sub>1</sub> hibrida*

Waktu penyemaian galur A dan R disesuaikan dengan umur berbunganya. Sebagai contoh bila umur berbunga galur R lebih lambat 10 hari dari galur A. Benih galur R ditabur 10 hari lebih awal dari galur A. Penaburan galur R dilakukan minimal dua kali (R1 dan R2) dengan beda waktu tabur 3 hari. Penanaman A dan R dilakukan pada saat bibit tersebut berumur 18-21 hari. Pengaturan waktu tabur dapat dilihat pada skema di bawah ini.

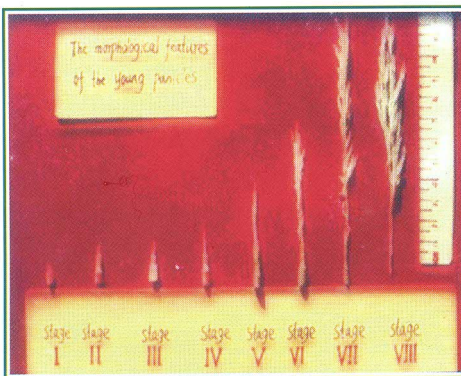


Hari ke :													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
R1			R2						A				

**Prediksi dan penyesuaian waktu berbunga**

*Prediksi waktu berbunga*

Prediksi ini dapat dilakukan dengan cara mengamati terjadinya primordia bunga. Primordia bunga dimulai pada fase pembentukan anakan maksimum. Pembentukan bunga padi terdiri atas 10 fase inisiasi (Tabel 5) yang tingkatannya dapat diamati dan ditentukan berdasarkan panjang calon malai.



Terjadinya primordia bunga bervariasi tergantung pada umur varietas, sedangkan waktu berbunga sama untuk semua varietas yaitu 30 hari setelah primordia bunga.



Tabel 5. Vase inisiasi bunga padi

No	Fase Inisiasi Reproduksi	Hari Sebelum Berbunga	Panjang Calon Malai (cm)
I	Primordia malai	30	0,02
II	Primordia rantai tangkai malai	28-26	0,04-0,1
III	Primordia bulir	24	0,15
IV	Primordia benangsari dan tangkai putik	20	0,20
V	Sel induk tepungsari	17	1,2-5,0
VI	Pembelahan Meiosis	12	8
VII	Tepungsari masak	6	19-25
VIII	8 nuklei kantung embrio	4	26
IX	Bulir penuh	2-1	27
X	Berbunga	0	27

Tabel 6. Kisaran waktu terjadinya primordia bunga pada berbagai umur varietas

Umur Varietas (hari)	Primordia bunga (Hari Setelah Tabur)
95-100	40-45
105-110	50-52
115-120	60-62
125-130	65-70

Sumber: Virmani and Sharma (1993).

## Metode untuk menyesuaikan waktu pembungaan

### *Kasus I.*

Tanaman R berada pada fase I, tanaman A berada pada fase III. Kondisi tersebut menyebabkan perbedaan waktu 5-6 hari. Solusinya adalah dengan memberikan larutan Urea 2% pada tanaman A dan larutan Fosfat 1% pada tanaman R.

### *Kasus II.*

Tanaman A berada pada fase I, tanaman R berada pada fase IV. Perbedaan waktu berbunga antara A dan R 8-10 hari. Solusinya adalah memberikan Urea 2% pada tanaman R dan Fosfat 1% pada tanaman A.

### *Kasus III.*

Tanaman A berada pada fase VI, tanaman R berada pada fase II. Keadaan tersebut menyebabkan perbedaan umur berbunga >15 hari. Solusinya adalah membuang malai utama tanaman A dan semprotkan larutan Urea 2% pada tanaman A; serta semprotkan larutan Fosfat 1% pada tanaman R.

## 8. Roguing

Roguing atau membuang tanaman yang tidak diinginkan sangat berguna untuk meningkatkan kemurnian fisik dan genetik benih yang akan dipanen. Oleh karena itu, roguing harus dilakukan secara bertahap.



### a. Pada saat pembentukan anakan maksimum

Pembuangan tanaman dilakukan terhadap penyimpangan tinggi tanaman, warna daun, ukuran daun, bentuk daun pelepah daun, warna batang, dan bentuk batang.

### b. Pada saat berbunga

Pembuangan tanaman yang menyimpang antara lain berdasarkan pada kriteria umur berbunga yang terlalu cepat atau lambat, tanaman A yang tepungsarinya berwarna kuning dan atau pemunculan malainya sempurna, dan warna serta ukuran malai.

c. Menjelang panen

Pembuangan tanaman yang menyimpang dilakukan terhadap seed set yang tinggi (>50%), ukuran, bentuk dan warna gabah.

9. Pengguntingan daun bendera

Pengguntingan daun bendera ini dimaksudkan untuk memperlancar proses penyerbukan, terutama bagi tanaman yang memiliki posisi daun bendera tegak dan daunnya lebih panjang dari malai.



Pengguntingan daun bendera dilakukan pada saat menjelang berbunga dan dengan cara menghilangkan sepertiga sampai setengah bagian panjang daun. Pengguntingan daun bendera juga dapat memperbaiki mikroklimat, sehingga dapat meningkatkan sinkronisasi pembungaan.

10. Polinasi (penyerbukan) tambahan

Penyerbukan tambahan ini dimaksudkan untuk meningkatkan *persentase seed set*. Caranya adalah dengan menggoyang-goyangkan tanaman B atau R ke arah tanaman A. Penggoyangan ini dilakukan selama tanaman berbunga, dengan menggunakan tali atau bambu, dari pukul 10 hingga pukul 14 setiap 30 menit.

11. Panen

Untuk memudahkan proses pemanenan dan menjaga kemurnian benih, maka pada produksi benih A, tanaman B dipanen lebih dulu. Sedangkan pada produksi benih  $F_1$  hibrida, yang dipanen lebih dulu adalah tanaman R.

