



Prosedur Operasional Standar (POS) Budi Daya Padi Sawah



Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian
2011

PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) BUDIDAYA PADI SAWAH

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian
2012

PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS)
BUDIDAYA PADI SAWAH

POS Budidaya Padi Sawah

Disusun oleh :

Sarlan Abdulrachman
Sumarno Karsono
Muhammad Yamin Samaullah
Hasil Sembiring
Baehaki Suherlan Efendi
Atito Dirdjoseputro
Entis Sutisna Noor

Diperbanyak Oleh :

BPTP Riau

ISBN : 978-979-540-060-8

KATA SAMBUTAN

Misi memproduksi pangan (beras) untuk mencukupi kebutuhan pangan bagi 240 juta penduduk Indonesia pada lahan sawah yang luasnya terbatas, tidak memberikan peluang untuk terjadinya kesalahan operasional di lapangan. Setiap hektar lahan diharapkan menghasilkan padi secara optimal.

Prosedur Operasional Standar (POS) Budidaya Padi Sawah Irigasi, merupakan perangkat lunak dalam budidaya padi, untuk memastikan bahwa setiap tahapan pekerjaan dilakukan secara benar, tertib dan optimal, sehingga diperoleh efisiensi dalam penggunaan sumberdaya dan optimasi produksi. Serta diperoleh kelestarian sumberdaya lahan pertanian. Sejalan dengan upaya pemerintah untuk meningkatkan produksi pangan beras menuju swasembada berkelanjutan, adanya POS ini diharapkan dapat mendorong penerapan teknik budidaya padi yang lebih tepat, efisien dan produktif.

Ketentuan POS budidaya padi juga berfungsi sebagai ajuan pembelajaran bagi petani, agar dalam bekerja pada usaha produksi padi dapat dilakukan lebih tertib, tepat sasaran dan efisien. Kegiatan-kegiatan yang bersifat kebiasaan, namun kurang bermanfaat, dengan adanya POS ini dapat dihilangkan.

Penerapan POS dalam budidaya padi diharapkan akan menjadi langkah awal penerapan teknologi presisi dalam sistem produksi padi, yang didasari teknologi spesifik lokasi atau yang disebut sebagai "teknologi berdasarkan resep preskriptif", menuju perolehan produktivitas optimal.

Kami mengharapkan POS budidaya padi sawah ini dimanfaatkan oleh petugas Penyuluh, yang langsung berhadapan dengan petani, dan bahkan oleh para petani padi sebagai acuan operasionalisasi pekerjaannya.

Jakarta, 22 Maret 2011

Kepala Badan Litbang
Pertanian

Dr. Haryono

KATA PENGANTAR

Budidaya tanaman padi yang menjadi keahlian petani sebenarnya selalu dihadapkan pada masalah yang kompleks, mulai dari aspek penyediaan varietas unggul dan bermutu, pengelolaan tanah dan teknik budidaya, pengendalian hama dan penyakit serta aspek mutu produk.

Selama ini budidaya padi dilakukan oleh petani secara rutin, berdasarkan pengalaman empiris yang mereka miliki secara turun menurun. Meskipun teknik budidaya dari aspek agronomi padi sudah banyak dikupas dan didokumentasikan, tetapi teknik budidaya yang baku untuk implementasinya di lapangan belum tersedia acuan yang jelas. Menyikapi hal ini, maka disusun Standard Operational and Procedure (SOP) atau Prosedur Operasional Standar (POS) budidaya padi, yang dapat digunakan sebagai acuan para petani, bagaimana tata kerja budidaya padi yang benar untuk mendapatkan hasil yang optimal.

Istilah Prosedur Operasional Standar (POS) kami pilih sebagai ganti atau padana SOP, agar mudah dimaknai oleh petani atau penyuluh. Semoga terbitnya buku SOP budidaya padi ini menambahkan pustaka perpajian yang bermanfaat bagi peningkatan produksi beras nasional.

Sukamandi, Maret 2012

Kepala

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi

Dr. Made Jana Medjaya, M. Sc

DAFTAR ISI

1. PENDAHULUAN	1
2. PENERAPAN POS	4
3. PENYUSUNAN POS BUDIDAYA PADI	5
KOMPONEN POS BUDIDAYA PADI SAWAH	5
I. Benih dan persemaian	5
1.1. Pemilihan varietas	5
1.2. Pemilihan Benih	5
1.3. Pematahan dormansi	5
1.4. Penentuan benih bernas	6
1.5. Persemaian	6
II. Persiapan lahan, tanam dan perawatan	7
2.1. Penyiapan lahan	7
2.2. Tanam	8
a. Penyediaan bibit	8
b. Pencaplakan	8
c. Tanam bibit	9
2.3. Penyulaman	9
2.4. Pengairan	9
2.5. Penyiangan	10
2.6. Pemupukan	10
a. Pupuk dasar	10
b. Pupuk susulan	11
2.7. Pengendalian OPT	12
a. Pengendalian Hama	12
a.1. Saat pengolahan tanah dan persemaian	12
a.2. Tanaman padi fase vegetatif	13
a.3. Tanaman padi fase generatif	14
b. Pengendalian Penyakit	15
III. Panen dan penanganan hasil panen	15
3.1. Panen	16
3.2. Penanganan pasca panen	16
5. PENGGUNA POS	17
6. PUSTAKA	20

1. PENDAHULUAN

Dasar penyusunan Prosedur Operasional Standar (POS) budidaya padi sawah adalah "Buku Hijau" Departemen Pertanian (2008) tentang "Peningkatan Produksi Padi Menuju 2020", untuk memperkuat kemandirian pangan dan peluang ekspor beras. Dalam buku tersebut disebutkan bahwa POS merupakan salah satu dari empat strategi perakitan teknologi budidaya padi sawah yang dianjurkan untuk meningkatkan produksi beras nasional.

