

PERBAIKAN PRODUKTIVITAS TANAMAN PADI DENGAN PENDEKATAN PENGELOLAAN TANAMAN TERPADU PADA LAHAN PASANG SURUT PROVINSI JAMBI

ENDRIZAL, RUSTAN HADI, JUMAKIR, SUHARYON dan NUSYIRWAN HASAN

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi

ABSTRAK

Pengolaan tanaman dan Sumberdaya Terpadu (PTT) merupakan salah satu yang meningkatkan produktivitas padi. Untuk Provinsi Jambi kegiatan PTT dilakukan pada lahan pasang surut Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi. Kegiatan ini bertujuan untuk : meningkatkan produktivitas padi dan peningkatan pendapatan petani, meningkatkan keuntungan melalui efisien input dan melestarikan sumberdaya untuk keberlanjutan sistem produksi. Pendekatan yang ditempuh dalam pelaksanaan PTT adalah : Pemecahan Masalah Prioritas, Optimalisasi Pemanfaatan Sumberdaya di Lokasi Spesifik, Sinergisme dari Komponen-komponen Produksi, Efisiensi Penggunaan Pupuk, Peningkatan dan Pemeliharaan Kesuburan Tanah, Partisipasi Petani, Kerjasam Antar-instansi/Kelembagaan, Sosialisasi dan Apresiasi. Dampak

Kata kunci: Pengolahan tanaman terpadu, peningkatan produktivitas padi.

PENDAHULUAN

Pembangunan pertanian khusus tanaman pangan (padi dan palawija) masih tetap terfokus pada upaya peningkatan produksi yang berorientasi agribisnis. Komoditas ini diusahakan oleh jutaan petani skala kecil dan merupakan kebutuhan utama bagi sebagian besar masyarakat. Laju peningkatan produktivitas padi sawah di Indonesia cenderung melandai, demikian juga di Provinsi Jambi. Rendahnya produktivitas padi tersebut disebabkan oleh kurangnya teknologi spesifik lokasi dan rendahnya tingkat adopsi teknologi anjuran. Penerapan komponen teknologi spesifik lokasi dengan pendekatan Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu (PTT) merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan produktivitas padi.

Kebijakan penentuan harga pangan bagi negara sedang berkembang juga merupakan persoalan yang rumit agar tetap memberikan dorongan peningkatan produksi, namun juga tetap terjangkau oleh sebagian besar masyarakat luas. Kebijaksanaan dalam penentuan harga pangan harus tetap diperhatikan oleh pemerintah, agar petani terhindar dari dampak gejolak harga sehingga tetap mendapat keuntungan yang layak. Simatupang, (1999) mengatakan kekeliruan dari kebijaksanaan perberasan nasional dan menunjukkan beberapa dampak negatif liberalisasi terhadap kekacauan

pasar, marjinalisasi pasar, *produksi dan pendapatan petani beras*, perekonomian makro, ketahanan pangan dan pengentasan kemiskinan.

Sistem intensifikasi khusus dan supra insus padi sawah yang selama ini diterapkan belum mampu meningkatkan produksi. Untuk mendapatkan produktivitas tinggi, diperlukan juga input yang tinggi dan pengelolaan tanaman yang terpadu. Eksplorasi lahan sawah secara intensif dan terus menerus telah berlangsung bertahun-tahun, yang berakibatkan penurunan kesuburan dan sifat fisik tanah. Terbaikannya penggunaan bahan organik, dan intensifnya pemberian pupuk kimia untuk mengejar hasil yang tinggi pada lahan sawah, telah menyebabkan kandungan bahan organik tanah menurun, baik jumlah maupun kualitasnya. Kondisi demikian menurunkan kemampuan tanah dalam menyimpan dan melepaskan hara dan air bagi tanaman, sehingga mengurangi efisiensi penggunaan pupuk dan air irigasi, serta menurunkan produktivitas lahan.

Pemberian pupuk dengan takaran tinggi, tanpa mempertimbangkan kebutuhan tanaman dan ketersediaan hara dalam tanah, dalam waktu lama telah menyebabkan : (a) penimbunan hara (umumnya P) dalam tanah, (b) terkurasnya hara mikro dari tanah yang tidak pernah diberikan melalui pupuk, (c) terganggunya keseimbangan hara dalam tanaman, (d) lebih pekannya tanaman terhadap serangan hama dan penyakit, (e) terganggunya perkembangbiakan jasad renik yang

menguntungkan dalam tanah, bahkan (f) tercemarnya air minum manusia dan ternak oleh unsur nitrat-nitrit dari residu pupuk N. Kondisi demikian akhir berakibat terhadap menurunnya produktivitas lahan, tidak efisiennya penggunaan input, serta menurunnya kualitas lingkungan.

Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu (PTT) merupakan alternatif pengelolaan padi secara intensif pada lahan sawah beririgasi. Komponen-komponen pengelolaan tanaman terpadu seperti pengelolaan hama terpadu, hara terpadu, air terpadu, dan gulma terpadu telah dipraktekkan beberapa tahun terakhir. Namun karena pengelolaannya masih parsial/terpisah-pisah, maka hasilnya belum optimal. Model PTT dikembangkan secara holistik dengan mengintegrasikan komponen-komponen yang terlibat dalam sistem produksi tanaman, sehingga diharapkan hasilnya akan lebih nyata.

