



Petunjuk Teknis

TEKNOLOGI PRODUKSI

# BENIH JAGUNG

*Hibrida*





**Petunjuk Teknis**  
**Teknologi Produksi Benih**  
**Jagung Hibrida**



**Petunjuk Teknis**  
**Teknologi Produksi Benih**  
**Jagung Hibrida**

**Disusun oleh :**

**Muhammad Azrai**  
**Muhammad Aqil**  
**Ramlah Arief**  
**Fauziah Koes**  
**Rahmi Yuliani Arvan**





# KATA PENGANTAR

Pemerintah berkomitmen untuk mewujudkan kedaulatan pangan berkelanjutan dan diantaranya melalui kerja keras yang terus dilakukan untuk meningkatkan produksi jagung nasional. Strategi peningkatan produksi jagung nasional saat ini dan ke depan ditempuh melalui peningkatan produktivitas (intensifikasi) dan perluasan areal tanam. Pemerintah juga telah memberikan prioritas terhadap teknologi Balitbangtan melalui penggunaan benih jagung hibrida nasional dalam program benih bantuan pemerintah.

Petunjuk Teknis Teknologi Produksi Benih Jagung Hibrida ini disusun sebagai acuan bagi para pihak yang akan menerapkan teknologi tersebut. Diharapkan petunjuk teknis ini dapat bermanfaat khususnya bagi perusahaan mitra penerima lisensi benih jagung hibrida Balitbangtan.

Maros, Agustus 2018  
Kepala Balai,

Dr. Muhammad Azrai





# DAFTAR ISI

PENDAHULUAN.....	1
PERSYARATAN DALAM PRODUKSI	
BENIH F1 HIBRIDA .....	3
TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH.....	5
A. PERSIAPAN LAHAN .....	5
B. PENYIAPAN BENIH DAN PENANAMAN .....	5
C. PEMUPUKAN TANAMAN.....	6
D. ROGUING .....	7
E. DETASELING .....	8
F. PANEN BENIH.....	8
G. PROSESING HASIL PANEN .....	9
H. PERLAKUAN BENIH .....	11
I. PENGEMASAN DAN PELABELAN .....	13
J. PENYIMPANAN.....	13
PENUTUP .....	15
DAFTAR BACAAN .....	17



# PENDAHULUAN

Pemerintah telah menetapkan swasembada komoditas jagung serta mendorong peningkatan ekspor ke luar negeri untuk memenuhi permintaan pasar internasional. Dalam upaya menjaga pertumbuhan produksi maka pemerintah terus berupaya meningkatkan luas areal pertanaman jagung melalui skema benih bantuan. Balitbangtan mendapatkan pangsa benih mencapai 65% dari total benih bantuan pemerintah pada Tahun 2018. Dalam operasionalisasinya, Kementerian Pertanian bekerjasama dengan Balitbangtan dan mitra penerima lisensi benih jagung hibrida melaksanakan kegiatan produksi dan distribusi benih kepada pengguna.

Balitbangtan telah melepas sejumlah varietas unggul jagung serta menjalin kerjasama dengan mitra penerima lisensi sebagai pemegang alih teknologi yang diharapkan mampu secara mandiri memproduksi benih bermutu dalam waktu dan jumlah yang tepat. Sehubungan dengan hal tersebut, **Petunjuk Teknis Teknologi Produksi Benih Jagung Hibrida** ini disusun sebagai acuan bagi pemegang alih teknologi jagung hibrida hasil penelitian Balitbangtan dalam memproduksi benih yang bermutu dan bersertifikat. Petunjuk Teknis ini juga merupakan acuan bagi tim teknis dalam melakukan pengawalan, monitoring dan evaluasi proses produksi benih yang dilakukan oleh penerima lisensi/alih teknologi jagung hibrida hasil Balitbangtan dalam memproduksi benih berkualitas.

