

INOVASI TEKNOLOGI

Pengelolaan Tanaman Padi Sawah Secara Terpadu di Bakorwil Bojonegoro

Jawa Timur



633.18
SUW
i



Departemen Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur
2009

PENDAHULUAN

Peran teknologi dalam peningkatan produksi pertanian dan kesejahteraan petani telah diakui secara luas. Dalam periode 25 tahun terakhir, Badan Litbang Pertanian telah berperan dalam pembangunan pertanian melalui penciptaan teknologi varietas unggul, sistem budidaya yang efisien, pengendalian hama dan penyakit, teknologi hasil panen dan pasca panen. Dalam rangka peningkatan produktivitas dan efisiensi usahatani padi, jagung dan kedelai, telah dikembangkan suatu pendekatan pengelolaan sumberdaya secara terpadu (PTT).

Pengelolaan tanaman dan sumberdaya terpadu merupakan alternatif pengelolaan padi secara intensif pada lahan sawah beririgasi. Komponen-komponen PTT seperti pengelolaan hama terpadu, hara terpadu, air terpadu, dan gulma terpadu telah dipraktekkan. Namun demikian komponen-komponen tersebut dilaksanakan secara terpisah/parsial, sehingga hasilnya belum optimal. Model PTT bersifat holistik dengan mengintegrasikan komponen yang terlibat dalam sistem produksi, sehingga hasilnya diharapkan lebih optimal. Keterpaduan PTT bukan hanya pada keterpaduan antara tanaman, sumberdaya produksi dan teknologi, tetapi juga keterpaduan yang lebih luas yaitu: (1) keterpaduan antar institusi, (2) keterpaduan antar disiplin ilmu pengetahuan, (3) keterpaduan analisis dan interpretasi, dan (4) keterpaduan program antar sub-sektor.

PTT : MERAKIT TEKNOLOGI SPESIFIK LOKASI

Pengelolaan tanaman terpadu (PTT) adalah pendekatan untuk menghasilkan rakitan teknologi dalam pengelolaan lahan, air, tanaman dan organisme pengganggu tanaman (OPT) secara terpadu dan berkelanjutan dalam upaya peningkatan produktivitas padi, pendapatan dan kesejahteraan petani serta menjamin keberlanjutan kelestarian lingkungan. Dengan demikian PTT bukan merupakan paket teknologi yang bersifat umum dan baku (top down), melainkan masih terbuka. Dalam hal ini

pemandu lapang (petugas) diharapkan dapat mengarahkan petani untuk memilih dan memilah komponen teknologi untuk dirakit menjadi paket teknologi spesifik lokasi yang dapat diadopsi oleh petani. PTT bersifat dinamis yaitu selalu mengikuti perkembangan teknologi maupun menyesuaikan dengan pilihan petani. Oleh karena itu, model pengembangan PTT selalu bercirikan spesifik lokasi. Rakitan teknologi dalam PTT yang spesifik lokasi untuk setiap daerah telah mempertimbangkan lingkungan fisik, bio-fisik dan iklim, serta kondisi sosial ekonomi petani setempat. PTT bersifat partisipatif yang membuka peluang bagi petani untuk bisa memilih, memilah, mempraktekkan bahkan memberikan saran penyempurnaan pengelolaan tanaman kepada penyuluh dan peneliti serta dapat menyampaikan pengetahuan yang dimilikinya kepada petani lain.

Agar pilihan komponen teknologi dapat sesuai dengan kebutuhan untuk memecahkan permasalahan setempat, maka proses pemilihannya (perakitannya) didasarkan pada hasil analisis tentang pemahaman peluang dan kendala (PPK) atau yang lebih dikenal dengan nama PRA (*Participatory Rural Appraisal*). Dari hasil PRA teridentifikasi masalah yang dihadapi dalam upaya peningkatan produksi. Untuk memecahkan masalah yang ada dipilih teknologi yang diintroduksikan baik itu dari komponen teknologi dasar maupun pilihan. Perlu diketahui bahwa, komponen teknologi pilihan dapat menjadi *compulsory* apabila hasil PRA memprioritaskan komponen teknologi yang dimaksud menjadi keharusan untuk memecahkan masalah utama suatu wilayah. Terdapat dua kategori pembagian komponen teknologi yang bersifat keharusan dan pilihan tergantung atas permasalahan teknis maupun nonteknis masing-masing wilayah, yaitu:

1. Komponen Teknologi Dasar

Komponen teknologi dasar (*compulsory*) yaitu komponen teknologi yang relatif dapat berlaku umum untuk wilayah yang luas. Komponen teknologi dasar antara lain:

- 1) Varietas unggul (VUB – Varietas Unggul Baru atau VUH = Varietas Unggul Harapan)
- 2) Bibit bermutu dan sehat (perlakuan Jenih)
- 3) Pemberian pupuk organik
- 4) Pemupukan efisien menggunakan BWD, PUTS, data analisis tanah dan Permentan No. 40/OT.140/4/2007.
- 5) PHT sesuai OPT sasaran.

2. Komponen Teknologi Pilihan

Komponen teknologi pilihan, yaitu komponen teknologi yang bersifat lebih spesifik lokasi. Komponen teknologi pilihan adalah:

- 1) Pengelolaan tanaman yang meliputi populasi dan cara tanam (legowo, larikan, dll),
- 2) Umur bibit (bibit muda umur 14 hari setelah sebar (HSS) atau 21 HSS),
- 3) Perbaikan aerasi tanah (irigasi berselang),
- 4) Pupuk cair (PPC, pupuk organik, pupuk bio-hayati)/ZPT, pupuk mikro), dan,
- 5) Penanganan panen dan pasca panen.

RAKITAN TEKNOLOGI

Teknologi intensifikasi padi sawah di suatu wilayah dapat berbeda dengan wilayah lain, bergantung permasalahan dan potensi sumberdaya masing-masing wilayah. Paket teknologi spesifik lokasi ditentukan bersama-sama petani melalui analisa kajian kebutuhan dan peluang (KKP) teknologi atau pendekatan partisipasi pedesaan (PRA) untuk mengetahui potensi, keinginan petani dan peluang keberhasilannya. Berikut beberapa pilihan teknologi :

A. Varietas Anjuran dan Kebutuhan Benih

Penggunaan varietas unggul yang sesuai memegang peranan paling menonjol dalam usaha peningkatan hasil maupun sebagai salah satu komponen utama dalam pengendalian hama dan

penyakit serta mengatasi keracunan hara (Gambar 1 dan Tabel 1).

Beberapa hal penting yang harus dipertimbangkan guna menentukan penggunaan varietas di suatu wilayah atau hamparan tertentu, antara lain:

- (1) Berumur sedang 120 hari hingga 130 hari, agar tidak mengganggu pola tanam.



Gambar 1. Beberapa varietas unggul baru dengan potensi hasil tinggi

- (2) Benih bermutu baik dengan daya tumbuh >90%, campuran varietas lain (cvl) kurang dari 1%. Kebutuhan benih 30 kg/ha untuk cara tanam pindah konvensional dan 35 kg/ha untuk cara Jajar Legowo.
- (3) Di daerah endemis serangan penyakit tungro, gunakan varietas Memberamo, Kalimas, Bondoyudo, Tukad Unda.
- (4) Di daerah endemis serangan wereng coklat varietas, dianjurkan varietas Mekongga, Inpari-6, Memberamo, Way Apo Buru, Ciherang dan Konawe.
- (5) Varietas yang digunakan untuk musim hujan adalah: Mekongga, Way Apoburu, Inpari-6 dan Pepe.
- (6) Untuk musim kemarau varietas yang dianjurkan adalah: Memberamo, Ciherang, Cibogo, Way Apo Buru, Inpari-6 dan Mekongga.
- (7) Pada daerah optimal dengan gangguan OPT rendah dapat diusahakan penanaman padi Hibrida.

Tabel 1. Beberapa varietas unggul baru (VUB) padi sawah yang dianjurkan

Varietas	Tahun dilepas	Umur (hari)	Hasil KG (t/ha)	Rasa nasi	Toleran terhadap Hama dan Penyakit
Memberamo	1995	115-125	6,5-7,5	Pulen	WCK _(1,2,3) ; HDB _(5-III) ; VT
Way Apo Buru	1998	115-125	5,5-8,0	Pulen	WCK _(2,3) ; HDB _(5-III, IV)
Ciherang	2000	116-125	6,0-8,5	Pulen	WCK ₍₂₎ ; HDB _(5-III, IV)
Konawe	2001	110-120	5,0-8,0	Pulen	WCK _(1,2,3) ; HDB _(5-III)
Conde	2001	115-125	6,0-7,5	Pulen	WCK _(1,2) ; HDB _(5-III, IV, V)
Cigeulis	2002	115-125	5,0-8,0	Pulen	WCK _(2,3) ; HDB _(5-IV)
Cibogo	2003	115-125	7,0-8,1	Pulen	WCK _(2,3) ; HDB _(5-IV)
Pepe	2003	120-128	7,0-8,1	Pulen	WCK ₍₂₎ ; HDB _(5-III)
Mekongga	2004	116-125	6,0-8,4	Pulen	WCK _(2,3) ; HDB _(5-IV)
Ciapus	2003	115-122	6,5-8,2	Pulen	WCK ₍₂₎
Sarinah	2006	110-125	6,98-8,0	Pulen	WCK ₍₁₎
Inpari 1	2008	108	7,3-10,0	Pulen	WCK ₍₂₎ ; HDB _(5-III, IV, VIII)
Inpari 2	2008	115	5,83-7,30	Pulen	WCK _(1,2,3) ; HDB _(5-III) ; VT
Inpari 3	2008	110	6,05-7,52	Pulen	WCK _(1,2) ; HDB _(5-III) ; VT
Inpari 4	2008	115	6,04-8,80	Pulen	HDB _(5-III, IV) ; VT
Inpari 5 Merawu	2008	115	5,74-7,20	Pulen	WCK _(1,2,3) ; HDB _(5-III, IV) ; VT
Inpari 6 Jete	2008	118	6,82-12,0	Sangat Pulen	WCK ₍₂₎ ; HDB _(5-III, IV, VIII)
Inpari 7 Lanrang	2009	110-115	6,23	Pulen	WCK _(1,2,3) ; HDB _(5-III) ; VT
Inpari 8	2009	125	6,25	Pulen	HDB _(5-III) ; VT
Inpari 9 Elo	2009	125	6,41	Pulen	HDB _(5-III) ; VT
Inpari 10 Laeya	2009	108-116	5,08	Pulen	WCK _(1,2) ; HDB _(5-III)

