

PETUNJUK TEKNIS

PRODUKSI BENIH SUMBER JAGUNG KOMPOSIT (BERSARI BEBAS)



Penyusun

**Zubachtirodin
Syuryawati
Constance Rapar**



**BALAI PENELITIAN TANAMAN SEREALIA
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN PANGAN
DEPARTEMEN PERTANIAN
2007**

KATA PENGANTAR

Salah satu program utama pemerintah adalah mewujudkan swasembada jagung berkelanjutan dalam upaya memenuhi kebutuhan jagung nasional. Banyak varietas unggul baru jagung yang sudah dilepas oleh Badan Litbang Pertanian, tetapi yang digunakan petani masih sangat terbatas sehingga perlu upaya secara intensif untuk mensosialisasikan varietas-varietas unggul baru yang sudah dilepas tersebut. Keberhasilan penyebaran VUB jagung tidak lepas dari upaya pengembangan sistem perbenihannya. Kelancaran alur distribusi benih mulai dari benih penjenis, benih dasar, benih pokok sampai benih sebar dengan prinsip 6 (enam) tepat sangat menentukan pengembangan dan penyebaran varietas unggul jagung oleh petani.

Petunjuk Teknis Produksi Benih Sumber Jagung Komposit (Bersari bebas) ini disusun sebagai acuan dan pegangan dalam pelaksanaan produksi benih sumber jagung yang dilakukan oleh para penangkar benih jagung komposit (bersari bebas) untuk dapat memperoleh benih yang berkualitas.

- Kemudian kemasan-kemasan benih diberi label (nama varietas, tanggal panen, kadar air benih waktu dikemas, daya kecambah) dan disimpan dalam gudang atau ruang berAC (agar benih dapat bertahan lama).

Catatan: selama proses pascapanen, mulai saat panen sampai pengemasan benih, dianjurkan tidak lebih dari 10 hari.

Kepala Balitsereal,
Dr. Mappaganggang SP.

Panen dan Prosesing

- Panen dapat dilakukan setelah masak fisiologis atau kelobot telah mengering berwarna kecoklatan (biji telah mengeras dan telah mulai membentuk lapisan hitam/ *black layer* minimal 50% di setiap barisan biji). Pada saat itu biasanya kadar air biji telah mencapai kurang dari 30%.
- Semua tongkol yang telah lolos seleksi pertanaman di lapangan dipanen, kemudian dijemur diterik matahari sampai kering sambil dilakukan seleksi tongkol (tongkol yang memenuhi kriteria diproses lebih lanjut untuk dijadikan benih).
- Penjemuran tongkol dilakukan sampai kadar air biji mencapai sekitar 16%, selanjutnya dipipil dengan mesin pemipil dengan kecepatan sedang agar biji tidak retak/pecah atau dengan alat pemipil benih produk Balitsereal yaitu PJM1-BALITSEREAL.
- Setelah biji terpipil, dilakukan sortasi biji dengan menggunakan saringan/ayakan Ø 7 mm (untuk varietas Lamuru) atau ukuran ayakan disesuaikan dengan ukuran biji dari setiap varietas, biji-biji yang tidak lolos saringan/ayakan dijadikan sebagai benih.
- Biji-biji yang terpilih sebagai benih dijemur kembali diterik matahari atau dikeringkan dengan alat pengering (untuk mempercepat proses pengeringan) sampai kadar air mencapai $\pm 10\%$. Uji daya kecambahnya sebelum dikemas dalam wadah kemasan plastik.

Petunjuk teknis produksi benih sumber jagung komposit (bersari bebas) / penyusun, Zubachtirodin, Syuryawati, Constance Rapar. - - Makassar : Balai Penelitian Tanaman Serealia, 2007.
16 hlm. ; 14 x 21,5 cm.

