

Pedoman Umum

Produksi Benih Sumber Padi



**Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian**

2015





Pedoman Umum

Produksi Benih Sumber Padi

Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
2015

Cetakan ke-2, Juli 2015

Pencetakan buku ini dibiayai dari DIPA Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Tahun Anggaran 2015

PENGANTAR

Hingga saat ini sudah banyak varietas unggul baru padi yang sudah dirakit dan dilepas oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, tetapi yang digunakan dan dikembangkan petani masih terbatas. Oleh karena itu, perlu upaya intensif untuk mensosialisasikan varietas-varietas unggul baru tersebut.

Keberhasilan penyebaran varietas unggul baru padi tidak lepas dari upaya pengembangan sistem perbenihannya. Kelancaran alur distribusi benih, mulai dari benih penjenis, benih dasar, benih pokok, sampai benih sebar dengan prinsip enam tepat, sangat menentukan pengembangan dan penggunaan varietas unggul padi oleh petani.

Pedoman umum Produksi Benih Sumber Padi ini merupakan penyempurnaan dari pedoman umum yang diterbitkan pada tahun 2007 sebagai acuan dalam penyediaan benih sumber tanaman padi oleh Balai Penelitian dan Balai Pengkajian lingkup Badan Litbang Pertanian. Pedoman umum ini juga dapat dipakai sebagai acuan bagi Balai Benih Induk (BBI), Balai Benih Utama (BBU) atau penangkar dalam memproduksi benih bermutu.

Bogor, Juli 2015

Kepala Pusat,

Dr. I Made Jana Mejaya, M.Sc

Penanggung Jawab: Dr. I Made Jana Mejaya, M.Sc
(Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan
Tanaman Pangan)

Penyusun: Ir. J. Rachman Hidajat, MS
Ir. Sri Wahyuni, MSc
Ir. M. Yamin Samaullah, MS
Dr. Hasil Sembiring

Penyunting : Hermanto, S.Sos
Ir. Husni Kasim

DAFTAR ISI

PENGANTAR	iii
PENDAHULUAN	1
PENGERTIAN BENIH SUMBER	2
Klasifikasi Benih	4
SISTEM PENGENDALIAN MUTU	5
Sertifikasi Benih	5
Manajemen Mutu	6
SISTEM PRODUKSI BENIH SUMBER	7
Pendekatan	7
Strategi	8
Alur Penyediaan Benih Sumber	8
Pelaksanaan	9
Optimalisasi Dukungan dalam Pengembangan VUB	10
TEKNIK PRODUKSI BENIH SUMBER	10
Pemilihan Lokasi	13
Persemaian	13
Penyiapan Lahan	14
Penanaman	14
Pemupukan	15
Pengairan	16
Penyiangan	17
Pengendalian Hama dan Penyakit	17
Rouging/seleksi	19
Panen dan Pengolahan	22
Penyimpanan	27
DISTRIBUSI BENIH SUMBER	28
Alur Distribusi Benih Varietas Publik	29
Alur Distribusi Benih Varietas Komersial	30
DAFTAR PUSTAKA	30



PENDAHULUAN

Varietas unggul merupakan salah satu teknologi yang berperan penting dalam peningkatan produksi pertanian. Kontribusi nyata varietas unggul terhadap peningkatan produksi padi nasional antara lain tercermin dari pencapaian swasembada beras pada tahun 1984 dan 2007. Hal ini terkait dengan sifat-sifat yang dimiliki oleh varietas unggul padi, antara lain berdaya hasil tinggi, tahan terhadap hama dan penyakit utama, umur genjah, dan rasa nasi enak.

Keberhasilan diseminasi teknologi varietas unggul ditentukan antara lain oleh kemampuan industri benih untuk memasok benih hingga ke petani. Oleh karena itu, sistem perbenihan yang tangguh (produktif, efisien, berdaya saing, dan berkelanjutan) sangat diperlukan untuk mendukung upaya peningkatan produksi.

Perbanyakan benih padi dan tanaman pangan pada umumnya dimulai dari penyediaan benih penjenis (BS) oleh balai penelitian komoditas, sebagai sumber bagi perbanyakan benih dasar (FS/BD), kemudian benih pokok (SS/BP), dan benih sebar (ES/BR). Kesenambungan alur perbanyakan benih tersebut mempengaruhi ketersediaan benih sumber yang sesuai dengan kebutuhan produsen/penangkar benih dan menentukan proses produksi benih sebar. Kelancaran alur perbanyakan benih juga sangat menentukan kecepatan penyebaran varietas unggul baru (VUB) kepada petani.

Beberapa permasalahan yang dihadapi dalam perbenihan padi saat ini adalah: (1) belum semua varietas unggul yang dilepas dapat diadopsi petani atau pengguna benih; (2) ketersediaan benih sumber dan benih sebar secara "enam tepat" (varietas, mutu, jumlah, waktu, lokasi, dan harga) belum dapat dipenuhi; (3) belum optimalnya kinerja lembaga produksi dan pengawasan mutu benih; dan (4) belum semua petani menggunakan benih unggul bermutu/bersertifikat.

Puslitbang Tanaman Pangan terus berupaya mendukung penyediaan benih sumber dalam kaitannya dengan percepatan pengembangan VUB. Hal ini diharapkan dapat memberikan kontribusi

dalam peningkatan produksi, produktivitas dan mutu benih yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, sehingga sasaran pengembangan padi dapat dicapai.

Kegiatan penyediaan benih sumber melibatkan berbagai institusi. Oleh karena itu, diperlukan Pedoman Umum Produksi Benih Sumber agar pelaksanaan di lapangan dapat berjalan lancar dan terkoordinasi.

PENGERTIAN BENIH SUMBER

Kementerian Pertanian telah menyusun definisi yang terkait dengan perbenihan sebagai berikut.

1. Benih tanaman yang selanjutnya disebut benih adalah tanaman atau bagiannya yang digunakan untuk memperbanyak dan/atau mengembangkan tanaman.
2. Benih bina adalah benih dari varietas unggul yang produksi dan peredarannya diawasi dan telah dilepas oleh Menteri Pertanian.
3. Varietas adalah bagian dari suatu jenis yang ditandai oleh bentuk tanaman, pertumbuhan, daun, bunga, buah, biji dan sifat-sifat lain yang dapat dibedakan dalam jenis yang sama.
4. Varietas unggul adalah varietas yang telah dilepas oleh pemerintah, baik berupa varietas baru maupun varietas lokal yang mempunyai kelebihan dalam potensi hasil dan/atau sifat-sifat lainnya.
5. Produksi benih bina adalah usaha yang terdiri atas serangkaian kegiatan untuk menghasilkan benih bina.
6. Tipe simpang adalah tanaman atau benih yang menyimpang dari sifat-sifat suatu varietas sampai di luar batas kisaran yang telah ditetapkan.
7. Segregasi/varian adalah benih atau tanaman yang menunjukkan ciri-ciri berbeda dari varietas, namun berdasarkan derajat kemiripannya dapat diduga memiliki latar belakang genetik yang sama dengan varietas yang telah dilepas sehingga varian tidak dianggap sebagai tipe simpang.