Keterpaduan dalam PTT bukan hanya terbatas pada keterpaduan antara tanaman, sumberdaya produksi dan teknologi, namun melibatkan keterpaduan yang lebih luas, yaitu: (1) keterpaduan antar institusi, (2) keterpaduan antar disiplin ilmu pengetahuan dan (3) keterpaduan analisis dan interpretasi. Dalam penerapan PTT dengan pendekatan partisipatif merupakan suatu keharusan. Keterkaitan antara institusi seperti lembaga penelitian, penyuluhan, kelompok tani, aparat desa dan sebagainya merupakan persyaratan dalam penerapan pola PTT. Kerjasama antar peneliti, penyuluh dan petani dapat diwujudkan dalam bentuk diskusi, pengamatan bersama, evaluasi, konsultasi, penyediaan informasi maupun bantuan teknis. Bagaimanapun PTT tidak akan memberikan hasil yang diharapkan tanpa adanya partisipasi aktif dari petani dan semua pihak yang terkait dengan masalah pengembangan usahatani padi di lahan irigasi.

Tujuan dari pelaksanaan kegiatan pengelolaan tanaman dan sumberdaya terpadu adalah untuk: (1) meningkatkan produktivitas sekaligus pendapatan petani, (2) meningkatkan nilai ekonomi/keuntungan usahatani melalui efisiensi input, dan (3) melestarikan sumberdaya untuk keberlanjutan sistem produksi.

METODOLOGI DAN PENDEKATAN

Model pelaksanaan kegiatan PTT mengacu kepada keterpaduan teknologi dan sumberdaya setempat yang dapat menghasilkan efek sinergis dan efisiensi tinggi, sebagai wahana pengelolaan tanaman dan sumberdaya spesifik lokasi. Pada dasarnya PTT bukanlah suatu paket teknologi yang tetap, tetapi lebih merupakan model atau cara pendekatan usahatani bahkan filosofi. Prinsip PTT adalah memprioritaskan pemecahan masalah setempat (petani dan lahannya) serta memadukan pengelolaan tanaman dan lingkungannya. Karena PTT mengutamakan pemanfaatan sumberdaya yang ada di suatu lokasi, maka PTT padi sawah merupakan model pengembangan yang spesifik lokasi. Oleh karena itu paket teknologi PTT harus benar-benar bertitik tolak dari karakteristik sumberdaya dan kebutuhan/keinginan petani di daerah setempat.

Pendekatan yang ditempuh dalam pelaksanaan PTT adalah :

Pemecahan Masalah Prioritas

Teknologi untuk pemecahan masalah prioritas setempat harus selalu diutamakan. Bila permasalahan prioritas petani sudah teratasi, maka dampaknya langsung mereka rasakan dan peningkatan hasil padi akan sangat nyata. Dalam bidang padi sawah, hampir selalu terdapat berbagai permasalahan yang dihadapi petani, baik dalam aspek kebijakan maupun teknis. Pemecahan masalah kebijakan hanya dapat berupa penyampaian saran perbaikan atau strategi kepada pihak yang berwenang. Sedangkan masalah teknis budidaya dapat diatasi langsung dengan menerapkan teknologi yang sudah ada secara optimal, atau pada kondisi setempat atau mengadaptasikan beberapa alternatif teknologi.

Optimalisasi Pemanfaatan Sumberdaya di Lokasi Spesifik

Dalam pelaksanaan kegiatan PTT, sumberdaya yang tersedia di lokasi harus dimanfaatkan seoptimal mungkin. Sebagai contoh adalah: (a) pemanfaatan bahan organik (pupuk hijau, pupuk kandang, jerami sisa panen), (b) pemanfaatan air irigasi-air sungai, air waduk, dan air hujan secara luas, efektif dan efisien, (c) pemanfaatan dan kelestarian kesuburan tanah, (d) pemanfaatan tenaga kerja

dan kelembagaan yang tersedia. Dalam penerapan teknologi juga harus mempertimbangkan kemampuan petani agar dapat diterapkan secara spontan dan berkelanjutan.

Sinergisme dari Komponen-komponen Produksi

Perlu dikembangkan sinergisme hasil interaksi antar komponen produksi semaksimal mungkin agar diperoleh manfaat yang lebih besar, misalnya: (a) pertumbuhan dan distribusi akar yang dalam dan intensif sebagai akibat pengolahan tanah sempurna, menyebabkan hara dan air pada lapisan tanah lebih dalam dapat diserap tanaman, sehingga efisiensi pemberian pupuk meningkat, dan tanaman lebih sehat serta toleran terhadap kekeringan, (b) pengendalian gulma secara mekanis bukan semata-mata untuk menghilangkan gulma, tetapi juga untuk memperbaiki aerasi tanah, merangsang pertumbuhan akar serta mengembalikan bahan organik ke dalam tanah, (c) sinergisme lainnya dapat terjadi pada interaksi bibit muda dengan teknik irigasi berselang (intermittent) dan bahan organik dengan pemberian pupuk.