POS yang merupakan terjemahan dari Standard Operational and Procedure (SOP) sudah lama diterapkan di industri manufaktur pruduk yang menggunakan alat mesin. Proses produksi yang menyimpang dari POS hampir dapat dipastikan berakibat inefisien, cacat produk, kerusakan mesin atau bahkan bahaya kerja yang berakibat fatal. Hal ini disebabkan pada proses industri masinal tidak ada toleransi kesalahan yang menyimpang dari POS (PTPN, 2008). Budidaya tanaman perkebuna seperti sawit, karet, tembakau dan tebu juga sudah lama menerapkan POS. Tujuan penerapan POS adalah untuk memastikan proses produksi dilakukan sesuai dengan ketepatan atau presisi operasional sesuai ketentuan (standard) dan tata urut prosedur, untuk memperoleh produktivitas dan efesiensi produksi optimal, serta untuk menjaga keselamatan pekerja, pemeliharaan alat, sumberdaya dan kelestarian lingkungan. Dengan menerapkan POS dapat dihindarkan terjadinya kesalahan fatal yang dapat mengganggu proses produksi, keselamatan pekerja, dan kelestarian lingkungan. POS memang memungkinkan diterapkan pada sistem produksi pada lingkungan yang konstan terkendali (kcontrolled environments) atau peralatan masinal yang beroperasi secara konstan kontinyu.

Dalam proses produksi padi, POS belum diterapkan, kemungkinan disebabkan oleh beragamnya kondisi lingkungan produksi dan besarnya toleransi operasional yang dapat dilakukan oleh pelaku (petani) dalam proses produksi. POS untuk budidaya padi secara formal juga belum tersedia walaupun sudah banyak ditulis Pedoman Teknis Budidaya Padi (Zaini et al., 2004; Suyamto, et al., 2007; Satoto et al., 2007; Abdurachman, et al., 2006; Badan Litbang Pertanian, 2008).

Pada dasarnya terdapat persamaan dan juga perbedaan antara Pedoman Teknis dan Prosedur Operasional Standar Budidaya Padi (Tabel 1). Pada Pedoman Teknis, jenis dan dosis sarana produksi serta pelaksanaan operasional dinyatakan secara definitif untuk diikuti. Pada

ketentuan POS ditekankan pada prosedur dan tata tertib kerja, serta hal-hal yang harus dilakukan secara berurutan.

Prosedur Operasional Standar atau dapat juga disebut Prosedur Operasional Baku merupakan perangkat lunak untuk melaksanakan Good Management Practices atau Better Management Practices dalam budidaya padi. Pada dasarnya POS bersifat dinamis sehingga hanya berisi ketentuan garis besar baku yang berlaku pada agroekologi utama. Operasionalisasinya dapat disesuaikan dengan perkembangan pengelolaan usaha tani, misalnya terkait dengan kepentingan lingkungan, keselamatan kerja, atau keamanan konsumsi produk panen. Penerapan POS tidak dapat dipisahkan dari manajemen teknologi atau penerapan pedoman teknis budidaya padi secara teknis. Namun POS untuk agroekologi spesifik juga dapat sekaligus dipakai sebagai acuan operasional budidaya padi atau sebagai pedoman teknis budidaya padi.

Manfaat POS

Manfaat penerapan POS oleh pelaku produksi padi atau petani operator dan pekerja di sawah adalah dilaksanakannya tata kerja produksi padi secara benar, tertib dan tetap, sehingga diperoleh produktivitas optimal.

Manfaat POS secara lengkap adalah sebagai berikut:

- 1) Dapat berfungsi sebagai acuan budidaya menuju Better Management Practices dalam sistem produksi padi
- 2) Dapat berguna untuk memastikan bahwa tahapan atau tata tertib dalam proses budidaya padi dilakukan dengan tertib dan benar
- 3) Dapat digunakan sebagai materi untuk melatih petani melakukan usaha pertanian secara tertib, tetap dan benar.
- 4) Dapat dilengkapi dengan POS sub kegiatan, seperti POS pengoperasian traktor, POS pengendalian OPT, penyemprotan pestisida, herbisida dan POS kegiatan lainnya.
- 5) Dapat menghindarkan tindakan yang hanya mendasarkan kebiasaan, tetapi kurang tepat
- 6) Dapat menghindarkan terjadinya senjang adopsi teknologi yang berdampak pada senjang hasil.
- 7) Petani dapat merencanakan kegiatan operasional jauh hari sebelumnya.
- 8) Dapat menjadikan petani memahami seluruh pekerjaan operasional proses produksi padi.