8. Benih sumber adalah tanaman atau bagiannya yang digunakan untuk memproduksi benih yang merupakan kelas-kelas benih meliputi benih inti, benih penjenis, benih dasar, dan benih pokok.
9. Sumber benih adalah tempat di mana suatu kelompok benih diproduksi.
10. Benih penjenis (*breeder seed*) adalah benih yang diproduksi di bawah pengawasan pemulia yang bersangkutan dengan prosedur baku yang memenuhi sertifikasi sistem mutu sehingga tingkat kemurnian genetik varietas (*true-to-type*) terpelihara dengan sempurna.
11. Benih dasar adalah keturunan pertama dari benih penjenis yang memenuhi standar mutu kelas benih dasar.
12. Benih pokok adalah keturunan pertama dari benih dasar atau benih penjenis yang memenuhi standar mutu kelas benih pokok.
13. Benih sebar adalah keturunan pertama benih pokok, benih dasar atau benih penjenis yang memenuhi standar mutu kelas benih sebar.
14. Benih Hibrida adalah keturunan pertama (F1) yang dihasilkan dari persilangan antara dua atau lebih tetua pembentuknya dan/atau galur induk/inbrida homozigot.
15. Sertifikasi benih adalah rangkaian kegiatan penerbitan sertifikat terhadap benih yang dilakukan oleh lembaga sertifikasi melalui pemeriksaan lapangan, pengujian laboratorium dan pengawasan serta memenuhi semua persyaratan untuk diedarkan.
16. Sertifikat adalah keterangan tentang pemenuhan/telah memenuhi persyaratan mutu yang diberikan oleh lembaga sertifikasi pada kelompok benih yang disertifikasi atas permintaan produsen benih.
17. Sertifikasi sistem manajemen mutu adalah suatu cara pengendalian mutu dengan menerapkan sistem manajemen mutu dalam proses produksi barang dan jasa.
18. Sertifikasi produk adalah proses penandaan Standar Nasional Indonesia (SNI) terhadap barang dan jasa yang telah memenuhi persyaratan sistem manajemen mutu dan mutu produk.

Klasifikasi Benih

Berdasarkan fungsi dan cara produksi, benih terdiri atas benih inti (*nucleous seed*), benih sumber, dan benih sebar. Benih inti adalah benih awal yang penyediaannya berdasarkan proses pemuliaan dan/atau perakitan suatu varietas tanaman oleh pemulia pada lembaga penyelenggara pemuliaan (Balai Penelitian Komoditas). Benih inti merupakan benih yang digunakan untuk memperbanyak atau menghasilkan benih penjenis (*breeder seed/BS*).

Benih sumber terdiri atas tiga kelas, yaitu benih penjenis (*breeder seed/BS*), benih dasar (*foundation seed/FS/BD*), dan benih pokok (*stock seed/SS/BP*). Benih penjenis merupakan memperbanyak dari benih inti, yang selanjutnya akan digunakan untuk memperbanyak benih kelas-kelas selanjutnya, yaitu benih dasar dan benih pokok. Benih sebar (*extension seed/ES/BR*) disebut benih komersial karena merupakan benih turunan dari benih pokok, yang ditanam oleh petani untuk tujuan konsumsi. Uraian dari masing-masing kelas benih adalah sebagai berikut:

Benih Penjenis (*Breeder Seed/BS*)

Benih penjenis adalah benih sumber yang diproduksi dan dikendalikan langsung oleh pemulia (*breeder*) yang menemukan atau diberi kewenangan untuk mengembangkan varietas tersebut. Saat ini, benih penjenis padi dikelola oleh Unit Pengelola Benih Sumber (UPBS) di BB Padi. Dalam sertifikasi, benih penjenis dicirikan oleh label berwarna kuning yang ditandatangani oleh pemulia dan Kepala Institusi penyelenggara pemuliaan tersebut. Benih Penjenis digunakan sebagai benih sumber untuk produksi atau memperbanyak benih dasar (FS/BD).

Benih Dasar (*Foundation Seed/FS/BD*)

Benih dasar adalah benih sumber yang diproduksi oleh produsen benih (BBI, BPTP, perusahaan benih BUMN/swasta yang profesional) dan pengendalian mutunya melalui sertifikasi benih (BPSB atau

Sistem Manajemen Mutu). Benih dasar merupakan benih sumber untuk memperbanyak/produksi benih pokok (SS/BP). Label benih dasar berwarna putih.

Benih Pokok (*Stock Seed/SS/BP*)

Benih pokok adalah benih sumber yang diproduksi oleh produsen/penangkar benih di daerah dan pengendalian mutunya melalui sertifikasi benih (BPSB atau Sistem Manajemen Mutu). Benih pokok biasanya digunakan sebagai benih sumber untuk menghasilkan benih sebar (ES/BR). Label benih pokok dicirikan oleh warna ungu.

Benih Sebar (*Extention Seed/ES/BR*)

Benih sebar adalah benih yang diproduksi oleh produsen/penangkar benih di daerah dan pengendalian mutunya melalui sertifikasi benih (BPSB atau Sistem Manajemen Mutu). Label benih sebar berwarna biru. Benih sebar ini tidak dapat dipakai sebagai benih sumber.

SISTEM PENGENDALIAN MUTU

Sistem pengendalian mutu benih mencakup sertifikasi dan manajemen mutu.

Sertifikasi Benih

Sertifikasi benih adalah serangkaian pemeriksaan terhadap calon benih yang dimulai sejak di pertanaman sampai pengujian mutu di laboratorium dengan tujuan untuk menjamin kemurnian genetik, mutu fisik, dan mutu fisiologis benih sehingga dapat memenuhi standar mutu yang ditetapkan dan layak untuk disebarluaskan. Dalam Undang-Undang No.12 tahun 1992 tentang Sistem Budi Daya Tanaman dinyatakan bahwa benih dari varietas unggul yang telah dilepas oleh pemerintah dinamakan benih bina. Benih bina yang akan diedarkan harus melalui proses sertifikasi.

Tabel 1. Standar mutu benih padi berdasarkan kelas benih.

Kelas benih	Kadar air maks (%)	Benih murni min (%)	Kotoran benih maks (%)	Benih var. lain maks (%)	Benih tan. lain & biji gulma maks (%)	Daya tumbuh min (%)
Benih Dasar (BD)	13,0	99,0	1,0	0,0	0,0	80,0
Benih Pokok (BP)	13,0	99,0	1,0	0,1	0,1	80,0
Benih Sebar (BR)	13,0	98,0	2,0	0,2	0,2	80,0
Benih Hibrida (F1)	13,0	98,0	2,0	-	-	80,0

Sertifikasi benih dapat dilakukan oleh pemerintah maupun LSSM (Lembaga Sertifikasi Sistem Mutu) Perbenihan. LSSM Perbenihan adalah suatu lembaga yang diberi wewenang untuk memberikan sertifikasi sistem mutu pada industri/perusahaan benih yang akan menerapkan sistem manajemen mutu terhadap proses produksinya.

Lembaga sertifikasi benih pemerintah adalah BPSB (Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih) yang terdapat di setiap provinsi bertugas melakukan penilaian terhadap varietas, sertifikasi benih, dan pengawasan mutu terhadap benih yang telah beredar di pasaran. Sertifikasi varietas dilakukan pada setiap tingkatan kelas benih, dari benih dasar (FS/BD) – benih pokok (SS/BP) – benih sebar (ES/BR) dengan menggunakan standar mutu yang telah ditetapkan oleh pemerintah menurut jenis tanaman dan kelas masing-masing. Standar mutu benih padi berdasarkan kelas benih disajikan pada Tabel 1.

Manajemen Mutu

Sistem manajemen mutu pada produksi benih meliputi seluruh rangkaian kegiatan dalam proses produksi benih yang dimulai dari cara pengelolaan benih sumber, proses budi daya, pengelolaan panen dan pascapanen, pengujian laboratorium, pengemasan dan pemasangan label, dan penanganan permasalahan yang terkait dengan benih yang diproduksi.

