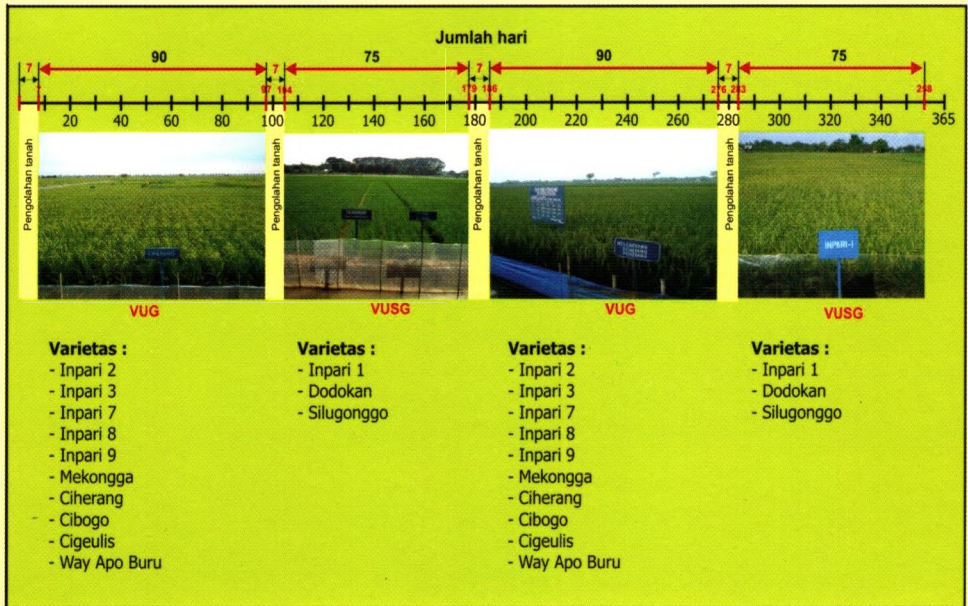


Pedum IP PADI 400

PENINGKATAN PRODUKSI PADI *Melalui* PELAKSANAAN IP PADI 400



Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
2009

ISBN 978-979-540-041-7

**PEDOMAN UMUM
PENINGKATAN PRODUKSI PADI MELALUI
PELAKSANAAN IP PADI 400**



**BALAI BESAR PENELITIAN TANAMAN PADI
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
2009**

TIM PENYUSUN

- Penanggung Jawab : Dr. Sumarjo Gatot Irianto
Kepala Badan Litbang Pertanian
- Ketua : Prof. Dr. Ir. Suyamto
Kepala Puslitbang Tanaman Pangan
- Anggota : Prof Dr. Ir. Baehaki S.E.
Dr. Ir. Sarlan Abdulrachman
Dr. Hasil Sembiring
Ir. Hendarsih MSc.
Ir. Mohamad Yamin Samaullah, MS
Dr. Priatna Sasmita
- Tim Penyelaras : Prof. Dr. Bambang Suprihatno
Dr. I. Putu Wardana
- Penyunting : Suharna, AMd

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Jl. Ragunan No.29, Pasar Minggu, Jakarta Selatan

Telp : (021)7806202

Fax : (021) 7800644

Email : kabandan@litbang.deptan.go.id

Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan

Jl. Merdeka No. 147, Bogor, Jawa Barat

Telp. : (0251) 334089

Fax : (0251) 312755

Email: crifc@indonet.id, crifc3@indonet.id

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi

Jl. Raya No. 9, Sukamandi, (41256), Subang, Jawa Barat

Telp : (0260) 520157

Fax : (0260) 520158

Email: balitpa@telkom.net, bbpadi@litbang.deptan.go.id

KATA PENGANTAR

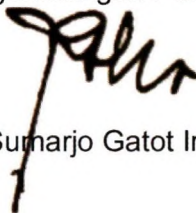
Padi merupakan salah satu komoditas global, sekitar 90% dihasilkan dan dikonsumsi di Asia dengan nilai perdagangan beras global mencapai US\$ 6.88 billion dan sekitar 71% berada di negara yang sedang berkembang, karena padi merupakan makanan pokok. Oleh karena itu peningkatan produksi padi di Indonesia harus dilakukan tetap lebih tinggi dari pertumbuhan laju penduduk 1,3% per tahun, sehingga pada tahun 2025 penduduk dunia diperkirakan mencapai 8.3 milyar.

Bagi Indonesia padi merupakan komoditas penting dan strategis sehingga produksi padi ke depan harus terus ditingkatkan seiring dengan kenaikan jumlah penduduk Indonesia. Pada tahun 2020 penduduk Indonesia diperkirakan mencapai 263 juta jiwa dan pada tahun 2025 meningkat menjadi 275 juta jiwa. Untuk itu, pemerintah telah membuat program P2BN yang bertekad meningkatkan produksi padi 5% setiap tahun. Semua usaha mulai dari perluasan areal tanam baik melalui perluasan areal maupun peningkatan indeks pertanaman, peningkatan produktivitas dan efisiensi pasca panen telah dilakukan. Hasilnya pada tahun 2008, Indonesia mencapai swasembada beras kembali.

Untuk mempertahankan target P2BN diatas, peningkatan indeks pertanaman (IP) menjadi pilihan yang sangat penting dan strategis. Salah satu target yang ingin dilaksanakan adalah indeks pertanaman padi 400 (IP Padi 400). IP Padi 400 bertumpu kepada varietas ultra genjah (VUUG) berumur ≤ 85 hari, teknologi budidaya, pengendalian hama dan penyakit tanaman serta teknologi pasca panen. Semua inovasi tersebut sudah dikumpulkan dari semua unit kerja/unit pelaksana teknis Badan Litbang Pertanian dan disajikan dalam buku ini dan juga menjadi topik utama penelitian untuk kesuksesan program penelitian dan pengembangan IP Padi 400.

Pada saat ini Penelitian IP Padi 400 telah dilaksanakan di beberapa lokasi di Indonesia. Pelaksanaan penelitian IP Padi 400 ini didasarkan kepada varietas umur genjah (VUG) dan varietas umur sangat genjah (VUSG) dengan pengetatan jadwal waktu semai, tanam dan panen. Ide ini diharapkan dapat juga mendorong peningkatan IP pada daerah-daerah yang masih bisa ditingkatkan indeks pertanamannya dari 100 menjadi 200, 200 menjadi 300 dan 300 menjadi 400. Bila hal ini terpenuhi dan berkelanjutan maka rencana ekspor sebesar 5,18 dan 5,93 juta ton beras berturut-turut pada 2010 dan 2015 dapat tercapai. Diharapkan IP Padi 400 dapat mengurangi rakyat miskin dari 16,6% pada 2004 menjadi 8,2%, dan akan membangkitkan pertumbuhan ekonomi dari 5,5% pada tahun 2004 menjadi lebih dari 7,6% di tahun mendatang.

Jakarta, Juni 2009
Kepala Badan Penelitian dan
Pengembangan Pertanian



Dr. Sumarjo Gatot Irianto

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Sasaran	2
C. Pengertian IP Padi 400.....	3
II. STRATEGI, KEBIJAKAN DAN PROGRAM PENCAIAN PRODUKSI MELALUI IP PADI 400	4
A. Strategi.....	4
B. Kebijakan.....	5
C. Program	6
D. Lokasi Pelaksanaan Program	8
III. TEKNOLOGI IP PADI 400	9
A. Pola Tanam dan Pergiliran Varietas	10
B. Pemilihan Varietas	13
C. Pesemaian	13
D. Pengolahan Tanah	14
E. Cara Tanam	15
F. Pengairan.....	15
G. Pemupukan	17
H. Pengendalian Hama dan Penyakit.....	27
I. Panen dan Pascapanen	34
IV UJI COBA IP PADI 400	37
V. PENELITIAN TERAPAN MENDUKUNG PROGRAM IP PADI 400.....	43
VI. ORGANISASI PELAKSANAAN IP PADI 400	45
VII. MONITORING, EVALUASI DAN PELAPORAN	45
VIII. PENUTUP	46
LAMPIRAN	47

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyediaan pangan pada 20 tahun kedepan harus lebih cepat dibandingkan laju pertumbuhan penduduk. Diperkirakan pada tahun 2020 saja sudah dibutuhkan beras sebesar 35,97 juta ton dengan asumsi konsumsi 137 kg/kapita. Kebutuhan tersebut harus dipenuhi, karena beras merupakan makanan pokok lebih dari 95% rakyat Indonesia. Demikian juga bahwa bercocok tanam padi telah menyediakan lapangan pekerjaan bagi sekitar 20 juta rumah tangga petani di perdesaan, sehingga dari sisi ketahanan pangan nasional fungsinya menjadi sangat penting dan strategis.



Pemenuhan kebutuhan pangan yang terus tumbuh selaras dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,36% per tahun bukanlah pekerjaan mudah, karena diperlukan upaya-upaya peningkatan produksi beras sejalan dengan kebutuhan yang semakin meningkat tersebut.

Berbagai upaya peningkatan produksi dan produktivitas telah dilakukan pada tahun-tahun sebelumnya, namun hal ini belumlah cukup dan perlu terobosan di tahun 2009 dan tahun-tahun berikutnya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengintensifkan indeks pertanaman padi termasuk Indeks Pertanaman Padi 400 (IP Padi 400) yang merupakan pilihan menjanjikan guna meningkatkan produksi padi nasional tanpa memerlukan tambahan fasilitas irigasi dan pembukaan karena lahan baru.

Dasar pertimbangan IP Padi 400 adalah tersedianya varietas padi sangat genjah sampai ultra genjah dan teknologi terapan lainnya yang selain dapat memaksimalkan indeks pertanaman padi, juga diharapkan dapat mendorong peningkatan

IP Padi antara 50-150 pada lahan tadah hujan, irigasi perdesaan, dan irigasi sederhana.

Di samping itu, IP Padi 400 diharapkan dapat mengatasi terjadinya pelandaian peningkatan produksi (*levelling off*) dalam program peningkatan produksi beras nasional (P2BN). Melalui penerapan IP Padi 400, luas tanaman padi dan luas panen akan menjadi dua kali lipat dari areal yang ditanami sekarang, sehingga produksi padi meningkat, lapangan pekerjaan di perdesaan berkesinambungan yang akan mengurangi terjadinya urbanisasi ke kota. Keberhasilan penerapan IP Padi 400 akan memposisikan Indonesia aman dalam penyediaan pangan 50-100 tahun ke depan.

Pengembangan IP Padi 400 akan berhasil jika didukung dengan masukan teknologi tepat guna serta ditunjang oleh kelancaran penyediaan dan penyaluran saprodi dan adanya rekayasa sosial. Oleh sebab itu, diperlukan kesamaan persepsi dan keterpaduan dengan sistem koordinasi yang efektif antar instansi dan lembaga terkait termasuk perusahaan dan produsen yang terlibat.

B. Tujuan dan Sasaran

Tujuan

- a. Menyediakan acuan pelaksanaan IP Padi 400 bagi propinsi, kabupaten dan kota yang akan menerapkan IP Padi 400.
- b. Menginventarisir teknologi/inovasi yang tersedia untuk melaksanakan IP Padi 400 dan mengidentifikasi permasalahan/ide yang berkembang di lapangan.
- c. Mempercepat proses pelepasan varietas padi ultra genjah (≤ 85 hari) dan teknologi pendukung pelaksanaan IP Padi 400.
- d. Meningkatkan produktivitas, produksi, pendapatan petani dan stok padi nasional.

- e. Mendorong peningkatan IP Padi 400 pada setiap agroekologi dari 100 menjadi 200, 200 menjadi 300 dan 300 menjadi 400.