Efisiensi Penggunaan Pupuk

Tidak efisiennya penggunaan input produksi selama ini, khususnya pada padi sawah di lahan irigasi, merupakan penyebab utama rendahnya pendapatan petani. Efisiensi penggunaan input harus ditujukan pada upaya peningkatan hasil, pendapatan petani dan kelestarian lingkungan. Oleh karena itu, setiap komponen teknologi PTT perlu di evaluasi kembali apakah input yang digunakan sudah tepat jumlah, tepat waktu, dan tepat cara sesuai kondisi setempat.

Peningkatan dan Pemeliharaan Kesuburan Tanah

Pemeliharaan kesuburan tanah sawah merupakan tujuan lain untuk mencapai hasil padi yang tinggi dan lestari. Kesuburan tanah dapat ditingkatkan dan dipelihara dengan pemberian bahan organik yang tersedia di lokasi atau dengan pengaturan drainase dan irigasi untuk membuang zat-zat racun bagi tanaman di tanah (besi, asam-asam organik dan H₂S). Pengaturan pemberian pupuk juga dimaksudkan untuk mencegah terjadinya penurunan kesuburan tanah akibat adanya

pengurusan hara oleh tanaman secara berlebihan.

Partisipasi Petani

Dalam melaksanakan kegiatan PTT, pendekatan partisipatif petani merupakan suatu keharusan, karena pengembangannya dilakukan pada lahan petani dan oleh petani. Pendekatan ini hendaknya bisa menjamin keberlanjutan sistem produksi, karena teknologi yang dikembangkan telah mempertimbangkan keinginan dan kemampuan petani, yang pada umumnya tidak mempunyai cukup dana untuk mengelola usahatannya. Diharapkan pada akhir kegiatan ini akan terbentuk pengembangan teknologi berdasar partisipasi petani (farmer participatory technology development).

Kerjasam Antar-instansi/Kelembagaan

Dalam pelaksanaan PTT, instansi-instansi yang terkait dengan pengembangan pertanian seperti perangkat desa, Dinas Pertanian, koperasi, pasar, dan kelembagaan tani yang ada di desa harus dilibatkan. Cara ini akan mempertajam penilaian dan perbaikan PTT pada tahap-tahap permulaan dan akan mempermudah pengembangan selanjutnya. Selain itu, petani mendapat dukungan moral dan/atau kebijakan yang menguntungkan dalam mengelola usahatannya. Kebijakan harga dan tataniaga sarana produksi dan hasil akan sangat menentukan keberhasilan dan keberlanjutan penerapan teknologi.

Sosialisasi dan Apresiasi

Sosialisasi dan apresiasi mengenai komponen-komponen teknologi PTT dan mengenai Pemahaman Pedesaan Secara Partisipatif akan dilaksanakan ditingkat peneliti, penyuluh maupun petani, khususnya yang terlibat langsung dalam pelaksanaan kegiatan PTT dilapang. Dalam kegiatan ini, petani selain diberi penjelasan mengenai teknologi juga diskusikan segala aspek teknis dan non-teknis agar memudahkan dalam penerapannya. Dalam sosialisasi perlu diperjelas tugas dan kewajiban masing-masing yang terlibat dalam pengembangan PTT, termasuk perjanjian dan peraturan serta ditumbuhkan kekompakan dan rasa memiliki dari seluruh unsur yang terlibat. Implementasi dilakukan sesuai dengan prinsip-prinsip dasar dan komponen-komponen pengembangan utama. Kerjasama yang baik

dengan instansi terkait lainnya sangat diperlukan, seperti Dinas Pertanian, Dinas Irigasi dan Pemerintah Daerah.

Wilayah Pengembangan

Lokasi yang dipilih untuk pengembangan PTT adalah lahan sawah beririgasi teknis dengan hamparan Luas (>100 ha per desa) dan tidak rawan banjir. Untuk mendapatkan dampak yang luas bagi pengembangan lebih lanjut pada masa mendatang. Identifikasi wilayah (provinsi, kabupaten, kecamatan dan desa contoh) dilakukan berdasarkan potensi padi sawah irigasi dan indeks pertanaman (IP) padi. Sedangkan areal pengembangan dan evaluasi PTT ditetapkan setelah pelaksanaan PRA di desa contoh. Persepsi, motivasi, partisipasi petani dan petugas terkait sangat menentukan kelancaran implementasi di lapang.

Pemahaman Pedesaan Secara Partisipatif (PPSP/RRA)

Pelaksanaan PPSP/PRA meliputi Identifikasi dan analisis agroekologi (biofisik), sosial ekonomi, dan kelembagaan, serta analisis prioritas berdasarkan keinginan petani dan potensi wilayah operasional dalam rangka menetapkan model PTT yang akan dikembangkan di lapang.