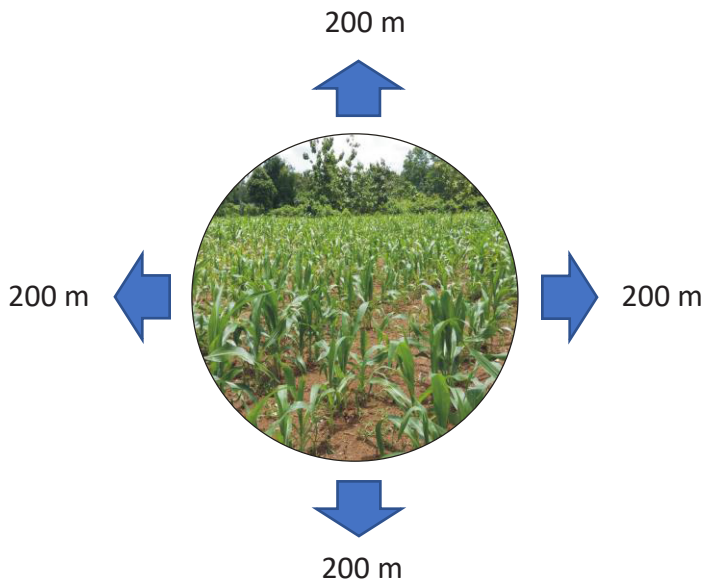


# PERSYARATAN DALAM PRODUKSI BENIH F1 HIBRIDA

Sebelum melakukan penanaman untuk memproduksi benih F1 hibrida, Mitra produsen benih mengajukan permohonan ke Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB) setempat dengan mengisi formulir yang telah disediakan. Dalam formulir diantaranya diisikan informasi terkait lokasi, dan 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.

Penempatan lokasi produksi benih dengan lokasi varietas lain yang mempunyai waktu berbunga hampir bersamaan minimal 200 m dan perlu diperhatikan arah angin. Atau dapat juga dilakukan dengan isolasi waktu, artinya penanaman dilakukan dengan selisih waktu tanam minimal 21 hari 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.

Untuk mencegah kekeringan tanaman, lokasi produksi benih sebaiknya mempunyai sumber air irigasi atau air tanah yang cukup untuk menunjang pertumbuhan tanaman serta mudah di akses.



Gambar 1. Isolasi jarak minimal 200 m atau isolasi waktu minimal 21 hari.

# TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH

## A. Penyiapan Lahan

1. 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.
2. Pengolahan tanah menggunakan bajak (2 kali) dan diikuti dengan garu/sisir sampai tanah tidak berbongkah-bongkah dan rata. Pastikan bahwa tidak ada tanaman *volunteer* dari sisa pertanaman jagung sebelumnya.
3. Apabila penanaman dilakukan pada musim hujan, perlu dibuat saluran/parit untuk pembuangan air. Saluran ini juga digunakan untuk mengairi lahan pertanaman (jika dibutuhkan) agar pemberian air selain efektif juga lebih efisien.

## B. Penyiapan Benih dan Penanaman

1. Sebelum ditanam, benih diberi perlakuan benih (*seed treatment*). Jenis dan dosis fungisida tergantung pada lokasi produksi benih. Untuk daerah Jawa Timur, Jawa Tengah, Kalimantan Barat, Lampung, dan daerah endemik bulai lainnya yang disebabkan oleh spesies *Peronosclerospora maydis*,

fungisida yang digunakan adalah *Metalaxyl* dicampurkan dengan *Dematroph* (1 : 1) atau *Dematroph* secara tunggal dengan dosis 5 g/kg benih. Sedangkan pada daerah-daerah yang terserang *P. Philipinensis* seperti Sulawesi, fungisida yang digunakan adalah *Metalaxyl* dengan dosis 3-5 g/kg benih. Begitu pula dengan daerah endemik spesies *P. sorghi* seperti Sumatera Utara dan daerah endemik lainnya, fungisida yang digunakan adalah *Metalaxyl* dengan dosis 3-5 g/kg benih.