Tabel 1. Persamaan dan perbedaan antara Prosedur Operasional Standar (POS) dengan Pedoman Teknis Budidaya Padi

	POS Budidaya	Pedoman Teknis Budidaya
A.	Persamaan	
	1) Acuan budidaya padi	1) Acuan budidaya padi
	2) Berisi hal yang harus diperhatikan	2) Berisi hal yang harus dilakukan
	3) Tujuan Produktivitas optimal	3) Tujuan produktivitas optimal
	4) Bersifat umum atau spesifik	4) Bersifat umum atau spesifik
B.	Perbedaan	
	1) Berisi ketentuan tata urut apa yang harus dilakukan	1) Berisi ketentuan bagaimana melakukannya
	2) Meminimalkan resiko kegagalan	2) Mencegah dan mengatasi kegagalan
	3) Bersifat antisipatif	3) Bersifat solutif dan kuratif
	4) Menghindari kesalahan tindakan operasional	4) Melakukan tindakan operasional
	5) Merupakan daftar periksa atau check list	5) Merupakan pedoman operasional
	6) Sebagai perangkat "better Management Practices"	6) Sebagai perangkat sistem produksi
	7) Sebagai sarana pertanian maju	7) Sebagai petunjuk proses produksi

POS merupakan pedoman tata kerja dan tata tertib kerja secara benar, sehingga diperoleh hasil kerja yang efisien dan optimal. Pos berisi ketentuan prosedural agar pelaksanaan teknik budidaya padi tidak mengalami kesalahan. Dengan demikian POS perlu dipahami terlebih dahulu sebelum melaksanakan teknik budidaya padi.

2. PENERAPAN POS

Pada proses produksi manufaktur secara maksimal, seluruh ketentuan teknik produksi mengacu sepenuhnya kepada POS yang memang bersipat operasional teknis. Dengan demikian tidak ada dua acuan proses produksi yang berupa Pedoman Teknis dan POS. Karena seluruh ketentuan Pedoman Teknis telah tercakup di dalam POS. Pada proses produksi padi sawah, ketentuan Pedoman Teknis Budidaya telah dipakai sebagai acuan sejak penerapan "Panca Usaha Padi" awal tahun 1960-an, sehingga POS diposisikan sebagai pelengkap yang bersifat komplementer terhadap Pedoman Teknis Budidaya.

Hingga kini POS budidaya padi yang diterbitkan belum tersedia. Latar belakang penyusunan POS padi adalah hasil penelitian Sumarno et al. (2007) yang melaporkan bahwa teknis budidaya padi sawah di Jawa ternyata sangat beragam, dari segi prosedur tata urutan pekerjaannya. Dalam Pedoman Teknik Budidaya belum ditentukan tata urutan dan persyaratan suatu tahapan proses kerja. Oleh karena itu POS budidaya padi perlu disusun, mengikuti tahapan tata urutan kerja dari tingkat nasional yang berlaku secara umum, tingkat provinsi untuk agroekologi utama, dan tingkat kabupaten untuk agroekologi spesifik. Pos pada tingkat agroekologi spesifik fungsinya sama dengan Pedoman Teknis Budidaya padi tetapi telah disusun termodifikasi sesuai dengan POS.

Penerapan POS dimaksudkan dapat menghindarkan tindakan operasional yang tidak perlu dilakukan atau dilakukan secara keliru karena hanya berdasarkan kebiasaan, misalnya meratakan tanah dengan genangan air yang berlebih sehingga lumpur terbuang ke luar petakan. Pada tahap awal, tidak semua komponen POS dapat diimplementasikan. Akan tetapi apabila budidaya padi telah mengikuti teknis presisi dan preskripsi, maka sangat memungkinkan semua komponen POS dilaksanakan.

3. PENYUSUNAN POS BUDIDAYA PADI

Komponen POS adalah seluruh kegiatan dan tindakan dalam budidaya padi sawah yang wajib dilakukan. Tindakan tersebut dapat dibagi menjadi tiga kegiatan utama sebagai berikut:

Komponen POS Budidaya Padi Sawah:

I. BENIH DAN PERSEMAIAN

1.1. Pemilihan varietas

- Varietas unggul, adaptif lingkungan spesifik, tahan OPT utama yang terdapat di lokasi, sesuai anjuran
- Umur panen sesuai dengan pola tanam atau ketersediaan air.
- Disarankan dilakukan pilihan varietas secara rotasi antar musim.

1.2. Pemilihan benih

- Benih memiliki berat jenis tinggi, mempunyai mutu fisiologis (daya kecambah dan vigor) tinggi, mampu memberikan pertumbuhan cepat dan seragam.
- Benih murni, bernas, bersih, sehat, sebaiknya benih berlabel.
- Dormansi benih telah terlewati.

1.3. Pematangan dormansi

Dormansi adalah suatu kondisi benih hidup tetapi tidak dapat berkecambah meskipun dikecambahkan dalam kondisi yang optimum. Dormansi biasanya terjadi pada benih-benih yang baru dipanen, tetapi tidak semua varietas mempunyai sifat dormansi. Untuk mengatasi dormansi dapat dilakukan beberapa cara, yaitu:

- Pemanasan benih dalam oven suhu 50°C selama 2-3 hari
- Pemanasan dalam oven suhu 50°C selama 2 hari, dilanjutkan perendaman benih dalam air selama 2 hari

- Pemanasan dalam oven pada suhu 50°C selama 2 hari, dilanjutkan perendaman menggunakan larutan 3% KNO₃ murni selama 2 hari
- Perendaman dalam larutan pupuk KNO₃ putih (3%) atau pupuk KNO₃ merah (30 gram KNO₃ dalam 1 liter air) selama 1-2 hari

Pemilihan metode pematangan dormansi ditentukan oleh penyebab dormansi, persistensi dormansi dan intensitas dormansi.