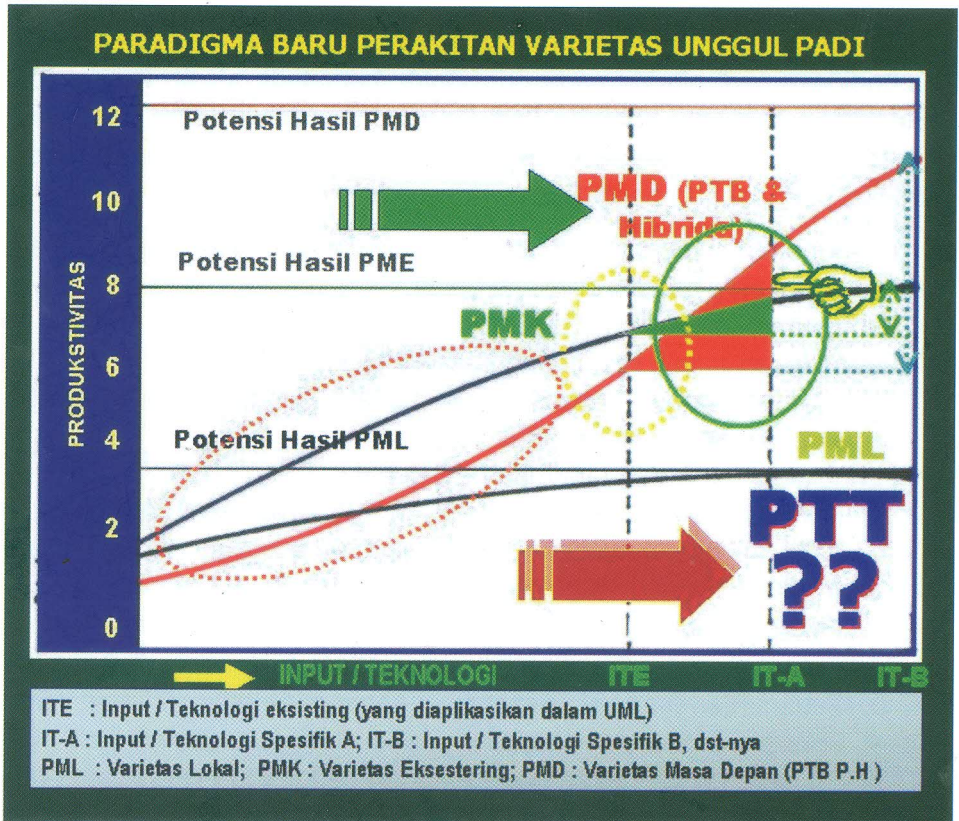


Pada saat proses perontokan gabah, dijaga jangan sampai terjadi pencampuran antara benih A, B,  $F_1$  dan R. Setelah itu, benih dijemur selama 3-5 hari atau dikeringkan dengan alat pengering sampai kadar air 11%.

## **PENGEMBANGAN TEKNIK BUDIDAYA SPESIFIK VARIETAS**

Perbedaan prinsip antara VUB masa kini dengan VUB masa depan terletak pada kapasitas "sink" yang cukup tinggi, sehingga mampu mendukung pencapaian daya hasil (produktivitas) yang lebih tinggi dibanding VUB saat ini. Namun untuk memanfaatkan potensi "sink" yang tinggi tersebut dibutuhkan pula "source" yang memadai.

Kebutuhan adanya "source" yang cukup selain harus dirancang secara cermat melalui pembentukan arsitektur tanaman (bentuk dan ketebalan daun, komposisi kandungan klorofil dll) juga dapat diperoleh melalui manipulasi teknologi budi daya tanaman. Berdasarkan atas pemikiran di atas, pada masa yang akan datang proses pembentukan varietas unggul baru sebaiknya tidak berhenti sampai diperolehnya data hasil uji multilokasi, tetapi perlu pula dilengkapi dengan teknologi budidaya yang spesifik yang mampu memunculkan potensi genetik maksimal daya hasil masing-masing calon varietas. Untuk maksud itu setiap calon varietas yang akan dilepas seharusnya telah melalui tahap pengujian "potensi hasil" yang menggunakan pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT), sehingga dapat dipastikan kondisi lingkungan pengujian tidak merupakan kondisi lingkungan tumbuh yang "tercekam". Pada Gambar 3 disajikan secara skematik perbedaan pola pengelolaan pertanaman padi calon varietas pada saat ini dan masa yang akan datang.



Gambar 3. Skema pengembangan teknologi budidaya spesifik untuk varietas-varietas unggul baru.

Dari Gambar 3 dapat diketahui bahwa produktivitas padi masa lalu (PML) yang dilepas pada era sebelum 70-an seperti Bengawan, Sigadis tidak dapat meningkatkan produktivitasnya meskipun dibudidayakan dengan pendekatan PTT. Padi masa kini (PMK), yaitu varietas yang berkontribusi pada tercapainya swasembada beras seperti Cisadane, IR36, IR42 hanya sedikit meningkatkan produktivitasnya bila ditanam dengan pendekatan PTT karena telah mendekati potensinya. Padi masa yang akan datang seperti padi hibrida dan padi tipe baru dengan potensi genetik yang lebih tinggi (10-20%) akan lebih nyata peningkatan produktivitasnya bila dibudidayakan dengan pendekatan PTT.

## **PEDOMAN UMUM BUDIDAYA PADI HIBRIDA**

Budidaya padi hibrida pada prinsipnya mengikuti prinsip Pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah (lihat petunjuk teknis lapang PTT padi sawah irigasi). Secara ringkas anjuran komponen teknologi produksi padi dengan pendekatan PTT adalah:

1. Penggunaan varietas padi unggul atau varietas padi berdaya hasil tinggi dan atau bernilai ekonomi tinggi.
2. Penggunaan benih bersertifikat dengan mutu bibit tinggi.
3. Penggunaan pupuk berimbang spesifik lokasi.
4. Penggunaan kompos bahan organik dan atau pupuk kandang sebagai pupuk dan pembenah tanah.
5. Pengelolaan bibit dan tanaman padi sehat.
  - Pengaturan tanam sistem legowo, tegel, maupun sistem tebar benih langsung, dengan tetap mempertahankan populasi minimum.
  - Penggunaan bibit dengan daya tumbuh tinggi, cepat dan serempak yang diperoleh melalui pemisahan benih padi bernas (berisi penuh).
  - Penanaman bibit umur muda dengan jumlah bibit terbatas yaitu: antara 1-3 bibit per lubang.
  - Pengaturan pengairan berselang dan pengeringan berselang, dan
  - Pengendalian gulma.
6. Pengendalian hama dan penyakit dengan pendekatan terpadu.
7. Penggunaan alat perontok gabah mekanis ataupun mesin.