Saat ini yang mengelola benih sumber (benih penjenis) di balai penelitian lingkup Puslitbang Tanaman Pangan adalah Unit Produksi Benih Sumber (UPBS). UPBS di BB Padi sudah menerapkan sistem manajemen mutu dengan sertifikasi ISO 9001:2000.

Dengan demikian benih penjenis padi sudah diproduksi dan didistribusikan dengan label kuning yang dikeluarkan oleh UPBS BB Padi.

SISTEM PRODUKSI BENIH SUMBER

Pendekatan

Untuk menjamin ketersediaan benih bermutu dari varietas unggul dan meningkatkan penggunaannya di kalangan petani maka program pengembangan perbenihan dari hulu sampai hilir harus lebih terarah, terpadu, dan berkesinambungan. Hal ini penting artinya mengingat alur produksi benih melibatkan berbagai institusi.

Pelaksanaan program pengembangan perbenihan perlu mempertimbangkan kendala yang dihadapi dan potensi sumber daya. Secara umum rangkaian kegiatan dalam pengembangan perbenihan meliputi optimalisasi dukungan penelitian dalam perakitan dan pengembangan VUB, produksi dan distribusi benih sumber dan benih sebar, pengendalian mutu melalui sertifikasi benih, dan optimalisasi fungsi kelembagaan perbenihan.

Dalam rangka mendukung penyediaan benih unggul bermutu, program perbenihan padi meliputi optimalisasi dukungan dalam pengembangan VUB, produksi dan distribusi benih sumber, pengendalian mutu melalui sertifikasi benih dan optimalisasi kelembagaan perbenihan melalui penyempurnaan dan peningkatan sarana dan prasarana perbenihan di lingkup Badan Litbang Pertanian. Penyediaan benih sumber padi pada dasarnya disesuaikan dengan permintaan/kebutuhan daerah atau masyarakat, terutama untuk VUB.

Strategi

Kegiatan produksi benih sumber menggunakan teknologi baku/standar agar mutu benih yang dihasilkan terjamin. Benih sumber padi yang akan diproduksi meliputi benih penjenis (BS), benih dasar (FS/BD) dan benih pokok (SS/BP) dengan melibatkan Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BB Padi) dan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Dalam pelaksanaannya, kegiatan produksi benih berkoordinasi dengan Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB), Balai Benih Induk (BBI), dan institusi produsen benih sebar untuk kelancaran produksi dan penyaluran benih sumber.

Alur Penyediaan Benih Sumber

BB Padi memproduksi benih inti (NS) dan benih penjenis (BS). Benih penjenis (BS) didistribusikan ke BBI, BPTP, produsen benih BUMN atau swasta (perusahaan atau perorangan) untuk diproduksi sebagai benih dasar (FS/BD). Benih dasar diproduksi lagi oleh produsen benih, baik BPTP, BBI, BBU, BUMN maupun swasta sebagai benih pokok (SS/BP). Benih pokok ditanam oleh produsen benih maupun oleh penangkar benih untuk menghasilkan benih sebar (ES/BR) dan didistribusikan kepada petani. Secara ringkas alur penyediaan benih sumber padi disajikan berikut.

Alur penyediaan benih sumber padi.

Alur produksi	Hasil (kelas benih)	Pelaku (produsen)
NS → BS	BS	BB Padi
BS → FS/BD	FS/BD	BB Padi, BPTP, BBI, BUMN, Swasta (Perusahaan Perorangan)
FS → SS/BP	SS/BP	BPTP, BBI, BBU, BUMN, Swasta
SS → ES/BR	ES/BR	Produsen benih (BUMN/Swasta)
ES → PETANI	————→	Petani (pengguna benih)

Pelaksanaan

1. Lembaga pemerintah (BB Padi, Perguruan Tinggi, LIPI, Batan) atau lembaga nonpemerintah yang melepas varietas unggul padi menyediakan benih penjenis (BS) dari varietas unggul baru yang akan didistribusikan ke BBI dan BPTP di seluruh provinsi sentra produksi kedelai.
2. Lembaga pemerintah (BB Padi, Perguruan Tinggi, LIPI, Batan) atau lembaga nonpemerintah yang melepas varietas unggul padi juga berkewajiban menyediakan benih penjenis bagi produsen benih (institusi perbenihan lainnya baik BUMN maupun swasta) sesuai dengan kebutuhannya. Selama diperlukan, Balitkabi juga bisa memproduksi benih sumber lainnya seperti benih dasar (FS/BD) dan benih pokok (SS/BP).
3. BPTP di setiap provinsi, untuk memenuhi kebutuhan benih dalam pelaksanaan program-programnya, disarankan untuk tetap memproduksi benih dasar (FS/BD) dan benih pokok (SS/BP), sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan masing-masing.
4. BPTP di setiap provinsi berkewajiban melakukan koordinasi dan sinkronisasi dengan Dinas Pertanian Provinsi/Kabupaten, BPSB, BBI, dan institusi perbenihan lain yang terkait dalam pelaksanaan kegiatan produksi benih sumber. Koordinasi juga dilakukan dengan para produsen benih sebar, sehingga penyaluran benih sumber menjadi lebih lancar.
5. Dalam pelaksanaan produksi benih sumber disepakati bahwa BBI tetap memproduksi benih sumber (dalam hal ini FS/BD) sesuai "tupoksi" dengan fokus varietas padi yang sudah berkembang di masyarakat (populer), sedangkan BPTP memproduksi benih sumber varietas yang sudah dilepas oleh Badan Litbang Pertanian tetapi belum berkembang di masyarakat. Di samping itu, BPTP juga dapat memproduksi benih sumber untuk varietas populer sepanjang BBI tidak dapat memenuhinya. Untuk itu, koordinasi dan sinkronisasi antara BPTP dengan BBI serta institusi perbenihan lainnya sangat penting.

Optimalisasi Dukungan dalam Pengembangan VUB

Dalam periode 2006-2009 Badan Litbang Pertanian telah melepas 26 varietas unggul padi. Varietas unggul tersebut dilepas untuk dikembangkan di lahan sawah, lahan rawa pasang surut, dan lahan kering (Tabel 2). Umur tanaman dideskripsikan menjadi ultra genjah (<90 HSS), sangat genjah (90-104 HSS), genjah (105-124 HSS), sedang (125-150 HSS), dan dalam (>150 HSS).

Meski demikian, masih banyak varietas unggul yang belum berkembang di masyarakat. Kendala yang dihadapi dalam pengembangan VUB antara lain adalah kurangnya sosialisasi dan kurang tersedianya benih bermutu dari varietas unggul tersebut.

Preferensi petani juga turut mempengaruhi pengembangan varietas unggul. Hal ini terkait dengan sifat yang dimiliki oleh varietas unggul. Petani umumnya menginginkan varietas dengan daya hasil yang tinggi, rasa enak (spesifik daerah), umur genjah, tanaman tidak terlalu pendek atau tidak terlalu tinggi, dan tahan terhadap hama penyakit utama seperti wereng coklat, tungro, dan blas.

BPTP yang terdapat di setiap provinsi diharapkan menjadi mediator dan sumber informasi dalam pengembangan VUB. Pengembangan sistem produksi benih sumber diharapkan menjadi salah satu kegiatan penting dalam upaya pengembangan VUB kepada para penggunanya, terutama petani.