1.4. Menentukan Benih Bernas

1. Menggunakan Air

- Benih dimasukkan dalam wadah yang berisi air, volume air 2X volume benih, kemudian diaduk-aduk
- Benih yang terapung dipisahkan dengan benih yang tenggelam
- Benih yang tenggelam berarti bernas, baik untuk persemaian
- Sebelum semai benih direndam selama 24 jam dan diperam selama 1 malam

2. Menggunakan larutan pupuk Amonium sulfur (ZA)

- Larutan pupuk ZA dengan konsentrasi 225 gram ZA/liter air. Volume larutan tergantung jumlah benih yang akan dipakai untuk persemaian
- Benih terapung dibuang, pisahkan dengan benih yang tenggelam
- Benih dicuci bersih, direndam 24 jam, diperam 1 malam dan siap untuk ditabur/semai

1.5. Persemaian

- Lahan untuk persemaian aman dari gangguan binatang, mudah diairi, tidak dekat dengan lampu
- Gunakan pupuk kandang matang, tabur rata 3-4 kg/m² sebelum olah tanah
- Olah tanah sampe halus/gembur, bebas gulma, sisa gulma dan tanaman
- Luas persemaian 50 m² untuk tanam luas 10 Ha

- Buat bedengan lebar 1,5 meter dan panjang sesuai kebutuhan
- Aplikasi pestisida 15 hari sebelum tabur (sesuai dengan kondisi lapangan)
- Benih yang telah direndam dan diperam ditabur rata
- Pupuk 4000 gr Urea+3000 gr SP36+2000 gr KCL/100 m², tebar merata sebelum benih berkecambah
- Saat tabur benih kondisi lahan macak-macak
- Saat benih berkecambah, beritambahan air, ketinggian air sampai pangkal batang. Air dipertahankan selama persemaian
- Persemaian dipagar plastik setinggi 70 cm sekeliling, mencegah serangan tikus dan ayam
- Tanaman persemaian dipantau 2-3 hari sekali, was padai OPT
- Apabila terdapat OPT, kendalikan dengan pestisida
- Bibit dalam persemaian siap tanam pada umur 16-25 HST

II. PERSIAPAN LAHAN, TANAM DAN PERAWATAN

2.1. Persiapan Lahan

- Pupuk kompos, pupuk kandang 1-5 ton/Ha ditabur merata sebelum olah tanah
- Persiapan lahan ditujukan untuk menyiapkan lahan agar penanaman bibit lebih mudah, dan tanah sesuai secara optimal untuk pertumbuhan tanaman
- Pengolahan tanah ditujukan agar tanah melumpur dengan baik, kedalaman lumpur minimal 20 cm, tanah bebas gulma, pengairan lancar, struktur tanah baik dan ketersediaan hara bagi tanaman meningkat
- Lima tahapan persiapan lahan adalah sebagai berikut:
 - 1) Air digenangkan setinggi 2-5 cm di atas permukaan selama 2-5 hari sebelum pembajakan
 - 2) Pembajakan tanah 1 sedalam 15-20 cm menggunakan bajak traktor singkal, lalu tanah diistirahatkan (inkubasikan) selama 3-4 hari
 - 3) Perbaikan pematang, mopok, pematang dibuat cukup besar, pastikan tidak terjadi rembesan. Pojok petakan dan sekitar pematang yang tidak terbajak

dicangkul sedalam 20 cm. Genang lahan sawah selama 2-3 hari sedalam 2-5 cm di atas permukaan.

- 4) Pembajakan tanah II untuk pelumpuran tanah, rumput dibenam dan tanah menjadi lumpur
- 5) Permukaan tanah diratakan menggunakan garu atau papan ditarik tangan. Sisa gulma dibuang atau disingkirkan
 - Lahan yang telah diolah diistirahatkan 1-2 hari, supaya lumpur stabil
 - Herbisida pratumbuh, apabila diperlukan, diaplikasikan pada waktu selesai pengolahan tanah pada kondisi air macak-macak

2.2. Tanam

Tanam merupakan awak kegiatan bercocok tanam yang sangat menentukan tingkat hasil yang dicapai. Oleh sebab itu, bahan tanaman yang berupa bibit, sejak di persemaian sampai persiapan tanam harus sehat, vigorous dan tepat umur. Kegiatan tanam meliputi penyediaan bibit, pencaplakan dan tanam bibit.

a. Penyediaan Bibit

- Cabut bibit umur 16-21 hari. Bibit yang kurang sehat dan kurang vigor tidak digunakan
- Mencabut bibit dengan akar penuh dan batang tidak boleh patah
- Bibit diikat untuk memudahkan pengangkutan dan distribusi ke petakan
- Tidak dianjurkan menanam bibit yang tidak jelas varietasnya, berasal dari penjualan bibit siap tanam.

