

INOVASI TEKNOLOGI JAGUNG

Kebutuhan jagung terus meningkat, baik untuk pangan dan pakan maupun sebagai bahan baku industri. Pada saat produksi dalam negeri tidak memadai, impor terpaksa dilakukan untuk memenuhi kebutuhan. Pada tahun 2005 Indonesia mengimpor jagung sebanyak 1,80 juta ton dan pada tahun 2010 diperkirakan mencapai 2,20 juta ton kalau produksi nasional tidak segera dipacu.

Luas areal panen jagung nasional dewasa ini baru sekitar 3,60 juta hektar dengan produktivitas 3,60 t/ha, sementara di tingkat penelitian telah mencapai 5,0-10,0 t/ha, bergantung pada kondisi lahan, lingkungan setempat, dan teknologi yang diterapkan. Kenyataan ini menunjukkan bahwa produksi jagung masih dapat ditingkatkan melalui inovasi teknologi.

Badan Penelitian dan Pengembangan (Litbang) Pertanian telah menghasilkan berbagai inovasi teknologi yang mampu meningkatkan produktivitas jagung, 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 jagung dan efisiensi input produksi.

Dalam upaya pengembangan PTT secara nasional, Departemen Pertanian meluncurkan program Sekolah Lapang (SL) PTT. Panduan SL-PTT jagung ini dimaksudkan sebagai: (1) acuan dalam pelaksanaan SL-PTT jagung dalam upaya peningkatan produksi nasional; (2) pedoman dalam koordinasi dan keterpaduan pelaksanaan program peningkatan produksi jagung melalui SL-PTT antara tingkat pusat, provinsi, dan kabupaten/kota; (3) acuan dalam penerapan komponen teknologi PTT jagung 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 jagung.

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 jagung dirancang berdasarkan pengalaman implementasi berbagai sistem intensifikasi yang pernah dikembangkan di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar lahan telah mengalami kemunduran kesuburan, setelah dikelola secara intensif tanpa mengacu pada konsep PTT, baik di lahan sawah tadah hujan maupun irigasi.

Tujuan penerapan PTT jagung adalah untuk meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani 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 positif 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 unggul, baik dari jenis hibrida maupun komposit atau bersari bebas,
- 2) Bibit bermutu dan sehat (perlakuan benih),
- 3) Populasi tanaman sekitar 66.600 tanaman/ha, benih ditanam dua biji per lubang dengan jarak tanam 75 cm x 40 cm,
- 4) Pemupukan berimbang, pupuk N diberikan sesuai dengan fase pertumbuhan tanaman dan menggunakan bagan warna daun (BWD) untuk menentukan waktu dan takaran pemupukan. Pupuk P dan K diberikan berdasarkan hasil analisis tanah,
- 5) Saluran drainase (lahan kering) atau irigasi (lahan sawah).

Komponen Pilihan

Komponen teknologi pilihan yaitu komponen teknologi yang lebih bersifat spesifik lokasi, antara lain:

- 1) Penyiapan lahan dengan teknologi tanpa olah tanah (TOT) atau teknologi pengolahan tanah, bergantung pada tekstur tanah setempat,
- 2) Bahan organik, pupuk kandang, dan amelioran,
- 3) Penyiangan dengan herbisida atau secara manual,
- 4) Pengendalian hama dan penyakit yang tepat sasaran,
- 5) 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 diintroduksi, 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

PTT jagung untuk pertama kalinya diterapkan pada tahun 2005 di beberapa lokasi dalam program peningkatan produktivitas lahan, di antaranya pada lahan sawah tadah hujan di Desa Mandalle, Kecamatan Mandalle, Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan.

Dari PRA teridentifikasi masalah yang berkaitan dengan upaya peningkatan produktivitas jagung pada lahan sawah tadah hujan, kemudian diintroduksi komponen teknologi untuk memecahkan masalah tersebut yang merupakan rakitan PTT spesifik lokasi di Pangkep seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Prioritas masalah dan introduksi komponen teknologi untuk pemecahan masalah di Pangkep, Sulawesi Selatan

Ranking	Masalah	Solusi/introduksi komponen teknologi
I	Petani menggunakan varietas lokal dan benih seadanya	Introduksi varietas unggul dan benih bermutu
I	Kesuburan lahan belum diketahui	Analisis tanah
II	Cara bertanam belum baik, jarak tanam tidak teratur	Perbaiki cara tanam dengan jarak tanam 75 cm x 40 cm, dua tanaman per lubang
II	Pemupukan tidak dilakukan atau seadanya saja tergantung kemampuan dan biasanya hanya pupuk N saja	Pemupukan berimbang
III	Pengetolaan air tidak efisien, sumber air dari sumur gali yang ada di rumah sekitar lahan dan pendistribusian air dengan ember	Pembuatan sumur gali atau sumur bor dangkal di lahan pertanaman dan pendistribusian air dengan menggunakan pompa
IV	Ternak sapi tidak dikandangkan sehingga mengganggu pertanaman	Ternak sapi dikandangkan berdasarkan kesepakatan masyarakat dengan perangkat desa
V	Sistem sewa lahan atau bagi hasil antara pemilik lahan dan penggarap tidak jelas sehingga menimbulkan masalah ketika hasil yang diperoleh penggarap tinggi	Musyawarah dalam penetapan sistem sewa atau bagi hasil antara pemilik lahan dan penggarap yang difasilitasi oleh aparat kecamatan dan desa

SL-PTT: DEFINISI, TUJUAN, DAN AZAS

Definisi

SL-PTT adalah sekolah yang seluruh proses belajar-mengajarnya dilakukan di lapangan. Hamparan sawah milik petani peserta program penerapan PTT disebut hamparan SL-PTT, sedangkan hamparan sawah tempat praktek sekolah lapang disebut laboratorium lapang (LL). 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 10-14 kali pertemuan antara peserta dengan pemandu.

Sasaran dan Tujuan

Pada tahun 2008 diharapkan telah terselenggara 13.500 unit SL-PTT jagung. Satu unit SL-PTT jagung dilaksanakan pada hamparan areal seluas 15 ha, 14 ha di antaranya untuk SL-PTT dan 1 ha untuk laboratorium lapang. Berdasarkan jumlah unit SL-PTT diperkirakan PTT akan diterapkan pada lahan seluas 200 ribu ha. Strategi ini diharapkan dapat mempercepat penyebaran PTT jagung yang akan berdampak terhadap percepatan implementasi program peningkatan produksi jagung.

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 Pelatihan Pertanian, Batangkaluku, Sulawesi Selatan). 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 terpanggil dan bertanggung jawab untuk bersama-sama meningkatkan produksi jagung dalam upaya mewujudkan swasembada. 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:

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.