Beberapa hal lain yang perlu diperhatikan dalam budidaya padi hibrida adalah sebagai berikut:

- Bila daun padi hibrida di persemaian sudah mencapai 4 helai, maka tanaman padi tersebut segera ditanam pindah ke sawah, bila daun padi sudah mencapai 8 helai, maka segera dilakukan pemupukan, bila daun padi sudah mencapai 12 helai maka tanaman padi harus dikeringkan dan bila daun padi sudah mencapai 16 helai maka tanaman memasuki primordia bunga dan segera diberi pupuk susulan
- Jangan mengairi sawah terlalu banyak dan dalam jangka waktu lama agar tumbuh banyak anakan

- Memupuk untuk memperkuat tanaman, mengairi untuk membentuk bulir
- Hindari padi hibrida saat berbunga bersamaan dengan musim petir dan hujan lebat, hal ini dapat dilakukan melalui pengaturan saat tanam. Di Sukamandi, curah hujan maksimum terjadi pada bulan Januari minggu ketiga, sehingga padi ditanam pindah sebaiknya sebelum atau sesudah bulan November.
- Tanah menghasilkan makanan, sedangkan yang tidak bisa dimakan (jerami dan sekam) hendaknya dikembalikan ke tanah.

### **Pemilihan varietas**

Varietas merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil tanaman. Pada dasarnya hasil gabah ditentukan oleh 3 faktor utama yaitu faktor tanah, tanaman dan lingkungan (iklim). Faktor terakhir merupakan faktor yang tidak dapat diubah oleh manusia seperti radiasi matahari, curah hujan, suhu udara, kelembaban nisbi, dll. Sementara itu faktor tanah dan tanaman dapat dimodifikasi agar cocok untuk pertumbuhan dan hasil tanaman. Faktor tanah diupayakan dengan membuat kondisi yang cocok untuk tanaman padi seperti penambahan bahan organik, irigasi berselang sehingga suplai oksigen untuk perkembangan perakaran menjadi lebih optimal, pemberian hara sesuai dengan kebutuhan tanaman, dll. Sementara itu faktor tanaman dimodifikasi melalui varietas berdaya hasil tinggi, respon terhadap pemupukan, daun tanaman tegak sehingga dapat menangkap sinar matahari lebih banyak, dan lain-lain. Sumbangan faktor varietas, pemupukan dan irigasi terhadap peningkatan produksi padi sampai 75%. Ada perbedaan yang khas antara padi hibrida, varietas unggul baru dan varietas lokal, terlihat dalam Tabel 7.

Tabel 7. Perbedaan varietas lokal, varietas unggul baru dan hibrida

<b>Varietas Lokal</b>	<b>Varietas Unggul Baru</b>	<b>Varietas hibrida</b>
Hasil gabah biasanya rendah	Hasil gabah biasanya tinggi	Hasil gabah lebih tinggi 10-15% dibanding varietas unggul baru

Varietas Lokal	Varietas Unggul Baru	Varietas hibrida
Umur tanaman panjang (150-180 hari)	Umur tanaman genjah (105-125 hari)	Umur tanaman sedang ( $\pm$ 120 hari)
Rasa nasi enak dan beraroma	Rasa nasi sedang - enak, ada yang beraroma	Rasa nasi sedang - enak
Kurang tanggap terhadap pemupukan/ memerlukan sedikit pupuk	Tanggap terhadap pemupukan/ memerlukan banyak pupuk	Tanggap terhadap pemupukan/ memerlukan banyak pupuk
Tanaman tinggi	Tanaman rendah	Tanaman rendah - sedang
Daun rebah sehingga secara keseluruhan, sedikit sinar matahari yang masuk ke daun karena saling tumpang tindih	Daun tegak sehingga banyak memperoleh sinar matahari untuk fotosintesis	Daun tegak sehingga banyak memperoleh sinar matahari untuk fotosintesis
Tanaman mudah rebah karena tinggi	Tanaman tahan rebah karena relatif pendek	Tanaman tahan rebah karena batang yang kokoh
Sudah beradaptasi dengan lingkungan setempat	Belum tentu cocok untuk semua lingkungan	Belum tentu cocok untuk semua lingkungan

### Penyiapan lahan

Penyiapan lahan merupakan tempat yang baik untuk tanaman, sehingga pengolahan tanah sangat menentukan keberlanjutan pertumbuhan tanaman padi hibrida. Pengolahan tanah sebaiknya dilakukan dua kali agar diperoleh pelumpuran tanah yang baik. Adapun tahapan dalam pengolahan tanah antara lain:

1. Pengolahan tanah dengan bajak singkal (kedalaman 10 cm-20 cm), sebelumnya tanah digenangi air selama 1 minggu untuk melunakkan tanah. Galangan dibersihkan dengan cangkul dan dipopok dengan tanah agar air dan unsur hara pada petakan tidak hilang melalui rembesan.
2. Setelah tanah diolah, tanah dibiarkan selama 1 minggu dan digenangi air.
3. Tanah diolah kembali dengan bajak rotari sampai melumpur dilanjutkan dengan perataan tanah sampai siap tanam.

### **Persiapan pembibitan**

1. Pada waktu pengolahan tanah pertama, dilakukan pengolahan tanah untuk pembibitan. Luas lahan untuk pembibitan sebesar 4% dari luas yang akan ditanami. Contoh bila luas yang akan ditanami sebesar 1 ha, maka luas tanah untuk pembibitan seluar 400 m<sup>2</sup>.
2. Benih, sehari sebelum ditebarkan direndam dalam air garam 3% (30 g garam dapur/1 liter air). Cara sederhana untuk memperkirakan ketepatan jumlah pemberian garam, dilakukan dengan mengambil air bersih dalam ember, kemudian ditenggelamkan 1 buah telur mentah (ayam/bebek), ditambahkan garam ke dalam ember, diaduk-aduk sambil terus ditambahkan garam sampai telur mengapung di permukaan air. Telur kemudian diambil dan digantikan dengan benih untuk direndam selama 24 jam. Benih yang mengapung tidak digunakan sebagai benih dan dibuang sedang benih yang tenggelam dijadikan sebagai benih yang akan ditebar. Tujuan perendaman dalam air garam adalah untuk mengetahui kebernasan benih dan daya tumbuh benih. Kebutuhan benih bila padi ditanam 1 bibit/lubang tanam adalah 15 kg, sedangkan normalnya 25 kg untuk pertanaman 1 ha bila ditanam 3-4 bibit/lubang tanam.
3. Benih setelah direndam dalam larutan garam ditiriskan dan didiamkan selama 24 jam sebelum ditebar ke tempat persemaian. Tempat persemaian sebaiknya ditebari dengan pupuk kandang 2 kg/m<sup>2</sup> agar pada saat pencabutan kelak menjadi lebih mudah. Benih ditebar secara merata dan tidak saling menindih di tempat persemaian dengan

bedengan ukuran panjang 10 m-20 m, lebar 1,0 m-1,2 m, tinggi bedengan 5 cm-10 cm dari permukaan tanah. Antar bedengan dibuat selokan sedalam 25 cm-30 cm urea sebaiknya diberikan secara sebar sebanyak 20 g-40 g/m<sup>2</sup> pada waktu 7 hari setelah tebar benih. Pada saat bibit akan ditanam, bibit dicabut secara diagonal kemudian dibersihkan dari tanah yang menempel pada akar secara hati-hati.