Keterangan: WCK_(1,2,3) = Wereng Coklat biotipe 1,2,3; VT = virus tungro

HDB_(5-III, IV, V) = Hawar Daun Bakteri strain 3; 4; 5

B. Pesemaian dan Penyiapan Bibit

Pesemaian adalah tahapan yang sangat penting guna menjamin diperolehnya bibit tanaman yang kuat dan sehat. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam membuat pesemaian antara lain:

- (1) Area pesemaian yang disiapkan seluas 3-5 % (300-500 m²) dari total sawah yang ditanami padi. Diusahakan pembuatan pesemaian secara berkelompok agar efisien dan memudahkan pengendalian OPT. Hindarkan pembuatan pesemaian dekat lampu (Gambar 2).
- (2) Untuk daerah endemis serangan hama wereng coklat, benih diperlakukan dengan cara dicampur dulu dengan insektisida *fipronil* sebelum ditabur di pesemaian.

- (3) Pesemaian dipupuk 200 g urea + 100 g SP-36 + 60 g KCl, atau 200 g urea + 200 g NPK-15-15-15 setiap 10 m² pada umur 5 hari. Pesemaian ditaburi karbofuran 20 g bahan/10 m² atau disemprot insektisida lain untuk hamparan endemis penggerek batang dan tungro.
- (4) Bibit dipindahkan pada umur 18-21 hari, diusahakan tidak menanam bibit yang berumur lebih dari 30 hari. Penanaman bibit umur muda (10-15 hari) dapat mengurangi stagnasi tanaman.
- (5) Pada areal terserang *asem-asemen*, bibit sebelum ditanam dicelupkan pada larutan 2% ZnSO₄ (20 gram ZnSO₄/liter air) selama 2 menit.



Gambar 2. Penyiapan pesemaian

C. Penyiapan Lahan

Pengolahan tanah ditujukan untuk mendapatkan pelumpuran yang dalam sebagai media tumbuh yang baik dan sebagai tindakan awal pengendalian gulma. Pengolahan tanah dianjurkan sebagai berikut:

- 1) Bahan organik 2,0 – 3,0 ton/ha (pupuk kandang atau kompos) diberikan sebelum pembajakan tanah I, terutama pada daerah yang kadar bahan organiknya rendah.
- 2) Tanah berat dibajak sekali kemudian digaru, pada tanah dengan kedalaman lumpur lebih dari 30 cm tanpa dibajak

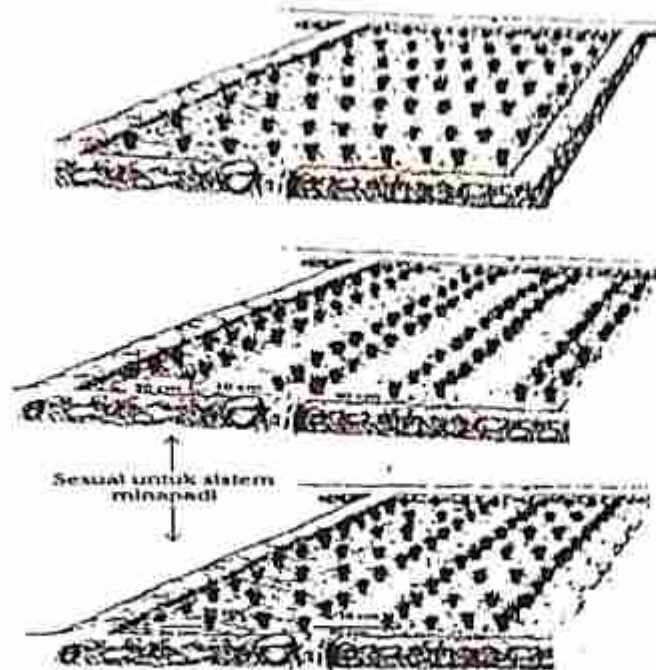
hanya diglebeg/dirotari dan langsung digaru. Gulma dan sisa tanaman diambil dan disingkirkan dari petakan sawah.

- 3) Untuk keserempakan saat tanam, waktu yang diperlukan saat pengolahan tanah I hingga lahan siap tanam sekitar 2 minggu.

D. Cara Tanam

Cara tanam pindah dilaksanakan sebagai berikut :

- (1) Tanam serempak, dalam satu hamparan \pm 50 ha diusahakan selesai tanam 7 hari.
- (2) Untuk lahan yang subur, dengan pengairan yang cukup populasi tanaman agak jarang, jarak tanam (22 cm^2 - 25 cm^2), dan sebaliknya tanah kurang subur populasinya padat.
- (3) Jarak tanam:
 - Tapin biasa: $20 \times 20 \text{ cm}$; $22 \times 22 \text{ cm}$ atau $25 \times 20 \text{ cm}$, 2-3 bibit/rumpun, tanah subur jarak tanam diperjarang, sebaliknya tanah kurang subur agak rapat.
 - Tapin Legowo 2 : 1 : $40 \text{ cm} \times (20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm})$, 2-3 bibit per rumpun. Jarak antar barisan berselang-seling 40 cm dan 20 cm , jarak dalam barisan 10 cm .
 - Tapin Legowo 4 :1, tanaman pinggir (tanaman ke 1 dan ke 4) berjarak $40 \text{ cm} \times (20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm})$, sedangkan tanaman ke 2 dan ke 3 berjarak $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$, 2-3 bibit/rumpun (Gambar 3 dan 4).



Gambar 3. Sistem tanam pindah jarak tanam bujur sangkar 20 x 20 (atas), jajar legowo 2:1 (tengah), dan jajar legowo 4:1 (bawah).

Prinsip dasar, kelebihan dan kekurangan Jajar Legowo:

- Menjadikan semua barisan rumpun tanaman berada pada bagian pinggir galengan sehingga tanaman mendapat efek samping (*border effect*).
- Tanaman yang mendapat efek samping produksinya lebih tinggi dari yang tidak mendapat efek samping di bagian tengah petakan sawah.
- Jajar Legowo pada musim hujan dapat mengurangi kelembaban di sekitar rumpun tanaman, sehingga mengurangi serangan hama dan penyakit.
- Memudahkan pemeliharaan tanaman yang meliputi penyiangan, pengendalian hama dan penyakit, karena terdapat ruangan yang cukup lebar untuk pergerakan pekerja.

- e. Memudahkan dan menghemat pemupukan, karena pupuk tidak disebar merata ke seluruh areal sawah, tetapi hanya diberikan pada pertanaman di antara jarak 20 cm x 10 cm.
- f. Masalah utama penerapan jajar Legowo adalah membutuhkan tenaga tanam lebih banyak, sedang sistim pengupahan tenaga tanam umumnya secara borongan.
- g. Diperlukan sosialisasi dan pembinaan secara terus-menerus untuk penerapan jajar legowo di tingkat petani.







Gambar 4. Penanaman padi model jajar legowo 2:1

E. Pemupukan

Pemupukan bertujuan untuk menambah hara yang kurang sehingga diperoleh keseimbangan ketersediaan hara bagi tanaman, agar dihasilkan tingkat efisiensi pemupukan yang tinggi. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemupukan:

- (1) Penambahan sekitar 2,0 t/ha pupuk organik (pupuk kandang, kompos atau bokhasi) pada lahan sawah diaplikasikan bersamaan pengolahan tanah pertama.
- (2) Pemupukan N mengacu pada skala bagan warna daun (BWD), pemupukan N pertama pada umur \pm 10 hari dengan dosis sekitar 100 kg urea/ha (Tabel 2).

Tabel 2. Rekomendasi pemupukan berdasarkan target hasil dan pembacaan BWD .