Sasaran

- a. Tersedianya acuan pelaksanaan IP Padi 400 untuk mendukung kegiatan operasional peningkatan produksi padi di daerah pengembangan.
- b. Dipercepatnya proses pelepasan varietas padi ultra genjah (≤ 85 hari) untuk mendukung IP Padi 400.
- c. Terakitnya alsintan yang efisien dan dapat dimanfaatkan di tingkat petani
- d. Dipercepatnya proses dekomposisi jerami
- e. Ditingkatkannya produktivitas, produksi, pendapatan petani, dan stok padi nasional.

C. Pengertian IP Padi 400

IP Padi 400 artinya petani menanam dan memanen padi empat kali dalam setahun pada hamparan lahan yang sama. Dalam pelaksanaannya terdapat 4 faktor kunci sebagai pendukung yaitu: (a) Penggunaan benih varietas padi umur sangat genjah (90–104 hari) (Dodokan, Silugonggo dan Inpari 1), (b) Pengendalian hama dan penyakit terpadu (PHT) dilakukan lebih operasional, (c) Pengelolaan hara secara terpadu dan spesifik lokasi, (d) Manajemen tanam dan panen yang efisien.



Saat ini indeks pertanaman (IP) sekitar 1,63 karena menggunakan benih varietas padi umur sedang (>125 hari) atau umur genjah (105–124 hari), serta persemaian yang dibuat di areal tanam. Dalam IP Padi 400, persemaian dipersiapkan di luar areal tanam dan dilakukan minimal 15 hari menjelang panen. Oleh karena itu, lahan disiapkan dengan cara olah tanah minimal

sebelum bibit ditanampindahkan. Pedoman ini dilengkapi petunjuk uji coba IP Padi 400 yang sedang dicoba di lapangan sebagai tahap awal dan persiapan untuk pengembangan pada tahun mendatang.

II. STRATEGI, KEBIJAKAN DAN PROGRAM PENCAPAIAN PRODUKSI MELALUI IP PADI 400

A. Strategi

Upaya peningkatan produksi padi perlu memperhitungkan pertumbuhan produksi yang dapat memberikan kontribusi dan alternatif kebijakan. Peta jalan peningkatan produksi padi menuju 2020 akan berhasil karena kultur bangsa kita adalah bertani dan falsafah petani “padi adalah kehidupan”. Untuk mendukung hal tersebut dua strategi yang perlu diterapkan pada IP Padi 400 adalah rekayasa sosial dan rekayasa teknologi.

1. Rekayasa Sosial

Rekayasa sosial perlu ditangani lebih awal mengingat perilaku para petani belum biasa melaksanakan IP Padi 400. Oleh karena itu, perlu berbagai upaya rekayasa sosial seperti (a) Advokasi untuk mengubah atau mempengaruhi penentu kebijakan agar berpihak kepada kepentingan publik melalui penyampaian pesan-pesan yang didasarkan pada argumentasi yang dapat dipertanggung-jawabkan secara ilmiah, legal dan moral, (b) Pengorganisasian komunitas petani yang tujuannya agar petani mempunyai kesempatan untuk mendiskusikan dan mengambil keputusan atas masalah di sekitarnya dengan mengajak mereka berpikir kritis, melakukan analisis untuk kepentingan bersama, meningkatkan pengetahuan, kesadaran dan perilaku, (c) Pengembangan jaringan untuk menjalin kerjasama dan kepercayaan dengan individu, kelompok lain, (d) pengembangan kapasitas masyarakat dalam advokasi, organisasi dan jaringan, dan (e) pengembangan komunikasi, informasi, dan edukasi sebagai wahana proses pengolahan informasi, pendidikan dan penyebaran informasi untuk mendukung kelima komponen di atas.

2. Rekayasa Teknologi

Rekayasa teknologi pada IP Padi 400 difokuskan pada varietas unggul yang berumur sangat genjah (90-104 hari) yang mampu memproduksi tinggi, teknologi hemat air dengan irigasi berselang (*intermittent*), persemaian dapog atau culikan dan pengembangan sistem monitoring dini baik sebelum tanam, persemaian, pertanaman dan sesudah panen.

B. Kebijakan

Lahan pertanian yang subur cenderung terus berkurang sebagai akibat dari alih fungsi menjadi lahan non-pertanian. Penambahan lahan dari proses reklamasi, tidak sebanding dengan penciptaan lahan pertanian. Oleh karena itu, lahan sebagai sumberdaya alam perlu mendapat perhatian dan tidak dibiarkan terus menyusut.

Penyediaan beras bagi penduduk Indonesia dengan pertumbuhan 1,3% per tahun, tidak akan mampu disokong hanya dengan luasan lahan yang tetap, bahkan cenderung semakin berkurang dan akan mengalami kesulitan bila tidak ada terobosan teknologi. Sementara itu lahan pertanian kita hanya 5,2% dari luas total Indonesia atau sekitar 46,9 juta ha. Dari luas tersebut hanya 12,4% berupa sawah. Oleh karena itu, salah satu cara untuk mempertahankan produksi pangan berkelanjutan dengan membuat peningkatan IP Padi 400 dengan dukungan pengelolaan tanaman terpadu (PTT) dimana pengendalian hama terpadu (PHT) menjadi bagian yang sangat penting.

Paradigma pembangunan yang menjadi instrumen dan pendekatan selama ini perlu diperbaharui. Paradigma untuk mendukung kebijakan yang perlu dikembangkan adalah: (1) Koordinasi antar pelaku pembangunan yang lebih baik, (2) Integrasi, sinkronisasi, dan sinergisme antara pemerintah pusat dan daerah, (3) keterkaitan dan konsistensi antara rencana, anggaran, pelaksanaan dan pengawasan, (4) optimalisasi partisipasi masyarakat dan (5) efisiensi dan efektivitas sumberdaya.

C. Program

Program IP Padi 400 merupakan bagian penting untuk mencapai swasembada beras lestari dan menciptakan ekspor di 2020. Untuk menjamin kecukupan beras secara berkelanjutan dan ekspor, Indonesia memerlukan penambahan lahan sawah 1,5 juta ha dalam jangka waktu 25 tahun ke depan. Perluasan lahan tersebut tidaklah mudah karena banyak kendala fisik dan sosial dalam program pencetakan sawah. Oleh karena itu, untuk menambah luas lahan sawah sebesar 1,5 juta ha dapat dilakukan dengan penambahan luas panen padi sawah sebesar 1,5 juta ha di lahan berpengairan teknis. Penambahan luas panen tersebut dapat ditempuh dengan peningkatan IP padi 100 menjadi IP Padi 300 dan peningkatan IP Padi 200 menjadi IP Padi 400. Program IP Padi 400 dapat dicapai dengan 4 tahap sebagai berikut:

1. Tahap Rancang Bangun dan Penelitian (2008-2014)

Tahap Rancang Bangun dan Penelitian dimulai dengan pengaturan pola tanam untuk mencapai IP Padi 400 dan perakitan padi umur ultra genjah (kurang dari 85 hari). Untuk menghasilkan padi ultra genjah perlu dilakukan perakitan padi ultra genjah dan genjah mulai 2009. Diharapkan pada 4-5 tahun kedepan, varietas padi ultra genjah dan sangat genjah yang berproduksi tinggi sudah dilepas. Untuk mendapatkan produksi padi yang tinggi, IP padi 400 sebaiknya dilaksanakan pada lahan yang bertekstur tanah halus (liat, liat berpasir, liat berdebu) atau tekstur sedang (lempung, lempung berliat, lempung liat berpasir, lempung liat berdebu), dan beririgasi teknis.

2. Tahap Uji Lapang dan Sosialisasi (2009-2010)

Tahap uji lapang dimulai pada 2009 yang dilaksanakan di beberapa kebun percobaan lingkup BB Padi (Sukamandi, Pusakanagara dan Muara), Puslitbangtan (Maros dan Kendalpayak), dan BBP2TP (Pasar Miring). Pada tahap ini dilakukan penanaman padi sebagai berikut:

- (1) Dua kali tanam padi berumur 90 hari setelah tanam (HST) dan 2 x tanam padi berumur 75 HST dengan persemaian sistim dapog. Hasil yang dicapai diperkirakan 24 t/ha/tahun.
- (2) Satu kali tanam padi berumur 90 HST dan 3 x tanam padi berumur 75 HST dengan persemaian sistem dapog. Hasil yang dicapai diperkirakan 22 t/ha/tahun.
- (3) Empat kali tanam padi berumur 75 HST dengan persemaian sistim dapog. Hasil yang dicapai diperkirakan 20 t/ha/tahun.

Tahap sosialisasi dilakukan di beberapa daerah yang mudah dilihat petani, seperti di lokasi Prima Tani padi dan SL PTT padi. Petani dilibatkan dan diharapkan meniru apa yang dilakukan di Prima Tani padi dan SL PTT padi. Sosialisasi IP Padi 400 secara luas dimulai pada 2010 pada lahan sawah yang airnya cukup untuk 11 bulan.

3. Tahap Pengembangan (2011 - dst.)

Tahap pengembangan dilakukan pada 2011 yang mencakup sawah seluas 1,5 juta ha. Pada tahap ini kendala sosial dan kesesuaian teknologi sudah diperhitungkan dengan seksama, sehingga produksi padi dapat mencapai 22-24 t/ha/tahun dan dapat menyediakan stok beras sebesar 33 -36 juta t/tahun.

4. Tahap Evaluasi dan Pemantapan (2010 - dst.)

Evaluasi terhadap uji coba dimulai tahun 2010 dan evaluasi pengembangannya dimulai tahun 2012. Evaluasi terhadap kesuburan tanah, keberadaan hama penyakit, kelayakan ekonomi, peredaran dana pada ekonomi mikro, koordinasi, hubungan antar lembaga dan sebagainya dilakukan pada 2012. Pada tahun ini juga pemantapan program IP Padi 400 dengan varietas genjah dan ultra genjah yang berproduksi tinggi dilakukan.

D. Lokasi Pelaksanaan Program

Lahan potensial yang sesuai untuk pelaksanaan IP Padi 400 adalah lahan irigasi dengan IP Padi 200, baik dengan irigasi teknis maupun sederhana. Untuk lebih menjamin keberhasilan pengembangan IP Padi 400 syarat lokasi yang sesuai adalah sebagai berikut:

1. Satu hamparan yang waktu tanamnya serempak dengan luas minimal 25 ha.
2. Petak tersier yang dekat saluran sekunder.
3. Air irigasi tersedia selama 11 bulan.
4. Bukan daerah endemik hama-penyakit.

Untuk memudahkan penyaluran saprodi, penyuluhan dan pengawalan teknologi, lokasi dipilih yang tidak terpencar dan didukung oleh infrastruktur kelembagaan yang baik.

Luas lahan potensial untuk IP Padi 400 teridentifikasi di 17 provinsi P2BN mencapai 800.000 hektar (Tabel 1).

Tabel 1. Luas lahan potensial untuk pengembangan IP Padi 400 pada tahun 2009 dan proyeksi perluasan pada tahun 2011

No.	Provinsi	Luas Potensial 2009 (ha)	Proyeksi 2011 (ha)
1	NAD	40.000	10.000
2	Sumatera Utara	60.000	20.000
3	Sumatera Barat	30.000	10.000
4	Sumatera Selatan	60.000	30.000
5	Lampung	50.000	30.000
6	Banten	30.000	20.000
7	Jawa Barat	100.000	50.000
8	Jawa Tengah	90.000	60.000
9	DIY	5.000	5.000
10	Jawa Timur	140.000	80.000
11	Bali	20.000	20.000
12	Nusa Tenggara Barat	30.000	10.000
13	Sulawesi Selatan	60.000	20.000
14	Kalimantan Barat	20.000	15.000
15	Kalimantan Selatan	30.000	15.000
16	Gorontalo	15.000	5.000
17	Sulawesi Tenggara	20.000	10.000
Total		800.000	410.000

Dalam mengidentifikasi daerah pengembangan IP Padi 400 yang terpenting bukan saja status atau jenis irigasinya (teknis, setengah teknis, sederhana), tetapi juga kecukupan airnya selama pelaksanaan IP Padi 400.