Pelatihan dan Pendampingan

Pelatihan diberikan kepada seluruh petugas lapang secara bertahap dan berantai. Kepada peneliti dan teknisi lapang diberikan pelatihan mengenai berbagai komponen teknologi dan pengelolaan, seperti pengelolaan hara terpadu, irigasi berkala, pemilihan benih sehat, persemaian untuk bibit sehat, pengelolaan hama dan penyakit terpadu, teknik sampling dan pengamatan, pengumpulan data/database dan sebagainya. Untuk penyuluh dilengkapi cara penggunaan Bagan Warna Daun (BWD), penetapan takaran pupuk, diagnosis hara, hama dan penyakit dan sebagainya. Cara atau teknologi tersebut selanjutnya dilatihkan ke petani oleh penyuluh dan peneliti/teknisi. Dalam pelatihan ini juga diharapkan masukan dari penyuluh maupun petani peserta mengenai cara penanggulangan berbagai kendala yang mereka alami (*indigenous knowledge*) di lapang.

Pendampingan dalam penerapan teknologi di lapang juga dilakukan oleh peneliti dan

penyuluh terhadap petani peserta. Peneliti disarankan untuk lebih banyak memahami kegiatan petani, mengerti cara pengambilan keputusan oleh petani, terutama terhadap komponen teknologi, serta memperoleh saran dari kelompok tani. Cara ini dapat membantu mereka dalam penerapan teknologi baru yang tepat.

Dampak

Peningkatan produktivitas akan berdampak langsung terhadap kenaikan hasil persatuan luas dan waktu. Hal ini akan terlihat pada produktivitas padi/tahun. Di pihak lain peningkatan pendapatan petani dapat diperlihatkan melalui analisis ekonomi usahatani atau peningkatan kesejahteraan petani secara umum. Berbagai komponen bisa dijadikan sebagai parameter bagi peningkatan pendapatan petani. Berhasil atau tidaknya PTT dalam memelihara meningkatkan kesuburan tanah dapat diketahui dari berbagai parameter, baik dari segi biologi, fisika ataupun kimia.

Secara umum peningkatan kuantitas dan kualitas para petani dalam pengembangan PTT adalah suatu dampak yang sangat transparan. Dampak terakhir yang diharapkan adalah peningkatan partisipasi petani dalam pengembangan usahatannya, khususnya dalam konteks PTT. Diharapkan setelah selesainya kegiatan percontohan ini merupakan cikal bakal bagi *participatory technology development* telah bertunas dan berakar pada komunitas petani, sekurang-kurangnya pada petani-petani yang terlibat langsung (petani peserta).

Informasi tentang komponen-komponen usahatani terakhir, khususnya pada petani peserta, merupakan *base-line* data/informasi awal yang di perlukan bagi studi dampak PTT. Menjelang implementasi PTT di lapang, *base-line* data ini harus sudah terkumpul, dengan melakukan *mini appraisal* khususnya pada petani peserta berupa :

- Sampling tanah untuk mendapatkan parameter biologi, fisika dan kimia bagi kesuburan tanah, komposit sampel pada kedalaman 0 – 25 cm dan 25 – 50 cm
- Sampling tanaman untuk mendapatkan parameter bagi usahatani padi meliputi input produksi, OPT, komponen hasil dan hasil

- Profil sosial ekonomi petani, termasuk keterkaitan antar institusi.

PELAKSANAAN PPSP/PRA, PENYUSUNAN STRATEGI DAN PAKET TEKNOLOGI

Setelah lokasi pengembangan PTT terpilih berdasarkan kriteria sawah beririgasi teknis dengan hamparan >100 ha dan IP padi >200, maka selanjutnya dilakukan Pemahaman Pedesaan Secara Partisipatif (PPSP) atau Participatory Rural Appraisal (PRA). Tujuan pelaksanaan PRA adalah untuk mendapatkan informasim mengenai kondisi sosial ekonomi petani dan masyarakat pedesaan, kondisi biofisik wilayah, kendala prioritas yang dihadapi petani, keinginan dan kemampuan petani dalam berusaha padi, mencari peluang peningkatan produksi dan pendapatan petani, baik dengan cara meningkatkan efisiensi penggunaan input, mengatasi kendala prioritas maupun menerapkan teknologi baru. Tahapan pelaksanaan PPSP adalah sebagai berikut :

1. Membentuk Tim multi disiplin, dengan penjelasan tugas masing-masing anggota dan ketua tim
2. Menghubungi aparat desa setempat (Kepala Desa atau wakilnya) untuk menjelaskan maksud pelaksanaan PPSP
3. Pada hari yang dikumpulkan data sekunder, peta desssssa dan informasi desa lainnya, menetapkan jumlah kelompok tani dalam desa yang akan terlibat dalam PPSP dan menetapkan waktu pelaksanaannya.
4. Pada hari pertama pelaksanaan, setelah ketua tim memberi penjelasan tata cara PPSP kepada seluruh petani (petani, penyuluh, peneliti, aparat daerah) maka dilakukan jalan keliling desa sambil mengamati, mencatat dan membuat peta keadaan sosial ekonomi dan biofisik wilayah seperti pertanaman (padi dan tanaman lainnya), peternakan, usaha pertanian lainnya, kondisi jalan desa, infrastruktur, jalan, pasar, saluran irigasi dan sebagainya sambil berdiskusi mendapatkan penjelasan dan informasi penting.

