

INOVASI TEKNOLOGI PADI

Pemerintah bertekad mempercepat upaya peningkatan produksi padi nasional untuk memenuhi kebutuhan pangan yang terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dari tahun ke tahun. Hal ini diimplementasikan, antara lain, melalui program Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN). Dimulai pada tahun 2007 hingga 2009, program P2BN ditargetkan mampu meningkatkan produksi beras 5% setiap tahun.

Salah satu strategi yang diterapkan dalam program P2BN adalah meningkatkan produktivitas padi melalui penerapan inovasi teknologi. Badan Penelitian dan Pengembangan (Litbang) Pertanian telah menghasilkan berbagai inovasi teknologi yang mampu meningkatkan produktivitas padi, di antaranya varietas unggul yang sebagian di antaranya telah dikembangkan oleh petani. Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, Badan Litbang Pertanian juga telah menghasilkan dan mengembangkan pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) yang ternyata mampu meningkatkan produktivitas padi dan efisiensi input produksi.

Dalam upaya pengembangan PTT secara nasional, Departemen Pertanian meluncurkan program Sekolah Lapang (SL) PTT. Panduan SL-PTT padi ini dimaksudkan sebagai: (1) acuan dalam pelaksanaan SL-PTT padi dalam upaya peningkatan produksi beras pada tahun 2008 di tingkat provinsi maupun kabupaten/kota; (2) pedoman dalam koordinasi dan keterpaduan pelaksanaan program peningkatan produksi padi melalui SL-PTT antara di tingkat pusat, provinsi, dan kabupaten/kota; (3) acuan dalam penerapan komponen teknologi PTT padi oleh petani sehingga dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola usahatannya untuk mendukung upaya peningkatan produksi; dan (4) pedoman dalam peningkatan produktivitas, produksi, pendapatan, dan kesejahteraan petani padi.

PTT: PENGERTIAN, TUJUAN, DAN PRINSIP

PTT adalah pendekatan dalam pengelolaan lahan, air, tanaman, organisme pengganggu tanaman (OPT), dan iklim secara terpadu dan berkelanjutan dalam upaya peningkatan produktivitas, pendapatan petani, dan kelestarian lingkungan.

PTT padi dirancang berdasarkan pengalaman implementasi berbagai sistem intensifikasi padi yang pernah dikembangkan di Indonesia, hasil penelitian yang menunjukkan sebagian besar lahan sawah telah mengalami kemunduran kesuburan (lahan sakit), dan adopsi filosofi Sistem Intensifikasi Padi (*System of Rice Intensification*) yang semula dikembangkan di Madagaskar.

Tujuan penerapan PTT padi adalah untuk meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani padi serta melestarikan lingkungan produksi melalui pengelolaan lahan, air, tanaman, OPT, dan iklim secara terpadu.

Prinsip PTT mencakup empat unsur, yaitu integrasi, interaksi, dinamis, dan partisipatif.

Integrasi

Dalam implementasinya di lapangan, PTT mengintegrasikan sumber daya lahan, air, tanaman, OPT, dan iklim untuk mampu meningkatkan produktivitas lahan dan tanaman sehingga dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi petani.

Interaksi

PTT berlandaskan pada hubungan sinergis atau interaksi antara dua atau lebih komponen teknologi produksi.

Dinamis

PTT bersifat dinamis karena selalu mengikuti perkembangan teknologi dan penerapannya disesuaikan dengan keinginan dan pilihan petani. Oleh karena itu, PTT selalu bercirikan spesifik lokasi. Teknologi yang dikembangkan melalui pendekatan PTT senantiasa mempertimbangkan lingkungan fisik, biofisik, iklim, dan kondisi sosial-ekonomi petani setempat.

Partisipatif

PTT juga bersifat partisipatif, yang membuka ruang bagi petani untuk memilih, mempraktekkan, dan bahkan memberikan saran kepada penyuluh dan peneliti untuk menyempurnakan PTT, serta menyampaikan pengetahuan yang dimiliki kepada petani yang lain.