Pembacaan BWD		Target hasil (GKG)		
		7 t/ha	8 t/ha	9 t/ha
		Dosis pupuk urea (kg/ha)		
Pemupukan N ke 2 (21-28 hari)				
BWD \leq 3,0		125	150	175
BWD = 3,5		100	125	150
BWD \geq 4,0		50	50	75
Pemupukan N ke 3 (35-45 hari)				
BWD \leq 3,0		125	150	175
BWD = 3,5		100	125	150
BWD \geq 4,0		50	50	75

(3) Pemupukan N susulan ditetapkan dengan cara sebagai berikut:

- Amati warna daun padi setiap 10 hari, mulai umur 20 hari hingga umur 50 hari. Bandingkan warna daun dengan skala warna (nilai 2 sampai 4), semakin hijau warna daun semakin tinggi nilai skala warna (Gambar 5).
- Pilih daun teratas yang telah membuka sempurna untuk diukur, daun tersebut diletakkan di atas skala warna (tanpa dirusak). Sewaktu membandingkan antara daun dan skala warna, keduanya harus terlindung dari sinar

matahari secara langsung, dihalangi dengan badan. Bagian yang diukur adalah antar tulang daun dan bagian tengah daun.

- Pembacaan skala warna daun pada hamparan yang homogen dan umur sama. Pembacaan daun dilakukan minimal 15 kali kemudian nilainya dirata-ratakan.
- Dosis N sebagai pupuk susulan disesuaikan dengan target hasil dan fase pertumbuhan tanaman. Pada umur 21-28 hari dipupuk \pm 50-175 kg urea/ha; umur 35-45 hari dipupuk \pm 50-175 kg urea/ha tergantung target hasil dan pembacaan BWD tersebut.



Gambar 5. Perangkat acuan penentuan pemupukan padi sawah

- (4) Dosis pupuk P didasarkan atas status P dalam tanah yang diperoleh dari data hasil analisis tanah atau pengukuran menggunakan PUTS, bila tidak tersedia peralatan tersebut, dosis anjuran pemupukan P disajikan pada Tabel 3, 4, 5, 6, 7, dan 8.
- (5) Pupuk P diberikan sehari atau sesaat sebelum tanam, atau dapat diberikan pada umur 2 minggu, setelah dua minggu pemupukan P tidak efisien.
- (6) Dosis pupuk K didasarkan atas status K dalam tanah yang diperoleh dari data hasil analisis tanah atau pengukuran menggunakan PUTS, bila tidak tersedia peralatan tersebut, dosis anjuran pemupukan P disajikan pada Tabel 3, 4, 5, 6, 7, dan 8. Pupuk K diberikan mulai saat tanam hingga paling lambat umur 35 hari.

Tabel 3. Acuan rekomendasi pemupukan N, P, K untuk padi sawah di Kab . Bojonegoro

Kecamatan	Rekomendasi Pemupukan N, P, K (kg/ha) sesuai target hasil								
	Target 7,0 t/ha GKG			Target 8,0 t/ha GKG			Target 9,0 t/ha GKG		
	Urea ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O	Urea ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O	Urea ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. Ngraho	300	36	30	300	42	40	300	48	50
2. Margomulyo	300	36	30	300	42	40	300	48	50
3. Tambakrejo	300	36	30	300	42	40	300	48	50
4. Ngambon	300	48	30	300	54	40	300	60	50
5. Bubulan	300	48	30	300	54	40	300	60	50
6. Temayang	300	48	30	300	54	40	300	60	50
7. Sugihwaras	300	48	30	300	54	40	300	60	50
8. Kedungadem	300	48	30	300	54	40	300	60	50
9. Kepahbaru	300	36	30	300	42	40	300	48	50
10. Baureno	300	24	30	300	30	40	300	36	50
11. Kanor	300	36	30	300	42	40	300	48	50
12. Sumberejo	300	48	30	300	54	40	300	60	50
13. Balen	300	36	30	300	42	40	300	48	50
14. Sukosewu	300	48	30	300	54	40	300	60	50
15. Kapas	300	36	30	300	42	40	300	48	50
16. Bojonegoro	300	24	30	300	30	40	300	36	50
17. Trucuk	300	36	30	300	42	40	300	48	50
18. Dander	300	48	30	300	54	40	300	60	50
19. Ngasem	300	48	30	300	54	40	300	60	50
20. Kalitidu	300	36	30	300	42	40	300	48	50
21. Malo	300	36	30	300	42	40	300	48	50
22. Purwosari	300	36	30	300	42	40	300	48	50
23. Padangan	300	36	30	300	42	40	300	48	50
24. Kasiman	300	36	30	300	42	40	300	48	50
25. Sekar	300	48	30	300	54	40	300	60	50
26. Kedewan	300	36	30	300	42	40	300	48	50

Keterangan: 1) Adalah kebutuhan minimal pupuk N, dosis yang tepat mengacu pada Tabel 2.

Tabel 4. Acuan rekomendasi pemupukan N, P, K untuk padi sawah di Kab. Lamongan

Kecamatan	Rekomendasi Pemupukan N, P, K (kg/ha) sesuai target hasil								
	Target 7,0 t/ha GKG			Target 8,0 t/ha GKG			Target 9,0 t/ha GKG		
	Urea ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O	Urea ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O	Urea ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. Sukorame	300	48	30	300	54	40	300	60	50
2. Bluluk	300	48	30	300	54	40	300	60	50
3. Ngimbang	300	48	30	300	54	40	300	60	50
4. Sambeng	300	48	30	300	54	40	300	60	50
5. Mantup	300	48	30	300	54	40	300	60	50
6. Kembangbabu	300	36	30	300	42	40	300	48	50
7. Sugio	300	36	30	300	42	40	300	48	50
8. Kedungpring	300	36	30	300	42	40	300	48	50
9. Modo	300	48	30	300	54	40	300	60	50
10. Babat	300	24	30	300	30	40	300	36	50
11. Pucuk	300	24	30	300	30	40	300	36	50
12. Sukodadi	300	24	30	300	30	40	300	36	50
13. Lamongan	300	24	30	300	30	40	300	36	50
14. Tikung	300	36	30	300	42	40	300	48	50
15. Deket	300	24	30	300	30	40	300	36	50
16. Glagah	300	24	30	300	30	40	300	36	50
17. Karangbinangun	300	24	30	300	30	40	300	36	50
18. Turi	300	24	30	300	30	40	300	36	50
19. Kalitengah	300	24	30	300	30	40	300	36	50
20. Karanggeneng	300	24	30	300	30	40	300	36	50
21. Sekaran	300	24	30	300	30	40	300	36	50
22. Maduran	300	24	30	300	30	40	300	36	50
23. Laren	300	24	30	300	30	40	300	36	50
24. Solokuro	300	24	30	300	30	40	300	36	50
25. Paciran	300	48	30	300	54	40	300	60	50
26. Brondong	300	48	30	300	54	40	300	60	50
27. Sarirejo	300	36	30	300	42	40	300	48	50

Keterangan: 1) Adalah kebutuhan minimal pupuk N, dosis yang tepat mengacu pada Tabel 2.

Tabel 5. Acuan rekomendasi pemupukan N, P, K untuk padi sawah di Kab . Tuban

Kecamatan Tuban	Rekomendasi Pemupukan N, P, K (kg/ha) sesuai target hasil								
	Target 7,0 t/ha GKG			Target 8,0 t/ha GKG			Target 9,0 t/ha GKG		
	Urea ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O	Urea ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O	Urea ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. Kenduruan	300	48	30	300	54	40	300	60	50
2. Bangilan	300	48	30	300	54	40	300	60	50
3. Senori	300	36	30	300	42	40	300	48	50
4. Singgahan	300	48	30	300	54	40	300	60	50
5. Montong	300	48	60	300	54	70	300	60	80
6. Parengan	300	48	60	300	54	70	300	60	80
7. Soko	300	48	30	300	54	40	300	60	50
8. Rengel	300	36	30	300	42	40	300	48	50
9. Plumpang	300	36	30	300	42	40	300	48	50
10. Widang	300	36	30	300	42	40	300	48	50
11. Palang	300	48	30	300	54	40	300	60	50
12. Semanding	300	36	30	300	42	40	300	48	50
13. Tuban	300	36	30	300	42	40	300	48	50
14. Jenu	300	48	60	300	54	70	300	60	80
15. Merakurak	300	48	60	300	54	70	300	60	80
16. Kerek	300	48	60	300	54	70	300	60	80
17. Tambakboyo	300	48	60	300	54	70	300	60	80
18. Jatirogo	300	48	60	300	54	70	300	60	80
19. Bancar	300	48	60	300	54	70	300	60	80
20. Grabagan	300	36	30	300	42	40	300	48	50

Keterangan: 1) Adalah kebutuhan minimal pupuk N, dosis yang tepat mengacu pada Tabel 2

Tabel 6. Acuan rekomendasi pemupukan N, P, K untuk padi sawah di Kab. Jombang

Kecamatan	Rekomendasi Pemupukan N, P, K (kg/ha) sesuai target hasil								
	Target 7,0 t/ha GKG			Target 8,0 t/ha GKG			Target 9,0 t/ha GKG		
	Urea ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O	Urea ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O	Urea ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. Bandar K. Mulyo	300	36	30	300	42	40	300	48	50
2. Perak	300	36	30	300	42	40	300	48	50
3. Gudo	300	36	30	300	42	40	300	48	50
4. Diwek	300	36	30	300	42	40	300	48	50
5. Ngoro	300	36	30	300	42	40	300	48	50
6. Mojowarno	300	36	30	300	42	40	300	48	50
7. Bareng	300	36	30	300	42	40	250	48	50
8. Wonosalam	250	36	30	250	42	40	300	48	50
9. Mojoagung	300	36	30	300	42	40	300	48	50
10. Sumobito	300	36	30	300	42	40	300	48	50
11. Jogoroto	300	36	30	300	42	40	300	48	50
12. Peterongan	300	36	30	300	42	40	300	48	50
13. Jombang	300	36	30	300	42	40	300	48	50
14. Megaluh	300	36	30	300	42	40	300	48	50
15. Tembelang	300	36	30	300	42	40	300	48	50
16. Kesamben	300	36	30	300	42	40	300	48	50
17. Kudu	300	36	30	300	42	40	300	48	50
18. Ploso	300	24	30	300	30	40	300	36	50
19. Kabuh	300	24	30	300	30	40	300	36	50
20. Plandaan	300	48	30	300	54	40	300	60	50
21. Ngusikan	300	36	30	300	42	40	300	48	50