### Tanam pindah



Tanam pindah sebaiknya dilakukan pada waktu bibit masih umur muda, dapat 10 hari setelah sebar (HSS), 15 HSS ataupun 21 HSS agar pembentukan anakan menjadi lebih optimal. Indikator bibit siap untuk ditanam bila daun tanaman sudah mencapai 4 helai. Cara tanam dapat dilakukan dengan model tegel (20 cm x 20 cm, 22 cm x 22 cm ataupun 25 cm x 25 cm), legowo 2:1, 3:1 ataupun 4:1 dengan jarak tanam 12,5 cm dalam baris dan 25 cm antar baris. Semua cara tanam di atas berkaitan dengan populasi tanaman dalam 1 ha (Tabel 8).

Tabel 8. Populasi tanaman dalam tiap hektar pada berbagai cara tanam

No	Cara Tanam	Populasi Tiap Ha	% Terhadap Populasi Cara Tanam Tegel
1	Tegel 20 cm x 20 cm	250 000	100
2	Tegel 22 cm x 22 cm	206 611	> 100
3	Tegel 25 cm x 25 cm	160 000	< 100
4	Legowo 2:1 (10 cm x 20 cm)	333 333	133
5	Legowo 3:1 (10 cm x 20 cm)	375 000	150
6	Legowo 4:1 (10 cm x 20 cm)	400 000	160
7	Legowo 2:1 (12,5 cm x 25 cm)	213 000	133
8	Legowo 3:1 (12,5 cm x 25 cm)	240 000	150
9	Legowo 4:1 (12,5 cm x 25 cm)	256 000	160

Berdasar Tabel 6 di atas, tampak bahwa cara tanam legowo dengan jarak tanam yang sama mempunyai populasi tanaman lebih banyak 33%-60% dibanding cara tanam tegel sehingga hasil gabah diperkirakan akan lebih banyak pula. Pengalaman menggunakan cara tanam legowo di berbagai tempat di Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur, menunjukkan bahwa peningkatan hasil gabah berkisar 0,4 t/ha-1,6 t/ha atau 6%-26,6% dibanding cara tanam tegel. Beberapa kelebihan cara tanam legowo dibanding cara tanam tegel adalah (a) hasil gabah lebih tinggi, (b) cara tanam legowo memanfaatkan asas pengaruh barisan pinggir (*border effect*) dimana pertumbuhan tanaman pinggir lebih bagus dibanding tanaman tengah, (c) tanaman dengan cara tanam legowo pada tahap awal lebih terang dibanding cara tanam tegel, kondisi demikian ternyata tidak disukai tikus, sehingga serangan tikus pada pertanaman dapat dihindari, (d) memudahkan penyiangan dan pemupukan, (e) efisiensi pemberian pupuk lebih besar karena jatuhnya pupuk pada barisan tanaman, (f) pada saat fase pengeringan gabah, daun bendera pada pertanaman legowo masih tegak sementara gabah pada malai sudah merunduk, kondisi demikian tidak disukai oleh burung, sehingga terhindar dari serangan burung, (g) bila terjadi hujan lebat pada fase pertumbuhan dan pengeringan biji, ternyata pertanaman dengan sistem tanam legowo relatif lebih tahan terhadap kerebahan dibanding cara tanam tegel, dll.

### **Penyulaman**

Penyulaman dimaksudkan untuk mengisi rumpun yang mati atau kurang baik pertumbuhannya, agar diperoleh populasi tanaman yang optimum. Penyulaman dilakukan sebanyak satu kali, yaitu sekitar satu minggu setelah tanam dengan menggunakan sisa bibit yang masih ada.

### **Penyiangan**

Pertanaman diusahakan bebas dari gulma, untuk itu perlu dilakukan penyiangan. Penyiangan dilakukan dengan tangan atau dengan menggunakan herbisida. Pemberian herbisida dilakukan pada saat tanaman berumur 5-7 hari setelah tanam, diikuti dengan penyiangan tangan sebanyak dua kali pada saat tanaman berumur tiga dan lima minggu

setelah tanam. Herbisida yang digunakan dapat berupa Butachlor + 2,4 DEE dan Anilophos + 2,4 DEE. Herbisida dengan bahan aktif MCPA dengan nama dagang Gramoxone dan Agroxone juga dapat digunakan.

## IRIGASI

Pada dasarnya tanaman padi hibrida tidak banyak berbeda dengan padi inbrida dalam kebutuhan air untuk pertumbuhannya. Tanaman padi hibrida peka terhadap kekurangan air pada waktu fase bunting sampai pengisian gabah, sehingga bila terjadi kekurangan air pada fase tersebut dapat menimbulkan kehampaan gabah yang pada akhirnya dapat menurunkan hasil. Sejak tanaman padi ditanam sampai fase primordia bunga (42 HST) pertanaman padi hibrida perlu diberi air macak-macak. Hal ini ditujukan agar tanaman membentuk anakan dalam jumlah banyak. Namun konsekuensi bila diberi air macak-macak adalah pertumbuhan gulma yang cukup cepat.

Pemberian air berselang (*intermittent*) juga ditujukan agar tanaman memperoleh oksigen yang cukup banyak untuk kebutuhan akar. Oksigen sangat diperlukan oleh akar agar mampu menjelajah ke lapisan tanah yang lebih dalam sehingga diperoleh banyak hara dan kebutuhan air bagi pertumbuhan tanaman.

## Pemupukan

Untuk setiap ton gabah yang dihasilkan, tanaman padi memerlukan hara N sebanyak 17,5 kg (setara 39 kg urea), P sebanyak 3 kg (setara 19 kg SP-36) dan K sebanyak 17 kg (setara 34 kg KCl). Dengan demikian bila petani menginginkan hasil gabah tinggi tentu diperlukan pupuk yang lebih banyak pula. Pada dasarnya pupuk merupakan makanan bagi tanaman. Terdapat 2 jenis pupuk yaitu pupuk anorganik (pupuk pabrik) dan pupuk organik. Perbedaan pupuk anorganik dan organik dapat dilihat dalam Tabel 9.