III. TEKNOLOGI IP PADI 400

IP Padi 400 perlu dikelola dengan baik karena rawan terhadap ledakan hama dan penyakit, kelangkaan air irigasi, dan kekurangan oksigen karena tanah melumpur sepanjang tahun. Penyerapan hara yang berasal dari tanah meningkat dan dapat mempercepat terjadinya ketidakseimbangan unsur hara dalam tanah.

IP Padi 400 diterapkan berdasarkan pada pola hujan tahunan Oktober-Maret (Okmar) sebagai musim hujan dan April-September (Asep) sebagai musim kemarau. Teknologi yang diperlukan harus sesuai dengan kondisi tersebut, yaitu:

- (1) Waktu yang tersedia harus sama atau kurang dari 12 bulan untuk 4 musim tanam atau kurang dari 3 bulan/musim,
- (2) Persediaan air ada sepanjang tahun,
- (3) Semua kegiatan perlu dilaksanakan secara cepat bahkan ada kegiatan yang bersifat tumpang tindih, misalnya penyemaian benih dilakukan sebelum panen.
- (4) Padi ditanam dalam satu hamparan secara serentak, karena jika tidak demikian jenis dan intensitas hama dan penyakit akan meningkat.

Untuk menunjang keberhasilan pelaksanaan atau pengembangan IP padi 400, perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut sebagai asupan teknologi:

A. Pola Tanam dan Pergiliran Varietas

Pola tanam 4 kali padi per tahun dapat dibagi musim sebagai berikut: MH I (MT I = Oktober-Desember), MH II (MT II = Januari-Maret), MK I (MT III = April-Juni), dan MK II (MT IV = Juli-September).

Varietas padi yang ditanam pada MT II dan MT IV harus berumur sangat genjah (90-104 hari). Varietas padi yang berumur genjah (>105-124 hari) seperti Ciherang, IR64, dan Mekongga masih dapat ditanam pada MT I dan MT III. Varietas padi berumur sangat genjah yang tersedia antara lain Silugonggo, Dodokan, Inpari 1 dan beberapa galur harapan seperti OM 1490 dan OM 2395.



Pergiliran varietas sangat diperlukan pada penerapan pola tanam padi-padi-padi-padi untuk mencegah ledakan hama dan penyakit tertentu dan juga menyesuaikan kapan produksi tertinggi didapat. Pada awal MT I harus dipilih varietas padi yang tahan wereng dan tahan beberapa penyakit. Untuk pertanaman MT III dan MT IV perlu dicari varietas yang berumur sangat genjah dan relatif tahan kekeringan.

Pemilihan varietas perlu juga memperhatikan keberadaan hama dan penyakit yang endemik. Pada daerah endemik wereng coklat, digunakan varietas Mekongga, Ciherang, Way Apo Buru atau Cibogo, Inpari 2, Inpari 3 sangat dianjurkan, sedangkan pada daerah endemik tungro sebaiknya ditanam varietas Inpari 7, 8, atau 9.

Skenario pola tanam yang digunakan disusun dalam 4 pola tanam selama satu tahun seperti terlihat pada Tabel 2. Klasifikasi umur padi dari mulai semai sampai panen disajikan pada lampiran 1.

Tabel 2. Skenario pola tanam IP padi 400

Pola	Musim Tanam (MT)			
	MHI (MTI)	MHII (MTII)	MKI (MTIII)	MKII (MTIV)
A	VUG	VUG	VUSG	VUSG
B	VUG	VUSG	VUSG	VUSG
C	VUSG	VUSG	VUSG	VUSG
D	VUG	VUG	VUG	-
Superimpose	GUG, VUUG, VUSprG, VUSG, VUG, VUS, VUD	GUG, VUUG, VUSprG, VUSG, VUG, VUS, VUD	GUG, VUUG, VUSprG, VUSG, VUG, VUS, VUD	GUG, VUUG, VUSprG, VUSG, VUG, VUS, VUD

- Keterangan :
1. GUG = Galur Ultra Genjah <85 hari
 2. VUUG = Varietas Umur Ultra Genjah ≤ 85 hari
 3. VUSprG = Varietas Umur Super Genjah 85-94 hari
 4. VUSG = Varietas Umur Sangat Genjah, 95 – 104 hari (Silugonggo, Inpari 1, Dodokan).
 5. VUG = Varietas Umur Genjah >105-124 hari (Ciherang, Mekongga, Cibogo, Way Apo Buru, Cigeulis, Situ Bagendit)
 6. VUS = Varietas umur sedang >125 – 150 hari (IR42, Cisokan, Cisadane)
 7. VUD = Varietas umur Dalam >150 hari, kelompok varietas lokal.

Dengan menanam dua kali varietas padi berumur genjah (Ciherang, Mekongga, Cigeulis, atau Cibogo) dan dua kali varietas padi berumur sangat genjah dua kali (Silugonggo, Inpari 1, atau Dodokan) waktu yang diperlukan lebih dari satu tahun, dimana $2 \times 115 \text{ hari} + 2 \times 85 \text{ hari} = 400 \text{ hari}$ bila persemaian dilakukan setelah panen. Agar IP Padi 400 tidak melebihi 365 hari, maka persemaian harus dilakukan pada lahan lain atau dengan persemaian kering. Persemaian disiapkan pada 15 hari sebelum panen padi (Tabel 3 dan 4).

Tabel 3. Pola A, semai basah/kering untuk pertanaman 1 tahun dengan 2 kali varietas umur genjah dan 2 kali varietas umur sangat genjah

MH I (MP 2008/ 2009)		MH II (Tanam I)		MK I (Tanam II)		MK II (Tanam III)		Sisa Waktu 7 hari	MH I (Tanam IV) (MP 2009/2010)		Total 365 hari
Varietas Umur Genjah		Varietas Umur Genjah		Varietas Umur Sangat Genjah		Varietas Umur Sangat Genjah			Varietas Umur Genjah		
		7	90 HST	7	75HST	7	75 HST		7	90 HST	
15			15		15			15			

-  = Persemaian dilakukan 15 hari sebelum panen
 = Pengolahan tanah
 = Tanam sampai panen

Tabel 4 . Pola C, semai basah/kering untuk pertanaman 1 tahun dengan 4 kali varietas umur sangat genjah

MH I (MH 2008/20 09)		MH II (Tanam I)		MK I (Tanam II)		MK II (Tanam III)		Sisa Waktu 37 hari	MH I (Tanam IV) (MH 2009/2010)		Tot al 36 5 har i
Varietas Umur Genjah		Varietas Umur Sangat Genjah		Varietas Umur Sangat Genjah		Varietas Umur Sangat Genjah			Varietas Umur Sangat Genjah		
		7	75 HST	7	75HST	7	75 HST		7	75 HST	
15		15		15		15					

-  = Persemaian dilakukan 15 hari sebelum panen
 = Pengolahan tanah
 = Tanam sampai panen

B. Pemilihan Varietas

Varietas padi yang dipilih untuk pertanaman IP Padi 400 sebaiknya didasarkan pada umur tanaman dan ketahanan terhadap hama dan penyakit serta kendala lainnya. Petani dapat memilih varietas tahan untuk ditanam sesuai dengan rasa dan kualitas berasnya seperti tercantum pada Tabel 5.

Tabel 5. Varietas unggul padi yang dapat dipilih untuk pelaksanaan IP Padi 400

Varietas	Umur (hari)	Kisaran hasil (t/ha)	Tekstur nasi	Tahan –Agak tahan terhadap
Kelompok Umur Genjah (Ciherang, Mekongga, Cigeulis, Cibogo, Way Apo Buru, Widas, Situ Patenggang, dll)	105–124	6,0–8,5	Pulen	wereng coklat biotipe 1, 2, 3
Kelompok Umur Sangat Genjah (Silugonggo, Dodokan, Inpari 1, dll.)	90–104	6,0–8,0	Agak pera, pulen	wereng coklat biotipe 1, 2, 3

C. Persemaian

Pada IP Padi 400 benih disemai 15 hari sebelum panen. Bila tidak tersedia lahan khusus untuk persemaian, maka dapat dilakukan persemaian culikan, kering dan dapog.

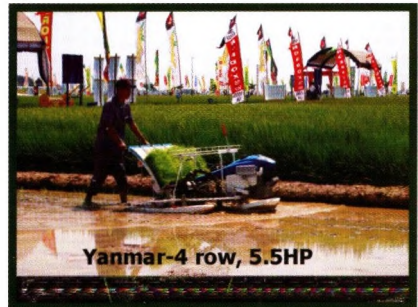


Benih yang disemai harus bermutu bernas, sebanyak 25 kg/ha. Persemaian dibuat di luar lahan atau di kotak/besek dengan media tanah dan bahan organik seperti kompos atau pupuk kandang.

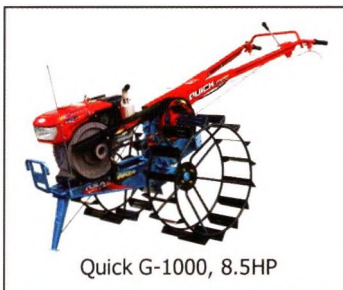
1. Persemaian culikan. Persemaian culikan dibuat di areal pertanaman padi 15 hari sebelum panen. Lahan yang digunakan seluas 5% dari luas rencana penanaman padi berikutnya. Lahan diolah sederhana dan diberi pupuk urea, SP18, dan KCl dengan takaran masing-masing 40 g/m². Benih diberi insektisida dan fungisida bila diperlukan.

2. Persemaian kering atau basah. Persemaian kering dilakukan di tanah darat yang luas persemaiannya disesuaikan dengan lahan sawah yang akan ditanami. Sedangkan persemaian basah dilakukan pada lahan sawah di luar areal yang akan dipanen.

3. Persemaian dapog. Persemaian dapog dibuat dalam kotak dengan media tanah dan pupuk organik dengan perbandingan 1:1. Kotak persemaian dibuat dari besek atau kotak kayu/plastik ukuran 28 x 58 cm jika akan memakai alat tanam (*transplanter Yanmar-4 row, 5.5HP*). Benih yang dibutuhkan sebanyak 20 kg/ha dan cara pembuatannya hampir sama dengan persemaian basah.



D. Pengolahan Tanah



Jerami dikumpulkan segera setelah panen untuk dicacah dan dibuat kompos. Untuk mempercepat proses dekomposisi digunakan M-Dec. Cara pengolahan tanah pada pola IP Padi 400 hampir sama dengan pengolahan tanah yang sudah biasa dilakukan. Perbedaannya adalah pengolahan tanah IP Padi 400 disiapkan dalam 7 hari setelah panen.

1. OTS-Tapin

- Tanah ditaraktor dengan bajak singkal untuk membalik tanah.
- Tanah diratakan dan sedikit digenangi kira-kira setinggi 1 cm.
- Lahan siap ditanami dengan bibit padi umur 21 hari.

2. TOT-Tapin

Apabila ketersediaan alat pengolah tanah terbatas, sistem tanpa olah tanah (TOT) dapat diterapkan, dengan persyaratan tekstur tanah tidak didominasi oleh fraksi pasir dan lahan mudah melumpur jika diairi.

- Lahan dibersihkan dari gulma secara mekanis atau menggunakan herbisida nonselektif.
- Lahan digenangi (3 cm) selama 4 hari agar lunak.
- Air dikeringkan untuk mempermudah tanam bibit. Bibit padi umur 22 HSS ditanam dengan jarak tanam 20-25 cm (populasi 160.000 - 250.000 rumpun/ha).