KOMPONEN DAN RAKITAN TEKNOLOGI

Komponen Dasar

Komponen teknologi dasar (*compulsory*) adalah komponen teknologi yang relatif dapat berlaku umum di wilayah yang luas, antara lain:

- 1) Varietas modern: varietas unggul baru (VUB), varietas unggul hibrida (VUH), dan varietas unggul tipe baru (VUTB),
- 2) Bibit bermutu dan sehat (perlakuan benih),
- 3) Pemupukan efisien menggunakan bagan warna daun (BWD), perangkat uji tanah sawah (PUTS), petak omisi, dan Permentan No. 40/OT.140/4/2007 tentang pemupukan spesifik lokasi, atau *soft ware* Sistem Pakar Pemupukan Padi (SIPAPUKDI), dan
- 4) PHT sesuai OPT sasaran.

Komponen Pilihan

Komponen teknologi pilihan yaitu komponen teknologi spesifik lokasi, antara lain:

- 1) Pengelolaan tanaman yang meliputi populasi dan cara tanam (legowo, larikan, dll)
- 2) Bibit muda umur 14 hari setelah sebar (HSS) atau 21 HSS
- 3) Bahan organik, pupuk kandang, dan amelioran
- 4) Irigasi berselang (perbaikan aerasi tanah)
- 5) Pupuk cair (PPC, pupuk organik, pupuk bio-hayati, ZPT, pupuk mikro)
- 6) Penanganan panen dan pascapanen.

Rakitan Teknologi

Agar komponen teknologi yang dipilih sesuai dengan kebutuhan setempat, maka proses pemilihan atau perakitannya didasarkan pada hasil analisis potensi, kendala, dan peluang atau dikenal dengan PRA (*Participatory Rural Appraisal*).

Dari hasil PRA teridentifikasi masalah yang dihadapi dalam upaya peningkatan produksi. Untuk memecahkan masalah yang ada dipilih teknologi yang akan diintroduksikan, baik dari komponen teknologi dasar maupun pilihan. Komponen teknologi pilihan dapat menjadi komponen teknologi dasar jika hasil PRA memprioritaskan penerapan komponen teknologi tersebut untuk pemecahan masalah utama di wilayah setempat.

Alur perakitan komponen teknologi PTT dapat dilihat berikut ini.



Contoh Kasus Penerapan PTT

Pada tahun 2003 PTT diterapkan dalam Program Peningkatan Produktivitas Padi Terpadu (P3T) di 23 Kabupaten, salah satu lokasinya adalah Desa Lubuk Bayas, Kecamatan Perbaungan, Deli Serdang, Sumatera Utara.

Dari PRA teridentifikasi masalah yang berkaitan dengan upaya peningkatan produksi padi, kemudian diintroduksikan komponen teknologi untuk memecahkan masalah tersebut yang merupakan rakitan PTT spesifik lokasi di Deli Serdang seperti disajikan pada Tabel 1.

Sesuai dengan masalah yang dihadapi di lapang, maka teknologi yang akan dikembangkan dengan pendekatan PTT di Deli Serdang adalah: 1) PHT yang mencakup teknik gropyokan, sanitasi, dan pestisida; 2) bibit muda berumur 15-18 HSS; 3) perbaikan cara tanam dengan jarak legowo 4:1, 20 cm x 10 cm; 4) pemupukan berimbang berdasarkan hasil analisis tanah; 5) pengairan berkala; dan 6) penertiban pola tanam.

Tabel 1. Prioritas masalah dan introduksi komponen teknologi untuk pemecahan masalah di Deli Serdang.