TEKNIK PRODUKSI BENIH SUMBER

Benih sumber yang akan digunakan untuk pertanaman produksi benih harus satu kelas lebih tinggi dari kelas benih yang akan diproduksi. Untuk memproduksi benih kelas FS, benih sumbernya adalah benih kelas BS (*breeder seed*/benih penjenis), sedangkan untuk memproduksi benih kelas SS boleh menggunakan benih kelas FS atau BS.

Tabel 2. Varietas unggul padi yang dilepas pada periode 2004-2009.

Nama varietas (tahun dilepas)	Potensi hasil (t/ha)	Umur (hari)	Rasa nasi	Tahan terhadap*
Padi Sawah				
Aek Sibudong (2006)	8,0	108-125	Enak	Agak tahan WCk 2, 3; agak tahan HDB IV
Inpari 1 (2008)	10,0	108	Enak	Tahan WCk 2; tahan HDB III, IV, VIII
Inpari 2 (2008)	7,3	115	Enak	Agak tahan WCk 1,2,3; agak tahan HDB III, IV, VIII; agak tahan tungro
Inpari 3 (2008)	7,5	110	Enak	Agak tahan WCk 1, 2; agak tahan HDB III, IV
Inpari 4 (2008)	8,8	115	Enak	Agak tahan HDB III, IV; agak tahan tungro 013
Inpari 5 Merawu	7,2	115	Enak	Agak tahan HDB III, IV agak tahan tungro 073
Inpari-6 Jete	12,0	118	Enak	Tahan WCk 2, 3; tahan HDB III, IV
Inpari 7 Lanrang (2008)	8,7	110-115	Enak	Agak tahan HDB III; agak tahan tungro 013
Inpari 8 (2008)	9,9	125	Enak	Agak tahan HDB III, IV; tahan tungro 031, 013; agak tahan tungro 073,
Inpari 9 Elo (2009)	9,3	125	Enak	Tahan tungro 013, agak tahan 073, 031; agak tahan HDB III
Inpari 10 Laeya (2009)	7,0	108-116	Enak	Agak tahan WCk 1,2; agak tahan HDB III
Junjuang (2009)	6,0	125	Pera	Agak tahan blas leher
Kuriak Kusuiik (2009)	6,5	155	Pera	Agak tahan hama putih dan hama putih palsu
Padi hibrida				
Hipa 5 Ceva (2007)	8,4		Enak	Tahan WCk 2; agak tahan tungro
Hipa 6 Jete (2007)	10,6	101-109	Enak	Tahan WCk 2; agak tahan tungro
Hipa 7 (2009)	11,4	112	Enak	Tahan tungro
Hipa 8 Pioneer (2009)	10,4	115	Enak	Agak tahan HDB IV

Tabel 2. Lanjutan.

Nama varietas (tahun dilepas)	Potensi hasil (t/ha)	Umur (hari)	Rasa nasi	Tahan terhadap*
Padi pasang surut				
Inpara 1 (2008)	6,67	131	Pera	Agak tahan WCK 1,2; tahan HDB dan blas
Inpara 2 (2008)	6,08	128	Enak	Agak tahan WCK 1,2; tahan HDB dan blas
Inpara 3 (2008)	5,6	127	Enak	Agak tahan WCK 3; tahan blas 101, 123, 141, 373
Padi gogo				
Segreng Handayani (2009)	4,0	112	Enak	Agak tahan penggerek batang padi; tahan pelepah daun dan kresek
Mandel Handayani (2009)	4,5	115	Enak	Agak tahan penggerek batang padi
Inpago 1 SHS (2009)	5,0	101	Pera	Agak tahan WCK 1,2, tahan blas 033, 133
Inpago 2 SHS (2009)	4,9	101	Pera	Agak tahan WCK 1,2, tahan blas 073
Inpago 3 SHS (2009)	4,7	108	Enak	Tahan blas 033, 133, 173; agak tahan tungro
Pare Wangi (2009)	2,3	142	Enak	Tahan bercak coklat

WCK 1,2,3: wereng coklat biotipe 1, 2, 3

HDB III, IV, VIII: Penyakit Hawar Daun Bakteri strain III, IV, VIII

Blas 101, 033, 123, 133, 141, 173, 373: blas ras 101, 033, 123, 141, 173, 373

Tungro 013, 031, 073: tungro inokulum 013, 031, 073

Pemeriksaan benih sumber mencakup sertifikasi benih yang berisi informasi mengenai asal benih, varietas, tanggal panen maupun mutu benih (daya berkecambah, kadar air, dan kemurnian fisik benih). Informasi ini diperlukan untuk menentukan perlakuan benih (jika diperlukan) sebelum benih disemai maupun sebagai kelengkapan untuk proses pengajuan sertifikasi benih.

Pemilihan Lokasi

Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan lokasi di antaranya adalah kemudahan akses ke lokasi produksi (kondisi jalan, transportasi), kondisi fisik lokasi, dan isolasi. Lahan untuk produksi benih sebaiknya lahan bera atau bekas pertanaman varietas yang sama, atau varietas lain yang karakteristik pertumbuhannya berbeda. Lahan dalam kondisi subur dengan air irigasi dan saluran drainase yang baik, bebas dari sisa tanaman atau varietas lain. Isolasi jarak minimal antara dua varietas yang berbeda adalah 3 meter. Apabila tidak memungkinkan, untuk memperoleh waktu pembungaan yang berbeda bagi pertanaman dari varietas yang umurnya relatif sama perlu dilakukan isolasi waktu tanam sekitar empat minggu.

Persemaian

Kondisi lahan untuk persemaian sama dengan lahan untuk pertanaman produksi benih. Lahan yang baik untuk produksi benih dan persemaian adalah lahan bera atau lahan yang ditanami dengan varietas yang sama pada musim tanam sebelumnya. Jika lahan dengan persyaratan tersebut sulit diperoleh, dapat digunakan lahan bekas pertanaman padi dengan melakukan pengolahan tanah sambil sanitasi. Teknik pembuatan persemaian adalah sebagai berikut:

- Tanah diolah, dicangkul atau dibajak, dibiarkan dalam kondisi macak-macak selama minimal dua hari, lalu dibiarkan mengering sampai tujuh hari agar gabah yang ada di tanah tumbuh. Kemudian tanah diolah untuk kedua kalinya sambil membersihkan lahan dari gulma dan tanaman padi yang tumbuh liar.
- Buat bedengan dengan tinggi 5-10 cm, lebar 110 cm, dan panjang disesuaikan dengan ukuran petak dan kebutuhan.
- Luas lahan untuk persemaian adalah 4% dari luas areal pertanaman atau sekitar 400 m² untuk tiap hektar pertanaman.
- Pupuk yang digunakan di lahan persemaian adalah urea, TSP, dan KCl masing-masing dengan takaran 15 g/m². Sebelum di-

sebar, benih direndam terlebih dahulu selama 24 jam, kemudian diperam 24 jam.

- Benih yang telah mulai berkecambah ditabur di persemaian dengan kerapatan 25-50 g/m² atau 0,5,1,0 kg benih per 20 m² lahan.
- Kebutuhan benih untuk 1 ha areal pertanaman adalah 10-20 kg.