5. Setelah melakukan transek, dilakukan pengumpulan masalah yang dihadapi petani sebanyak-banyaknya, kemudian dilakukan penggabungan masalah yang sama
6. Skoring dilakukan untuk setiap masalah, yaitu dengan memberikan nilai 1 – 10 (dari tidak bermasalah hingga sangat bermasalah atau dari tidak penting hingga sangat penting). Penetapan nilai ini perlu dimengerti dengan baik oleh semua peserta (petani, penyuluh dan aparat desa) sebelum melakukan skoring. Skoring diberikan berdasarkan 3 kriteria yaitu luas serangan/kendala, keparahan serangan/kendala bila terjadi, dan frekuensi kejadian. Selanjutnya total nilai dihitung per masalah, lalu diranking. Total nilai tertinggi merupakan prioritas pertama dan seterusnya hingga peringkat terakhir.
7. Setelah pelaksanaan PRA dibuat laporan lengkap PRA, dengan hasil utamanya adalah karakteristik wilayah, petani dan warga desa, cara budidaya, kendala prioritas dan saran pemecahannya, baik cara petani maupun cara peneliti.
8. Dari karakteristik tersebut ditentukan domain-domain (lokasi spesifik bila ada) sebagai unit untuk menerima “paket” yang sama, sedangkan dari masalah prioritas akan dikelompokkan menjadi:
 - Masalah yang siap dipecahkan dengan teknologi yang sudah ada dan mantap. Untuk ini akan dilakukan latihan bagi petani dan penyuluh agar dapat menerapkan teknologi secara luas.
 - Masalah yang sudah ada teknologi pemecahannya dan bahkan ada peluang untuk meningkatkan produksi dan efisiensi, namun belum banyak diketahui petani, akan dilakukan pengujian teknologi secara terbatas.
9. Dengan demikian, pada setiap wilayah akan diterapkan teknologi yang dapat memecahkan masalah spesifik lokasi, efisien dan berpotensi meningkatkan produksi.

OPERASIONAL KEGIATAN DILAPANGAN

Pengolahan tanah

Pengolahan tanah bertujuan untuk mengemburkan tanah (berlumpur dan rata) sebagai media pertumbuhan yang baik bagi tanaman padi dan sekaligus untuk mematikan gulma. Pengolahan tanah dapat dilakukan dengan traktor atau ternak.

- Pengolahan tanah sempurna dicirikan dengan perbandingan lumpur dan air 1:1.
- Pengolahan tanah dianjurkan dengan bajak singkal dengan kedalaman 20 cm atau lebih, dilakukan pada saat tanah mulai jenuh air, tidak perlu menunggu air tergenang
- Setelah pembajakan pertama, sawah digenang selama 7 – 15 hari, kemudian dilakukan pembajakan kedua, diikuti dengan penggaruan /pengglebekan untuk meratak dan pelumpuran. Untuk sawah-sawah yang mempunyai lapisan olah dalam, pengolahan tanah dapat dilakukan langsung dengan pengglebekan/penggaruan tanpa pembajakan, terutama pada musim kemarau (setelah panen MH).
- Pupuk organik atau pupuk kandang sebanyak 2t/ha diberikan pada saat pengolahan tanah kedua, yang diharapkan dapat tercampur merata.
- Untuk mempermudah pengaturan air dibuat caren tengah dan caren keliling. Caren adalah saluran air untuk pengairan dan drainase. Khusus untuk tanam benih langsung (Tabela) perlu dibuat saluran kemalir dengan jarak 4 – 6 m untuk membantu drainase pada saat menyebar benih.

Pemilihan varietas

Varietas padi yang digunakan adalah varietas unggul yang sudah dilepas, berdaya hasil tinggi, tahan terhadap hama dan penyakit, serta sesuai dengan keinginan petani. Dalam pemilihan varietas perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:

- Pergiliran varietas pada pola tanam padi-padi-palawija untuk mencegah ledakan hama dan penyakit tertentu
- Pada musim hujan (MH) dipilih varietas tahan wereng dan tahan penyakit
- Pada musim kemarau (MK) dipilih varietas yang relatif toleran kering dan kurang disukai hama penggerek
- Menghindari daerah endemis hama dan penyakit. Untuk daerah endemis tungro, terutama pada musim hujan, gunakan varietas Membramo, Tukad Balian, Tukad Unda, Tukad Petanu, Kalimas dan Bondoyudo. Untuk daerah endemis penyakit hawar daun bakteri gunakan varietas Widas, dan untuk daerah endemis wereng coklat gunakan varietas Membramo atau Way Apo Buru.

Penyiapan benih

- Penimbangan benih dilakukan dengan cara membenamkan ke dalam larutan air garam 3%, benih yang digunakan adalah benih yang tenggelam.
- Benih dapat dipilah dengan larutan ZA dengan perbandingan 1 kg pupuk ZA untuk 2,7 liter air.
- Penimbangan benih dapat pula dengan menggunakan air debu, benih yang baik adalah yang tenggelam.
- Benih yang diperlukan dalam kegiatan PTT hanya 8 – 10 kg/ha, sedangkan pada pertanaman biasa mencapai 25 – 30 kg/ha. Untuk daerah endemis hama penggerek batang gunakan perlakuan benih (seed treatment) menggunakan insektisida Fibrionil 50 ST. Perlakuan benih bertujuan untuk mencegah hama pada stadia awal perkecambahan, merangsang pertumbuhan akar, memperkecil resiko kehilangan hasil, serta memelihara dan memperbaiki kualitas benih.