b. Pencaplakan

- Pencaplakan untuk membuat tanda jarak tanam bibit secara seragam dan teratur. Ukuran caplak menentukan jarak tanam dan populasi rumpun tanaman per satuan luas.
- Jumlah rumpun per meter pada berbagai jarak tanam yang dapat dipilih adalah:
 - 25 rumpun/m² = jarak tanam 20 cm x 20 cm
 - 16 rumpun/m² = jarak tanam 25 cm x 25 cm

33 rumpun/m² = jajar legowo 2:1 – 40 cm x (20x10) cm
21 rumpun/m² = jajar legowo 2:1 – 50 cm x (25x12,5) cm
40 rumpun/m² = jajar legowo 4:1 – 40 cm x (20x10) cm
26 rumpun/m² = jajar legowo 4:1 – 50 cm x (25x12,5) cm
Pemilihan jarak tanam tergantung kesuburan tanah, varietas dan dosis pupuk yang digunakan.

c. *Tanam Bibit*

- Bibit asal persemaian sendiri, jika asal pembelian harus tahu varietas dan kesehatan benih
- Bibit padi siapkan dipetakan
- Pastikan kualitas bibit bagus, sehat, vigorous dan tidak tercampur gulma
- Saat tanam kondisi air macak-macak, bibit ditanam 1-2 batang/rumpun, varietas hibrida ditanam 1 bibit/rumpun
- Bibit ditanam tegak, leher akar masuk ke dalam tanah sekitar 1-3 cm.

2.3. Penyulaman

- Penyulaman dimaksudkan untuk mengganti bibit yang mati, agar populasi tanaman tidak berkurang
- Dilakukan seawal mungkin 5-7 HST agar pertumbuhan tanaman sulaman tetap baik
- Bibit bahan sulam varietasnya sama dengan bibit yang ditanam pertama.

2.4. Pengairan

- Buat pintu masuk air atau inlet pada pematang bagian depan dekat saluran tersier dan pada ujung petakan sawah dibuat celah pintu atau out let pembuangan kelebihan air
- Tinggi celah pintu pembuangan 5 cm dari permukaan tanah/lumpur, bervariasi tergantung fase pertumbuhan tanaman padi
- Celah pembuangan air pada petak dibuat pada ujung pematang yang berlawanan dengan posisi inlet

- Sepuluh hari pertama setelah tanam penggenangan sedalam 2-5 cm, selanjutnya dibuat macak-macak, dilanjutkan secara intermitten, yaitu kondisi basah kering dengan interval 7-10 hari. Pada saat pembungaan diairi
- Kondisi kering dipertahankan hingga air turun mencapai 10 cm di bawah permukaan, selanjutnya tanah digenangi lagi hingga ketinggian yang dikehendaki (2-5 cm di atas permukaan)
- Pengairan dihentikan pada saat 10-14 hari menjelang panen

2.5. Penyiangan

- Jika lahan biasa memiliki populasi gulma tinggi, gunakan herbisida pra tumbuh setelah perataan tanah dan kondisi air macak-macak
- Penyiangan gulma secara mekanis pada 21 dan 42 HST, menggunakan landak atau hand rotary. Penyiangan dilakukan pada kondisi air macak-macak
- Penggunaan herbisida disesuaikan dengan gulma target.

2.6. Pemupukan

Aplikasi pupuk sebagai sumber hara dimaksudkan untuk mencukupi kebutuhan hara tanaman, menambahkan kekurangan hara yang berasal dari tanah. Prinsip aplikasi pupuk adalah mengoptimalkan pemanfaatan hara dari dalam tanah maupun yang berasal dari pupuk secara efektif dan efisien, dengan meminimalkan pencemaran zat kimia beracun yang berasal dari pupuk, terhadap bodi air dan lingkungan, serta memelihara keberlanjutan produksi.

Pemupukan Dasar

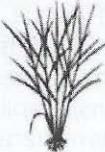
- Pupuk kompos, manure atau bahan organik lainnya yang sudah lapuk diberikan pada waktu menjelang pengolahan tanah atau menjelang tanam

- Pupuk dasar diberikan pada tanaman berumur 7-14 HST, berupa pupuk N, P dan K atau pupuk majemuk sesuai dosis anjuran
- Pada tanah yang subur, pupuk N diberikan dengan dosis sedang (50 kg/Ha), pupuk P dan K diberikan seluruhnya. Jika dosis pupuk K \geq 100 kg/Ha, sebagai pupuk dasar pupuk K diberikan separuhnya
- Bila digunakan pupuk majemuk, dosis pupuk 200-300 kg/Ha diaplikasikan pada 14 HST setengahnya dan sisanya pada 35 HST.

Pupuk Susulan

- Diberikan berikan pada fase keritis pertumbuhan tanaman, pada stadia pembentukan anakan aktif (21-28 HST) dan stadia primordia bunga (35-50 HST), tergantung varietas yang ditanam
- Dosis dan waktu pemberian pupuk N susulan didasarkan pada hasil pembacaan Bagan Warna Daun (BWD). Untuk pupuk P dan K didasarkan pada analisis tanah menggunakan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS).