Penyiapan Lahan

- Persiapan lahan untuk pertanaman mirip dengan persemaian, namun tanpa pembuatan bedengan.
- Tanah diolah secara sempurna, yaitu dibajak (pertama), digenangi selama dua hari dan dikeringkan selama tujuh hari, lalu dibajak kembali (kedua), digenangi selama dua hari dan dikeringkan lagi selama tujuh hari. Terakhir, tanah digaru untuk melumpurkan dan meratakan.
- Untuk menekan pertumbuhan gulma, lahan yang telah diratakan disemprot dengan herbisida pratumbuh dan dibiarkan selama 7-10 hari atau sesuai dengan anjuran.

Penanaman

- Penanaman dilakukan pada saat bibit berumur 15-21 hari, satu bibit per lubang.
- Bibit yang ditanam sebaiknya memiliki umur fisiologi yang sama, dicirikan oleh jumlah daun yang sama, misalnya dua atau tiga daun per batang.
- Jarak tanam 20 cm x 20 cm atau 25 cm x 25 cm, bergantung pada kondisi lahan dan varietas yang ditanam.
- Bibit ditanam pada kedalaman 1-2 cm.
- Sisa bibit yang telah dicabut di persemaian diletakkan di bagian pinggir petakan, nantinya digunakan untuk menyulam.

- Penyulaman dilakukan tujuh hari setelah tanam, dengan bibit dari varietas dan umur yang sama.
- Setelah ditanam, air irigasi dibiarkan macak-macak (1-3 cm) selama 7-10 hari.

Pemupukan

Kesuburan tanah beragam antarlokasi karena perbedaan sifat fisik dan kimianya. Dengan demikian, kemampuan tanah untuk menyediakan hara bagi tanaman juga berbeda. Pemupukan dimaksudkan untuk menambah penyediaan hara sehingga mencukupi kebutuhan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi dengan baik. Agar efisien, takaran pupuk disesuaikan dengan kondisi lahan setempat. Untuk pupuk SP36 dan KCl, takarannya disesuaikan dengan ketersediaan hara P dan K dalam tanah. Untuk pupuk urea, takaran dan waktu pemberiannya disesuaikan dengan kebutuhan tanaman melalui pemantauan dengan Bagan Warna Daun (BWD). Teknik pemupukan urea dengan menggunakan BWD dan penggunaan pupuk P dan K adalah sebagai berikut:

- Pupuk dasar berupa 50-75 kg urea/ha diberikan sebelum 14 HST (hari setelah tanam)
- Mulai 25-28 HST sampai 50 HST lakukan pengukuran tingkat kehijauan warna daun tanaman padi dengan menggunakan BWD dengan selang waktu 7-10 hari sekali. Bila tingkat kehijauan daun tanaman di bawah skala 4 pada BWD, maka berikan urea dengan takaran:
 - 50-75 kg/ha untuk daerah pada musim hasil rendah
 - 75-100 kg/ha untuk daerah pada musim hasil tinggi
 - 100 kg/ha untuk padi tipe baru (PTB). Bila pada fase antara keluar malai sampai 10% berbunga tingkat kehijauan daun PTB berada pada skala 4 atau kurang, berikan 50 kg urea/ha.
- Pupuk P seluruhnya diberikan bersamaan dengan pemberian pupuk dasar urea.

- Pupuk K, bila takarannya rendah, diberikan seluruhnya bersamaan dengan pemberian pupuk dasar dan bila takaran pupuk K tinggi (> 100 kg KCl/ha) maka 50% diaplikasikan sebagai pupuk dasar dan sisanya diberikan pada saat primordia bunga.

Apabila pemupukan dengan cara tersebut di atas tidak memungkinkan, maka dapat digunakan anjuran umum pemupukan, yaitu: 120-240 kg urea, 100-120 kg SP36, dan 100-150 kg KCl per hektar, dengan waktu pemberian sebagai berikut:

1. Pupuk dasar (saat tanam): 33% urea (40-80 kg/ha) + 100% SP36 (100-120 kg/ha).
 2. Pupuk susulan I (4 MST): 33% urea (40-80 kg/ha) + 50% KCl (50-75 kg/ha)
 3. Pupuk susulan II (7 MST): 33% urea (40-80 kg/ha) + 50% KCl (50-75 kg/ha)
- Pada musim hujan, takaran pupuk dianjurkan lebih rendah daripada musim kemarau.

Pengairan

Sejak tanam hingga seminggu kemudian, air perlu tersedia secara cukup untuk mendukung pertumbuhan akar tanaman. Ketinggian air sekitar 2-3 cm untuk mendorong pertumbuhan anakan baru. Jika permukaan air terlalu tinggi, pertumbuhan anakan tertekan. Tanaman padi umumnya memerlukan aerasi yang baik. Oleh karena itu, pengairan berselang atau *intermitten* sangat dianjurkan dengan urutan sebagai berikut:

- Selesai tanam, ketinggian air dipertahankan sekitar 3 cm selama tiga hari.
- Setelah periode tersebut, air pada petak pertanaman dibuang sampai kondisi macak-macak dan dipertahankan selama 10 hari.
- Dari fase pembentukan anakan sampai fase primordia bunga, lahan digenangi dengan ketinggian air 3 cm.

- Menjelang pelaksanaan pemupukan susulan pertama dilakukan lagi drainase dan sekaligus penyiangan.
- Pada fase primordia bunga hingga fase bunting, lahan digenangi dengan ketinggian air 5 cm, untuk menekan pertumbuhan anakan yang baru.
- Selama masa bunting sampai fase berbunga, lahan pertanian secara periodik diairi dan dikeringkan secara bergantian (selang-seling). Petakan diairi setinggi 5 cm kemudian dibiarkan sampai kondisi sawah mengering selama dua hari dan kemudian diari kembali setinggi 5 cm dan seterusnya.
- Pada fase pengisian biji, ketinggian air dipertahankan sekitar 3 cm.
- Setelah fase pengisian biji, lahan secara periodik diairi dan dikeringkan secara bergantian (selang-seling).
- Seminggu menjelang panen, lahan mulai dikeringkan agar proses pematangan biji relatif lebih cepat dan lahan tidak becek sehingga memudahkan saat panen.

Penyiangan

Penyiangan bertujuan untuk membebaskan tanaman dari gangguan gulma. Penyiangan dilakukan paling sedikit dua atau tiga kali, tergantung keadaan gulma, menggunakan landak atau gasrok. Penyiangan dilakukan pada saat pemupukan susulan pertama atau kedua. Ini dimaksudkan agar pupuk yang diberikan hanya diserap oleh tanaman padi, jika gulma sudah dikendalikan.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama dan penyakit tanaman merupakan faktor penting yang menyebabkan suatu varietas tidak mampu menghasilkan seperti yang diharapkan. Karena itu, pengendalian hama dan penyakit harus dilakukan secara terpadu. Wereng coklat dan tungro merupakan hama

dan penyakit utama saat ini. Untuk itu, beberapa hal yang harus diperhatikan dalam produksi benih, yaitu:

- Hindari pengembangan di daerah endemis hama dan penyakit, terutama di daerah endemis wereng coklat dan tungro. Bila pengembangan dilakukan di daerah endemis hama dan penyakit, terapkan teknologi PHT dengan pemantauan keberadaan tungro dan kepadatan populasi wereng secara intensif. Perhatikan juga serangan tikus sejak dini dan monitor penerbangan ngengat penggerek batang.
- Pengamatan populasi wereng coklat dilakukan terhadap 20 rumpun tanaman secara diagonal. Hitung jumlah wereng coklat + wereng punggung putih, predator (laba-laba, *Opionea*, *Paederus* dan *Coccinella*), dan kepik *Cyrtorhinus*. Hasil pengamatan kemudian dijabarkan ke dalam rumus berikut:

$$\frac{A - (5B + 2C)}{20} = D \text{ (jumlah wereng terkoreksi)}$$

A = jumlah wereng coklat + wereng punggung putih per 20 rumpun tanaman

B = jumlah predator per 20 rumpun tanaman

C = jumlah kepik *Cyrtorhinus* per 20 rumpun tanaman

- Penggunaan insektisida didasarkan pada jumlah wereng terkoreksi dan umur tanaman, yaitu apabila:
 - Wereng terkoreksi (nilai D) lebih dari lima ekor pada saat tanaman berumur kurang dari 40 HST, atau lebih dari 20 ekor pada saat tanaman berumur 40 HST.
 - Bila nilai wereng terkoreksi kurang dari lima ekor pada saat tanaman berumur di bawah 40 HST, atau kurang dari 20 ekor pada saat tanaman berumur di atas 40 HST, maka insektisida tidak perlu diaplikasikan, tetapi pengamatan tetap perlu dilanjutkan.