ISBN 978-979-8940-18-7

1. Produksi jagung. I. Zubachtirodin.
II. Syuryawati. III. Constance Rapar

338.173 15

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
PENDAHULUAN	1
VARIETAS	3
PERSYARATAN DALAM PRODUKSI BENIH SUMBER	5
BUDIDAYA UNTUK PRODUKSI BENIH SUMBER ..	7
Penyiapan Lahan	7
Pengolahan Tanah	7
Benih	7
Penanaman	8
Pemupukan	8
Penyiangan dan Pembumbunan	10
Pengendalian Hama	10
Pemberian Air	11
Panen dan Prosesing	12
KERAGAAN PRODUKSI BENIH SUMBER	14

Pemberian air

Pemberian air perlu dilakukan jika tanaman menunjukkan gejala kekurangan air (daun mulai menggulung). Pendistribusian air sebaiknya dilakukan melalui alur-alur di antara baris tanaman yang telah dibuat saat pembumbunan. Selama pertumbuhan tanaman jagung pada musim kemarau biasanya memerlukan pemberian air sampai 6-8 kali (tergantung saat tanam dan tekstur tanahnya)

Selama pertumbuhan tanaman, hal-hal yang perlu diperhatikan dan dilakukan adalah sebagai berikut:

Cara seleksi tanaman jagung untuk produksi benih

Parameter	Kriteria Seleksi	Keputusan
<i>Vigor tanaman</i> (2-4 minggu setelah tanam)	Kerdil, lemah, warna pucat, bentuk tanaman menyimpang, tumbuh di luar barisan, terserang penyakit, letak tanaman terlalu rapat.	Tanaman dicabut
<i>Berbunga</i> (umur 7-10 minggu setelah tanam)	Terlalu cepat/lambat berbunga, malai tidak normal, tidak berambut, tidak bertongkol.	Tanaman dicabut
<i>Posisi tongkol</i> (2 minggu sebelum panen)	Pilih yang kedudukan tongkolnya di tengah-tengah batang, tongkol tidak bercabang (tipe simpang).	Tipe simpang dipanen awal
<i>Panen</i>	Tanaman sehat, telah ditandai terpilih, bentuk tongkol utuh.	Dipanen
<i>Penutupan tongkol</i>	Kelobot menutup skor 1-2, kelobot melekat kuat dan rapat. Skoring penampilan tongkol: skor 1 baik dan skor 5 jelek.	Pilih skor 1-2
<i>Kualitas tongkol per famili</i>	Skoring penampilan tongkol: skor 1 baik dan skor 5 jelek.	Pilih skor 1-2
<i>Tongkol kupas</i>	Bentuk tongkol, bentuk biji, warna biji, ukuran biji, dan bobot biji sesuai deskripsi.	Dipilih yang sesuai deskripsi

Catatan: Jujur dan berdedikasi tinggi dalam membuat benih karena hasilnya sebagai benih komersial dan akan ditanam oleh pihak lain.

Penyiangan dan Pembumbunan

Penyiangan pertama yang diikuti dengan pembumbunan ini dilakukan saat tanaman berumur 15-20 hari setelah tanam. Penyiangan dan pembumbunan dapat dilakukan dengan menggunakan cangkul yang sekaligus membuat saluran irigasi untuk pendistribusian air ke tanaman, jika diperlukan pada saat tanaman nanti membutuhkan air. Penyiangan ke dua dilakukan sesuai dengan kondisi pertumbuhan gulma di lapangan. Pada umumnya dilakukan sesaat setelah pemupukan ke dua. Penyiangan dapat dilakukan dengan menggunakan herbisida kontak atau secara manual dengan penyiangan setempat pada bagian yang banyak gulmanya. Penyiangan menggunakan herbisida kontak dapat dilakukan dengan *sprayer* yang pada ujung *nozzle*-nya ditambahkan alat pelindung agar percikan herbisida tidak mengenai daun tanaman. Penyemprotan dilakukan dengan cara mengarahkan *nozzle* sedekat mungkin dengan permukaan tanah.

Pengendalian hama

Pengendalian hama dilakukan jika ada gejala serangan hama, terutama penggerek batang. Jika ada gejala serangan penggerek batang dapat diberikan insektisida Carbofuran melalui pucuk dengan takaran 10 kg carbofuran (produk)/ha (3 - 4 butir carbofuran ditaburkan ke pucuk tanaman).

PRODUKSI BENIH SUMBER JAGUNG KOMPOSIT (BERSARI BEBAS)

PENDAHULUAN

Keberhasilan suatu penelitian ditentukan oleh tingkat pemanfaatan/penerapan hasil penelitian itu oleh petani secara luas. Hasil penelitian tersebut akan diterapkan oleh petani jika dinilainya sesuai dengan yang diinginkan dan mampu meningkatkan produktivitas lahannya dari yang telah dicapai selama itu.