Rincian dosis dan waktu pemupukan seperti pada gambar di bawah ini:

Pupuk	Pertumbuhan awal	Anakan aktif	Primordia	Matang
				
Umur (HST)	0-14	21-28	35-50	-
Nitrogen (N)	Takaran sedang (50-100 kg urea/ha)	Berdasarkan BWD (50-100 kg urea/ha)	Berdasarkan BWD (50-100 kg/ha)	-
Fosfar (P ₂ O ₅) dan Sulfur (S)	100% (seluruhnya)	-	-	-
Kalium (K ₂ O)	50-100%	-	Jika diperlukan	-
Pupuk majemuk 15-15-15	100-150 kg/ha	100-150 kg/ha	-	-

2.7. Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)

a. Pengendalian Hama

Prinsip pengendalian organisme pengganggu tanaman adalah meminimalisi kerusakan dan kehilangan hasil panen, tanpa mengganggu keseimbangan biologi biota lahan sawah. Pengendalian OPT merupakan pendekatan PHT, berbasis pada pemantauan keberadaan OPT dan musuh alaminya. Tindakan pengendalian harus bersifat ramah lingkungan, efektif, praktikal dan ekonomis. Penggunaan pestisida harus rasional, efektif dan tidak mencemari lingkungan, bodi air, pekerja lapangan, hasil panen, tidak membunuh biota berguna, termasuk burung, ikan dan ternak.

Tindakan pencegahan (preventive) terhadap OPT dilakukan sesuai kaidah PHT, untuk pengamanan hasil panen tanpa melupakan aspek mutu lingkungan dan keberlanjutan produksi. Pengendalian OPT dimulai saat pengolahan tanah, persemaian, hingga fase generatif tanaman, berdasarkan pada hasil pemantauan.

a.1 Saat pengolahan tanah dan persemaian

- Pada wilayah endemis tikus atau pada musim tikus populasinya meningkat, perlu pemasangan Linier Trap Barrier System (LTBS) atau pagar dan jebakan tikus dan bubu perangkap tikus pada tempat yang diduga sebagai tempat persembunyian tikus.
- Pemasangan Trap Barrier System (TBS) dan bubu perangkap tikus di sekeliling semaian
- Pemasangan umpan tikus di tempat dekat liang persembungian dan tempat yang sering dilalui tikus
- Hama berupa keong mas, bentuk kelompok telur maupun keong dewasa perlu diambil dan dimusnahkan
- Anjing tanah yang berenang saat pengolahan tanah sebanyak mungkin diambil dan dimusnahkan

- Lampu perangkap (light trap) untuk prediksi populasi hama dipasang minimal 1 unit tiap 5 ha.

a.2. Tanaman padi fase vegetatif

Hama tikus

- 1) Pasang umpan tikus dan pengomposan di lubang-lubang tikus, tutup lubang setelah diompos asap belerang
- 2) Pasang LTBS dan bubu perangkap pada tempat sumber tikus
- 3) Pasang TBS dan bubu perangkap pada sekeliling tanaman
- 4) Gropyokan penangkapan tikus apabila populasi tikus tinggi

Hama keong mas

- 1) Buat caren (parit yang digenangi) sebelum tanam dan pasang umpan di caren
- 2) Saat tanam dihindarkan air menggenang
- 3) Apabila populasi tinggi, ambil keong mas secara manual dan pestisida (Samponin)

Hama serangga

- 1) Pasang lampu perangkap untuk mengetahui keberadaan hama, dari segi jenis dan populasinya
- 2) Pemantauan hama serangga dan musuh alaminya seminggu sekali, untuk menentukan perlu tidaknya pengendalian hama
- 3) Tindakan pengendalian hama jika sudah melampaui Ambang Kerusakan Ekonomi
- 4) Hama penggerek batang perlu tindakan-tindakan pengendalian pada 4 hari setelah ada tanda penerbangan di lapangan berdasarkan tangkapan pada lampu perangkap
- 5) Hama anjing tanah pada tanaman dekat pematang saat tanah kekeringan dikendalikan dengan penggenangan air.

a.3. Tanaman padi fase generatif

Hama tikus

Apabila terlihat gejala hama tikus, dilakukan tindakan pengendalian sebagai berikut:

- 1) Pasang umpan tikus beracun yang disukai tikus. Jenis umpan diganti setiap 4-5 hari
- 2) Pengomposan belerang di lubang-lubang sarang dan lubang keluar diitutup
- 3) Pemasangan LTBS bubu perangkap di tempat sarang tikus
- 4) Pemasangan TBS dan bubu perangkap di sekeliling tanaman
- 5) Gropyokan memburu tikus dengan berbagai cara termasuk menggunakan anjing pemburu tikus

Hama serangga (wereng coklat, penggerek batang, ulat grayak dll)

- 1) Pengamatan populasi serangga dewasa berdasarkan tangkapan pada lampu perangkap
- 2) Pengamatan penerbangan serangga dewasa seminggu sekali
- 3) Kendalikan hama jika populasi serangga mencapai populasi melebihi ambang kerusakan
- 4) Untuk hama penggerek batang, kendalikan pada 4 hari setelah ada penerbangan serangga dewasa