Ranking	Masalah	Solusi/introduksi komponen teknologi
I	Hama dan penyakit (tikus, keong mas, penggerek batang, kepinding tanah)	PHT (gropyokan, sanitasi, pestisida)
I	Kesuburan tanah belum diketahui	Analisis tanah
II	Umur bibit yang ditanam pindah bervariasi	Menggunakan bibit muda 15-18 hari setelah sebar
II	Sistem tanam belum baik	Perbaiki sistem tanam dengan jajar legowo 4:1, 20 cm x 10 cm
III	Petani belum menggunakan varietas unggul dan benih bermutu	Introduksi varietas unggul baru, benih bermutu
III	Penggunaan pupuk belum tepat jenis, dosis, dan waktu	Pemupukan berimbang
IV	Pengelolaan air belum baik	P3A diaktifkan, pengairan berkala, penertiban pola tanam
IV	Penyediaan dan harga saprodi tidak seimbang dengan harga gabah hasil panen	Rekayasa kelembagaan petani dan pendukung

SL-PTT: DEFINISI, TUJUAN, DAN AZAS

Definisi

SL-PTT adalah bentuk sekolah yang seluruh proses belajar-mengajarnya dilakukan di lapangan. Hampan sawah milik petani peserta program penerapan PTT disebut hampan SL-PTT, sedangkan hampan sawah tempat praktek sekolah lapang disebut laboratorium lapang (L.L.). Sekolah lapang seolah-olah menjadikan petani peserta sebagai murid dan pemandu lapang (PL I atau PL II) sebagai guru. Namun pada sekolah lapang tidak dibedakan antara guru dan murid, karena aspek kekeluargaan lebih diutamakan, sehingga antara "guru dan murid" saling memberi pengetahuan yang diperoleh dari pengalaman.

SL-PTT juga mempunyai kurikulum, evaluasi pra dan pasca-kegiatan, dan sertifikat. Bahkan sebelum SL-PTT dimulai perlu dilakukan registrasi terhadap peserta yang mencakup nama dan luas lahan sawah garapan, pembukaan, dan studi banding atau kunjungan lapang (*field trip*).

Penciri SL-PTT adalah sebagai berikut:

1. Peserta dan pemandu saling memberi dan menghargai
2. Perencanaan dan pengambilan keputusan dilakukan bersama dengan kelompok tani (poktan) atau gabungan kelompok tani (gapoktan)
3. Komponen teknologi yang akan diterapkan berdasarkan hasil PRA yang dilakukan oleh petani peserta
4. Pemandu tidak mengajari petani, tetapi petani belajar dengan inisiatif sendiri, pemandu sebagai fasilitator memberikan bimbingan
5. Materi latihan, praktek, dan sarana belajar ada di lapangan
6. Kurikulum dirancang untuk satu musim tanam, sehingga dalam periode tersebut diharapkan terdapat 10-18 kali pertemuan antara peserta dengan pemandu.

Sasaran dan Tujuan

Pada tahun 2008 diharapkan dapat terselenggara SL-PTT di 60.000 unit. Satu unit SL-PTT padi inbrida dilaksanakan pada hamparan lahan sawah seluas 25 ha, 24 ha di antaranya untuk SL-PTT dan 1 ha untuk Laboratorium Lapang. Untuk padi hibrida, satu unit SL-PTT dilaksanakan pada lahan sawah seluas 15 ha.

Luas lahan sawah yang akan menerapkan PTT melalui SL-PTT diperkirakan 1,58 juta ha. Strategi ini diharapkan dapat memperluas penyebaran PTT yang akan berdampak terhadap percepatan implementasi program P2BN.