- Insektisida yang manjur mengendalikan hama wereng coklat dan wereng punggung putih di antaranya adalah fipronil dan imidakloprid. Insektisida buprofezin dapat digunakan untuk pengendalian wereng coklat populasi generasi 1 atau 2, sedangkan fipronil dan imidakloprid untuk pengendalian wereng coklat generasi 1, 2, 3, dan 4.
- Pemantauan penyakit tungro dilakukan melalui pengamatan terhadap hama wereng hijau di persemaian dengan cara menjaring serangga sebanyak 10 ayunan untuk mengevaluasi populasi wereng hijau. Di samping itu, juga dilakukan uji yodium dari 20 daun padi yang diambil dari lahan yang sedang dievaluasi. Jika hasil perkalian antara jumlah wereng hijau dan persentase daun terinfeksi sama atau lebih dari 75, maka pertanaman dalam kondisi terancam tungro. Dalam kondisi demikian tanaman perlu diaplikasi antifidan dengan bahan aktif imidakloprid dan atau tiametoksan. Di persemaian atau saat tanaman berumur 1 MST gunakan tiametoksan dengan dosis 2,5 g ba/ha atau 0,50 g imidakloprid/ha untuk menghambat penularan. Apabila tidak mampu mengamati populasi dan tanaman terinfeksi di persemaian, amati gejala tungro pada saat tanaman berumur 3 MST. Aplikasi insektisida dilakukan apabila terdapat lima gejala dari 10.000 rumpun tanaman saat berumur 2 MST atau dua gejala dari 1.000 rumpun tanaman saat berumur 3 MST. Insektisida yang dapat digunakan antara lain imidakloprid, tiametoksan, etofenproks, dan karbofuran.

Rouging/seleksi

Salah satu syarat dari benih bermutu adalah memiliki tingkat kemurnian genetik yang tinggi, oleh karena itu rouging perlu dilakukan dengan benar dan dimulai pada fase vegetatif sampai akhir pertanaman. Rouging adalah kegiatan membuang rumpun-rumpun tanaman yang ciri-ciri morfologisnya menyimpang dari ciri-ciri varietas tanaman yang benihnya diproduksi. Untuk itu, pertanaman petak pembandingan (*check plot*) dengan menggunakan benih autentik sangat disarankan. Pertanaman petak pembandingan digunakan sebagai acuan

dalam melakukan rouging dengan cara memperhatikan karakteristik tanaman dalam berbagai fase pertumbuhan (Tabel 3).

Apabila cara rouging dengan menggunakan acuan pertanaman *check plot* belum mungkin dilakukan, maka hal-hal berikut dapat dipedomani sebagai patokan dalam pelaksanaan rouging:

Stadia vegetatif awal (35-45 HST)

- Tanaman yang tumbuh di luar jalur/barisan
- Tanaman/rumpun yang tipe pertunasan awalnya menyimpang dari sebagian besar rumpun-rumpun yang lain
- Tanaman yang bentuk dan ukuran daunnya berbeda dengan sebagian besar rumpun-rumpun lainnya
- Tanaman yang warna kaki atau daun pelepahnya berbeda dengan sebagian besar rumpun-rumpun yang lain
- Tanaman/rumpun yang tingginya sangat berbeda (mencolok)

Stadia vegetatif akhir/anakan maksimum (50-60 HST)

- Tanaman yang tumbuh di luar jalur/barisan
- Tanaman/rumpun yang tipe pertunasan menyimpang dari sebagian besar rumpun-rumpun yang lain
- Tanaman yang bentuk dan ukuran daunnya berbeda dengan sebagian besar rumpun-rumpun lainnya
- Tanaman yang warna kaki atau helai daun dan pelepahnya berbeda dengan sebagian besar rumpun-rumpun yang lain
- Tanaman/rumpun yang tingginya sangat berbeda (mencolok)

Stadia generatif awal /berbunga (85-90 HST)

- Tanaman/rumpun yang tipe tumbuhnya menyimpang dari sebagian besar rumpun-rumpun yang lain
- Tanaman yang bentuk dan ukuran daun benderanya berbeda dari sebagian besar rumpun-rumpun lainnya
- Tanaman yang berbunga terlalu cepat atau terlalu lambat dari sebagian besar rumpun-rumpun yang lain

Tabel 3. Karakteristik tanaman yang perlu diperhatikan untuk mempertahankan kemurnian genetik varietas.

No	Fase pertumbuhan	Karakter yang perlu diperhatikan
1	Bibit muda	Laju pemunculan bibit Warna daun Tinggi bibit
2	Tanaman muda	Laju pertunasan Tipe pertunasan Warna daun Sudut daun Warna pelepah Warna kaki (pelepah bagian bawah)
3	Fase anakan maksimum	Jumlah tunas Panjang dan lebar daun Sudut pelekatan daun Warna daun Panjang dan warna ligula
4	Fase awal berbunga	Sudut pertunasan Sudut daun bendera Jumlah malai/rumpun; jumlah malai/m ² Umur berbunga: * 50% berbunga * 100% berbunga * Keseragaman berbunga
5	Fase pematangan	Tipe malai dan tipe pemunculan leher malai Panjang malai Warna gabah Keberadaan bulu pada ujung gabah Kehampaan malai Laju senesen daun Umur matang Bentuk dan ukuran gabah Bulu Kerebahan
6	Fase panen	Kerontokan Tipe endosperm Bentuk dan ukuran gabah

- Tanaman/rumpun yang memiliki eksersi malai berbeda
- Tanaman/rumpun yang memiliki bentuk dan ukuran gabah berbeda

Stadia generatif akhir/masak (100-115 HST)

- Tanaman/rumpun yang tipe tumbuhnya menyimpang dari sebagian besar rumpun-rumpun yang lain
- Tanaman yang bentuk dan ukuran daun benderanya berbeda dengan sebagian besar rumpun-rumpun lainnya
- Tanaman yang berbunga terlalu cepat atau terlalu lambat dari sebagian besar rumpun-rumpun yang lain
- Tanaman/rumpun yang terlalu cepat matang
- Tanaman/rumpun yang memiliki eksersi malai berbeda
- Tanaman/rumpun yang memiliki bentuk dan ukuran gabah, warna gabah, dan ujung gabah (rambut/tidak berambut) berbeda.

Panen dan Pengolahan

Saat panen yang tepat adalah pada waktu biji telah masak fisiologis, atau apabila 90-95% malai telah menguning. Benih padi ketika baru dipanen masih tercampur dengan kotoran fisik dan benih jelek. Oleh karena itu, bila pertanaman benih telah lulus dari pemeriksaan lapangan, masalah mutu benih setelah panen biasanya berasosiasi dengan mutu fisiologis, mutu fisik, dan kesehatan benih.