E. Cara Tanam

Tanam pindah pada OTS dan TOT sangat cocok diterapkan pada musim tanam kedua atau musim tanam ketiga (MH II dan MK I). Teknologi TOT pada prinsipnya adalah meniadakan pengolahan tanah. Fungsi pengolahan tanah untuk mengendalikan gulma dan bekas tanaman padi yang sudah dipanen diganti dengan aplikasi herbisida. Sedangkan fungsi penggemburan dan pelumpuran telah terbantu dengan adanya penggenangan air dan bahan organik yang berasal dari bekas tanaman padi dan gulma yang melapuk.

F. Pengairan

1. Pengairan pada sistem tanam pindah

Teknik pengairan harus disesuaikan dengan cara tanam, yaitu tabel, tapin dengan persemaian culik. Kedua sistem tanam tersebut berbeda saat mengairi dan tingginya genangan. Persamaannya adalah tanaman dikeringkan pada saat tanam, pemupukan, dan 10 hari sebelum panen (Tabel 6).

Tabel 6. Cara pengairan pada sistem tanam pindah (tapin)

Umur (hari setelah tanam)	Keadaan Tanaman	Tinggi Genangan (cm)
0	Saat tanam pindah	0
3 – 10	Anakan aktif	3
10	Saat pemberian pupuk N I, P dan K atau NPK	0
21-28	Anakan maksimum, saat pemberian pupuk N II	0
10 - 40	Anakan aktif hingga primordia	5
40	Fase primordia, pemberian N III	0
40 – 90	Primordia hingga pengisian gabah 10 hari sebelum panen	3
90 - 100	10 hari sebelum panen hingga panen	0

Umur bibit 21 hari; tinggi genangan 0 cm (tanah macak-macak)

2. Pengairan Berselang

Apabila ketersediaan air terbatas atau untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air, cara pemberian berselang (intermitten) atau alternasi basah kering dapat dilakukan. Teknik pengairan berselang dilakukan dalam satu musim tanam. Pengelolaan air diatur sebagai berikut: (a) Pergiliran air dilakukan selang 3-5 hari, tinggi genangan pada hari pertama sekitar 3 cm dan lahan sawah diairi lagi pada hari ke-5. Cara pengairan ini berlangsung sampai fase anakan maksimal, (b) Mulai dari fase pembentukan malai sampai pengisian biji, petakan sawah digenangi terus, dan (c) Sekitar 10-15 hari sebelum tanaman dipanen, petakan sawah dikeringkan. Ketinggian muka air dapat dimonitor dengan tabung paralon berlubang (Tabel 7).

Tabel 7. Cara pengairan dengan tabung paralon berlubang

Umur (hari setelah tanam)	Keadaan Tanaman	Tinggi Genangan (cm)
0	Saat tanam pindah	0
3 – 10	Anakan aktif	-15 s/d +3
10	Saat pemberian pupuk N I, P dan K atau NPK	0
21-28	Anakan maksimum, saat pemberian pupuk N II	0

Umur (hari setelah tanam)	Keadaan Tanaman	Tinggi Genangan (cm)
10 - 40	Anakan aktif hingga primordia	-15 s/d +5
40	Fase primordia, pemberian N III	0
40 – 90	Primordia hingga pengisian gabah 10 hari sebelum panen	-15 s/d +3
90 - 100	10 hari sebelum panen hingga panen	0

Umur bibit 21 hari; tinggi genangan 0 cm (tanah macak-macak), air dimonitor dengan tabung paralon berlubang (*perched water tube*)

3. Cara Pemasangan dan Pengamatan Tabung Paralon Berlubang (*perched water tube*)

1. Alat ditempatkan pada petakan sawah berjarak 5-10 m dari saluran pemasukan/pembuangan air dan 1 m dari pematang.
2. Jumlah alat yang diperlukan tergantung pada topografi lahan. Pada lahan datar, satu alat dapat mewakili luasan 500 m², sedangkan pada kemiringan lahan antara 3-5% satu alat hanya mewakili 100 m².
3. Pada saat pemasangan alat, lahan dikondisikan macak-macak atau jenuh lapangan.
4. Alat ditekan vertikal sampai kedalaman 25 cm dari permukaan tanah (bagian dinding yang berlubang) dan sebagian lagi berada 10 cm di atas permukaan tanah (bagian dinding yang tidak berlubang).
5. Tanah yang berada di dalam tabung dikeluarkan.
6. Kedalaman air diamati menggunakan mistar, dimulai dari permukaan atas paralon (titik nol), apabila muka air dalam silinder mencapai kedalaman 15 cm, maka lahan sawah perlu segera diairi dengan tinggi genangan 3-5 cm.



G. Pemupukan

Pada PTT penggunaan pupuk disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan ketersediaan hara dalam tanah. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari penggunaan pupuk N yang

berlebihan agar umur tanaman tidak bertambah. Kebutuhan N tanaman dapat diketahui dengan cara mengukur tingkat kehijauan warna daun padi dengan Bagan Warna Daun (BWD). Sedangkan PUTS (Perangkat Uji Tanah Sawah) digunakan untuk mengukur status hara P, K, dan pH tanah yang dapat dikerjakan secara langsung di lapangan dengan relatif cepat, mudah, dan cukup akurat. Limbah organik seperti sisa-sisa tanaman (jerami, batang, atau dahan), sampah rumah tangga, kotoran ternak (sapi, kambing, atau ayam), arang sekam, dan abu dapur dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik untuk pemeliharaan kesuburan tanah.

1. Pupuk Nitrogen

Pupuk dasar N diberikan pada 0-14 hari setelah tanam dengan dosis 50-100 kg urea per hektar, masing-masing untuk tingkat kesuburan tanah tinggi-rendah. Kebutuhan N tanaman selanjutnya dapat diketahui dengan cara mengukur tingkat kehijauan warna daun padi dengan Bagan Warna Daun (BWD). Ada 2 cara penetapan kebutuhan N dengan BWD, yaitu (1) Berdasarkan waktu yang telah ditetapkan (*Fixed time*) dan (2) Berdasarkan kebutuhan riil tanaman (*Real time*).

Fixed time. BWD hanya digunakan pada pemupukan kedua atau stadia anakan aktif (21-28 HST) dan pemupukan ketiga atau primordia (35-40 HST) dengan membandingkan warna daun dengan skala BWD. Contoh: apabila warna daun berada pada skala 2 sampai 3, 125 kg urea/ha harus diberikan jika hasil yang diinginkan 7 t/ha GKG, atau cukup 75 kg urea/ha diberikan jika hasil yang diberikan 5 t/ha GKG dan seterusnya (Tabel 8).

Real time. Saat pemupukan dasar, BWD tidak perlu digunakan. Pengukuran warna daun padi dengan BWD dimulai pada 21-28 HST dan dilanjutkan setiap 7-10 hari sekali sampai 50 HST. Contoh: apabila tingkat hasil yang diinginkan di suatu tempat sebesar 7 t/ha GKG, takaran pupuk urea susulan yang

diperlukan adalah 100 kg/ha atau cukup 50 kg urea/ha bila tingkat hasil adalah 5 t/ha GKG dan seterusnya (Tabel 9).

Tabel 8. Takaran urea yang diberikan sesuai dengan skala warna daun pada penggunaan BWD berdasarkan waktu pemberiannya yang telah ditetapkan (*fixed time*)

Nilai warna daun dengan BWD		Tingkat hasil (t/ha GKG)*			
		5,0	6,0	7,0	8,0
		Takaran urea yang digunakan (kg/ha)			
	2-3	75	100	125	150
	Antara 3 dan 4	50	75	100	125
	4-5	0	0-50	50	50

*: Tingkat hasil pada kondisi kebutuhan tanaman akan unsur hara lain seperti P dan K terpenuhi serta faktor lain seperti pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) dan pengelolaan air dilakukan secara optimal.

Tabel 9. Takaran urea susulan yang diperlukan apabila warna daun di bawah nilai kritis (skala <4) pada penggunaan BWD berdasarkan kebutuhan riil tanaman

Nilai warna daun dengan BWD		Tingkat hasil (t/ha GKG)*			
		5,0	6,0	7,0	8,0
		Takaran urea yang digunakan (kg/ha)			
	Di wabah 4	50	75	100	125

*: Tingkat hasil pada kondisi kebutuhan tanaman akan unsur hara lain seperti P dan K terpenuhi serta faktor lain seperti pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) dan pengelolaan air dilakukan secara optimal.

2. Pupuk P dan K

Status hara P, K dan pH tanah yang dapat diukur dengan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS) secara langsung di lapangan dengan relatif cepat, mudah dan cukup akurat. Contoh tanah sawah yang telah diekstrak dengan pereaksi akan

memberikan perubahan warna dan selanjutnya kadarnya diukur secara kualitatif dengan bagan warna P, K dan pH.

Status P dan K tanah dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu rendah (R), sedang (S), dan tinggi (T). Dari kelas status P dan K tanah sawah dapat diketahui acuan pemupukan P dalam bentuk SP18 dan K dalam bentuk KCl (Tabel 10 dan Tabel 11).



Tabel 10. Acuan umum pemupukan fosfor pada tanaman padi sawah

Kelas status hara P tanah	Kadar hara terekstrak HCl 25% (mg P ₂ O ₅ /100g)	Dosis acuan pemupukan P (kg SP-18/ha)
Rendah	< 20	150-200
Sedang	20 – 40	100-150
Tinggi	> 40	75-100

Tabel 11. Acuan umum pemupukan kalium pada tanaman padi sawah dengan dan tanpa jerami padi

Kelas status hara K tanah	Kadar hara terekstrak HCl 25% (mg K ₂ O/100g)	Dosis acuan pemupukan K (kg KCl/ha)	
		Dengan jerami	Tanpa jerami
Rendah	< 10	50	100
Sedang	10 – 20	0	50
Tinggi	> 20	0	50

Pedoman yang dapat digunakan untuk menentukan waktu pemberian pupuk P dan K antara lain:

- Pada dosis rendah (75 kg SP-18/ha), sedang (100 kg SP-18/ha) dan tinggi (150 kg SP-18/ha), seluruh pupuk P diberikan sebagai pupuk dasar.
- Pada dosis rendah-sedang (<50 kg KCl/ha), seluruh K dapat diberikan sebagai pupuk dasar.
- Pada dosis tinggi (100 kg KCl/ha), 50% K diberikan sebagai pupuk dasar atau pupuk susulan antara 10-14 HST dan sisanya pada saat primordia.

2. Pupuk Majemuk

Dosis pupuk majemuk ditentukan berdasarkan komposisi N, P, K, yang dikandung (Tabel 12).