Tujuan utama SL-PTT adalah mempercepat alih teknologi melalui pelatihan dari peneliti atau narasumber lainnya. Narasumber memberikan ilmu dan teknologi (IPTEK) yang telah dikembangkan kepada pemandu lapang I (PL I) sebagai *Training of Master Trainer* (TOMT). PL I terdiri atas penyuluh pertanian, Pengamat Organisme Pengganggu Tanaman (POPT), dan Pengawas Benih Tanaman (PBT) tingkat provinsi yang telah dilatih di tingkat nasional (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi-BB-Padi). Selanjutnya PL I menurunkan IPTEK tersebut kepada PL II yang terdiri atas penyuluh pertanian, POPT, dan PBT tingkat kabupaten/kota. Pelatihan bagi PL II diselenggarakan di tingkat provinsi dan materinya diberikan oleh narasumber dan PL I. Pelatihan bagi pemandu lapang diselenggarakan di kabupaten/kota. Peserta pelatihan adalah penyuluh pertanian, POPT dan PBT tingkat kecamatan/desa. Materi pelatihan diberikan oleh narasumber dan PL II.

Melalui SL-PTT diharapkan terjadi percepatan penyebaran teknologi PTT dari peneliti ke petani peserta dan kemudian berlangsung difusi secara alamiah dari alumni SL-PTT kepada petani di sekitarnya. Seiring dengan perjalanan waktu dan tahapan SL-PTT, petani diharapkan merasa memiliki PTT yang dikembangkan. Keuntungan yang diperoleh pemberi dan penerima dalam kegiatan ini adalah:

Keuntungan bagi pemandu, PPL, dan PHP

Dengan motto “**memberi lebih baik dari menerima**”, pemandu (PPL atau PHP) memberikan pengetahuan dan pengalamannya kepada petani sehingga pemandu merasa bermanfaat bagi banyak orang, terutama petani. Dalam hal ini pemandu dituntut untuk mampu berkomunikasi dengan baik dan mampu pula menggerakkan petani mengembangkan dan memajukan usahatani di wilayah kerjanya.

Keuntungan bagi petani

Petani peserta SL-PTT diberi kebebasan memformulasikan ide, rencana, dan keputusan bagi usahatannya sendiri. Mereka dilatih agar mampu membentuk dan menggerakkan kelompok tani dalam alih teknologi kepada petani lain. Melalui SL-PTT, petani peserta diharapkan terpenggil dan bertanggung jawab untuk bersama-sama meningkatkan produksi padi dalam upaya mewujudkan swasembada beras. Kebersamaan semua pihak yang terlibat dalam SL-PTT merupakan faktor pendorong bagi petani dalam mengelola usahatannya.

Azas

Beberapa azas SL-PTT yang perlu dipahami oleh pemandu dan petani peserta SL-PTT adalah sebagai berikut:

Sawah sebagai sarana belajar

Keterampilan yang dituntut dari petani peserta sekolah lapang dalam menerapkan PTT adalah keterampilan membawa PTT ke lahan usahatannya sendiri dan lahan petani yang lain. Oleh karena itu, petani peserta SL-PTT akan menghabiskan hampir seluruh waktunya untuk menerapkan teknologi di lapang dan hanya sebagian kecil waktu yang digunakan di kelas untuk membahas aspek yang terkait dengan usahatani, seperti koperasi, gapoktan, kelompok tani, dan pemasaran hasil.

Belajar lewat pengalaman dan penemuan sendiri

Sesuai dengan motto petani SL-PTT “mendengar, saya lupa; melihat, saya ingat; melakukan, saya paham; menemukan sendiri, saya kuasai”, maka setiap kegiatan yang dilakukan sendiri akan memberikan pengalaman yang berharga. Oleh karena itu, petani dituntut untuk mampu menganalisis kegiatan yang telah dilakukan, kemudian menyimpulkan dan menindaklanjutinya. Kesimpulan yang telah dibuat merupakan dasar dalam melakukan perubahan dan atau pengembangan teknologi.

Pengkajian agroekosistem sawah

SL-PTT dicirikan oleh adanya pertemuan petani peserta dalam periode tertentu, mingguan atau dua mingguan, bergantung kepada pengalaman mereka setelah mengamati perubahan ekosistem persawahan. Aktivitas mingguan berupa monitoring yang hasilnya diperlukan dalam pengambilan keputusan. Untuk itu, petani peserta SL-PTT perlu didorong untuk membiasakan diri menganalisis ekosistem dan mengkaji produktivitas dan efektivitas teknologi yang dicoba pada petak laboratorium lapang dan menerapkannya di lahan sendiri.