Keterangan: 1) Adalah kebutuhan minimal pupuk N, dosis yang tepat mengacu pada Tabel 2

Tabel 7. Acuan rekomendasi pemupukan N, P, K untuk padi sawah di Kab . Mojokerto

Kecamatan	Rekomendasi Pemupukan N, P, K (kg/ha) sesuai target hasil								
	Target 7,0 t/ha GKG			Target 8,0 t/ha GKG			Target 9,0 t/ha GKG		
	Urea ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O	Urea ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O	Urea ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. Jatirejo	300	36	30	300	42	40	300	48	50
2. Gondang	300	36	30	300	42	40	300	48	50
3. Pacet	300	36	30	300	42	40	300	48	50
4. Trawas	300	36	30	300	42	40	300	48	50
5. Ngoro	300	36	30	300	42	40	300	48	50
6. Pungging	300	36	30	300	42	40	300	48	50
7. Kutorejo	300	36	30	300	42	40	300	48	50
8. Bangsal	300	36	30	300	42	40	300	48	50
9. Dlanggu	300	36	30	300	42	40	300	48	50
10. Puri	300	36	30	300	42	40	300	48	50
11. Trowulan	300	36	30	300	42	40	300	48	50
12. Sooko	300	36	30	300	42	40	300	48	50
13. Gedek	300	36	30	300	42	40	300	48	50
14. Kemlagi	300	36	30	300	42	40	300	48	50
15. Jetis	300	36	30	300	42	40	300	48	50
16. Dawarblandong	300	36	30	300	42	40	300	48	50
17. Mojosari	300	36	30	300	42	40	300	48	50
18. Mojoanyar	300	36	30	300	42	40	300	48	50

Keterangan: 1) Adalah kebutuhan minimal pupuk N, dosis yang tepat mengacu pada Tabel 2.

Tabel 8. Acuan rekomendasi pemupukan N, P, K untuk padi sawah di Kab. Kediri

Kecamatan Kediri	Rekomendasi Pemupukan N, P, K (kg/ha) sesuai target hasil								
	Target 7,0 t/ha GKG			Target 8,0 t/ha GKG			Target 9,0 t/ha GKG		
	Urea ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O	Urea ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O	Urea ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. Mojo	300	48	30	280	54	40	275	60	50
2. Semen	300	48	30	280	54	40	275	60	50
3. Ngadiluwih	300	36	30	280	42	40	275	48	50
4. Kras	300	36	30	280	42	40	275	48	50
5. Kandat	300	36	30	280	42	40	275	48	50
6. Wates	300	36	30	280	42	40	275	48	50
7. Ngancar	300	36	30	280	42	40	275	48	50
8. Plosoklaten	300	36	30	280	42	40	275	48	50
9. Gurah	300	36	30	280	42	40	275	48	50
10. Puncu	300	36	30	280	42	40	275	48	50
11. Kepung	300	36	30	280	42	40	275	48	50
12. Kandangan	300	36	30	280	42	40	275	48	50
13. Pare	300	36	30	280	42	40	275	48	50
14. Kunjang	300	36	30	280	42	40	275	48	50
15. Plemahan	300	36	30	280	42	40	275	48	50
16. Purwosari	300	36	30	280	42	40	275	48	50
17. Papar	300	36	30	280	42	40	275	48	50
18. Pagu	300	36	30	280	42	40	275	48	50
19. Gampengrejo	300	36	30	280	42	40	275	48	50
20. Grogol	300	48	30	280	54	40	275	60	50
21. Tarokan	300	48	30	280	54	40	275	60	50
22. Ringinrejo	300	36	30	280	42	40	275	48	50
23. Banyakan	300	48	30	280	54	40	275	60	50

Keterangan: 1) Adalah kebutuhan minimal pupuk N, dosis yang tepat mengacu pada Tabel 2

(7) Tanah yang drainasenya buruk dan selalu tergenang, tanah pasir, atau tanah yang selalu disawahkan tanpa rotasi tanaman, adakalanya mengalami kahat unsur belerang (S) dan/atau seng (Zn), dengan gejala stagnasi pertumbuhan dan daun kekuningan, bila dipupuk urea gejala semakin parah (dikenal petani "asem-asemen"). Dilakukan pemupukan sebagai berikut:

- Bila mungkin petakan sawah dikeringkan (pembuatan drainase/saluran)
- Sumber N untuk pemupukan I dan II menggunakan pupuk ZA.
- Pencelupan akar bibit dalam larutan 2% ZnSO₄ (20 gram/

liter air), atau dipupuk dasar 15-20 kg $ZnSO_4$ /ha, atau disemprot larutan 0,5% $ZnSO_4$ pada umur 15-30 hari.

- Pemupukan P dan K sesuai anjuran



Gambar 6. Pertanian mengalami gejala "asem-asemen" dan pemupukan rekomendasi Mentan Tahun 2007

F. Pengendalian Gulma

- (1) Penyiangan dilakukan secara manual dicabuti atau mekanis (menggunakan "osrok/landak").
- (2) Penyiangan I : pada saat tanaman berumur \pm 15 hari, penyiangan II : pada saat tanaman berumur \pm 25 hari, penyiangan berikutnya disesuaikan dengan populasi gulma. Penyiangan lebih baik dilakukan sedini mungkin, bila pengairan memungkinkan.

- (3) Dipastikan biji rumput tidak dapat tumbuh sebagai sumber gulma pada pertanaman padi atau palawija musim berikutnya.
- (4) Penyiangan dapat dilakukan dengan kombinasi aplikasi herbisida dan penyiangan secara manual, dengan teknik sebagai berikut:
- Penyemprotan herbisida purna tumbuh pada umur \pm 15 hari dengan dosis menurut petunjuk. Contoh-contoh herbisida : Ally, Rumpass, Agroxon, Ronstar dan lain-lainnya.
 - Penyiangan secara manual umur \pm 30 hari atau disesuaikan dengan pertumbuhan gulma dengan menggunakan "osrok" atau secara manual.
 - Penyiangan secara manual umur \pm 30 hari atau disesuaikan dengan pertumbuhan gulma dengan menggunakan "osrok" atau secara manual.

G. Pengairan

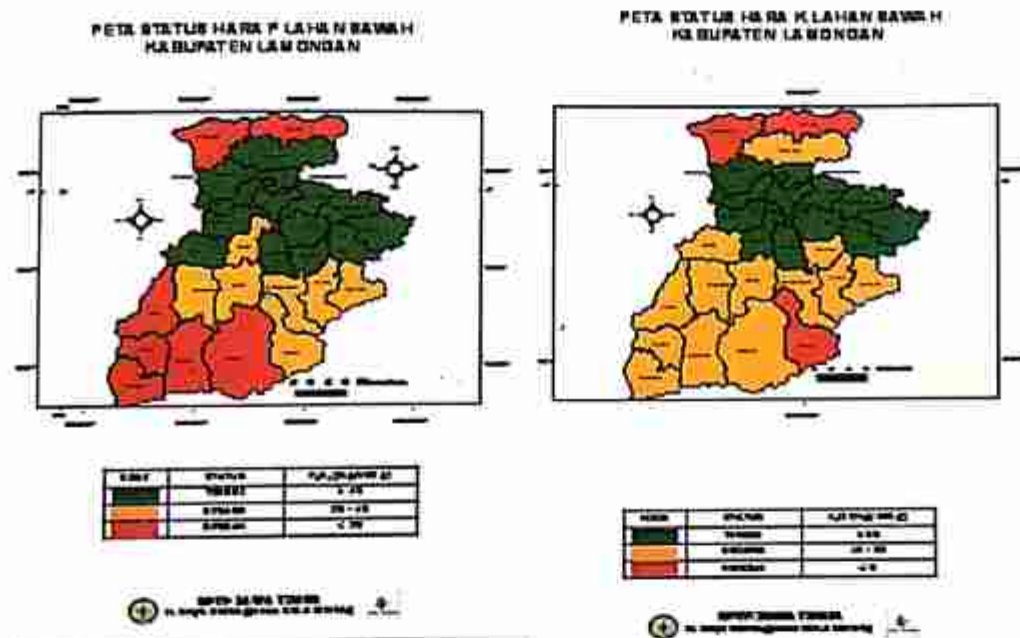
Pengairan berselang (*intermittent irrigation*) adalah pengaturan kondisi lahan dalam kondisi kering dan tergenang secara bergantian. Manfaat cara pengairan berselang adalah:

- Menghemat air irigasi sehingga areal tanam lebih luas.
- Akar mendapatkan udara lebih banyak sehingga berkembang lebih dalam.
- Mencegah timbulnya keracunan besi, mencegah penimbunan asam organik dan gas H_2S yang menghambat perkembangan akar.
- Mengaktifkan jasad renik mikroba yang bermanfaat.
- Mengurangi jumlah anakan yang tidak produktif dan kerebahan dan menyeragamkan pemasakan gabah dan mempercepat waktu panen.