Tabel 12. Acuan penentuan dosis pupuk tunggal dan majemuk pada berbagai status hara P dan K tanah

Kelas Status Tanah		Rekomendasi pupuk tunggal dan majemuk (kg/ha)					
P	K	NPK, 15:15:15	Tambahan pupuk Tunggal		NPK, 20:10:10	Tambahan pupuk Tunggal	
			Urea	KCl		Urea	KCl
R	R	250	170	40	400	100	30
	S	250	170	-	400	100	-
	T	250	170	-	400	100	-
S	R	200	180	50	300	150	50
	S	200	180	-	300	150	-
	T	200	180	-	300	150	-
T	R	150	200	60	200	180	70
	S	150	200	10	200	180	-
	T	150	200	10	200	180	-

R= Rendah, S= Sedang, T= Tinggi

4. Pupuk Mikro

Belum optimalnya hasil tanaman padi di beberapa daerah dapat disebabkan oleh kahat hara seperti belerang (S), seng (Zn) dan tembaga (Cu). Untuk mengantisipasi adanya kendala

tersebut maka perlu diukur tingkat kemasaman tanah (pH) dan analisis tanah sebagai indikator kebutuhan hara tanaman.

a. Belerang. Ketersediaan belerang (S) sering kurang terutama pada lahan sawah yang tanahnya berkembang dari batuan kapur atau lahan persawahan yang telah lama diusahakan secara intensif dan mendapat pemupukan tinggi dari bahan pupuk yang tidak mengandung S. Kekurangan S juga banyak dijumpai pada persawahan intensif berpengairan yang airnya berasal dari daerah formasi kapur. Air irigasi dinilai kurang mengandung S apabila kadar S nya kurang dari 3 ppm. Indikator kebutuhan S tanaman disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Acuan kebutuhan pupuk S tanaman padi sawah

pH tanah	Nilai uji S tanah (ekstraksi 0,5 M CaHPO_4)	
	< 10 ppm S	> 10 ppm S
> 6,5	10 kg serbuk S/ha atau 50 kg ZA/ha, sebagai pupuk dasar menggantikan pupuk dasar urea	Tidak perlu diberi S
6,0-6,5	5 kg serbuk S/ha atau 20 kg ZA/ha, sebagai pupuk dasar menggantikan pupuk dasar urea	Tidak perlu diberi S
< 6,0	20 kg ZA/ha, sebagai pupuk dasar menggantikan pupuk dasar urea	Tidak perlu diberi S

b. Seng. Defisiensi Seng (Zn) pada padi sawah banyak ditemukan di berbagai negara beriklim tropik dan sedang. Konsentrasi di dalam tanah umumnya turun setelah penggenangan meskipun sukar untuk menjelaskan fenomena ini. Faktor yang mempengaruhi ketersediaan Zn pada tanah tergenang adalah fosfor. Defisiensi Zn makin parah apabila kadar fosfor tanah tinggi. Hal ini mungkin disebabkan oleh terbentuknya senyawa kompleks seng dengan fosfor yang sukar larut. Defisiensi Zn juga makin parah bila tanah berkadar bahan organik tinggi lebih dari 2%. Peranan bahan organik dalam hal ini berkaitan dengan reduksi tanah dan akumulasi dioksida karbon.

Defisiensi Zn banyak ditemukan pada tanah dengan reaksi netral sampai alkali, terutama pada tanah berkadar kapur tinggi. Indikator kebutuhan Zn tanaman disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14. Acuan kebutuhan pupuk Zn tanaman padi sawah

pH tanah	Nilai uji Zn tanah (ekstraksi 1 N HCl)	
	< 1 ppm Zn	> 1 ppm Zn
> 6,5	5 kg ZnSO_4 diberikan sebagai pupuk dasar, caranya dilarutkan dalam 250 liter air/ha disemprotkan ke tanah sewaktu perataan tanah atau dicampur rata dengan pupuk SP18 yang juga diberikan sebagai pupuk dasar	Pemberian Zn melalui daun, yaitu 2,5 kg ZnSO_4 dilarutkan dalam 250 liter air/ha, lalu disemprotkan ke tanaman padi fase vegetatif akhir
6,0-6,5	2,5 kg ZnSO_4 diberikan sebagai pupuk dasar, caranya dilarutkan dalam 250 liter air/ha dan disemprotkan ke tanah sewaktu perataan tanah atau dicampur rata dengan pupuk SP18 yang juga diberikan sebagai pupuk dasar	Bibit padi dicelupkan sebelum ditanam pada larutan 1% ZnSO_4 selama 2 menit
< 6,0	Bibit padi dicelupkan sebelum ditanam pada larutan 1% ZnSO_4 selama 2 menit	Tidak perlu diberi Zn

c. Tembaga. Proses transformasi yang melibatkan tembaga (Cu) masih sedikit diketahui. Reaksi kimia unsur ini pada tanah tergenang hampir sama dengan seng. Konsentrasi Cu tanah relatif tetap setelah penggenangan. Indikator kebutuhan Cu tanaman disajikan pada Tabel 15.

Tabel 15. Acuan kebutuhan pupuk Cu tanaman padi sawah

pH tanah	Nilai uji Cu tanah (ekstraksi 1 N HCl)	
	< 1 ppm Cu	> 1 ppm Cu
> 6,5	2 kg CuSO_4 diberikan sebagai pupuk dasar, caranya dilarutkan dalam 250 liter air/ha dan disemprotkan ke tanah sewaktu perataan tanah atau dicampur rata dengan pupuk SP18 yang juga diberikan sebagai pupuk dasar	Pemberian Cu melalui daun, yaitu 2 kg CuSO_4 dilarutkan dalam 250 liter air/ha, lalu disemprotkan ke tanaman padi fase vegetatif akhir
6,0-6,5	1 kg CuSO_4 diberikan sebagai pupuk dasar, caranya dilarutkan dalam 250 liter air/ha dan disemprotkan ke tanah sewaktu perataan tanah atau dicampur rata	Bibit padi dicelupkan sebelum ditanam pada larutan 5% CuSO_4 selama 2 menit

pH tanah	Nilai uji Cu tanah (ekstraksi 1 N HCl)	
	< 1 ppm Cu	> 1 ppm Cu
< 6,0	dengan pupuk SP18 yang juga diberikan sebagai pupuk dasar Bibit padi dicelupkan sebelum ditanam pada larutan 5% CuSO ₄ selama 2 menit, biasanya disatukan dengan ZnSO ₄ bila tanah juga kahan Zn	Tidak perlu diberi Cu

d. Besi. Keracunan besi (Fe) pada tanaman padi terjadi karena tingginya konsentrasi Fe dalam larutan tanah. Tanaman muda yang baru ditanam di lapang sering terpengaruh oleh tingginya konsentrasi ion fero (Fe²⁺) setelah lahan digenangi. Keracunan Fe berhubungan dengan stres berbagai hara yang cenderung mengurangi kemampuan oksidasi akar (*root oxidation power*). Tanaman yang kahan K, P, Ca, dan/ atau Mg mengeksudasi metabolit yang berat molekulnya rendah seperti gula mudah larut, amida, dan asam-asam amino. Pada fase metabolisme aktif seperti pada fase pembentukan anakan, kondisi demikian menyebabkan populasi rhizoflora meningkat, sehingga kebutuhan penerima elektron (*elektron acceptor*) juga meningkat. Hal ini menyebabkan bakteri pereduksi Fe menjadi fero meningkat. Reduksi Fe³⁺ yang terkandung dalam lapisan Fe₂O₃ di akar secara terus-menerus menyebabkan rusaknya oksidasi Fe sehingga influk Fe²⁺ tidak terkendali masuk kedalam akar tanaman padi. Warna hitam Fe-Sulfida di akar merupakan tanda kondisi sangat reduktif dan tanaman keracunan Fe. Drainase dapat menanggulangi keracunan Fe.

5. Pupuk Organik

Pupuk organik dalam bentuk yang telah dikomposkan ataupun segar berperan penting dalam perbaikan sifat kimia, fisika dan biologi tanah serta sumber nutrisi tanaman. Secara umum kandungan nutrisi hara dalam pupuk organik tergolong rendah dan agak lambat tersedia, sehingga diperlukan dalam jumlah cukup banyak. Bahan pupuk organik yang segar selama pengomposan akan terjadi proses



dekomposisi yang dilakukan oleh beberapa macam mikroba baik dalam kondisi aerob maupun anaerob. Sumber bahan kompos antara lain berasal limbah organik seperti sisa-sisa tanaman (jerami, batang, atau dahan), sampah rumah tangga, kotoran ternak (sapi, kambing, atau ayam), arang sekam, abu dapur. Tingkat kematangan dan kestabilan kompos menentukan mutu kompos yang dihasilkan. Kompos yang baik diharapkan mempunyai rasio C/N <25.

Sumber bahan organik yang utama dan banyak tersedia pada pertanaman padi adalah jerami. Beratnya jerami akan sebanding dengan beratnya gabah, karena perbandingan antara berat jerami dan gabah adalah 1:1. Untuk mempercepat proses pengomposan, teknik pengomposan jerami dengan M-Dec dapat dilakukan. Prosedurnya adalah sbb:

a. Persiapan Bahan

M-Dec adalah dekomposer lignoselulolitik (*Trichoderma*, *Pleurotus*, *Aspergillus*). M-Dec Dosis standar 1 kg dipakai untuk 1 ton jerami (2 m³, dengan BD jerami = 0,5). Dosis untuk percepatan pengomposan dapat diberikan 2 x dosis standar (2 kg/ton jerami). M-Dec dapat diberikan langsung atau diencerkan dengan air. Bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat kompos adalah sbb:



- 1) Jerami dicacah (ukuran 1-3 cm) dengan mesin pencacah APPO (Mektan) atau alat rajang lain.
- 2) Bahan starter pemacu perkembangan dekomposer menggunakan larutan gula pasir 1/4 kg per ton jerami yang dilarutkan dalam 1 ember air atau 2,5 kg urea per ton jerami.
- 3) Bahan pelemah lignin dapat diberikan kapur bentuk tepung atau diencerkan dengan air dosis 5 kg per ton jerami.
- 4) Plastik terpal warna gelap sebagai penutup (tidak transparan).

b. Prosedur Pengomposan

Langkah-langkah yang dianjurkan dalam pembuatan kompos adalah sbb:

- 1) Jerami yang sudah dicacah ditumpuk memanjang lapis demi lapis (tebal lapisan 15-20 cm), tinggi dan lebar tumpukan maksimum 100 cm. Pemadatan bahan kompos harus dihindari.



- 2) Tiap lapisan jerami (15-20cm) ditaburi atau dibasahi dengan larutan kapur, kemudian ditaburi larutan starter gula atau urea dan M-Dec. Bila menggunakan kapur dalam bentuk tepung, bahan perlu dibasahi terlebih dahulu.
- 3) Tumpukan jerami yang sudah diinokulasi dengan dekomposer ditutup rapat dengan plastik terpal. Penutupan ini dimaksudkan untuk memerangkap panas, mengurangi penguapan atau pemanasan langsung terik matahari serta melindungi kompos dari pencucian hara dan pembasahan oleh air hujan.
- 4) Pembalikan kompos dilakukan setelah 3 hari masa inkubasi untuk aerasi dan pelembaban bahan dengan air, kemudian ditutup kembali dengan plastik terpal.

c. Indikasi Umum Kompos Matang

Kompos yang sudah matang mempunyai ciri-ciri sbb:

- 1) Terjadi pengurangan volume kompos jerami $>1/3$ bagian (tinggi semula 100 cm menjadi sekitar 60 cm).
- 2) Kompos berwarna gelap (coklat atau coklat kehitaman)
- 3) Beraroma khas fermentasi dan tidak berbau tengik menyengat atau busuk.

Kompos yang berumur 7 hari dengan beberapa indikator seperti di atas dapat diaplikasikan saat pengolahan tanah akhir. Kompos yang berumur 7 hari tersebut sebaiknya diaplikasikan dengan terlebih dahulu dicampurkan dengan urea sebanyak 3 - 5 kg per ton kompos untuk menghindari imobilisasi N.

Aplikasi kompos pada saat atau sebelum pengolahan tanah, diperlukan terutama untuk tanah-tanah dengan kandungan bahan organik rendah (<1%). Pupuk kandang atau kompos diberikan dengan takaran 2-4 ton/ha, sesuai dengan kondisi lahan setempat. Kandungan unsur hara yang terdapat dalam beberapa bahan organik yang dapat digunakan sebagai sumber kompos tertera pada Tabel 16.