Salah satu variabel dari mutu fisiologis benih yang mulai menarik perhatian petani adalah status vigor benih. Vigor benih diartikan sebagai kemampuan benih untuk tumbuh cepat, serempak, dan berkembang menjadi tanaman normal dalam kondisi lapang dengan kisaran yang lebih luas. Untuk itu cara panen yang baik, perontokan, pembersihan, dan cara pengeringan gabah akan menentukan mutu benih. Faktor yang paling utama adalah pengeringan, benih harus dikeringkan sampai kadar air mencapai 10-12%. Setelah menjadi

benih dan siap simpan, benih harus dikemas secara baik dan disimpan di tempat penyimpanan yang memenuhi persyaratan.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam proses panen dan pengolahan benih, yaitu:

Persiapan Panen

Pertanaman untuk produksi benih dapat dipanen apabila sudah dinyatakan lulus sertifikasi lapangan oleh BPSB. Sebelum dipanen, semua malai dari kegiatan rouging harus dikeluarkan dari areal yang akan dipanen untuk menghindari tercampurnya calon benih dengan malai sisa rouging. Selain itu, perlu disiapkan peralatan yang akan digunakan untuk panen (sabit, karung, terpal, alat perontok atau thresher, karung, dan tempat/alat pengering) dan alat-alat tersebut dibersihkan sebelum digunakan.

Proses Panen

- Dua baris tanaman yang paling pinggir sebaiknya dipanen terpisah dan gabah dari tanaman tersebut tidak digunakan sebagai calon benih.
- Panen dilakukan dengan cara memotong batang tanaman di bagian tengah, kemudian bagian tanaman yang dipanen dirontok dengan thresher, atau memotong batang tanaman di bagian bawah dan bagian tanaman yang dipanen digebot.
- Lakukan pengukuran kadar air biji atau benih pada saat tanaman dipanen menggunakan *moisture meter*.
- Calon benih kemudian dimasukkan ke dalam karung dan diberi label: nama varietas, tanggal panen, asal pertanaman, dan berat calon benih, lalu diangkut ke ruang pengolahan benih.
- Buat laporan hasil panen secara rinci yang berisi tentang tanggal panen, nama varietas, kelas benih, bobot calon benih, dan kadar air benih saat panen.

Pengeringan Benih

- Kadar air benih perlu segera diturunkan dengan cara menjemur atau menggunakan alat pengering karena calon benih umumnya masih mempunyai kadar air yang tinggi.
- Pada tingkat kadar air yang tinggi, calon benih bisa dianginkan terlebih dahulu sebelum dikeringkan.

1. Penjemuran

- Pastikan lantai jemur bersih dan beri jarak yang cukup antarbenih dari varietas yang berbeda.
- Gunakan lampan/ alas di bagian bawah untuk mencegah suhu penjemuran yang terlalu tinggi di bagian bawah hampan.
- Lakukan pembalikan benih secara berkala dan hati-hati
- Lakukan pengukuran suhu pada hampan benih yang dijemur dan kadar air benih setiap 2-3 jam sekali, serta catat data suhu hampan dan kadar air benih tersebut.
- Bila pengeringan menggunakan sinar matahari, penjemuran umumnya memerlukan waktu 4-5 jam. Penjemuran sebaiknya dihentikan apabila suhu hampan benih lebih dari 43°C.
- Pengeringan dilakukan hingga kadar air telah mencapai atau telah memenuhi standar mutu benih bersertifikat (13% atau lebih rendah).

2. Pengeringan dengan Alat Pengering (*Dryer*)

- Bersihkan mesin pengering, pastikan tidak ada benih yang tertinggal, dan pastikan mesin berfungsi dengan baik.
- Suhu udara di bagian dalam alat pengering sebaiknya disesuaikan dengan kadar air awal benih (kadar air benih pada saat mulai pengeringan)

- Benih dengan kadar air panen yang tinggi jangan langsung dipanaskan tetapi di angin-anginkan terlebih dahulu (gunakan hembusan angin/*blower*).
- Bila kadar air benih sudah aman untuk menggunakan pemanasan, atur suhu pengeringan benih dan tidak lebih dari 43°C
- Lakukan pengecekan suhu hamparan benih dan kadar air benih setiap 2-3 jam dan dicatat.
- Pengeringan dihentikan bila kadar air telah mencapai atau telah memenuhi standar mutu benih bersertifikat (13% atau lebih rendah).

Pengolahan

Pengolahan meliputi pembersihan benih, pemilahan (*grading*), dan perlakuan benih (jika diperlukan). Tujuan pembersihan selain memisahkan benih dari kotoran (tanah, jerami, dan daun padi yang terikut) juga untuk membuang benih hampa. Pembersihan benih dalam skala kecil sedapat mungkin dilakukan secara manual menggunakan nyiru (ditampi). Untuk skala produksi yang lebih besar, penggunaan mesin pembersih benih seperti *air screen cleaner* atau aspirator akan meningkatkan efisiensi pengolahan.

Jika diperlukan, *grading* (pemilahan benih) dapat dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan benih yang lebih seragam dalam ukuran (panjang, lebar, ketebalan), bentuk, dan bobotnya. Alat-alat seperti *indent cylinder machine*, *indent desk separator*, *gravity table separator* dan lainnya dapat digunakan dalam pemilahan benih.

Beberapa hal yang perlu dilakukan dalam pengolahan benih mulai dari pengeringan sampai pemilahan, terutama untuk menghindari benih tercampur dengan varietas lain, di antaranya adalah:

- Sebelum proses pengolahan dimulai, siapkan, cek peralatan, dan bersihkan alat-alat yang akan digunakan. Pastikan peralatan berfungsi dengan baik dan benar-benar bersih dari kotoran maupun sisa-sisa benih lainnya.

- Untuk menghindarkan terjadinya pencampuran antarvarietas, benih dari satu varietas diolah sampai selesai, kemudian baru dilakukan pengolahan untuk varietas lainnya.
- Tempatkan benih hasil pengolahan dalam karung yang baru dan diberi label yang jelas di dalam dan luar karung.
- Bila alat pengolahan akan digunakan untuk mengolah sejumlah benih varietas yang berbeda, mesin/alat pengolahan dibersihkan ulang dari sisa-sisa benih sebelumnya, baru kemudian digunakan untuk pengolahan varietas yang lain. Hal ini perlu dilakukan untuk menghindari terjadinya campuran dengan varietas lain.
- Buat laporan hasil pengolahan yang berisi informasi tentang varietas, kelas benih, berat benih bersih, dan susut selama pengolahan.

Pengemasan

Pengemasan selain mempermudah penyaluran/transportasi, juga bertujuan untuk melindungi benih selama penyimpanan, terutama dalam mempertahankan mutu benih dan menghindari serangan hama dan penyakit. Oleh karena itu, efektif tidaknya kemasan sangat ditentukan oleh kemampuannya dalam mempertahankan kadar air benih, viabilitas benih, dan serangan hama penyakit.