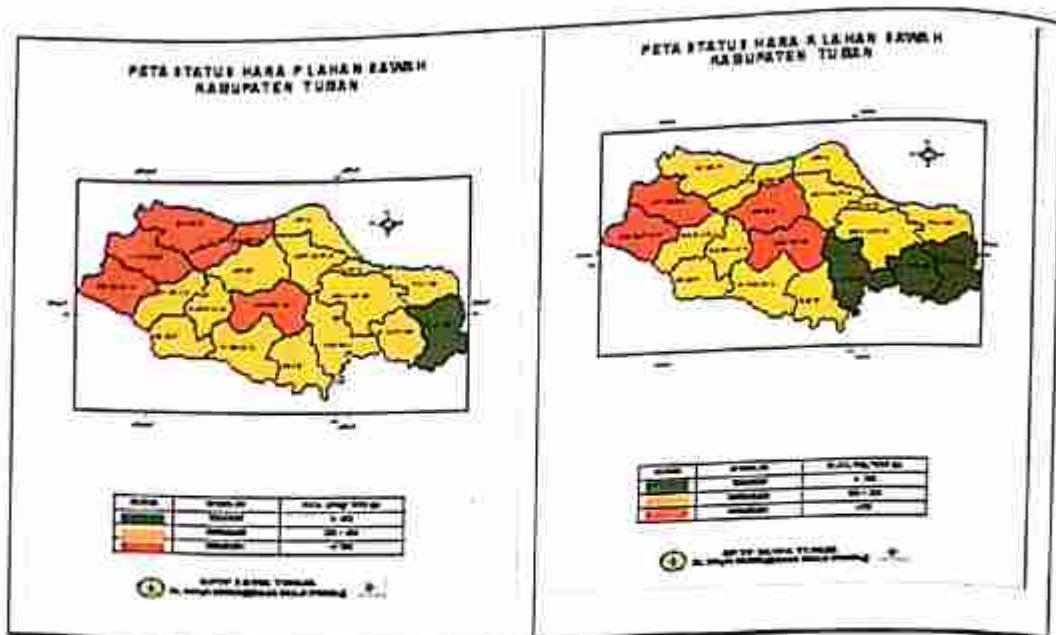
- Memudahkan pengendalian hama keong mas, mengurangi penyebaran hama wereng coklat dan penggerek batang, dan kerusakan tanaman karena hama tikus.

Adapun cara pengairan berselang adalah sebagai berikut:

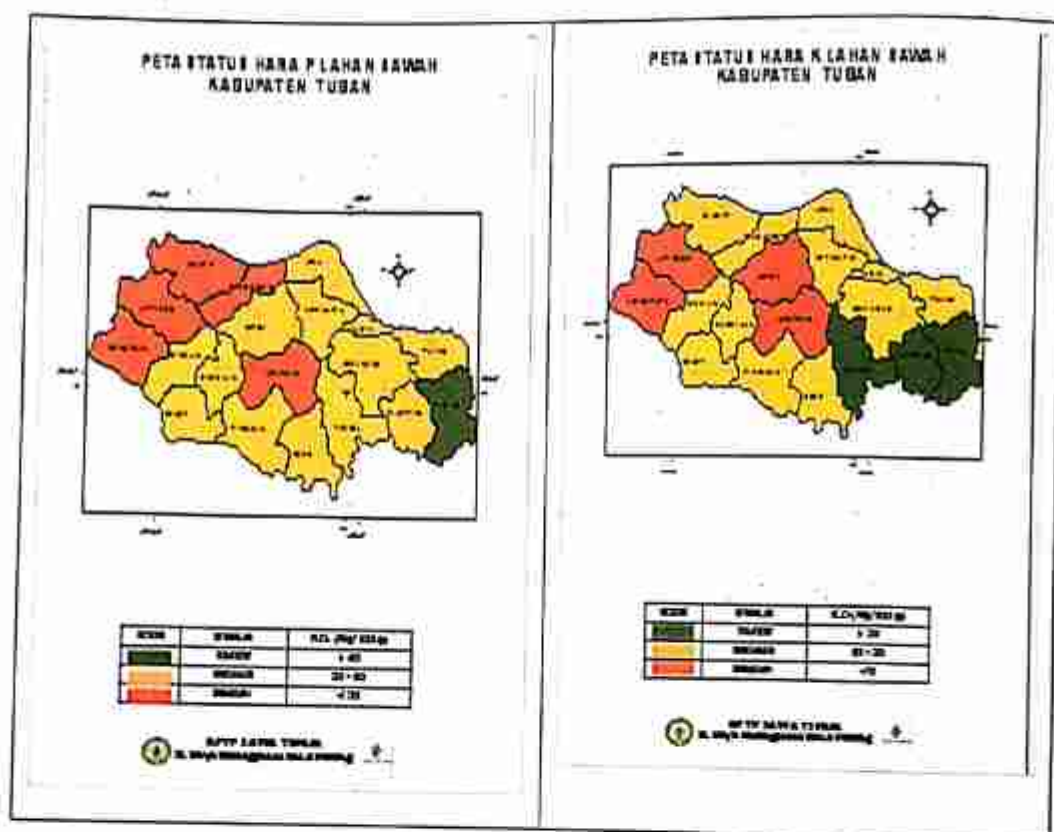
- Tanam bibit dalam kondisi macak-macak.
- Secara berangsur tanah diairi 2-5 cm sampai tanaman berumur 10 hari.
- Biarkan sawah mengering sendiri, (biasanya 5-6 hari).
- Setelah permukaan tanah retak selama 1 hari, kembali diairi setinggi 5 cm. Biarkan sawah mengering, tanpa diairi (5-6 hari) lalu diairi \pm 5 cm, dan seterusnya



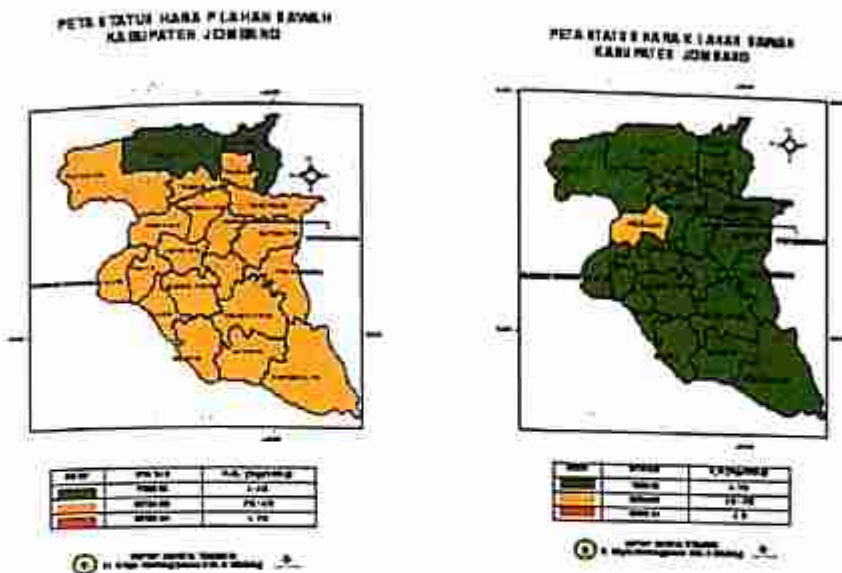
Gambar 7. Status hama P dan K di Kabupaten Bojonegoro



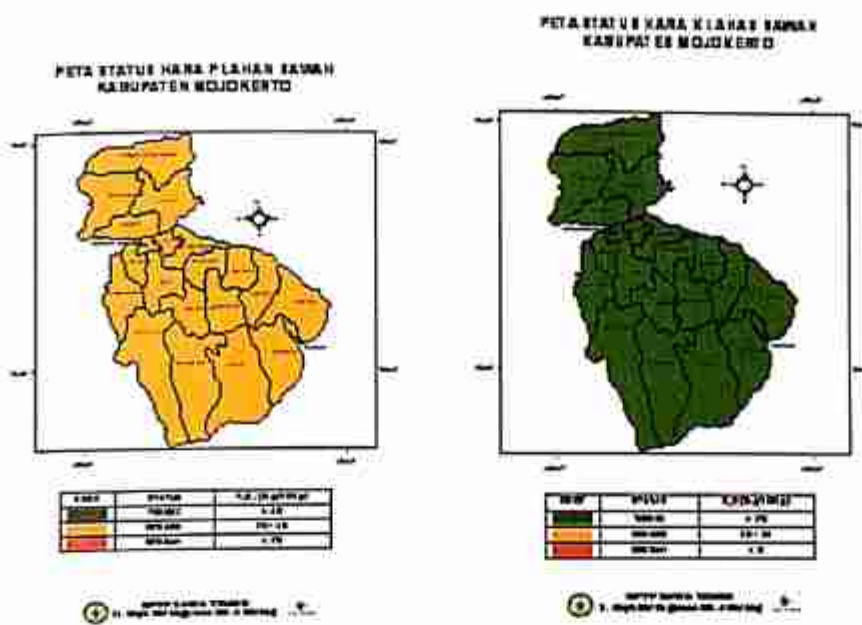
Gambar 8. Status hara P dan K di Kabupaten Tuban