Tabel 9. Perbedaan pupuk organik dan anorganik

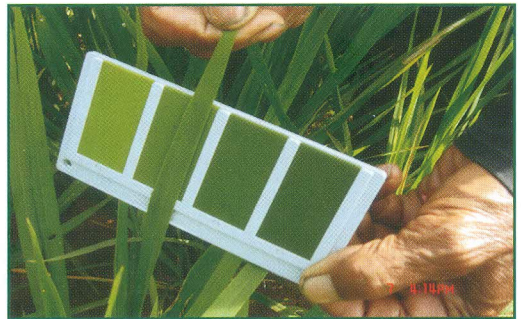
No	Pupuk anorganik	Pupuk Organik
1	Kandungan hara N, P dan K tinggi contoh Urea (46 % N), SP-36 (36 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ), KCl (60 % K <sub>2</sub> O), dll	Mengandung hara makro dan hara mikro walaupun kandungan haranya rendah
2	Volume kecil, praktis disimpan, dibawa ke lapangan maupun diberikan ke tanaman	Volume besar kurang praktis dalam pengangkutan dan aplikasi.
3	Cepat diserap tanaman sehingga pengaruhnya terhadap tanaman dapat segera diketahui	Tidak dapat diserap tanaman secara segera tetapi memerlukan waktu yang cukup lama (2-3 bulan setelah pemberian) sehingga pemberian ke tanaman harus jauh hari sebelum tanaman tumbuh
4	Tidak dapat menyuburkan tanah, bila digunakan dalam jangka waktu lama dan terus menerus dengan takaran tinggi dapat menurunkan kualitas tanah seperti tanah menjadi keras, pH tanah turun dan lain-lain	Memperbaiki kesuburan tanah, sebagai bahan makanan bagi mikroorganisme tanah yang berperan dalam proses pelapukan di dalam tanah

Berdasarkan penjelasan pada Tabel 8, untuk mendapatkan hasil gabah yang tinggi dengan kesuburan tanahnya tetap terjaga, maka pemberian pupuk perlu dikombinasikan antara pupuk anorganik dengan pupuk organik. Kekurangan sifat pupuk organik dipenuhi oleh pupuk anorganik, sebaliknya kekurangan pupuk anorganik dipenuhi oleh pupuk organik.

Tanaman padi memerlukan banyak hara N dibanding hara P ataupun K. Hara N berfungsi sebagai sumber tenaga untuk pertumbuhan tanaman, pembentukan anakan, bahan klorofil untuk proses asimilasi yang pada akhirnya memproduksi pati untuk pertumbuhan dan pembentukan gabah. Hara P berfungsi sebagai sumber tenaga untuk memenuhi kualitas hidup tanaman seperti keserempakan tumbuh, masak bersamaan, dll.

Sementara itu fungsi hara K sebagai komponen yang berperan dalam reaksi enzim dalam tanaman. Fungsi kalium dalam hal ini untuk memperbaiki rendemen gabah, ketahanan terhadap kekeringan, ketahanan terhadap penyakit tanaman, memperbaiki kualitas gabah, dll. Dengan demikian untuk mendapatkan gabah dengan kualitas yang baik produksi yang disesuaikan maka tanaman perlu diberi hara yang lengkap dan sesuai dengan kebutuhan.

Pemberian hara dalam bentuk pupuk dapat dilakukan sesuai kebiasaan ataupun dengan melihat kenampakan daun tanaman di lapangan. Salah satu cara pemberian pupuk Urea pada tanaman padi adalah dengan memonitor warna daun dengan alat yang



dinamakan bagan warna daun (BWD). Bagan warna daun merupakan sekumpulan warna dari hijau muda sampai hijau tua dengan 4 panel atau 6 panel. Cara penentuannya diambil sebanyak 15-20 rumpun untuk suatu hamparan tanaman padi secara acak, kemudian dicocokkan warna daun dengan warna hijau pada alat BWD. Bila rata-rata pengamatan warna hijau daun berada di skala warna 3 atau lebih rendah lagi (pada BWD 4 skala/tingkatan) atau di skala 4 atau lebih rendah lagi (pada BWD 6 skala/tingkatan) maka pupuk Urea segera ditambahkan/diberikan karena tanaman telah mengalami lapar hara N. Namun bila monitoring BWD diperoleh rata-rata lebih dari skala 3 (pada BWD 4 skala/tingkatan) atau lebih dari skala 4 (pada BWD 6 skala/tingkatan), maka tanaman tidak perlu diberi pupuk Urea karena tanaman masih mampu memperoleh hara N dari tanah. Monitoring pemberian pupuk dengan alat BWD dilakukan sejak 14 HST sampai fase berbunga (63 HST) setiap 7 hari sekali. Banyaknya penambahan Urea, bila terjadi kekurangan hara N adalah 70 kg Urea/ha. Berdasar pengalaman menunjukkan bahwa pemberian Urea dapat dihemat rata-rata 100 kg/ha tanpa menurunkan hasil gabah. Perlu diketahui bahwa bila jumlah pemberian urea melebihi kebutuhan tanaman, maka dapat menyebabkan peka terhadap penyakit seperti kresek (BLB), kehampaan tinggi, mudah rebah, dll.

Bila pemberian pupuk dilakukan secara kebiasaan, maka pemberian pupuk untuk padi hibrida sebaiknya pada umur 7-10 hari setelah tanam (HST), 21 HST dan 42 HST. Pada 8 HST diberikan sebanyak 75 kg Urea, 100 kg SP-36 dan 50 kg KCl per ha; pada 21 HST diberikan 150 kg Urea per ha dan pada 42 HST diberikan 75 kg Urea dan 50 kg KCl per ha. Pupuk Urea perlu diberikan sebanyak 3 kali, agar pemberian pupuk N menjadi lebih efisien terserap oleh tanaman padi hibrida. Bila perlu tambahkan urea 50 kg/ha pada saat tanaman 10% berbunga. Sedangkan pemberian pupuk KCl dilakukan 2 kali, agar proses pengisian gabah menjadi lebih baik dibanding dengan 1 kali pemberian bersamaan dengan pupuk urea pertama.