Untuk mempercepat penerapan teknologi produksi jagung dan mampu berkembang secara luas, perlu dukungan ketersediaan benih sumber dan F1 hibrida yang berkualitas, memadai, dan tepat waktu. Berkaitan dengan hal tersebut, maka perlu dilakukan perbanyakan benih varietas jagung unggul secara berkelanjutan yang dapat dimanfaatkan oleh pengguna guna mendukung penerapan teknologi inovatif produksi jagung.

Varietas-varietas yang telah dilepas Balitsereal masing-masing mempunyai karakter spesifik yang diharapkan mampu untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Namun varietas-varietas tersebut masih belum banyak dikenal oleh petani, baru pada beberapa daerah yang telah menerapkan dalam usahataniannya, sehingga masih sangat terbatas dijumpai pada pertanaman petani. Hal ini menjadikan salah satu penyebab terjadinya kesenjangan hasil jagung di tingkat petani dengan hasil penelitian yang masih cukup besar.

Selain varietas unggul yang mampu memberikan produktivitas tinggi, kualitas benih juga merupakan salah satu faktor penentu tingginya produktivitas. Pemilihan suatu varietas unggul yang sesuai, dengan benih yang berkualitas merupakan langkah awal menuju keberhasilan dalam usahatani jagung. Benih berkualitas tinggi adalah benih yang mempunyai viabilitas tumbuh lebih dari 95% pada saat 4 hari setelah tanam dalam kondisi normal.

Ketersediaan benih berkualitas dengan jumlah cukup, tepat waktu, dan mudah diperoleh petani memegang peranan penting, dan hal ini tidak terlepas dari peranan para penangkar benih yang cukup besar. Agar terjalin kesinambungan yang berlanjut antara penghasil dengan pengguna teknologi, utamanya varietas maka penyediaan benih sumber yang berkelanjutan merupakan salah satu kegiatan yang sangat penting dalam rangkaian pembentukan kelas benih selanjutnya, dan ini merupakan langkah awal untuk pengembangan suatu varietas.

Benih sumber adalah kelas-kelas benih yang digunakan sebagai sumber untuk memproduksi kelas benih sebar/*extension seed* (BR/ES). Kelas benih yang termasuk benih sumber meliputi: (1) Benih Penjenis/*Breeder's Seeds* (BS) adalah benih asal yang dihasilkan dari benih inti yaitu benih dari program pembentukan varietas yang merupakan hasil persilangan antara famili atau galur. Benih Penjenis (BS) ini digunakan sebagai sumber per-

Jenis Pupuk (Takaran kg/ha)	Persentase takaran pupuk		
	7-10 hst	25-30 hst	40-45 hst
Urea (300-350)	± 30%	± 40%	± 30%
ZA ^{*)} (50)	100%	-	-
SP36 (200)	100%	-	-
KCI (100)	50%	50%	-

Keterangan:

Takaran pupuk dapat diubah disesuaikan dengan kondisi ketersediaan hara dalam tanah, namun persentase jumlah pupuk yang diberikan untuk setiap waktu aplikasi disesuaikan seperti pada tabel di atas. Hst: hari setelah tanam.

^{*)}Diberikan jika memang diperlukan, terutama pada lahan yang tanahnya kekurangan unsur belerang.

Sebelum pupuk diaplikasikan, untuk pemberian 7-10 hst pupuk (sesuai takaran) dicampur secara merata dan buat takaran untuk pemberian setiap tanaman sehingga jumlah pupuk yang diberikan sama untuk setiap tanaman agar pertumbuhan tanaman merata. Untuk penempatan pupuk, buat lubang dengan tugal di samping tanaman dengan jarak ± 5 - 7 cm dari tanaman. Masukkan pupuk sesuai takaran yang telah ditentukan dan tutup dengan tanah. Demikian halnya untuk saat pemberian 25 - 30 hst dan 40 - 45 hst lakukan hal yang sama.

sebut dan dicampur secara merata, kering anginkan sebentar.

Penanaman

Buat lubang tanam dengan menggunakan tugal, dan agar pertanaman lurus gunakan bantuan tali jarak tanam yang sudah diberi tanda setiap 20 cm. Pembuatan lubang tanam jangan terlalu dalam dalam ± 5 cm, setiap lubang tanam diisi dengan 1 biji dan lubang ditutup dengan tanah atau 1 genggam pupuk kandang ($\pm 1,5 - 2,0$ t/ha).

Jarak tanam antar barisan = 75 cm.

Jarak tanam dalam barisan = 20 cm.