Persemaian

Luas persemaian adalah 4% dari luas pertanaman (250 m² per hektar lahan). Lahan persemaian dipupuk dengan Urea 10% dari total Urea yang digunakan untuk pertanaman. Persemaian tidak boleh tergenang tetapi cukup basah. Lahan persemaian perlu diberi sekam sebanyak 2 kg/m² untuk memudahkan pencabutan bibit, terutama jika akan menggunakan bibit muda. Persemaian seharusnya terletak pada tempat yang aman dari serangan tikus, mudah dikontrol dan jauh dari sumber cahaya di malam hari agar terhindar dari serangan hama.

Penanaman

Tanam satu bibit muda/rumpun. Penanaman bibit muda atau berumur 10 – 15 hari setelah sebar (HSS) dilakukan dengan cara tanam pindah, menggunakan caplak (sistem tegel) dengan jarak 25 x 25 cm atau 20 x 20 cm. Pada daerah tertentu, penanaman dengan sistem legowo juga dapat dianjurkan.

Tanam dengan Pola Jajar Legowo. Pola khas jajar legowo adalah pola berselang-seling antara dua atau lebih (biasanya empat) baris tanaman padi dan satu baris kosong. Baris tanaman (dua atau lebih) dan baris kosongnya (setengah lebar di kanan dan di kirinya) disebut satu unit legowo. Bila terdapat dua baris tanaman per unit legowo, maka disebut legowo 2 : 1, kalau tiga baris tanaman per unit legowo disebut legowo 3 : 1 dan seterusnya.

Tanam jajar legowo biasanya diterapkan untuk daerah yang banyak serangan hama dan penyakit, atau kemungkinan terjadinya keracunan besi. Jarak tanam dan baris terpinggir pada tiap unit legowo biasanya (aslinya) lebih rapat dari baris yang di tengah (setengah jarak tanam baris yang ditengah), dengan maksud untuk mengkompensasi populasi tanaman pada baris yang dikosongkan. Pada baris kosong, diantara unit legowo, dapat dibuat parit dangkal. Parit dapat berfungsi untuk mengumpulkan keong mas, menekan tingkat keracunan besi pada tanaman padi atau untuk pemeliharaan ikan kecil.

PEMUPUKAN

Hal yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan kebutuhan pupuk bagi tanaman padi adalah:

- a) kebutuhan hara tanaman,
- b) ketersediaan hara dalam tanah,
- c) pH tanah dan
- d) adanya sumber hara lain terutama K dan N dari bahan organik, air irigasi dan sebagainya. Bila sumber hara lain tersebut dapat diketahui jumlahnya, maka takaran pupuk perlu dikurangi.

Pupuk Nitrogen

Dibandingkan dengan pupuk P dan K, pupuk N lebih disukai petani karena dengan pemberian pupuk N menyebabkan pertumbuhan tanaman akan baik sekali seperti pertumbuhan daun menjadi hijau, tinggi tanaman dan jumlah anakan cepat bertambah sehingga cepat menutup tanah serta hasil tanaman meningkat.

Besarnya tanggap tanaman padi terhadap pupuk N selain karena hara N banyak diperlukan tanaman juga ketersediaannya hampir selalu kurang ditanah. Oleh karena itu, petani cenderung menggunakan pupuk urea (N) secara berlebihan. Pemberian N yang berlebih dapat menyebabkan ;

- a) biaya produksi meningkat
- b) tanaman peka terhadap hama dan penyakit
- c) tanaman mudah rebah
- d) perkembangan gulma lebih cepat dan
- e) terjadinya pencemaran lingkungan oleh nitrat, nitrit dan emisi gas N₂O

Optimalisasi penggunaan pupuk N (urea) dalam pendekatan PTT dapat dilakukan antara lain dengan penggunaan BWD. BWD adalah alat sederhana (bagan) yang digunakan untuk mengukur warna daun dengan membandingkan warna daun dengan warna yang ada pada bagan dalam skala 1 sampai 6. Masing-masing skala mempunyai warna yang mencerminkan tingkat kehijauan daun atau status hara N pada tanaman padi. Dimana skala 1 berwarna *kuning* yang mencerminkan tanaman sangat kekurangan hara N sedangkan skala 6 berwarna *hijau tua* yang menggambarkan tanaman padi kelebihan hara N. Dengan

menggunakan BWD dapat diketahui kapan tanaman padi harus diberi pupuk N dan jumlah pupuk yang diberikan.

Cara pemberian pupuk N dengan menggunakan BWD dapat dilihat dalam panduan Teknis Penggunaan Bagan Warna Daun untuk meningkatkan Efisiensi Pemupukan Urea pada tanaman padi sawah. Panduan Teknis ini disiapkan dalam Kegiatan Percontohan Peningkatan Produktivitas Padi terpadu (P3T).