Pemberian hara P dan K dapat ditentukan berdasar hasil analisis tanah atau melihat status hara P dan K dari peta status hara. Secara umum hara P dan K tidak setiap musim perlu diberikan. Hara P dapat diberikan tiap 4 musim sekali sedangkan hara K dapat tiap 6 musim sekali. Hal ini disebabkan pupuk P yang diberikan ke tanah, hanya  $\pm 20\%$  nya terserap tanaman sedang sisanya terakumulasi dalam tanah, sementara itu pupuk K yang diberikan ke dalam tanah, hanya terserap tanaman  $\pm 30\%$  dan sisanya terakumulasi dalam tanah. Sementara itu sumbangan hara K dari air irigasi juga cukup tinggi  $\pm 23$  kg  $K_2O$ /ha/musim atau setara dengan 38 kg KCl/ha/musim. Sumbangan hara berasal dari tanah juga cukup potensial.

Suplai hara dari tanah tergantung pada kesuburan tanahnya. Kriteria tanah subur/tidak subur antara lain dapat dilihat dalam Tabel 10.

Tabel 10. Kriteria tanah subur, sedang dan kurang subur

Sifat Kimia Tanah	Tidak Subur	Subur	Sangat Subur
BO tanah	rendah (C-org < 1%)	Sedang (C-org 1-1,5%)	Sedang - tinggi (C-org > 1,5%)
KTK tanah	Rendah (< 10 me/ 100g)	Sedang (10 - 20 me/ 100g)	Tinggi ( > 20 me/ 100g)

Sifat Kimia Tanah	Tidak Subur	Subur	Sangat Subur
Hara tersedia	Rendah (P-olsen < 5 ppm), K-dd < 0,15 me/100g	Sedang (P-olsen 5-10 ppm), K-dd 0,15 - 0,30 me/100g	Tinggi (P-olsen > 10 ppm), K-dd > 0,30 me/100g
Hasil gabah tanpa pupuk	2,5 t/ha	4,0 t/ha	> 4,0 t/ha
Sumbangan N dari tanah	30 kg/ha	50 kg/ha	70 kg/ha
Sumbangan P dari tanah	10 kg/ha	15 kg/ha	25 kg/ha
Sumbangan K dari tanah	50 kg/ha	75 kg/ha	100 kg/ha

Bila para petani bersedia mengembalikan semua jerami ke dalam tanah sawah, maka tidak perlu lagi menambahkan pupuk KCl, karena sebanyak 80% hara K yang diserap oleh tanaman padi terakumulasi dalam jerami. Kenyataan yang terjadi kebanyakan para petani lebih senang membakar jerami atau memindahkan jerami keluar dari sawahnya seperti jerami untuk media jamur merang. Pada pembakaran jerami maka semua N dalam jerami hilang, sedangkan P dan K sebagian hilang. Dampak negatif lainnya dari pembakaran jerami antara lain mikro organisme tanah terganggu, tanah menjadi padat, kesuburan tanah menurun karena bahan organik tanahnya ikut terbakar serta terjadi polusi udara.

Sebagai pengganti pupuk anorganik bila terjadi kelangkaan pupuk, ataupun harga pupuk pabrik yang mahal, dapat digunakan pupuk organik dalam bentuk Azolla, Sesbania, Gliricidia, orok-orok dan petai cina. Kelebihan pupuk hijau tersebut adalah mampu menambat N berasal dari udara dalam jumlah yang cukup besar serta tumbuh dengan cepat. Sebagai gambaran, tanaman Azolla mampu menambat N dari udara sebanyak 60

kg N/ha, Sesbania : 267 kg N/ha, Gliricidia : 42 kg N/ha, Orok-orok : 110 kg N/ha dan petai cina : 200 kg N/ha. Secara umum dikatakan bahwa pupuk hijau mampu memenuhi kebutuhan hara N sebanyak 80% kebutuhan N tanaman. Pemberian pupuk hijau dapat dilakukan dengan cara membenamkan daun-daunnya ke dalam tanah pada waktu pengolahan tanah.

Kombinasi pemberian pupuk organik dan anorganik untuk padi hibrida sangat dianjurkan. Pupuk organik yang dianjurkan berupa pupuk kandang atau kompos jerami sebanyak 2 ton per hektar setiap musim, sedangkan pupuk anorganik yang diperlukan adalah Urea, SP-36 dan KCl masing-masing sebanyak 300 kg, 100 kg dan 100 kg per ha.

### **Pengendalian hama dan penyakit**

Strategi pengelolaan hama dan penyakit terpadu diterapkan dengan mengintegrasikan komponen pengendalian yang kompatibel seperti (a) menggunakan varietas tahan hama/penyakit, (b) menggunakan bibit sehat, (c) menerapkan pola tanam yang sesuai, (d) rotasi tanaman seperti padi-padi-kedelai/kacang hijau, (e) waktu tanam yang sesuai, (f) melakukan pembersihan lapangan terhadap singgang yang biasanya dijadikan tempat vektor hama dan sumber inokulum penyakit, (g) pemupukan sesuai dengan kebutuhan tanaman, (h) penerapan irigasi berselang, (i) gunakan sistem TBS (*trap barrier system*) untuk pengendalian tikus, (j) pengendalian kelompok telur, observasi hama dan penyakit secara terus menerus, (k) menggunakan lampu perangkap untuk pengendalian hama ulat grayak, dan penggerek batang, (l) meningkatkan peran musuh alami seperti laba-laba (l) gunakan pestisida sebagai alternatif akhir untuk mengendalikan hama berdasarkan hasil pengamatan.

Bila terjadi serangan penyakit kresek, maka sawah perlu didrainase agar tidak terjadi genangan air di petakan. Kelembaban tanah menjadi kurang, menyebabkan lingkungan mikro di dalam rumpun padi hibrida menjadi tidak lembab dan perkembangan jamur ataupun mikroorganisme penyebab penyakit tidak berkembang secara pesat.

## **Penentuan waktu panen**

Penentuan waktu panen merupakan salah satu faktor penting dalam kaitannya terhadap hasil gabah yang dihasilkan. Bila tanaman padi dipanen terlalu awal maka akan banyak terjadi butir hijau akibatnya kualitas gabah yang dihasilkan menjadi rendah, banyak butir mengapur dan beras kepala banyak yang patah. Sebaliknya bila tanaman padi dipanen terlambat maka akan menurunkan hasil gabah karena banyak terjadi kerontokan gabah, timbangan gabah menjadi lebih ringan karena kadar air sudah menurun. Pemanenan gabah yang ideal dilakukan bila : (a) sudah 90% masak fisiologi, artinya 90% gabah telah berubah warna dari hijau menjadi kuning, (b) bila dihitung dari masa berbunga, telah mencapai 30-35 hari, dan (c) berdasar perhitungan dari sejak sebar sampai umur sesuai dengan deskripsi varietas.