Tabel 16. Kandungan N, P₂O₅ dan K₂O yang terdapat dalam beberapa bahan organik

Jenis bahan organik	% N	% P ₂ O ₅	% K ₂ O
Jerami padi	0,5-0,8	0,15-0,26	1,2-1,7
Pupuk kandang (kotoran sapi)	0,8-1,2	0,44-0,88	0,4-0,8
Kompos	0,5-2,0	0,44-0,88	0,4-1,5
Kotoran kambing	2,0-3,0	0,88	2,1
Kotoran ayam	1,5-3,0	1,15-2,25	1,0-1,4
Sesbania	1,7-2,8	0,2	1,4-1,9
Azolla	2,0-5,3	0,16-1,59	0,4-6,0

H. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pada penerapan pola tanam IP Padi 400 hama dan penyakit harus dikendalikan dengan baik. Pengendalian ini dimulai dari keputusan memilih varietas yang disesuaikan dengan penyebaran hama dan penyakit. Varietas padi yang tahan hama dan penyakit dapat ditanam pada daerah endemik. Hama dan penyakit utama yang perlu mendapat perhatian adalah hama tikus, wereng coklat, penggerek batang, penyakit tungro, blast, dan BLB.

1. Pengendalian Tikus

Hama tikus menjadi masalah utama dalam pelaksanaan IP Padi 400. Hal ini karena intensifnya pertanaman padi. Pengendalian tikus pada IP padi 400 dilakukan secara dini, intensif dan berkelanjutan dengan memanfaatkan teknologi pengendalian yang sesuai dan tepat waktu. Pengendalian

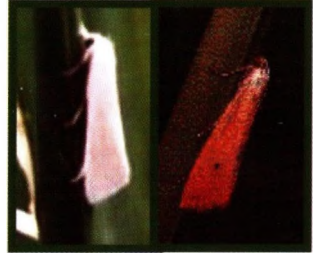


dilakukan oleh petani secara bersama-sama (berkelompok) dan terkoordinir dengan cakupan sasaran pengendalian yang lebih luas (hamparan sawah/desa). Kegiatan pengendalian tersebut meliputi:

- a. Pengendalian dini sebelum tanam dilaksanakan dengan gropyokan (berburu tikus), yaitu membongkar atau menggali sarang tikus di habitat utama tikus (tanggul irigasi, pematang, jalan sawah dan pinggir kampung) dan cara-cara lainnya. Apabila populasi tikus sangat tinggi (>1 sarang per meter panjang habitat), dapat dilakukan pengumpanan dengan rodentisida sesuai dosis anjuran.
- b. Pemasangan LTBS (*Linear Trap Barrier System*) yaitu pemasangan pagar plastik dengan bubu perangkap tikus mengelilingi petak pertanaman padi setelah tanam. LTBS menjaga migrasi (perpindahan tikus secara massal) dari daerah sekitarnya karena pada kawasan IP Padi 400 tanaman padi akan berlanjut dalam 1 tahun.
- c. Monitoring dan pengendalian berkelanjutan dari semai hingga panen dengan melakukan sanitasi gulma, fumigasi sarang dengan asap belerang, dan penggalian setiap sarang tikus di habitat utamanya serta cara-cara pengendalian lainnya.

2. Pengendalian Penggerek Batang Padi

Penggerek batang padi merupakan salah satu hama padi yang merugikan dan sangat perlu diantisipasi terhadap kemungkinan adanya serangan dengan melaksanakan pengendalian hama terpadu (PHT) dengan memperhatikan tingkat populasi ngengat penggerek, tingkat kerusakan di lapangan, dan stadia tanaman. Prosedur pengendalian penggerek batang padi adalah sbb:



- a. Setelah terlihat ada penerbangan ngengat, kelompok telur di persemaian harus diambil dan dipelihara. Apabila yang keluar ulat penggerek, maka ulat tersebut jangan dibiarkan masuk ke sawah. Namun bila yang keluar parasitoid, maka parasitoid tersebut dibiarkan kembali ke sawah.
- b. Bila sudah ada tangkapan ngengat pada perangkap lampu atau tingkat serangannya mencapai 2% sundep, maka perlu diaplikasi insektisida yang dianjurkan baik dalam bentuk butiran maupun dalam bentuk cair seperti fipronil, rynaxypyr dan dimehipo.
- c. Bila perkembangan populasi penggerek tumpang tindih (*overlapping*) antar generasi atau antar imigran, maka pengendalian dilakukan pada 4 hari setelah terlihat ada penerbangan ngengat.

3. Pengendalian Hama Wereng Coklat dan Wereng Punggung Putih



Wereng coklat merupakan hama yang strategis, yaitu serangga yang dapat berkembang dengan cepat, mengonsumsi makanan dalam jumlah banyak, dan cepat beradaptasi dengan varietas yang baru dilepas. Hama ini berkembang pesat di musim hujan dan saat La Nina, tetapi pada musim kemarau populasinya rendah. Demikian juga hama wereng punggung putih sudah mulai menyerang tanaman padi di beberapa tempat.

Pengamatan hama perlu dilakukan pada MK dan MH paling lambat 2 minggu sekali sejak 2 minggu setelah tanam sampai 2 minggu sebelum panen terhadap 20 rumpun arah diagonal.

Monitoring dini dan keputusan pengendalian wereng coklat harus menerapkan perhitungan berdasarkan musuh alami seperti di bawah ini:

- Populasi wereng dan musuh alaminya diamati selang 1-2 minggu sekali pada 20 rumpun dari suatu hamparan yang padinya sama.
- Populasi wereng coklat, predator laba-laba, *Paederus fuscipes*, *Ophionea nigrifasciata*, *Coccinella*, dan kepik *Cyrtorhinus* harus dicatat.
- Data pengamatan dimasukkan pada rumus di bawah ini (Baehaki, 1996):

$$D_i = \frac{A_i - (5B_i + 2C_i)}{20}$$

- A_i: Populasi wereng (wereng coklat + wereng punggung putih) pada 20 rumpun pada minggu ke-i.
- B_i: Populasi predator laba-laba + *Ophionea nigrifasciata* + *Paederus fuscipes* *Coccinella* pada 20 rumpun pada minggu ke-i
- C_i: Populasi *Cyrtorhinus lividipennis* pada 20 rumpun
- D_i: Wereng coklat terkoreksi per rumpun

Jika nilai $D_i > 4$ ekor wereng coklat terkoreksi/rumpun pada padi berumur <40 HST atau nilai $D_i > 7$ ekor wereng coklat terkoreksi/rumpun pada padi berumur > 40HST perlu diaplikasi dengan insektisida yang direkomendasikan seperti Fipronil, imidakloprid, dan Tiametoksam

Jika nilai $D_i < 4$ ekor wereng coklat terkoreksi/rumpun pada padi berumur <40 HST atau nilai $D_i < 7$ ekor wereng coklat terkoreksi/rumpun pada padi berumur > 40 HST tidak perlu diaplikasi dengan insektisida, tetapi pada minggu berikutnya pengamatan dan analisis harus dilakukan seperti di atas untuk menentukan keputusan pengendalian selanjutnya.

Keputusan pengendalian wereng coklat dalam jangka panjang adalah sbb:

- Pada musim hujan sebaiknya ditanam varietas yang umur genjah dan tahan wereng coklat seperti Way Apo Buru dan Ciherang.
- Pola tanam kurang serempak perlu diubah menjadi pola yang serempak.
- Pergiliran varietas dengan menanam Ciherang, Mekongga, Sintanur dan Cigeulis harus dilakukan karena varietas Ciherang adalah turunan dari IR64 (varietas yang *durable resistance* dengan gen $Bph1^+$) yang tahan terhadap wereng coklat biotipe 2 dan 3. Namun, bila varietas ini terus menerus ditanam sepanjang tahun akan menjadi rentan.

4. Pengendalian Wereng Hijau Penyebar Penyakit Tungro

Penyakit tungro yang ditularkan oleh wereng hijau terutama *Nephotettix virescens* Distant. Penyakit tungro menyebabkan kehilangan hasil pada tanaman padi dikarenakan jumlah anakan berkurang dan meningkatnya gabah hampa. Kehilangan hasil dapat mencapai 80-100% bila tanaman padi umur muda terinfeksi.



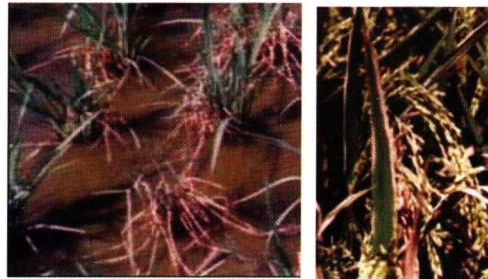
Penyakit tungro lebih sering menjadi masalah pada tanaman padi musim hujan. Luas serangan pada musim kemarau terutama pada periode Juli-September dapat dijadikan petunjuk kemungkinan luas serangan pada musim hujan. Semakin luas serangan pada MK maka serangan pada musim hujan juga semakin luas.

Untuk mengendalikan penyakit tungro hal-hal seperti berikut perlu dilakukan:

- Hindari tanam pada saat fase kritis atau bertepatan dengan populasi wereng hijau tinggi.
- Pergiliran varietas tahan wereng hijau dapat menekan insiden tungro pada padi sawah tanam serempak maupun tidak serempak sepanjang wereng hijau belum beradaptasi.
- Pembersihan rumput seperti enceng gondok, teki, singgang, dan bibit dari ceceran gabah dilakukan sebelum membuat persemaian.
- Apabila populasi wereng hijau tinggi di persemaian atau melebihi ambang kendali segera diaplikasi dengan insektisida yang direkomendasikan.

5. Pengendalian Penyakit Hawar Daun Bakteri (HDB)

Penyakit hawar daun bakteri (HDB atau BLB=*Bacterial leaf blight*) disebabkan oleh *Xanthomonas oryzae* pv. *Oryzae* (Xoo). Di lapangan terdapat 12 patotipe penyakit, namun yang dominan biasanya patotipe III, IV, dan VIII. Penyakit ini dapat menimbulkan kerusakan tanaman yang cukup tinggi (75%), sehingga hasil yang didapat sangat rendah. Bila sel bakteri masuk melalui akar atau batang pada tanaman padi muda dapat menimbulkan gejala yang disebut kresak.



Kresak

HDB

Pengendalian penyakit HDB atau BLB dapat dilakukan dengan langkah-langkah sbb:

- Varietas Tahan. Ada beberapa varietas padi yang dapat menekan perkembangan penyakit HDB seperti Angke dan Code, namun tidak setiap varietas tahan terhadap semua patotipe, ada yang tahan terhadap 3 atau 2 patotipe, bahkan ada yang hanya tahan terhadap satu patotipe saja.
- Pupuk berimbang. Pada tanaman yang dipupuk urea tinggi akan menimbulkan kerusakan berat. Dianjurkan pemupukan pada tanaman rentan adalah 76 Kg N/ha (165 kg Urea/ha).
- Pengairan Hemat (Intermitten). Timbulnya HDB juga sering terjadi pada air yang tergenang dengan kelembaban tinggi. Air irigasi dikeringkan dengan teknik intermitten.

- d. Tanam sistim legowo. Tanam secara legowo memberi peluang terhadap masuknya sinar matahari dan aliran udara bebas, sehingga menurunkan kelembaban.

6. Pengendalian Penyakit Blas

Penyakit Blas disebabkan oleh cendawan *Pyricularia grisea*. Penyakit ini banyak ditemukan di pertanaman padi gogo, namun pada beberapa tahun ini penyakit tersebut sudah menyebar ke pertanaman padi sawah. Infeksi terhadap buku batang menyebabkan bercak hitam dan bila berkembang, batang akan patah. Di lain pihak bila infeksi pada malai, maka akan menyebabkan blas leher yang menyebabkan kehampaan.

Pengendalian penyakit blas dapat dilakukan dengan langkah-langkah sbb:

- a. Perlakuan benih. Penyakit blas ditularkan melalui benih, oleh karena itu perlakuan benih dengan fungisida seperti dengan 5-10 g pyroquilon untuk 1 kg benih sangat dianjurkan.
- b. Perlakuan benih hanya bertahan pada umur tanaman kurang dari 6 minggu. Untuk menekan blas leher fungisida diaplikasikan pada anakan maksimum dan awal berbunga 5%. Fungisida yang direkomendasikan adalah edifenphos, tetrachlorophthalide, kasugamycin, pyroquilon, benomyl, isoprothiolane, thiophanate methyl dan difenoconazol.