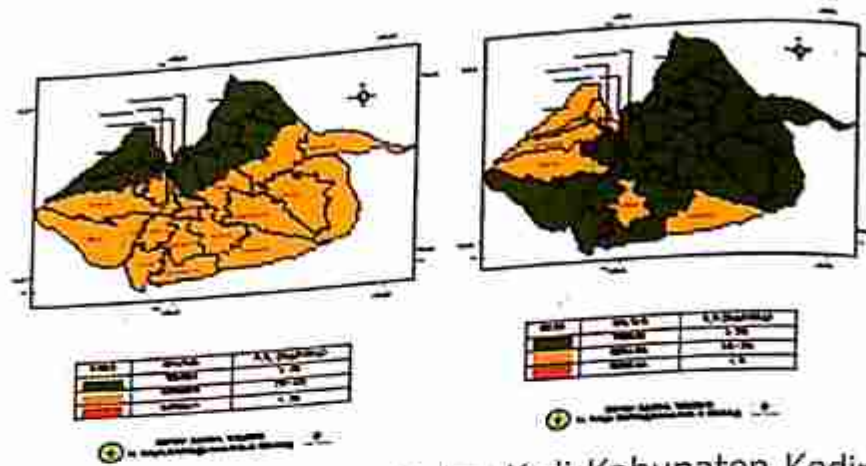
Gambar 9. Status hara P dan K di Kabupaten Lamongan



Gambar 10. Status hara P dan K di Kabupaten Jombang



Gambar 11. Status hara P dan K di Kabupaten Mojokerto



Gambar 12. Status hama P dan K di Kabupaten Kediri

H. Teknik Pengendalian Hama Dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menerapkan kaidah pengendalian hama dan penyakit terpadu (PHT) yang meliputi pengelolaan varietas, pengelolaan kultur teknis dan pengelolaan biologis. Penggunaan pestisida dilaksanakan bila populasi hama melampaui batas ambang kendali. Hama dan penyakit yang perlu diwaspadai disajikan pada Gambar 11; 12 ; 13 ; 14 ; 15 ; dan 16. Adapun cara pengendaliannya adalah sebagai berikut:

1. Pengendalian hama Tikus

Cara kultur teknis

- Melakukan gropyokan massal dengan membongkar setiap lubang, pada saat bera atau saat pengolahan tanah.
- Tanam serempak mungkin dalam suatu hamparan.
- Membersihkan gulma di pertanaman padi dan di semak-semak di lingkungan sekitarnya.
- Memindahkan dan membakar jerami sisa panen.
- Pada saat pesemaian dikendalikan dengan pagar plastik dilengkapi perangkap bubu.
- Setelah ada pertanaman padi dilakukan pengemposan dengan asap belerang atau karbit pada setiap lubang/sarang tikus.

- Pertanaman padi yang lebih awal dipasang pagar plastik dengan dilengkapi perangkat bubu, pengendalian tikus dengan sistem sistem perangkat bubu (SPB = TBS = *traps barrier system*)
- Pertanaman yang berbatasan dengan sumber sarang tikus dipasang pagar plastik dilengkapi perangkat bubu yang dapat dipindah-pindah.

Cara Kimiawi

- Racun Tikus ada dua macam, yakni racun akut (sangat beracun, dapat membunuh Tikus dengan cepat) dan racun kronis (anti koagulan, membunuh Tikus setelah makan berulang-ulang).
- Pengumpanan dengan racun akut hanya efektif dilakukan pada saat bera menjelang musim hujan, pada saat itu sumber makanan tidak tersedia.
- Pada saat pertumbuhan vegetatif umpan diletakkan di pematang dengan jarak ± 50 m antar lokasi umpan.
- Pada fase bunting, umpan diletakkan pada petak sawah sejauh satu meter dari pematang.
- Pada saat padi berbunga hingga panen, umumnya Tikus sedang bunting atau beranak, pengemposan dengan asap belerang atau karbit merupakan cara yang efektif. Pemasangan umpan pada fase ini sudah tidak efektif, karena sumber makanan sudah melimpah.



Gambar 13. Pengendalian tikus dengan sistem perangkap bubu
(traps barrier system)

2. Pengendalian hama penggerek batang (Sundep atau Beluk)

Cara Kultur Teknis

- Varietas berumur genjah, anakan banyak, hingga kini belum ada varietas yang tahan terhadap serangan hama penggerek batang.
- Tanam serempak, dalam satu hamparan tidak lebih dari tiga minggu.
- Mengatur waktu tanam, sehingga ngengat dari jerami tidak dapat meletakkan telur di pesemaian.
- Memotong jerami serendah mungkin dan dibakar.
- Pemupukan berimbang, hindarkan pemupukan N yang berlebihan, pupuk K dapat mengurangi keparahan akibat serangan hama penggerek batang.
- Segera setelah panen tunggul jerami dibakar atau segera dibajak.

Cara Mekanis

- Mengairi sawah lebih awal sehingga mendorong semua ulat menjadi kupu-kupu yang pada saat itu tanaman padi belum ada.
- Pengambilan dan pemusnahan kelompok telur pada pesemaian
- Pengambilan dan pemusnahan kelompok telur pada tanaman muda.

Cara Biologi

- Menjaga agar musuh alami dapat berkembang dan berfungsi, musuh alami penggerek batang:
- Parasit telur (*Trichogrammatidae*, *Scelionidae*, *Eulophidae*)
- Pemangsa telur (*Conosephalus iongipennis*, *Grylidae*)
- Pemangsa larva (Kumbang *Carabidae* dan Laba-laba)
- Melepas kelompok telur yang terserang parasit.
- Pemasangan seks feromon untuk penggerek batang padi punggung putih dan penggerek batang padi punggung bergaris.
- Hindari aplikasi insektisida pada tanaman muda, bila populasi masih di bawah ambang kendali.

Cara Kimiawi

- Insektisida butiran seperti Furadan 3G, Dharmafur, Curater, Regent dan lain-lain, efektif pada fase pesemaian dan fase vegetatif.
- Ambang kendali aplikasi insektisida adalah:
 1. Dua kelompok telur/m².
 2. Serangan 10% pada varietas golongan Cisedane.
 3. Serangan 5% pada varietas golongan IR64.
 4. Terdapat 100 ekor tangkapan feromon/minggu.

3. Pengendalian Wereng Coklat

Cara Kultur Teknis

- Tanam serempak, selang waktu tanam dalam satu hampan tidak lebih dari 3 minggu.
- Pergiliran varietas, umur genjah (Tabel 1).
- Setiap varietas tidak ditanam lebih dari 2 kali berturut-turut/tahun, diselingi tanaman palawija.
- Pembuatan pesemaian dan penyediaan bibit yang sehat..
- Pemupukan berimbang, hindarkan pemupukan N yang berlebihan, pupuk K dapat mengurangi keparahan akibat serangan hama wereng coklat..
- Pada tanaman terserang, keringkan petakan 3-4 hari.
- Segera setelah panen tunggul jerami dibakar atau segera dibajak.

Cara Biologi

- Menjaga agar musuh alami dapat berkembang dan berfungsi.
- Hindari aplikasi insektisida pada tanaman muda.
- Beberapa musuh alami Wereng Coklat:
 1. Parasit telur (*Trichogrammatidae*, *Eulophidae*, *Mymeridae*)
 2. Pemangsa telur (*Miridae*, *Phytoselidae*)
 3. Parasit nimfa dan imago (*Strepsiptera*, *Drynidae*)
 4. Pemangsa nimfa dan imago (Kumbang *Carabidae*, Laba-laba, Capung, *Coccenillidae*)
 5. Beberapa macam jamur

Cara Kimiawi

- Ambang kendali aplikasi insektisida bila terdapat wereng terkoreksi (nilai D) lebih dari 5 ekor pada saat tanaman berumur <40 hari, dan > 20 ekor pada tanaman berumur > 40 hari.
- Pengendalian dilakukan pada pangkal tanaman dengan insektisida sistemik. Pada populasi wereng sebelum atau sekitar ambang kendali disemprot dengan Aplaud, atau bio pestisida
- Pada generasi ketiga dengan populasi di atas ambang kendali disemprot dengan Regent 50 EC dosis 0,5 l/ha; Confidor 5 WP; Winder 25 WP dengan dosis 0,5 kg/ha.
- Perhitungan populasi wereng dilakukan dengan melintasi secara diagonal, tanaman digoyang sehingga wereng jatuh dan dihitung.

4. Pengendalian Penyakit Tungro

Pengendalian Tungro dilakukan baik terhadap virusnya maupun serangga penularnya (vektor), yaitu Wereng hijau.

Cara Kultur Teknis

- Membersihkan gulma di pertanaman dan lingkungan sekitarnya.
- Membajak tunggul jerami segera setelah panen agar tidak tumbuh singgang.
- Pergiliran tanaman, padi-padi-palawija.
- Tanam serempak dengan menanam varietas toleran virus tungro (Tabel 1).
- Bila dijumpai wereng hijau dilakukan penyemprotan dengan insektisida pada pesemaian.
- Mencabut tanaman terserang.