Pada dasarnya untuk dapat memperoleh hasil gabah tinggi maka kita harus menyayangi padi. Cara yang paling mudah untuk menyayangi padi adalah sering-sering datang ke sawah dan langsung melakukan observasi. Dengan cara tersebut niscaya hasil gabah dapat meningkat.

## **PENUTUP**

Padi hibrida merupakan salah satu inovasi yang dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi usahatani padi. Agar potensi padi hibrida tersebut dapat terekspresi dengan optimal, maka pendekatan pengelolaan tanaman terpadu (PTT) perlu diterapkan dengan dukungan modal dan tenaga yang terampil. Oleh karena itu pemacuan penerimaan inovasi perlu dilakukan melalui bimbingan dan pendampingan yang intensif dari penyuluh.

Buku ini dimaksudkan sebagai tambahan ilmu pengetahuan bagi para penyuluh dan pembuat kebijakan. Hasil penelitian yang intensif tentang padi hibrida diharapkan dapat secara dinamis memperbaiki isi buku ini ke depan.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 1997. Produksi Tanaman Padi di Indonesia
- BPS. 2002. Luas Lahan Menurut Penggunaannya di Indonesia.
- Geng, Y. 2002. Chinese hybrid rice extension and its high yield production technologies. Hybrid Rice Production Training Course, National Agro-technical Extension Service Center.
- Harsono, L., E. Suwardiwijaya, Wahyudin, T. Hendarto, R. Limbong dan Nurpiah. 2002. Pembuatan Peta Daerah Endemis OPT Padi T.A. 2002. Laporan Kegiatan Inventarisasi Data/Pemetaan OPT Pangan. Balai Peramalan Organisme Pengganggu Tumbuhan.
- Hoan, N.T., N.N. Kinh, B.B. Bong, N.T. Tram, T.D. Qui, and N.V. Bo. 1998. Hybrid rice research and development in Vietnam. In : Virmani, S.S., E.A. Siddiq, and K. Muralidharan (ed.). Advances in hybrid rice technology. Proc. 3rd Intl. Sym. Hybrid Rice. 14-16 Nov. 1996. Hyderabad, India. Intl. Rice Res. Inst. Manila Philippines. Pp. 325-340.
- Kusdianan, D. dan I. N. Widiarta. 2002. Ketahanan beberapa galur padi hibrida terhadap wereng hijau dan tungro. Berita Puslitbangtan 23: 9-10.
- Lara, R.J., I.M. Dela Cruz, M.S. Albaza, H.C. Dela Cruz, and S.R. Obien. 1994. Hybrid rice research in Philippines. In : Virmani, S.S. (ed) 1994. Hybrid Rice Technology : New Development and Future Prospects. Selected papers from Intl. Rice Res.Conf. Intl. Rice Res. Inst. Manila Philippines.
- Li Zefu, 2006, komunikasi pribadi
- Ma, G. and Yuan LP, 2003. Hybrid rice achievements and development in China. In : Virmani SS, Mao CX, and Hardy B (editors). 2003 : Hybrid Rice For Food Security, Poverty Allevation, and Environment Protection. Proc. of the 4th Intl. Symp. On Hybrid Rice. Hanoi, Vietnam, 14-17 May 2002. Los Banos (Philippines) : Intl. Rice Res. Inst. 407 p.

- Paroda, R.S. 1998. Hybrid rice technology in India. In : Virmani, S.S., E.A. Siddiq, and K. Muralidharan (ed.). Advances in hybrid rice technology. Proc. 3rd Intl. Sym. Hybrid Rice. 14-16 Nov. 1996. Hyderabad, India. Intl. Rice Res. Inst. Manila Philippines. Pp. 325-340. p : 5-10.
- Satoto, Murdani Diredja, dan Indrastuti A.R. 2004. Hipa3 dan Hipa4 : Dua varietas unggul baru padi hibrida. Berita Puslitbangtan. No. 31 Desember 2004, hal 1-3.
- Satoto, Murdani Direja, Yudistira Nugraha, Sudibyo TWU, 2006. H34 dan H36 Dua Kombinasi Hibrida harapan Baru. Usulan Pelepasan Varietas. Balai Besar Penelitian Tanaman padi 2006.
- Suwarno, Nuswantoro, N.W., Munarso, Y.P., and Direja, M. 2003. Hybrid rice research and development in Indonesia. In : Virmani, S.S., Mao, CX, Hardy B. (eds).2003. Hybrid Rice for Food Security, Poverty Alleviation, and Environmental Protection. Proc. of the 4th Intl. Symp. On Hybrid Rice, Hanoi Vietnam, 14-17 May 2002. Los Banos (Philippines) : Intl. Rice Research Institute. 407 p.
- Virmani, S. S. and I. B. Edward, 1983. Current Status and Future Prospect for Breeding Hybrid Rice and Wheat. International Rice Research Institute. Manila. Philippines. 214 p.

**LAMPIRAN**  
**VARIETAS PADI HIBRIDA YANG TELAH DILEPAS**  
**DI INDONESIA BESERTA KARAKTER PENTINGNYA**

No	Varietas	Karakter penting (sesuai dengan yang tertulis dalam SK Mentan)
1	Intani1	Potensi hasil = 8,7 - 11,2 t/ha GKG, agak tahan wereng batang coklat biotipe 3 (WBC3), agak rentan WBC SU, agak tahan Hawar Daun Bakteri strain III (HDB) dan IV, rentan HDB VIII, amilose = 25,6%, pulen, umur 108-118 hari
2	Intani2	Potensi hasil = 8,4-9,9 t/ha GKG, agak tahan WBC 3, agak rentan WBC SU, agak tahan HDB III dan IV, agak rentan HDB VIII, amilose = 24,6%, pulen, umur 108-116 hari
3	Miki1	Potensi hasil 4,5 - 6,0 t/ha GKG, rentan WBC 2 dan 3, rentan HDB, amilose = 17,5-18,5%, pulen (lengket), umur 95-102 hari
4	Miki2	Potensi hasil 4,5 - 7 t/ha GKG, rentan WBC 2 dan 3, rentan HDB, amilose = 19,7%, pulen, umur 85-104 hari
5	Miki3	Potensi hasil 4,5 - 7,5 t/ha GKG, rentan WBC 2 dan 3, rentan HDB, amilose = 18,5%, pulen, umur 83-107 hari
6	Maro	Potensi hasil 8,85 t/ha GKG, rentan WBC 2 dan 3, rentan HDB III dan IV, amilose 22,8%, pulen, umur 113 hari
7	Rokan	Potensi hasil 9,24 t/ha GKG, rentan WBC 2 dan 3, rentan HDB III dan IV, amilose 23,1%, tekstur nasi sedang, umur 115 hari