I. Panen dan Pascapanen

Panen harus memperhatikan umur padi dan cara pemanenan serta tinggi potongan berapa centimeter dari bawah agar tanah dapat segera ditanami. Cara pemanenan dapat menggunakan sabit bergerigi atau mower, sedangkan merontok dapat dilakukan dengan mesin perontok DB-100. Pascapanen selanjutnya, adalah pengeringan dan pengangkutan. Usaha tersebut tidak hanya bertujuan untuk menekan kehilangan hasil pada saat panen dan pascapanen (di Indonesia berkisar antara 9-24%) agar produksi dapat ditingkatkan, tetapi juga dimaksudkan untuk menghasilkan beras dengan mutu yang lebih baik.



Mower, 2HP



Perontok DB 100, 5.5HP

Langkah-langkah yang dianjurkan dalam penanganan panen adalah sbb:

1. Panen padi yang ideal dilakukan pada saat gabah matang fisiologis ditandai dengan kadar air gabah sekitar 22-26% atau 90-95% gabah dari malai sudah kuning.
2. Panen dilakukan pada ketinggian 20 cm dari tanah. Tujuannya agar jerami tidak banyak dipanen sehingga dibuatkan kompos dan tanah dapat segera ditanami.
3. Alat panen berupa sabit bergerigi dapat meningkatkan kapasitas pemanenan dan dapat menekan kehilangan hasil dibandingkan dengan penggunaan sabit biasa.
4. Regu panen harus diatur sedemikian rupa dengan memotong rumpun padi bagian bawah untuk menekan kehilangan hasil. Panen sistem "keroyokan" atau "ceblokan", perlu dihindarkan karena banyak mengalami kehilangan hasil.
5. Penggunaan alat perontok "gebot" dan *pedal thresher* atau jenis *thresher* lainnya harus dilengkapi dengan tirai penutup dan alas yang cukup luas, untuk menghindari terlemparnya gabah keluar alas perontokan.
6. Kehilangan hasil pada saat penjemuran dapat dihindari dengan menggunakan lantai jemur berupa lamplan semen, "geribig" (dari anyaman bambu) atau plastik.

7. Kematangan gabah dan jenis alat penggilingan sangat menentukan rendemen, tingkat kehilangan hasil, dan mutu beras yang dihasilkan. Umur panen yang belum optimal dan tidak seragam akan menurunkan mutu beras dan rendemennya.
8. Perawatan hasil, baik berupa gabah maupun beras dengan wadah karung umumnya sudah dilakukan secara baik oleh petani, supaya terhindar dari gangguan hama gudang.

IV. UJI COBA IP PADI 400

Uji coba pelaksanaan IP Padi 400 dilakukan mulai MH II 2009 (Januari/Februari 2009) sebagai Musim Tanam I (MT I) di enam kebun percobaan lingkup Badan Litbang Pertanian, tiga di kebun percobaan BB Padi (Sukamandi, Pusakanagara dan Muara) dan tiga lokasi di luar BB Padi, yaitu: di Kebun Percobaan Balit Serealia (Maros), di Kebun Percobaan Kendal Payak (Balitkabi) dan di Kebun Percobaan Pasar Miring (BPTP Sumut).

Total areal yang diperlukan masing-masing kebun percobaan pada setiap musim tanam (MT) adalah seluas 1,25 ha dengan luas tanam setiap varietas 0,25 ha dan super impose seluas 0,25 ha (Tabel 17).

Tabel 17. Rencana penelitian pola tanam IP padi 400

Pola	Luas/musim (ha)	Musim Tanam (MT)			
		MH I (MT I)	MH II (MTII)	MK I (MTIII)	MK II (MTIV)
A	0.25	VUG Ciherang	VUG Ciherang	VUSG Silugonggo	VUSG Silugonggo
B	0.25	VUG Ciherang	VUSG Silugonggo	VUSG Silugonggo	VUSG Silugonggo
C	0.25	VUSG Silugonggo	VUSG Silugonggo	VUSG Silugonggo	VUSG Silugonggo
D	0.25	VUG Ciherang	VUG Ciherang	VUG Ciherang	-
Superimpose	GUG, VUUG, VUSprG, VUSG, VUG, VUS, VUD	GUG, VUUG, VUSprG, VUSG, VUG, VUS, VUD	GUG, VUUG, VUSprG, VUSG, VUG, VUS, VUD	GUG, VUUG, VUSprG, VUSG, VUG, VUS, VUD	Superimpose

Keterangan :

1. GUG = Galur Ultra Genjah <85 hari
2. VUUG = Varietas umur Ultra Genjah ≤ 85 hari
3. VUSprG = varietas umur super genjah 85-94 hari
4. VUSG = Varietas Umur Sangat Genjah, 95 – 104 hari (Silugonggo, Inpari 1, Dodokan).
5. VUG = Varietas Umur Genjah >105-124 hari (Ciherang, Mekongga, Cibogo, Way Apo Buru, Cigeulis, Situ Bagendit)
6. VUS = Varietas umur sedang >125 – 150 hari (IR42, Cisokan, Cisadane)
7. VUD = Varietas umur Dalam >150 hari, kelompok varietas lokal.

Petak superimpose pada setiap kali musim tanam dibagi menjadi 2 bagian, yaitu 0,20 ha untuk ditanami dengan perlakuan berbagai varietas dan galur, dan PHT seluas 0,05 ha ditanami Ciherang dan Silugonggo sebagai kontrol untuk melihat *trend* atau indeks kenaikan atau penurunan hama akibat IP Padi 400. Petak kontrol ini pertanaman diperlakukan sama seperti pada petak 0,20 ha, namun tidak diberi pestisida (Tabel 18).

Tabel 18. Tata letak pola uji coba IP Padi 400 pada setiap musim tanam

Pola A (0,25 ha) VUG-VUG-VUSG-VUSG	Pola B (0,25 ha) VUG-VUSG-VUSG-VUSG	Pola C (0,25 ha) VUSG-VUSG-VUSG-VUSG	Pola D (0,25 ha) VUG-VUG-VUG
Kontrol (0.05 ha)* PTT, tanpa pestisida	Superimpose varietas/galur (0.20 ha): PTT dan PHT		

*Pada setiap musim tanam petak kontrol tidak diaplikasi pestisida dan ditanami Ciherang dan Silugonggo masing-masing 0,025 ha.

A. Rancangan Uji Coba IP Padi 400

Rancangan uji coba pola tanam IP Padi 400 yang disesuaikan dengan varietas yang ditanam dan taksiran hasil selama satu tahun ada 4 yaitu:

- Dua kali tanam varietas umur genjah Ciherang (105-124 hari) dan 2 kali tanam varietas umur sangat genjah Silugonggo (90-104 hari) dengan taksiran hasil 24 ton GKP/tahun.
- Satu kali tanam varietas umur genjah Ciherang (105-124 hari) dan 3 kali tanam varietas umur sangat genjah Silugonggo (90-104 hari) dengan taksiran hasil 22 ton GKP/tahun.
- Empat kali tanam varietas umur sangat genjah Silugonggo (90-104 hari) dengan taksiran hasil 20 ton GKP/tahun.
- Tiga kali tanam varietas umur genjah Ciherang (105-124 hari) dengan taksiran hasil 21 ton GKP/tahun.

Pola tanam IP Padi 400 selama satu tahun (365 hari) dengan persemaian dilakukan di luar lahan pada 14 hari sebelum panen padi disajikan pada (Tabel 19, 20, 21 dan 22).

Tabel 19. Rancangan A, semai basah/kering untuk pertanaman 1 tahun dengan 2 kali varietas umur genjah dan 2 kali umur sangat genjah.

MH I (MP 2008/2009)	MH II (Tanam I)		MK I (Tanam II)		MK II (Tanam III)		Sisa waktu 7 hari	MH I (Tanam IV) (MH 2009/2010)	Total 365 hari
Varietas Umur Genjah	Ciherang		Silugonggo		Silugonggo			Ciherang	
	7	90 HST	7	75HST	7	75 HST		7 90 HST	
	15		15		15		15		

-  = Persemaian dilakukan 15 hari sebelum panen
-  = Pengolahan tanah
-  = Tanam sampai panen

Tabel 20. Rancangan B, semai basah/kering untuk pertanaman 1 tahun dengan 1 kali varietas umur genjah dan 3 kali umur sangat genjah.

MH I (MP 2008/20 09)	MH II (Tanam I)		MK I (Tanam II)		MK II (Tanam III)		Sisa waktu 22 hari	MH I (Tanam IV) (MP 2009/2010)		Total 365 hari
Varieta s Umur Genjah	Ciherang		Silugonggo		Silugonggo			Silugonggo		
	7	90 HST	7	75HST	7	75 HST		7	75 HST	
	15		15		15		15			Hasil 22 t GKP

-  = Persemaian dilakukan 15 hari sebelum panen
-  = Pengolahan tanah
-  = Tanam sampai panen

Tabel 21. Rancangan C, semai basah/kering untuk pertanaman 1 tahun dengan 4 kali varietas umur sangat genjah.

MH I (MP 2008/20 09)	MH II (Tanam I)		MK I (Tanam II)		MK II (Tanam III)		Sisa waktu 37 hari	MH I (Tanam IV) (MP 2009/2010)	Total 365 hari
Varietas Umur Genjah	Silugonggo		Silugonggo		Silugonggo			Silugonggo	
	7	75 HST	7	75HST	7	75 HST		7 75 HST	
	15		15		15		15		Hasil 20 t GKP

= Persemaian dilakukan 15 hari sebelum panen

= Pengolahan tanah

= Tanam sampai panen

Tabel 22. Rancangan D, semai basah/kering untuk pertanaman 1 tahun dengan 3 kali varietas umur genjah.

MH I (MP 2008/20 09)	MH II (Tanam I)		MK I (Tanam II)		Sisa Waktu 74 hari	MH I (Tanam III) (MP 2009/2010)		Total 365 hari
Varietas Umur Genjah	Ciherang		Ciherang			Ciherang		
	7	90 HST	7	90HST		7	90 HST	
	15		15		15		Hasil 21 t GKP	

= Persemaian dilakukan 15 hari sebelum panen

= Pengolahan tanah

= Tanam sampai panen

B. Pengambilan Sampel dan Variabel yang Perlu Diamati

Pengambilan sampel dan variabel yang perlu diamati dilakukan sbb:

- a. Sampel tanah setiap awal tanam diambil secara komposit dari tiap perlakuan setelah pengolahan tanah selesai, sebelum pemupukan. Tanah diambil pada kedalaman sampai 15 cm pada lima titik secara acak. Bobot sampel yang diperlukan adalah 0,5 kg berat kering atau sekitar 1,5 kg tanah basah.
- b. Jumlah anakan dan tinggi tanaman diamati pada fase anakan aktif (± 21 HST), saat primordia, dan saat panen. Pengukuran dilakukan pada rumpun contoh pertanaman sebanyak 12 rumpun pada setiap perlakuan.
- c. Data komponen hasil yaitu jumlah malai per rumpun, jumlah gabah per malai, persen gabah isi, dan bobot 1000 butir diperoleh dengan cara mengambil rumpun contoh sebanyak 4 rumpun, ketika matang fisiologis.
- d. Monitoring hama dan penyakit tanaman padi dilakukan pada interval waktu tertentu tergantung pada jenis hamanya. Monitoring pada saat pertanaman dilakukan sebagai berikut:
 - d.1. Pengamatan terhadap 20 rumpun tanaman dilakukan arah menyilang dengan interval seminggu sekali dari petak pola A, B, C, D, dan petak superimpose yang 0,05 ha (pada Ciherang dan Silugonggo). Monitoring penggerek batang dilakukan dengan mencatat jumlah batang per rumpun dan berapa batang yang terkena sundep/beluk. Monitoring terhadap wereng dilakukan dengan mencatat jumlah wereng coklat, wereng punggung putih, wereng hijau, dan musuh alami. Sedangkan monitoring terhadap pemakan daun dilakukan dengan mencatat intensitas kerusakan daun akibat hama pemakan daun.