2. Perlakuan benih dengan fungisida dilakukan dengan cara: fungisida sesuai dosis dimasukkan ke dalam wadah percampur (*seed coater*), tambahkan air secukupnya, aduk hingga rata kemudian masukkan benih ke dalam wadah tersebut dan dicampurkan merata, kering anginkan selama beberapa jam sebelum benih digunakan.
3. Kebutuhan benih per hektar antara 20-25 kg. Penanaman tanaman jantan dan betina dilakukan dengan perbandingan jantan dan betina 1:4 atau dapat dimodifikasi sehingga memungkinkan optimalisasi penyerbukan.
4. Jarak tanam 70 x 20 cm atau 70 x 25 cm dengan 1 tanaman per lubang dan lubang tanam ditutup dengan tanah/pupuk organik atau modifikasi sesuai dengan kebiasaan petani penangkar yang telah *exist* di lokasi produksi benih.
5. Pada umur 2 minggu lakukan inspeksi tanaman untuk membuang tanaman *volunteer* (sisa biji yang tumbuh dari pertanaman sebelumnya).

### C. Pemupukan

1. Pemupukan pertama pada saat tanaman berumur 7 hari setelah tanam (hst) yaitu Urea 100-150 kg/ha + pupuk majemuk (NPKS) 300-400 kg/ha.



2. Pemupukan kedua dilakukan pada umur 28-30 hst dengan takaran 250-300 kg urea/ha.
3. Penyiangan dilakukan sebanyak dua kali, penyiangan I pada umur 15-20 hst dan penyiangan II pada umur 28-35 hst diikuti dengan pembumbunan.
4. Aplikasi pupuk pelengkap cair (PPC) terutama yang mengandung P dan K tinggi untuk mencukupi kebutuhan hara tanaman.

#### **D. Roguing**

Untuk mengurangi tanaman yang menyimpang dari tipe rata-rata dan yang tertular penyakit berdasarkan hasil pengamatan secara visual, maka perlu dilakukan pencabutan (roguing). Roguing harus dilakukan minimal 2 kali selama pertumbuhan tanaman yaitu pada saat pertumbuhan vegetatif (32 – 35 hst) dan rouging generatif (45 – 52 hst). Deskripsi varietas sebagai standar evaluasi mutu genetik harus dipahami oleh petugas.



Gambar 2. Roguing barisan tanaman jantan

## E. Detasseling

Detasselling/pencabutan bunga jantan pada barisan tanaman induk betina harus dilakukan sebelum bunga jantan terbuka/muncul dari daun terakhir (daun pembungkus mulai membuka tetapi malai belum keluar dari gulungan daun). Untuk mencegah agar tidak ada tanaman yang terlewatkan tidak tercabut bunga jantannya, maka pencabutan dilakukan setiap hari selama periode berbunga biasanya pada umur antara 45-56 hst (bergantung pada kondisi cuaca/iklim mikro di pertanaman).



Gambar 3. Pencabutan malai tanaman betina

Setelah terjadi penyerbukan umur  $\pm 70$  HST, tanaman induk jantan dipangkas sehingga tidak menghasilkan. Pemangkasan ini bertujuan untuk menghindari terjadinya pencampuran antara hasil F1 dengan tanaman induk jantan.

## F. Panen Benih

- **Saat Panen:**

1. Pemeriksaan lapisan hitam/*Black Layer* dilakukan pada saat tanaman telah mencapai umur masak fisiologis atau beberapa bagian tanaman telah menunjukkan warna kecokelatan.

2. Sampel tongkol yang diperiksa *black layer* nya, diambil dari baris betina secara acak, dan yang mewakili penampilan tongkol lainnya.
3. Pengamatan *Black layer* pada biji yang berada pada pangkal, tengah dan ujung tongkol.

- **Cara Panen**

1. Panen barisan jantan terlebih dahulu untuk menghindari pencampuran.
2. Panen tongkol yang menyimpang pada barisan betina.
3. Kupas kelobot dan segera prosesing.

## **G. Prosesing Hasil Panen**

- **Teknik Pengeringan Tongkol:**

1. Dengan sinar matahari:
  - a. Pengeringan dilakukan di lantai jemur telah dialasi terpal dengan warna kuning atau biru. Lantai jemur harus bersih dari campuran tongkol varietas lain.
  - b. Ketinggian tumpukan pengeringan berkisar 10 - 20 cm dan lakukan pembalikan tongkol setiap 2 - 4 jam selama proses pengeringan.
2. Pengeringan menggunakan mesin pengering:
  - a. Apabila kondisi cuaca hujan maka pengeringan dilakukan dengan menggunakan mesin pengering. Ketebalan tumpukan benih yang dikeringkan tidak lebih 40 cm dengan suhu pengeringan  $\leq 38^{\circ}\text{C}$  (k.a. benih  $\geq 18\%$ ) dan suhu pengeringan  $38 - 43^{\circ}\text{C}$  (k.a.  $< 18\%$ ).