Dalam budidaya jagung tidak dianjurkan melakukan penyulaman untuk benih-benih yang tidak tumbuh dengan penanaman benih baru, hal ini akan menyebabkan bervariasinya pertumbuhan tanaman dan tongkol tidak terisi penuh.

Pemupukan

Setelah 5-6 hari dari saat tanam biasanya benih sudah tumbuh menjadi tanaman kecil dan sudah muncul di atas permukaan tanah. Pemupukan diberikan sebanyak 3 kali dengan perbandingan takaran dan waktu aplikasi seperti yang disajikan dalam tabel berikut:

banyakan benih lebih lanjut, (2) Benih Dasar/*Foundation Seeds* (BD/FS) adalah benih yang diperoleh dari hasil perbanyakan benih penjenis, dan (3) Benih Pokok/*Stock Seeds* (BP/SS) adalah benih yang diperoleh dari hasil perbanyakan benih dasar. Benih pokok ini digunakan sebagai sumber benih untuk memproduksi kelas benih sebar/*extension seeds* (BR/ES) yaitu benih yang digunakan petani untuk memproduksi jagung dengan tujuan konsumsi. Perbanyakan benih kelas BS ini langsung di bawah pengawasan pemulia dari instansi pelepas varietas unggul tersebut (dalam hal ini adalah Balitsereal), sedangkan benih FS/BD sampai ES/BR di bawah pengawasan Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB).

VARIETAS

Diantara komponen teknologi produksi jagung, varietas unggul (baik hibrida maupun bersari bebas) mempunyai peranan penting dalam upaya meningkatkan produksi. Peranannya menonjol baik dalam potensi peningkatan hasil per satuan luas maupun sebagai salah satu komponen pengendalian hama/penyakit. Selain potensi produksi dan ketahanannya terhadap penyakit, karakter tanaman lain yang perlu dipertimbangkan adalah kesesuaiannya dengan kondisi lingkungan (tanah dan iklim) antara lain toleran kekeringan dan tanah masam, serta preferensi terhadap karakter lain diantaranya umur dan warna biji.

Varietas jagung berdasarkan genotipenya digolongkan menjadi 2, yaitu bersari bebas (komposit) dan hibrida **Varietas bersari bebas** (VBB) dicirikan adanya penyerbukan acak (*random mating*) antar tanaman dalam varietas, sehingga merupakan suatu populasi. Varietas bersari bebas dibentuk dari beberapa galur murni atau berbagai plasmanutfah. Dengan demikian populasi ini merupakan campuran, antara tanaman yang satu dengan

Tabel 1. Varietas unggul jagung komposit dan hibrida yang telah dihasilkan Balitsereal.

Varietas	Tahun di lepas	Hasil Rata-rata (t/ha)	Potensi hasil (t/ha)	Umur panen (hari)	Ketahanan penyakit bulai	Keunggulan spesifik
Komposit/Bersari bebas						
Lagaligo	1996	5,1	7,5	90	Toleran	T. kekeringan
Gumarang	2000	5,0	8,0	82	A.Toleran	-
Kresna	2000	5,2	7,0	90	A.Toleran	-
Lamuru	2000	5,6	7,6	95	A.Toleran	T. kekeringan
Palakka	2003	6,0	8,0	95	Toleran	-
Sukmaraga	2003	6,0	8,5	105	Toleran	T. kemasaman
Srikandi Kuning-1	2004	5,4	7,9	110	Rendah	Protein bermutu
Srikandi Putih-1	2004	5,9	8,1	110	Rendah	Protein bermutu
Anoman-1	2006	5,0	7,0	103	A.Toleran	Tekstur pulen
Hibrida						
Semar-3	1996	5,3	9,0	94	Toleran	T. kekeringan
Semar-4	1999	5,9	8,5	90	Toleran	-
Semar-5	1999	6,8	9,0	98	Toleran	-
Semar-6	1999	6,9	8,9	98	Toleran	-
Semar-7	1999	6,8	9,0	98	Toleran	-
Semar-8	1999	6,9	9,0	94	Toleran	-
Semar-9	1999	6,6	8,5	95	Toleran	-
Semar-10	2001	7,2	9,0	97	A.Toleran	Biomass tinggi
Bima-1	2001	7,3	9,0	97	A.Toleran	Stay green
Bima-2 Bantimurung	2006	8,5	11,0	100	A.Toleran	Stay green
Bima-3 Bantimurung	2006	8,3	10,0	100	Toleran	Stay green

ngering, pemipil, pengukur kadar air, alat pengemasan produk, dan gudang penyimpanan produk benih).