Hama burung

- 1) Buat pancang-pancang bambu, pasang tali sampai saung tunggu, gantungkan kaleng pada tali
- 2) Pasang pancang-pancang bambu sekeliling pertanaman dengan panjang bambu setinggi 8 m, dihubungkan dengan tali
- 3) Hubungkan panjang bambu dengan tali rafia yang sudah digantungi kaleng, sehingga kaleng berbunyi gemerincing saat tali ditarik

b. Pengendalian Penyakit

Penyakit yang menginfeksi tanaman padi sukar dikendalikan. Pengendalian dianjurkan bersifat preventif dan perlua tindakan antisipatif, dengan cara:

- 1) Menanam varietas tahan terhadap penyakit endemik
- 2) Pengairan diberikan secara intermiten, tanaman tidak tergenang secara terus menerus
- 3) Hindarkan pemberian pupuk secara berlebihan
- 4) Pada tanah yang kahat K dan S_iO_2 gunakan pupuk KCL dan Silika
- 5) Kendalikan serangga vektor, termasuk populasi wereng (wereng coklat, wereng punggung putih dan wereng hijau)
- 6) Hindarkan penanaman varietas peka, lakukan rotasi varietas
- 7) Eredikasi secara terpilih terhadap tanaman terinfeksi penyakit
- 8) Sanitasi terhadap tanaman inang pada waktu tidak terdapat tanaman padi.

III. PANEN DAN PENANGANAN HASIL PANEN

3.1. Panen

Panen tepat waktu dengan benar menjamin perolehan hasil panen secara kuantitas maupun kualitas, yang akan menentukan tingkat pendapatan usaha padi.

- Pastikan 95% gabah malai menguning pada saat padi dipanen
- Potong sepertiga bagian atas batang menggunakan sabit bergigi atau sabit tajam, batang dan malai posisinya tegak. Padi yang telah dipotong ditumpuk mencapai 20-30 kg dengan alas karung supaya gabah yang rontok tidak hilang
- Padi yang sudah dipotong segera dirontok menggunakan alat perontok Thresher atau perontok bermesin, menggunakan alas terpal untuk menampung gabah
- Pisahkan malai yang sebagian gabahnya masih hijau

- Gabah yang telah dirontok dibersihkan dari kotoran dan jerami, menggunakan Blower atau penampi
- Jemur gabah hingga mencapai kadar air 16-18% (gabah kering simpan/GKS)
- Gabah bersih disimpan dalam karung ukuran 40 kg
- Timbang hasil panen pada kadar air 16-18%, konversikan ke ton/ha.

3.2. Penanganan pasca panen

- Gabah dikeringkan lagi untuk mencapai gabah kering giling
- Siapkan alas terpal atau plastik tebal pada lantai penjemuran
- Gabah dihamparkan merata pada lantai jemur dengan ketebalan 5-7 cm, dan gabah dibalik setiap 2 jam
- Penjemuran hingga kadar air gabah mencapai 14% (gabah kering giling/GKG)
- Gabah kering dimasukkan ke dalam karung plastik dan angkut ke gudang untuk disimpan atau ke pabrik penggilingan
- Timbang hasil gabah pada kadar air 14%, sebagai hasil gabah kering giling, konversikan ke ton/ha.

5. PENGGUNA POS

Pengguna POS pada dasarnya adalah penyuluh lapang dan terutama adalah pelaku usaha tani padi, yaitu petani padi sawah yang langsung menangani dan melakukan pekerjaan lapang budidaya padi. Bagi petani pemilik lahan sawah yang bertindak sebagai manager dan tidak secara langsung mengelola pekerjaan lapangan, POS dapat digunakan sebagai piranti daftar periksa (Check list tool); agar tata urut pekerjaan dapat dilaksanakan dengan tertib.

Bagi petugas penyuluh, POS dapat digunakan untuk daftar periksa dan sekaligus bahan program penyuluh teknologi budidaya padi. POS juga dapat digunakan sebagai piranti pendiagnosis bila terdapat masalah di lapangan, dengan cara memeriksa apakah seluruh komponen pekerjaan telah dilaksanakan.

Penggunaan POS harus dibarengi dengan kemasan teknologi yang telah menjadi anjuran bagi agroekologi spesifik.

a. Perbedaan POS dengan PTT

Setelah melihat seluruh komponen POS, menjadi jelas perbedaan POS dengan PTT (Tabel 2): POS adalah prosedur dan tata urut kerja pelaksanaan teknologi budidaya padi. POS tidak menyatakan secara spesifik jenis dan berapa dosis sarana yang digunakan, tetapi menekankan apa yang harus dilakukan dan tata urut kerjanya. Dengan demikian, POS dapat dikatakan sebagai tata tertib penerapan PTT atau tata urut pelaksanaan panduan budidaya. Namun pada agroekologi spesifik POS dapat berfungsi sebagai Panduan Budidaya Teknis atau berimpit dengan PTT. Pada POS yang berfungsi sebagai panduan teknik budidaya untuk agroekologi spesifik, perlu disebutkan pilihan varietas, jenis dan dosis pupuk secara depinitif dan teknik pengendalian setiap OPT.

Tanpa pemahaman prosedur dan tata tertib budidaya pada secara jelas pada POS, maka teknik produksi padi secara preskripsi dan presisi tidak dapat dilaksanakan secara optimal. POS merupakan pedoman cara kerja dan tata tertib kerja produksi pada secara benar, sehingga akan diperoleh hasil kerja yang efisien dan optimal.