Sementara pengolahan benih berlangsung atau setelah selesai pengolahan sambil menunggu hasil uji laboratorium dan label selesai dicetak, benih dapat dikemas dalam karung plastik yang dilapisi dengan kantong plastik di bagian dalamnya. Untuk tujuan komersial, benih sebaiknya dikemas dalam kantong plastik dengan ketebalan 0,08 mm atau lebih, kemudian di-*sealed* atau dikelim rapat. Pengemasan dilakukan setelah contoh benih dinyatakan lulus oleh BPSB melalui uji laboratorium. Label benih dimasukkan ke dalam kemasan sebelum di-*sealed*. Pengemasan dan pemasangan label benih tersebut dilakukan untuk menghindari pemalsuan.

Penyimpanan

Kondisi penyimpanan yang baik adalah kondisi yang mampu mempertahankan mutu benih selama periode simpan, bahkan lebih lama. Daya simpan benih dipengaruhi oleh sifat genetik benih, mutu benih awal simpan, dan kondisi ruang simpan. Oleh karena itu, hanya benih yang bermutu tinggi yang layak disimpan. Kondisi ruang simpan yang nyata mempengaruhi daya simpan benih adalah suhu dan kelembaban ruang penyimpanan.

Kondisi ruang simpan yang baik untuk benih-benih yang bersifat ortodoks, termasuk padi, adalah pada kondisi kering dan dingin. Beberapa kaidah yang berkaitan dengan penyimpanan benih adalah: (1) untuk setiap penurunan 1% kadar air atau 10°F (5,5°C) suhu ruang simpan akan melipatgandakan daya simpan benih. Kondisi tersebut berlaku untuk kadar air benih 14-5% dan pada suhu 50°C-0°C. (2) ruang penyimpanan yang baik adalah apabila kelembaban relatif (% RH) ditambah dengan suhu ruang simpan (°F) sama dengan 100. Untuk memenuhi kondisi demikian, ruang simpan benih idealnya dilengkapi dengan AC (*air conditioner*) dan alat untuk menurunkan kelembaban ruang simpan (*dehumidifier*). Jika kondisi tersebut belum dapat dipenuhi, gudang penyimpanan selayaknya memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- Tidak bocor
- Lantai harus padat (terbuat dari semen/beton)
- Mempunyai ventilasi yang cukup dan sirkulasi udara berjalan lancar agar gudang penyimpanan tidak lembab.
- Bebas dari gangguan hama dan penyakit (ruangan bersih, lubang ventilasi ditutup kawat kasa).

Setiap benih disimpan secara teratur dan setiap varietas terpisah dari varietas lainnya. Penumpukan benih di gudang diatur serapi mungkin agar mudah dikontrol, tidak mudah roboh, dan benih atau barang yang keluar masuk gudang tidak terganggu dan mengganggu. Apabila benih tidak disimpan pada rak-rak benih, maka di bagian bawah tumpukan harus diberi balok kayu agar benih tidak bersentuhan

langsung dengan lantai ruang simpan. Setiap tumpukan benih dilengkapi dengan kartu pengawasan yang berisi informasi tentang:

- Nama varietas
- Tanggal panen
- Asal petak pertanaman atau percobaan
- Jumlah benih asal (pada saat awal penyimpanan)
- Jumlah benih pada saat pemeriksaan stok terakhir.
- Hasil uji daya kecambah terakhir (tanggal, persentase daya kecambah)

DISTRIBUSI BENIH SUMBER

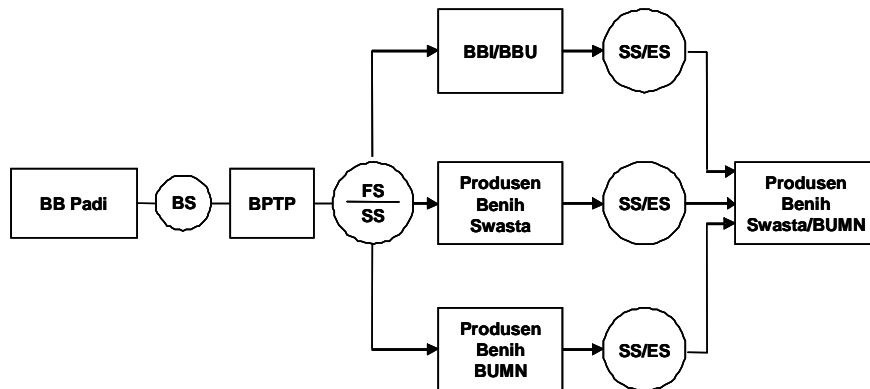
Distribusi benih adalah suatu rangkaian kegiatan penyaluran benih sehingga dapat dijangkau/diterima oleh petani. Berdasarkan volume benih yang disebarluaskan maka distribusi benih terdiri atas distribusi benih varietas publik dan varietas komersial. Varietas publik adalah varietas yang dirakit oleh pemulia, baik yang bernaung di bawah lembaga pemerintah maupun nonpemerintah, dengan tujuan untuk memenuhi kepentingan masyarakat/petani. Varietas publik dapat dimiliki oleh masyarakat umum dan memproduksinya dengan bebas. Contoh, varietas padi bukan hibrida yang sudah dilepas pemerintah (IR64, Cisadane, Ciherang, dsb) merupakan varietas publik. Varietas komersial adalah varietas yang dihasilkan oleh lembaga pemerintah atau swasta yang kepemilikannya merupakan monopoli dari produsen benih, masyarakat yang membutuhkan dapat membelinya dari agen-agen atau di kios-kios yang sudah ditentukan (di pasar). Contoh, varietas padi hibrida.

Bila dilihat dari alur distribusinya, penyaluran benih dapat dibagi atas:

Alur Distribusi Benih Varietas Publik

- Penyaluran benih penjenis (BS) kepada balai benih tingkat provinsi atau institusi perbenihan lainnya dilakukan oleh Direktorat Perbenihan, atau langsung dari institusi penyelenggara pemuliaan (BB Padi).
- Penyaluran Benih Dasar (FS/BD) kepada balai benih, perusahaan benih swasta atau penangkar benih profesional di tingkat kabupaten dilakukan oleh Dinas Pertanian Provinsi atau Balai Benih Provinsi.
- Penyaluran Benih Pokok (SS/BP) kepada perusahaan benih swasta atau penangkar benih, dilakukan oleh balai benih di tingkat kabupaten atau perusahaan benih swasta/penangkar benih profesional.

Untuk jelasnya, alur distribusi benih dan sistem perbenihan padi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur distribusi benih dan sistem perbenihan padi.

Alur Distribusi Benih Varietas Komersial

Alur distribusi benih varietas komersial oleh BUMN atau swasta adalah:

- Produsen → Pedagang besar → Pengecer → Petani
- Produsen → Distributor → Penyalur → Pengecer → Petani

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Benih Nasional Departemen Pertanian. 2004. Peraturan Perbenihan Tanaman.
- Badan Benih Nasional Departemen Pertanian. 2007. Himpunan Peraturan Perbenihan.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. 2003. Pedoman Umum Pengelolaan Benih Sumber Tanaman.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. 2007. Petunjuk Teknis Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah Irigasi.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. 2008. Inovasi Teknologi Padi Mendukung Program P2BN dan Antisipasi Perubahan Iklim.
- Departemen Pertanian. 2002. Pedoman Umum Kegiatan Percontohan Peningkatan Produktivitas Padi Terpadu 2002.
- Departemen Pertanian. 2002. Panduan Teknis Produksi Benih dan Pengembangan Padi Hibrida.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, Departemen Pertanian. 2008. Prosedur Pelepasan Varietas Tanaman Pangan.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. 1995. Teknologi Produksi Padi Mendukung Swasembada Beras.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. 2009. Deskripsi Varietas Unggul Padi 1943-2009.