BUDIDAYA UNTUK PRODUKSI BENIH SUMBER

Penyiapan lahan

Lahan dibersihkan dari sisa-sisa tanaman sebelumnya terutama jika pertanaman sebelumnya adalah jagung. Jika gulma dapat mengganggu pengolahan tanah dapat diberikan herbisida kontak untuk mempercepat pengolahan tanah.

Pengolahan tanah

Pengolahan tanah dilakukan dengan menggunakan bajak (2 kali) dan diikuti dengan garu/sisir sampai tanah tidak berbongkah-bongkah dan rata.

Benih

Jumlah benih yang diperlukan berkisar antara 15-20 kg/ha tergantung dari ukuran benih. Daya kecambah benih harus lebih dari 95% (3 hari saat pengujian kecambah). Sebelum benih ditanam, untuk menghindari serangan penyakit bulai diberi *seed treatment* terlebih dahulu yaitu dengan 2 g metalakasil (produk) per 1 kg benih. Setiap 2 g metalakasil (produk) dicampur dengan 10 ml air dalam wadah dan diaduk merata, kemudian dimasukkan benih sebanyak 1 kg ke dalam wadah ter-

- Penanaman untuk memproduksi benih jagung sebaiknya dilakukan pada saat menjelang akhir musim hujan sehingga selama pertumbuhan tanaman curah hujan sudah mulai berkurang dan diharapkan saat panen pada musim kemarau. Hal ini terkait dengan kualitas benih yang akan dihasilkan lebih berkualitas dan biaya produksi lebih efisien.
- Penempatan lokasi untuk penanaman suatu varietas harus terisolasi, artinya jarak antara lokasi yang akan ditanami untuk memproduksi benih dengan lokasi varietas lain yang mempunyai waktu berbunga hampir bersamaan minimal 300 m dan perlu diperhatikan arah angin. Atau dapat juga dilakukan dengan isolasi waktu, artinya penanaman dilakukan dengan selisih waktu tanam minimal 3 minggu sebelum atau sesudah varietas lain ditanam. Untuk varietas yang mempunyai umur panen berbeda dapat dilakukan penanaman secara bersamaan, namun untuk varietas yang berumur lebih genjah (singkat) ditanam lebih dulu dari yang berumur dalam (panjang). Hal ini untuk mencegah terjadinya pembungaan yang bersamaan dan persilangan.
- Sekitar lokasi penangkaran benih sebaiknya tersedia sumber air yang cukup dan mudah diakses jika sewaktu-waktu diperlukan untuk mengairi pertanaman.
- Fasilitas untuk penanganan pascapanen harus tersedia dan memenuhi standar minimal (lantai jemur/pe-

yang lain dan berbeda genotipenya. Keseragaman varietas bersari bebas (komposit) hanya dalam beberapa karakter karena banyak gen belum mencapai fiksasi. Contoh: Arjuna, Bisma, Lagaligo, Lamuru, Kresna, Gumarang, Sukmaraga, Srikandi Putih-1, Srikandi Kuning-1, Anoman-1, dll.

Varietas hibrida ialah F1 persilangan antara dua tetua, tetua dapat berupa galur murni, hibrida silang tunggal dan varietas atau populasi bersari bebas. Tetua hibrida biasa disebut materi induk (*parent stock*). Contoh: Semar-10, Bima-1, Bima-2 Bantimurung, Bima-3 Bantimurung, Bisi-2, NK11, NK55, NK33, C7, P11, dsb.

PERSYARATAN DALAM PRODUKSI BENIH SUMBER

- Sebelum melakukan penanaman untuk memproduksi benih sumber, terlebih dahulu penangkar benih mengajukan permohonan ke Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB) setempat dengan mengisi formulir yang telah disediakan. Dalam formulir diisikan lokasi, rencana tanggal tanam, dsb. Setelah lokasi ditinjau oleh BPSB dan mendapat persetujuan, baru dilakukan persiapan untuk penanaman di lokasi. Setelah tanam, diinformasikan kembali ke BPSB untuk penyampaian bahwa penanaman telah dilakukan (tanggal tanam). Selama pertumbuhan tanaman, BPSB akan melakukan inspeksi lapangan untuk menilai kelayakan dan melakukan pencabutan tanaman yang menyimpang.