- d.2. Bila serangan hama sudah mencapai ambang ekonomi, tanaman padi pada pola A, B, C, D dan pada petak superimpose yang 0,20 ha segera dikendalikan dengan insektisida yang direkomendasikan.
- d.3. Petak superimpose yang 0,05 ha **tidak diaplikasi dengan insektisida**, walaupun serangan hama sudah mencapai ambang ekonomi dan terus diamati pada minggu berikutnya.
- d.4. Penerbangan ngengat (kupu-kupu) penggerek batang diamati pada lampu perangkap dan diaplikasi insektisida 4 hari setelah penerbangan.
- e. Pada saat tanaman telah siap dipanen, data hasil panen diambil dari setiap perlakuan pada 4 titik secara acak dengan ukuran ubinan 10 m² per titik. Gabah dirontok dari malainya dan dibersihkan dari kotoran dan ditimbang beratnya (B kg) dan kadar airnya segera diukur. Konversi hasilnya ke dalam berat kering giling (k.a. = 14%) dengan rumus sebagai berikut:
- Hasil gabah kering giling per ubinan (BU) =
- $$((100 - \text{k.a.})/86) \times B \text{ kg}$$
- Hasil Gabah kering giling per hektar =
- $$(10.000 \text{ m}^2/10 \text{ m}^2) \times \text{BU kg}$$
- f. Gabah hasil panen dan beras yang dihasilkan dianalisis mutunya.
- g. Setiap kegiatan usahatani dicatat (*farm record keeping*) sebagai dasar perhitungan analisis ekonomi.

V. PENELITIAN TERAPAN Mendukung PROGRAM IP PADI 400

Untuk mendukung pelaksanaan IP Padi 400 secara luas, diperlukan kajian-kajian yang berlaku spesifik lokasi maupun umum. Kajian yang bersifat spesifik lokasi mencakup kajian pemuliaan dan agronomi, sedangkan kajian yang bersifat umum mencakup kajian pengendalian hama-penyakit dan teknologi pasca panen. Judul-judul kajian yang diharapkan dapat dilaksanakan oleh Balit dan BPTP dalam pengembangan IP Padi 400 tercantum dalam Tabel 23.

Tabel 23. Rincian judul penelitian terapan mendukung IP Padi 400

Judul penelitian	Tujuan	Output yang diharapkan
A. Bidang Pemuliaan		
• Identifikasi spesifik lokasi varietas padi umur genjah dan sangat genjah untuk IP Padi 400 • Display galur pada superimpose sebagai dasar rotasi pada IP Padi 400	Mendapatkan varietas padi spesifik yang dapat digunakan pada IP Padi 400 Mempercepat pelepasan varietas padi umur genjah, sangat genjah, dan ultra genjah	Beberapa varietas yang dapat dipakai pada rotasi IP Padi 400 Beberapa galur unggulan untuk pola IP Padi 400
B. Bidang Agronomi		
• Maksimalisasi produktivitas ratun berbagai tipe varietas padi • Verifikasi acuan penetapan kebutuhan pupuk untuk IP Padi 400: Permentan 40/2007, SIPAPUKDI, dan PuPS	Mendapatkan produksi ratun padi yang tinggi melalui cara pengelolaan yang efisien Mengevaluasi efektivitas penggunaan alat bantu BWD, PUTS, SIPAPUKDI dan PuPS sebagai dasar penetapan kebutuhan pupuk NPK, IP Padi 400	Cara pengelolaan ratun yang optimal; Produktivitas ratun tiap varietas padi Pencapaian produksi IP Padi 400 pada berbagai penerapan teknologi pemupukan spesifik lokasi; Komparatif efisiensi penggunaan pupuk menggunakan beberapa acuan rekomendasi pemupukan (Permentan 40/2007, SIPAPUKDI, PuPS) pada IP Padi 400
• Percepatan pelapukan jerami dengan dekomposer • Dinamika hara dan kelestarian kesuburan lahan sawah IP Padi	Mendapatkan dekomposer yang efektif merombak jerami dalam waktu yang singkat Pemeliharaan kesuburan lahan IP Padi 400	Dekomposer yang cepat dan efektif merombak jerami Cara pengelolaan kesuburan lahan sawah pada

Judul penelitian	Tujuan	Output yang diharapkan
400		pertanaman IP Padi 400
• Percepatan masa panen melalui pengaturan cara tanam dan dosis pemupukan	Memperpendek umur tanaman	Jumlah dan umur bibit optimal serta dosis pupuk N minimal
• Pemanfaatan berbagai sumber bahan organik sebagai substitusi hara dan pelestarian kesuburan lahan	Meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk dan menjaga terjadinya degradasi kesuburan lahan	Sumber bahan organik, dosis, waktu dan cara pemberian yang tepat.
• Penelitian emisi GRK pada IP Padi 400	Mengkuantifikasi emisi GRK pada IP Padi 400 dengan berbagai tipe/umur varietas (Pola tanam).	Cara menekan emisi GRK pada IP Padi 400
C. Hama dan Penyakit Tanaman Padi		
• Dinamika hama dan penyakit spesifik lokasi	Mempolakan perkembangan hama setiap musim sebagai dasar peramalan	Teknik pengendalian dini hama dan penyakit
• Uji banding peramalan hama dengan perangkat lampu, feromon seks, dan <i>visual counting</i>	Membandingkan akurasi peramalan hama berdasar metode perangkat dan <i>visual counting</i>	Didapat metode peramalan hama yang akurat
• Pengendalian tikus berdasar kombinasi LTBS, TBS, dan bubu perangkat	Meminimumkan populasi dan serangan hama tikus pada setiap musim tanam IP Padi 400	Paket pengendalian hama tikus dari musim ke musim
D. Pascapanen		
• Tingkat kehilangan hasil selama saat panen dan pascapanen setelah adopsi teknologi pascapanen	Melacak kehilangan hasil saat dan pascapanen	Perbaikan teknologi pada saat dan pascapanen
• Uji Banding tingkat kehilangan hasil panen dengan sabit biasa, sabit bergerigi, dan mesin pemanen	Karakterisasi alat panen yang efisien dan tingkat kehilangan hasil rendah	Akurasi alat panen yang efisien
• Pengaruh luas alat perontok sistem gebot terhadap kehilangan hasil	Mendapatkan ukuran alas perontok minimum	Ukuran alas perontok yang mampu menekan kehilangan hasil
E. Sosial Ekonomi		
▪ Studi kelayakan ekonomi IP Padi 400	Menganalisis kelayakan usahatani IP Padi 400	Analisa Benefit Cost Ratio (B/C), Analisa Return Above Variable Cost (RAVC)
▪ Studi faktor determinan adopsi IP Padi 400	Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi IP padi 400	Analisa multivariate adopsi IP padi 400
▪ Studi kelembagaan penunjang IP Padi 400	Menganalisis peran kelembagaan lokal dalam pengembangan IP padi 400	Paket informasi tentang integrasi kelembagaan P3A, kelompok tani, dan UPJA.

VI. ORGANISASI PELAKSANAAN IP PADI 400

Pelaksanaan program penelitian dan pengembangan IP Padi 400 yang sarat masukan teknologi, tepat waktu, dan sangat intensif memerlukan keterlibatan berbagai pihak termasuk petani dan lembaga nonformal di daerah. Oleh sebab itu, sistem koordinasi perencanaan dalam persiapan program IP Padi 400 ini sangat menentukan. Untuk itu, kesamaan visi dan persepsi dari berbagai pihak harus dibina sejak dari awal dan perencanaan. Pihak terkait harus terlibat dalam penyusunan rencana kegiatan dan sistem koordinasinya.

Tahap pengembangan memerlukan keterkaitan dengan pihak lain. Berkaitan hal ini, akan dibentuk suatu organisasi yang akan ditentukan dikemudian.

VII. MONITORING, EVALUASI DAN PELAPORAN

A. Monitoring

Kegiatan monitoring dilaksanakan secara periodik mulai dari persiapan sampai dengan panen terutama pada kegiatan percontohan pelaksanaan IP Padi 400. Monitoring meliputi perkembangan, pelaksanaan, hasil yang telah dicapai, dan nilai ekonominya.

B. Evaluasi

Kegiatan evaluasi uji coba IP Padi 400 di kebun-kebun percobaan baik dalam lingkup BB Padi maupun di luar BB Padi dilakukan oleh BB Padi, sedangkan evaluasi kegiatan pelaksanaan IP Padi 400 pada daerah-daerah pengembangan dilakukan oleh Balai Besar, Balit dan BPTP lingkup Badan Litbang.

C. Pelaporan

Kegiatan pelaporan dilaksanakan oleh BB Padi pada daerah pengembangan dan percontohan IP Padi 400 secara periodik.

VIII. PENUTUP

Peningkatan produktivitas tanaman padi melalui IP Padi 400 merupakan salah satu terobosan yang diharapkan mampu memberikan kontribusi yang lebih besar pada produksi tanaman padi mendatang. IP Padi 400 akan berhasil meningkatkan produksi dan pendapatan petani apabila didukung oleh semua pihak termasuk pemangku kepentingan baik hulu, *onfarm* maupun hilir serta terciptanya koordinasi pelaksanaan IP Padi 400 yang sinkron dan sinergis mulai dari pusat, provinsi, kabupaten/kota, kecamatan sampai ke tingkat desa.

Lampiran 1

Klasifikasi dan kriteria umur padi berdasarkan Hari Setelah Sebar (HSS) dan kelompoknya

Umur	Kelompok	Contoh
>150	dalam	varietas lokal
125-150	sedang	Cisadane IR-42
104-124	genjah	Ciherang, Cibogo, Cigeulis, Mekongga, Way Apo Buru, Inpari 3, Inpari 4, Inpari 5, Inpari 6, Inpari 7, Inapri 8, Inpari 9 dan Inpari 10
90-104	sangat genjah	Silugonggo, Dokan, Inpari 1
≤90	ultra genjah	Dalam proses perakitan

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada BB Mektan, BB SDLP, Puslitbang Tanaman Pangan dan beberapa peneliti lain atas input, koreksi dan saran sampai diterbitkannya buku ini.

Untuk informasi lebih lanjut hubungi :

- 1. BPTP disetiap provinsi**
- 2. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi**
- 3. Balai Besar Sumber Daya Lahan Pertanian**
- 4. Balai Besar Mekanisasi Pertanian**
- 5. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan**

Buku petunjuk lain yang mendukung :

- 1. Buku Deskripsi varietas Padi**
- 2. Buku Pedum PTT Sawah Irigasi**
- 3. Buku Masalah lapang hama dan penyakit padi**
- 4. Buku Panduan Praktis Pengelolaan Hara**
- 5. Modul TOT SL-PTT Padi Nasional**
- 6. CD Intensifikasi dan Pendekatan PTT**
- 7. CD Sistim Pakar Padi Versi 3.0 (SIPADI 3.0)**
- 8. CD Bank Pengetahuan Padi Indonesia**
- 10. Leaflet Sistem Tanam Jajar Legowo**
- 11. Leaflet Pengelolaan Air pada Padi Sawah Irigasi**
- 12. Leaflet Petunjuk Pembuatan Kompos**
- 13. Poster Paralon Berlubang Penciri Ketersediaan Air Pada Padi Sawah**
- 14. Perangkat Uji Tanah Sawah**