No	Varietas	Karakter penting (sesuai dengan yang tertulis dalam SK Mentan)
8	Longping Pusaka1	Potensi hasil 6,59 - 9,11 t/ha GKG, rentan WBC 2 dan 3, agak tahan HDB III dan IV, amilose 22%, pulen, umur 110-115 hari
9	Longping Pusaka2	Potensi hasil 6,8-10,1 ton/ha GKG, rentan WBC 2 dan 3, agak tahan HDB III dan VIII, amilose = 21,2%, pulen, umur 115-120 hari
10	HibrindoR1	Potensi hasil 9,3 t/ha GKG, rentan WBC 2 dan 3, rentan HDB IV dan VIII, amilose = 22%, pulen, umur 108-129 hari
11	HibrindioR2	Potensi hasil 9,26 t/ha GKG, rentan WBC 2 dan 3, rentan HDB IV dan VIII, amilose = 21%, pulen, umur 115-140 hari
12	Batang Kampar	Potensi hasil 9,9 t/ha, agak tahan WBC, rentan tungro, tekstur nasi sedang, umur 90-98 hari
13	Batang Samo	Potensi hasil 10,5 t/ha GKG, agak tahan WBC, rentan tungro, pera, umur 98-105 hari
14	Hipa3	Potensi hasil 11 t/ha GKG, agak tahan WBC 2, agak tahan HDB IV dan VIII, agak tahan tungro, amilose 23%, tekstur nasi sedang, umur 116-120 hari
15	Hipa4	Potensi hasil 10,4 t/ha GKG, agak tahan WBC 2, agak tahan HDB IV dan VIII, agak tahan tungro, amilose 24,7%, pera umur 114-116 hari
16	Manis4	Potensi hasil 10 t/ha GKG, rentan WBC dan HDB, amilose 25%, tekstur nasi sedang, umur 105 -123 hari, cocok untuk dataran rendah-sedang
17	Manis5	Potensi hasil 9,9 t/ha GKG, rentan WBC dan HDB, amilose 25%, tekstur nasi sedang, umur 85-135 hari, cocok untuk dataran rendah sampai sedang

No	Varietas	Karakter penting (sesuai dengan yang tertulis dalam SK Mentan)
18	Segara Anak	Potensi hasil 8,5 t/ha GKG, rentan tungro, WBC 2, HDB IV dan VIII, amilose 23%, aromatik, tekstur nasi sedang, cocok untuk dataran rendah, umur 100-105 hari
19	Brang Biji	Potensi hasil 9 t/h GKG, rentan WBC 2, tungro, HDB IV dan VIII, amilose 22,5%, pulen, cocok ditanam di dataran rendah, umur 100-107 hari
20	Adirasa-1	Potensi hasil 9 t/ha GKG, agak tahan WBC 1 dan 2, rentan WBC 3, agak rentan HDB IV dan VIII, agak tahan tungro, amilose 16,7%, sangat pulen, umur 115-125 hari
21	Adirasa-64	Potensi hasil 7,89 t/ha GKG, agak tahan WBC 1, agak rentan WBC 2 dan 3, agak rentan HDB IV dan VIII, agak tahan tungro, amilose 22,2%, pulen, umur 105-110 hari
22	PP-1	Potensi hasil 10,4 t/ha GKG, agak rentan WBC 1,2,3, agak tahan tungro, agak rentan HDB IV dan VIII, amilose 22%, pulen, umur 121 hari
23	PP-2	Potensi hasil 9,7 t/ha GKG, agak tahan WBC 1, agak rentan WBC 2 dan 3, agak tahan tungro, agak rentan HDB IV dan VIII, amilose 25%, tekstur nasi sedang, umur 120 hari
24	Mapan-P.02	Potensi hasil 9,68 t/ha GKG, agak rentan WBC 1,2 dan rentan WBC 3, agak tahan tungro, agak rentan HDB IV dan VIII, amilose 24%, agak pera, umur 114-116 hari
25	Mapan-P.05	Potensi hasil 9,5 t/ha GKG, agak rentan WBC 1,2,3, agak tahan tungro, rentan HDB IV dan VIII, amilose 23,5%, pulen, umur 113-115 hari

No	Varietas	Karakter penting (sesuai dengan yang tertulis dalam SK Mentan)
26	Bernas Super	Potensi hasil 12 t/ha GKG, agak rentan WBC 2, rentan WBC 3, agak tahan tungro, agak tahan HDB IV dan VIII, amilose 23,5%, agak pulen, umur 111-112 hari
27	Bernas Prima	Potensi hasil 12 t/ha, rentan WBC 2 dan 3, agak tahan HDB III dan VIII, agak rentan HDB IV, rentan tungro, amilose 25,3%, agak pulen, umur 107-109 hari
28	SL-8-SHS	Potensi hasil 14,8 t/ha GKG, agak rentan WBC 1.2.3. agak tahan HDB III, agak rentan HDB IV dan VIII, rentan tungro, amilose 25,5%, tekstur nasi sedang, umur 107-115 hari
29	SL-11-SHS	Potensi hasil 15 t/ha GKG, rentan WBC 1,2,3, agak tahan HDB III, agak rentan HDB IV dan VIII, rentan tungro, amilose 18,6%, pulen, aromatik, umur 115-116 hari
30	Hipas Ceva	Potensi hasil 8,4 t/ha GKG, tahan WBC 2, agak rentan HDB IV dan VIII, agak tahan tungro, amilose 23,5%, pulen, aromatik, umur 114-120 hari, cocok untuk dataran sedang
31	Hipas Jete	Potensi hasil 10,6 t/ha, rentan WBC 2, agak rentan HDB IV dan VIII, rentan tungro, amilose 21,7%, pulen, cocok untuk dataran rendah (kurang dari 100 m dpl), umur 101-120 hari

(Sumber: SK Mentan)

**Buku ini dicetak atas biaya:  
DIPA BB Padi Tahun Anggaran 2007**