Keberhasilan penggunaan BWD juga ditentukan oleh ;

- Operator yang terlatih
- Jenis varietas padi yang digunakan (warna daun normal, dapat berbeda antar varietas)
- Fase peretumbuhan tanaman
- Intensitas serangan hama dan penyakit
- Status hara lainnya dalam tanaman, khususnya P
- Pada saat pembacaan skala warna, daun harus terlindung dari sinar matahari langsung yaitu dengan cara membelakangi.

Pupuk Fosfat

Takaran pupuk P ditentukan berdasarkan hasil analisis tanah dengan metode HCl 25%. Hara P yang diperlukan tanaman padi relatif sedikit, yaitu sekitar 10% dari jumlah hara N dan K. namun demikian, ketersediaan hara P di tanah bergantung pada berbagai faktor

seperti pH tanah, kandungan Fe, Al. Dan Ca tanah, tekstur, senyawa-senyawa organik, mikro-organisme dalam tanah dan yang paling penting adalah kondisi tanaman terutama perakarannya. Oleh karena itu, takaran pupuk P didasarkan pada status hara total P tanah. Saat ini telah tersedia peta status hara P tanah untuk sebagian besar lahan sawah di Indonesia. Berdasarkan status hara tanah, takaran pupuk P yang diperlukan bagi tanaman padi disajikan pada Tabel 1.

Kalium

Tanaman padi memerlukan banyak hara K. Ketersediaan dan sumber hara K di alam umumnya berlimpah. Selain dari mineral tanah, hara K juga dapat bersumber dari air irigasi, jerami padi, dan bahan organik lainnya. Oleh karena itu, tanaman padi kurang tanggap terhadap pemberian pupuk K, kecuali di lokasi sebagai berikut : a) Lahan kahat K ($K_{kd} < 0,1 \text{ me}/100\text{g}$), b) terjadi pencucian hara secara intensif (tanah berstruktur pasir), c) tanah sering kali mengalami kekeringan dan berkadar liat tinggi tipe 2 : 1, d) jerami selalu diangkut keluar lahan, e) tanah berkadar besi tinggi, dan f) daerah endemik penyakit terutama blas. Untuk memudahkan penentuan kebutuhan pupuk K bagi tanaman padi, takaran pupuk ditetapkan berdasarkan hasil analisis tanah atau status hara K tanah seperti pada Tabel 2.

Tabel 1. Saran pemberian pupuk P untuk tanaman padi sawah berdasarkan status hara P tanah

Status hara P tanah	Kadar P_2O_5 (ekstrak HCl 25%), mg/100g tanah	Takaran P (kg SP36/ha/musim)
Rendah	< 20	125
Sedang	20 – 40	75
Tinggi	> 40	50 *

- Dapat diberikan satu kali untuk dua musim tanam

Tabel 2. Acuan pemberian pupuk K untuk tanaman padi sawah berdasarkan status hara K tanah

Status hara P tanah	Kadar K_2O (ekstrak HCl 25%), mg/100g tanah	Takaran K (kg KCl/ha/musim)
Rendah	< 10	50
Sedang	10 – 20	0 *
Tinggi	> 20	0

- Diberikan sisa jerami padi setara 2 ton/ha Hara S, Zn dan Cu. Belum optimalnya hasil tanaman padi pada beberapa lahan sawah di beberapa daerah dapat disebabkan oleh kahat beberapa 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. Pada pH tanah normal biasanya tidak bermasalah dengan unsur-unsur ini, karena unsur ini merupakan unsur mikro yang dibutuhkan oleh tanaman hanya dalam jumlah yang sedikit.

PENGENDALIAN GULMA

Dalam mengendalikan gulma, herbisida pra-tumbuh seperti Raft 80 WP dapat digunakan untuk mengendalikan gulma. Herbisida ini diaplikasikan pada saat tanaman berumur 5 hari setelah tanam (HST). Selanjutnya lakukan satu kali penyiangan dengan tangan pada saat tanaman berumur 25 HST, dan diikuti dengan penyiangan dengan landak (gasrok) sebanyak tiga kali pada saat tanaman berumur 35, 45 dan 60 HST. Landak yang dipakai pada penyiangan yang kedua dan ketiga adalah yang kecil karena ruang antar rumpun tanaman sudah menyempit. Penggunaan landak selain untuk membersihkan gulma juga untuk memperbaiki sistem aerasi akar. Herbisida pratumuh seperti oxadiargil dapat digunakan dengan takaran 25 g/ha pada 3-5 HST. Untuk herbisida pasca tumbuh seperti metsulfuron dan 2,4 D dapat diaplikasikan dengan takaran 20 g + 800 ml/ha pada saat tanaman berumur 14 dan 21 HST, dan jika diikuti dengan satu kali penyiangan mekanis pada saat tanaman berumur 35 HST sangat efektif dalam mengendalikan gulma.