POS berisi ketentuan prosedural agar teknik budidaya padi tidak mengalami kesalahan/kekeliruan. Dengan demikian POS perlu difahami terlebih dahulu, sebelum melaksanakan berbagai teknik budidaya padi.

Tabel 2. Perbedaan dan persamaan antara POS dan PTT pada budi daya padi sawah

Komponen		POS	PTT
1	Status	1. Sebagai acuan tata kerja teknik produksi	1. Sebagai manajemen teknologi pilihan
2	Tujuan	2. Operasionalisasi teknik produksi secara optimal	2. Optimasi pilihan komponen teknologi
3	Sasaran	3. Produksi maksimal, resiko minimal	3. Produksi maksimal
4	Manfaat	4. Sebagai panduan perencanaan dan daftar periksa (chek list)	4. Sebagai panduan teknis operasional
5	Sifat	5. Panduan pekerjaan	5. Optimasi penerapan teknologi dan penggunaan sarana produksi
6	Pengguna	6. Petani padi, penyuluh	6. Penyuluh, petani padi
7	Kegunaan	7. a. Sistem produksi secara benar b. Keselamatan kerja dan kelancaran kerja a. Sebagai perangkat BMP ¹⁾ dan GAP ¹⁾ b. Sebagai perangkat pertanian maju secara preskripsi dan presisi c. Pelestarian SDLP ²⁾	7. a. Optimasi dan Efisiensi penggunaan sarana b. Keselamatan kerja dan kelancaran kerja c. Pilihan teknologi adaptif d. Efisiensi produksi e. Optimasi hasil panen dan pendapatan

¹⁾ BMP: *Better Management Practices*, GAP= *Good Agricultural Practices*

²⁾ SDLP: Sumber Daya Lahan Pertanian

POS yang disusun tersebut berlaku terutama bagi lahan sawah beririgasi teknis. Untuk penanaman padi pada agroekologi lainnya. POS kemungkinan memerlukan penyesuaian. Sedikit modifikasi mungkin juga diperlukan untuk penanaman "padi gadu" pada musim kemarau di lahan sawah irigasi teknis, terkait dengan perlu dipersingkatnya "turn around time" (periode waktu antara panen hingga tanam berikutnya).

Dalam bentuk operasional bagi penyuluh atau petani POS ini dapat diformat sebagai check list (daftar periksa), dilengkapi dengan tanggal pelaksanaan setiap tindakan dan kualitas hasil kerjanya. Budidaya padi

sebagai usaha bisnis telah berkembang menjadi lebih canggih dan modern, yang memerlukan ketepatan tindakan. Oleh karena itu POS ini dapat dijadikan dasar atau perangkat lunak dalam menyusun teknik preskripsi dan presisi dalam usaha produksi (prescriptive and precision farming) menuju efisiensi dan optimalisasi.

Sebagai tahap awal pengenalan POS, buku ini disadari banyak mengandung kekurangan dan kelemahan. Akan tetapi kekurangan tersebut dapat terus disempurnakan pada masa yang akan datang.

PUSTAKA

- Abdulrachman, S., A. K. Makarim, I. Las dan I. Juliardi. 2006. Integreted Crop Management Experiences on Lowland Rice in Indonesia. P.143-154. In Sumarmo, Suparyono, A. M. Fagi dan M. O. Oka (eds). Rice Industry, Culture and Environment. Book I. Ind. Cent. For Rice Research, Sukamandi and Ind. Cent. For Food Crops Res. And Dev. Bogor.
- Badan Litbang Pertanian. 2008. Inovasi Teknologi Padi; Mendukung Program P2BN dan Antisipasi Perubahan Iklim. 32 hal . Badan Litbang Pertanian. Jakarta.
- Departemen Pertanian. 2008. Peningkatan Produksi Padi Menuju Tahun 2010. Memperkuat Kemandirian Pangan dan Peluang Exspor. 71 hal. Jakarta.
- P.T.P.N. 2008. *Standar Operating Procedures (SOP)*. Produksi Tebu Lahan Irigasi, Surabaya.
- Satoto, S.T. Utomo, B. Sutaryo, I. Juliardi, I.N. Widiarta, Suwarno, dan H. Sembiring. Daerah Pengembangan dan Anjuran Budidaya Padi Hibrida. 43 hal. Badan Litbang Pertanian. Jakarta.
- Sumarmo, J. Wargiono, A. Hasanuddin, D. Pasaribu, U.G. Kartasmita, J. Soejitno, dan I.G. Ismail. 2007. Prosedur Operasional Standar Budidaya Padi Sawah. Laporan Akhir Penelitian Analisis Kebijakan Teknis Produksi Tanaman Pangan. Puslitbangtan, 2007.
- Sumarmo, 2008. Pengelolaan Hasil Penelitian untuk Mendukung Pembangunan Pertanian. Hal 141-154, *Dalam* F. Kasryno, E. Pasandaran, dan A.M. Fagi (eds). Membangun Kemampuan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Badan Litbang Pertanian, 39 hal. Jakarta.
- Zaini, Z., Diah W.S., dan M. Syam. 2004. Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah. BPTP; BPTP Sumut, BPTP NTB; BP Tanaman Padi; IRRI. 57 hal. Balai Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Bogor.