Cara Kimiawi

Pengendalian secara kimiawi dilakukan sejak di pesemaian dengan insektisida karbofuran, terutama untuk mengendalikan Wereng hijau.

5. Pengendalian Penyakit Hawar daun

- Serangan penyakit umumnya pada dataran rendah, musim kemarau, terutama bila suhu dan kelembaban tinggi.
- Menggunakan varietas tahan keturunan Pelita, seperti pada Tabel 1.
- Varietas IR64 peka terhadap serangan hawar daun
- Pengeringan secara berkala (2 hari digenangi, 3 hari dikeringkan).
- Pemupukan berimbang, hindarkan pemupukan N yang berlebihan, pupuk K dapat mengurangi keparahan serangan penyakit.

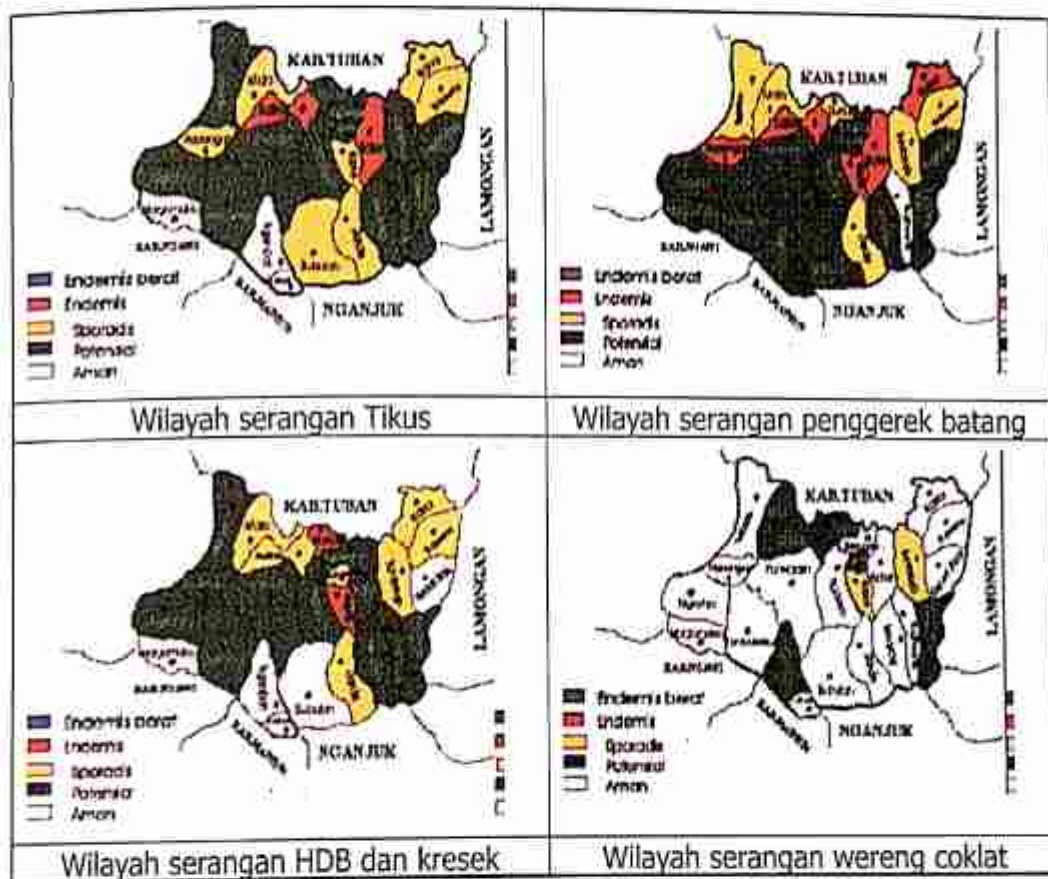
6. Pengendalian Keong Mas

Keong mas atau (*Pomacea canaliculata*) siput murbei merusak tanaman yang masih muda. Pengendalian melalui kultur teknis mencakup pemupukan dasar sebelum tanam, pengeringan lahan, pengambilan siput di caren dan diikuti oleh aplikasi insektisida nabati *saponin* efektif mengurangi kerusakan

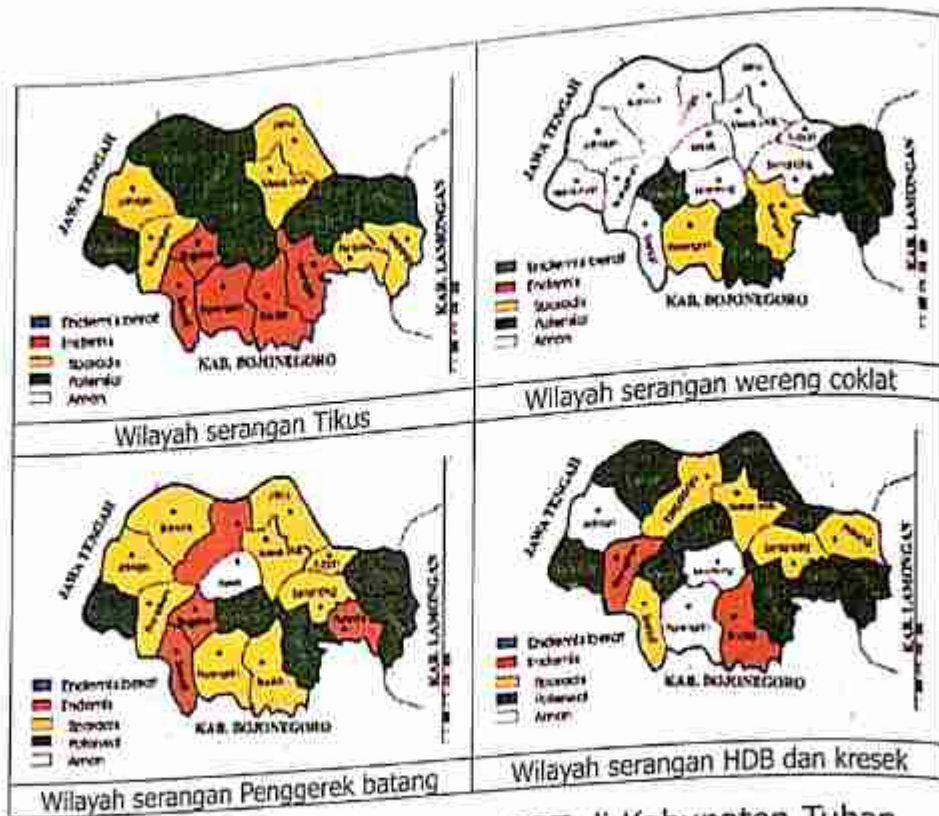
I. Panen Penangan Hasil

- Panen dilakukan bila 95% butir padi pada setiap malai telah menguning.
- Panen dilakukan secara berkelompok dengan menggunakan sabit bergerigi.
- Perontokan menggunakan alat mesin perontok, minimal *pedal tresher* yang sederhana.
- Diusahakan malai dapat dirontok pada pada hari yang sama saat penyabitan, agar tidak mudah rontok dan menekan kehilangan.

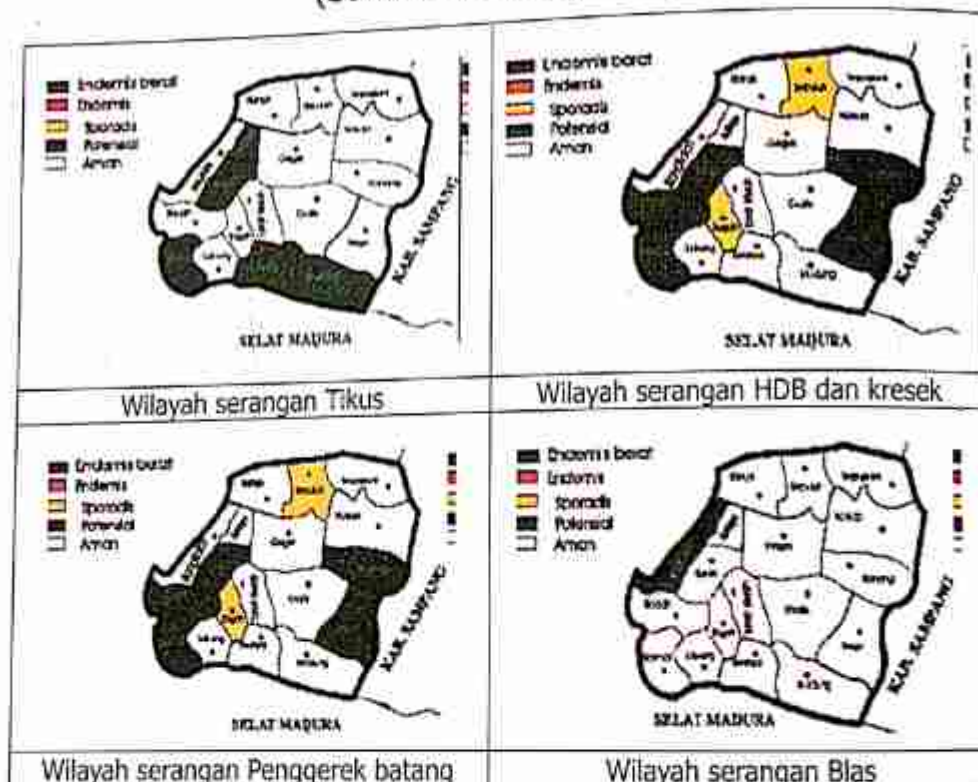
- Diusahakan kehilangan hasil sekecil mungkin dengan cara pengangkutan dan tempat penyimpanan yang baik
- Gabah disimpan pada kadar air $\pm 14\%$ (bila gabah digigit terasa keras dan berbunyi) dengan menggunakan wadah yang bersih dan bebas hama.
- Untuk mendapatkan mutu giling dan rendemen beras yang baik, diusahakan (1) gabah harus seragam dan bersih (2) gabah yang baru dikeringkan harus diangin-anginkan agar beras tidak pecah (3) sebelum digiling gabah yang baru disimpan harus dijemur untuk menyeragamkan kadar airnya.