PENGELOLAAN AIR

Kondisi tanah diusahakan mendapat aerasi beberapa kali agar tidak terlalu lama dalam kondisi anaerobik, yaitu dengan cara mengatur waktu pemberian air dan waktu pengeringan atau drainase. Caranya adalah : Sewaktu tanam bibit padi, keadaan air sawah harus dalam kondisi macak-macak. Secara

berangsur-angsur tanah diiri 2-5 cm sampai tanaman berumur 10 HST. Pengeringan petakan sawah dilakukan dengan cara membiarkan air dalam petakan habis sendirinya dan tanpa diiri (biasanya kering setelah 5-6 yang sangat tergantung dengan keadaan cuaca dan teksur tanah). Setelah permukaan tanah menjadi lumpur, retak selama 2 hari, petakan sawah kembali diiri setinggi 5 – 10 cm. Selanjutnya sama seperti poin 3 dan poin 4 hingga tanaman masuk fase pembungaan. Sejak fase keluar bunga hingga 10 hari sebelum panen, lahan terus digenangi dengan tinggi air sekitar 5 cm. Sejak 10 hari sebelum panen hingga saat panen, lahan dikeringkan untuk mempercepat dan meratakan pemasakan gabah dan memudahkan panen. Manfaat irigasi berselang adalah sebagai berikut; (1) memberikan kesempatan bagi akar untuk mendapatkan aerasi yang cukup untuk perkembangan akar yang dalam dan intensif, (2) mencegah keracunan besi pada tanaman padi, (3) mencegah penimbunan asam-asam organik dan gas H₂S yang dapat menghambat perkembangan akar, (4) menaikkan temperatur tanah sehingga dapat mengaktifkan mikroba tanah, (5) membatasi perpanjangan ruas batang sehingga tanaman tidak mudah rebah, (6) mengurangi jumlah anakan tidak produktif, (7) menyeragamkan pemasakan gabah dan mempercepat masa panen, dan (8) dapat menghemat penggunaan air.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pada pola tanam tidak serempak, hama yang perlu diamati adalah tikus, terutama pada musim kemarau. Tanam yang tidak serempak memberikan kesempatan bagi tikus untuk berkembang (breeding period) dalam periode yang lebih panjang. Apabila penanaman dilakukan pada musim kemarau maka akan terjadi akumulasi dan keberlanjutan siklus hidup tikus. Pada kondisi tersebut keberhasilan pengendalian tikus dari musim hujan (sebelum MK I) berdampak terhadap keberhasilan pengendalian tikus pada MK II dan berlanjut pada MH. Jika pengendalian tikus pada musim hujan sebelum kekeringan tidak dilakukan dengan baik, akan menyebabkan kegagalan berantai sampai musim hujan setelah kekeringan.

Kondisi tanaman yang paling rawan terhadap eksplosif hama dan penyakit adalah

pertanaman musim hujan setelah kekeringan, terutama setelah pertanaman MK II. Hama dan penyakit yang berpotensi eksplosif pada musim hujan setelah kekeringan adalah wereng coklat dan tungro. Kegagalan pengendalian tikus pada musim tanam sebelumnya akan memperparah serangan tikus pada MH.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, S. J., D. Setyorini, dan T. Prihatini. 1995. Pengelolaan hara terpadu untuk mencapai produksi pangan yang mantab dan akrab lingkungan. *Dalam* Prosiding Pertemuan Teknis Penelitian Tanah dan Agroklimat. Makalah Kebijakan. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian. Hal 55-70.
- BALITPA (Balai Penelitian Tanaman Padi/RIR). 1999. Laporan Tahunan 1998/1999. Balai Penelitian Tanaman Padi. Balitpa. Sukamandi.
- Ismunadji, M. 1989. Kalium: Kebutuhan dan Penggunaannya dalam Pertanian Modern. Potash & Phosphate Institute of Canada. Saskatchewan, Canada. Edisi Bahasa Indonesia.
- Kantor Statistik Provinsi Riau. 2001. Riau Dalam Angka 2001. Pekanbaru., Riau
- Kartaatmadja, S dan A.M. Fagi. 2000. Pengelolaan Tanaman Terpadu: Konsep dan penerapan. *Dalam* Prosiding Tonggak Kemajuan Teknologi Produksi Tanaman Pangan. Konsep dan Strategi Peningkatan Produksi Pangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian. hal. 75-89.
- Oldeman, L.R., I. Las, and S. N. Darwis. 1979. An Agroclimatic map of Sumatra. Contributions. Central Research Institute for Agriculture, Bogor, Indonesia.
- Puslitbangtan. 2000. Deskripsi Varietas Unggul Padi dan Palawija 1999-2000. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor. Badan Litbang Pertanian.
- Sesdal Bimas. 2000. Program Bimas intensifikasi Padi, Jagung, Kedelai dan Hortikultura Tahun Anggaran 2000. Sekretariat Pengendali Bimas. Jakarta.
- Sumarno, I. G. Ismail, dan S. Partohardjono. 2000. Konsep Usahatani Ramah Lingkungan. *Dalam* Prosiding Tonggak Kemajuan Teknologi Produksi Tanaman Pangan. Konsep dan Strategi Peningkatan Produksi Pangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian. hal. 55-74.
- Zaini, Z and Erythrina. 1999. Indonesia Experience in Using Leaf Color Chart for Nitrogen Management In Irrigated, Transplanted Rice : Case of North Sumatra Province. Paper Presented at 2nd CREMNET Workshop Cum Group Meeting. 24-27th August, 1999. Thanjavur, India.