Metode belajar praktis

Aktivitas SL-PTT perlu dirancang sedemikian rupa agar petani mudah memahami masalah yang dihadapi di lapangan dan menetapkan teknologi yang akan diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut. Misalnya, bagaimana petani mengetahui kondisi tanaman yang kurang pupuk, hubungan antara iklim dan keberadaan OPT, atau bagaimana mereka dapat mengetahui kesuburan tanah. Dalam memberikan panduan dan motivasi kepada petani, pemandu SL-PTT harus mampu berkomunikasi dengan baik menggunakan bahasa yang mudah dipahami petani.

Kurikulum berdasar keterampilan yang dibutuhkan

Kurikulum dirancang atas dasar analisis keterampilan yang perlu dimiliki petani SL-PTT, agar mereka dapat memahami dan menerapkan PTT di lahan sendiri dan mengembangkan kepada petani lainnya. Selain keterampilan teknis, petani peserta SL-PTT juga memperoleh kecakapan dalam perencanaan kegiatan, kerja sama, dinamika kelompok, pengembangan materi belajar, dan komunikasi. Hal ini penting artinya bagi petani peserta SL-PTT untuk dapat menjadi fasilitator yang mampu memotivasi dan membantu kelompok tani.

Prinsip Pendidikan dalam SL-PTT

Agar tujuan dapat tercapai sesuai dengan keinginan, SL-PTT hendaknya dilaksanakan berdasarkan prinsip pendidikan untuk orang dewasa berdasarkan pengalaman sendiri. Untuk itu, materi pendidikan yang akan diberikan dalam SL-PTT mencakup aspek yang diperlukan oleh kelompok tani di wilayah pengembangan PTT. Dalam kaitan itu, tiga aspek berikut perlu mendapat perhatian:

1. Aspek teknologi: keterampilan dan pengetahuan

Dalam SL-PTT, petani diberikan berbagai keterampilan dan pengetahuan yang mereka butuhkan untuk menjadi manager di lahan usahataniya sendiri, seperti analisis ambang ekonomi hama dan penyakit tanaman, analisis perubahan iklim, analisis kecukupan hara bagi tanaman, dan efisiensi penggunaan air dengan sistem pengairan berselang.

2. Aspek hubungan antarpetani: interaksi dan komunikasi

SL-PTT mendorong petani untuk dapat berkerja sama, melakukan analisis secara bersama-sama, diskusi, dan berkomunikasi dengan santun menggunakan bahasa yang mudah dimengerti oleh orang lain.

3. Aspek pengelolaan: manager di lahan usahatani sendiri

Dalam SL-PTT, petani peserta didorong untuk pandai menganalisis masalah yang dihadapi dan membuat keputusan tentang tindakan yang diperlukan untuk mengatasi masalah tersebut.

Proses Belajar melalui Pengalaman

Proses belajar pada SL-PTT berawal dari kegiatan yang kemudian memberikan pengalaman pribadi, mengungkapkan pengalaman tersebut, menganalisis masalah yang terjadi, dan menyimpulkan hasil kegiatan. Kalau petani peserta SL-PTT telah merasakan dampak positif dari teknologi yang diterapkan, baik dari aspek materi maupun nonmateri, maka mereka akan menerapkan teknologi itu kembali pada musim berikutnya.

Petani merasa bangga setelah memahami dan menerapkan kajian sendiri di lahan sendiri dengan hasil di atas rata-rata, apalagi kalau menjadi yang terbaik di lingkungan sendiri. Karena itu, petani perlu didorong untuk berimprovisasi untuk menghasilkan karya yang lebih baik.