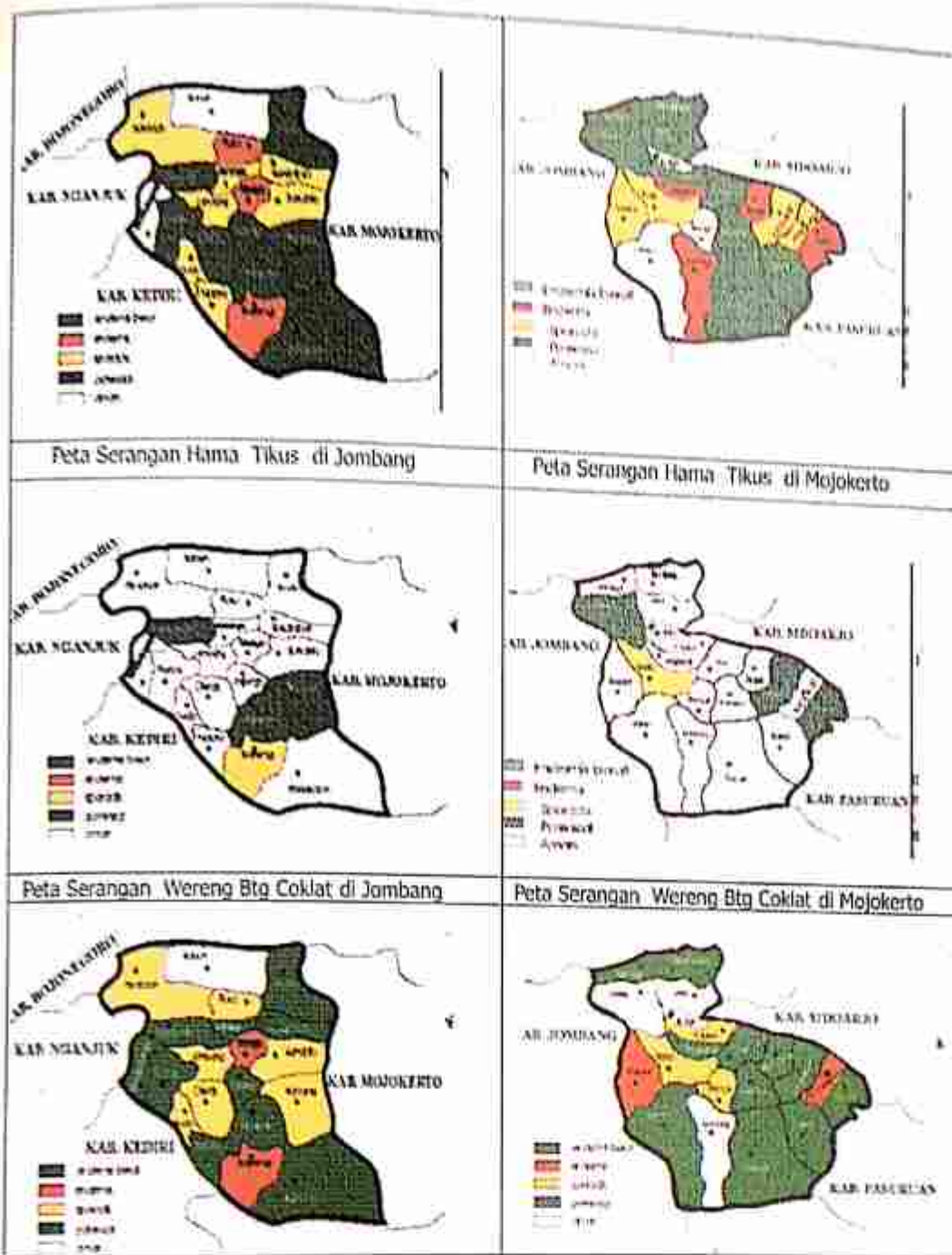
Gambar 14. Status serangan OPT di Kabupaten Bojonegoro
(Sumber: BPTPH, 2008)



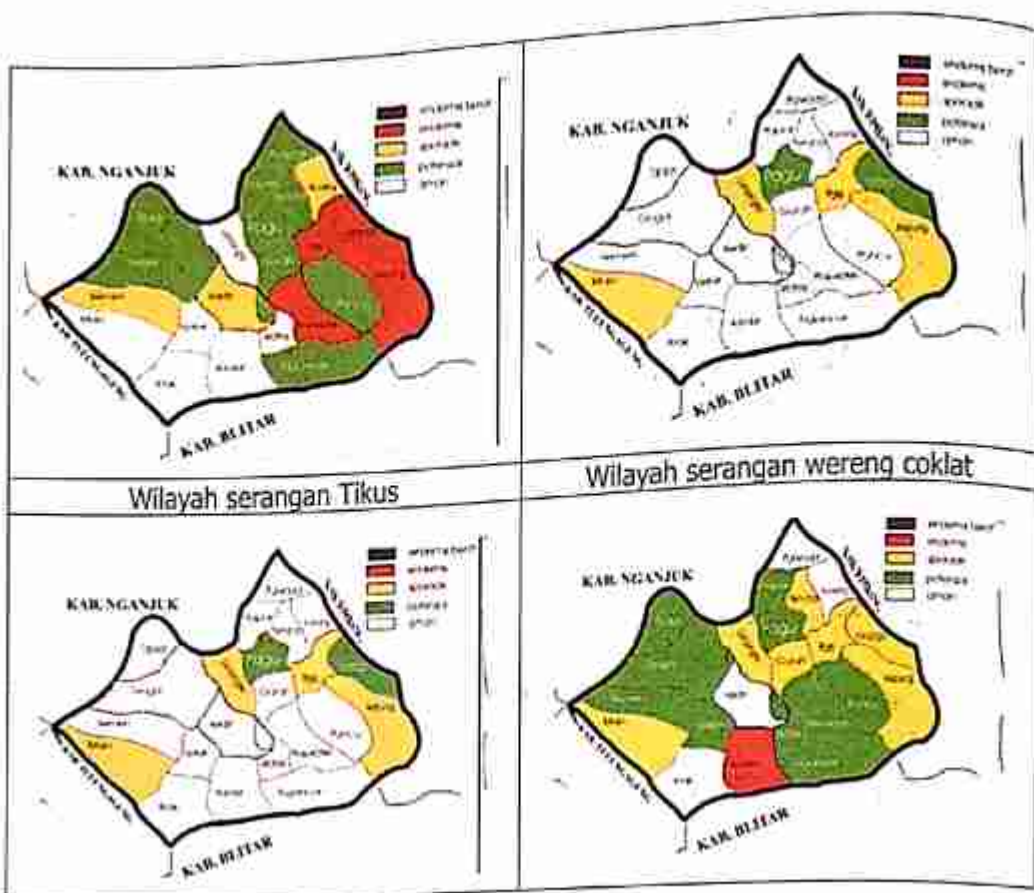
Gambar 15. Status serangan OPT di Kabupaten Tuban
(Sumber: BPTPH, 2008)



Gambar 16. Status serangan OPT di Kabupaten Lamongan
(Sumber: BPTPH, 2008)



Gambar 17. Status serangan OPT di Kabupaten Jombang dan Mojokerto
(Sumber: BPTPH, 2008)



Gambar 18. Status serangan OPT di Kabupaten Kediri
(Sumber: BPTPH, 2008)

PENUTUP

Peningkatan produktivitas padi menjadi salah satu strategi yang diterapkan dalam P2BN, dengan mengandalkan pada penerapan inovasi teknologi padi. Varietas unggul yang dibudidayakan dalam pengelolaan tanaman terpadu (PTT) telah teruji dapat meningkatkan produksi maupun efisiensi input produksi padi.

Agar teknologi padi yang dihasilkan segera sampai di lahan petani, pendekatan sekolah lapang (SL) dengan sistem belajar praktek langsung di lahan petani telah terbukti dalam sekolah lapang pengendalian hama terpadu (SLPHT) memudahkan adopsi oleh petani.

Pendekatan ini akan berhasil meningkatkan produksi dan pendapatan petani apabila SLPTT didukung oleh semua pihak, termasuk pemangku kepentingan di hulu, onfarm, maupun hilir serta pelaksanaannya terkordinasi secara sinkron dan sinergis di setiap tingkat.

Dengan pendekatan ini, diharapkan PTT dapat tersosialisasi secara luas dan berkelanjutan untuk mengantar teknologi spesifik lokasi di lapang dalam usaha meningkatkan produksi, kesejahteraan petani dan keberlanjutan sistim kesuburan lahan.