- b. Selama pengeringan berlangsung dilakukan pembalikan setiap 2 - 4 jam. Proses pengeringan tongkol dilakukan sampai kadar air benih berkisar 15 - 16%.
- c. setelah pengeringan selesai, mesin pengering bersih dari kotoran dan sisa benih yang telah dikeringkan.

- **Sortasi Tongkol**

- a. Sortasi dilakukan apabila proses pengeringan telah berlangsung minimal 2 hari pada kondisi cerah.
- b. Sortasi tongkol dilakukan untuk memisahkan campuran varietas lain, tongkol berjamur, serta tongkol yang tidak normal (kecil dan ompong).

- **Prosesing Benih**

- a. Pemipilan tongkol dilakukan pada saat kadar air tongkol berkisar 15 – 16%. Pemipilan harus dilakukan pada putaran rendah-sedang dengan kisaran putaran silinder pemipil 600-800 rpm.
- b. Setelah benih dipipil, dilanjutkan dengan pengeringan kedua untuk menurunkan kadar air benih mencapai 10 - 11%.



Gambar 4. Pengeringan benih menggunakan lantai jemur

- **Sortasi Benih**

Sortasi benih dilakukan untuk memisahkan benih dengan kotoran, diantaranya campuran benda asing dan biji pecah. Sortasi dilakukan dengan mesin sortasi. Sudut kemiringan saringan sortasi maksimum 15 derajat. Dimensi lubang saringan sesuai dimensi benih yang disortir (diameter 8 mm atau 7 mm, bergantung pada varietasnya).

## H. Perlakuan Benih (*Coating*)

- Biji-biji yang terpilih dikeringkan sampai kadar air mencapai  $\pm 10-11\%$  selanjutnya diberikan perlakuan benih (*seed treatment*) untuk mencegah penyakit bulai (*P. maydis*). Benih dicampur fungisida berbahan aktif *metalaxyl* dan *Dematroph* (1 : 1) atau *Dematroph* secara tunggal dengan dosis 3-5 g/kg benih. Benih yang akan diedarkan pada daerah-daerah endemik selain *P. maydis* seperti Sumatera Utara, Sulawesi Selatan dan daerah endemik lainnya, fungisida yang digunakan adalah *Metalaxyl* dengan dosis 3-5 g/kg benih.

- Untuk mencegah penyakit tular tanah yang disebabkan oleh patogen *Rhizoctonia solani* dan *Phyitium spp.*, dianjurkan untuk menyampurkannya dengan fungisida Inggroful dengan dosis 5 g/10 ml air/kg benih.
- Benih dapat juga dicampur dengan zat pengatur tumbuh (ZPT) sesuai anjuran untuk meningkatkan dan mempertahankan viabilitas benih
- Bahan perlakuan benih tersebut dimasukkan ke dalam wadah atau mesin pencampur (*seed coater*), tambahkan air sebanyak 7-10 ml/kg benih, aduk hingga rata kemudian masukkan benih ke dalam wadah tersebut dan dicampurkan merata, keringkan hingga kadar air 10% sebelum dimasukkan ke dalam kemasan.



Gambar 5. Perlakuan *seed treatment* dan pengeringan benih menggunakan lantai jemur

## I. Pengemasan dan Pelabelan

- Bahan kemasan harus kuat, tidak mudah robek, kedap udara dan air (plastik *poly etylen* ketebalan 0,2 mm). Volume kemasan yang digunakan adalah 5 kg.
- Pengujian daya berkecambah, kadar air, kemurnian, benih warna lain dan kotoran benih dilaksanakan pada Laboratorium Benih
- Manajer Mutu beserta stafnya telah mengambil contoh uji sesuai prosedur ISTA sebelum dikemas. Kadar air benih yang dikemas 10–11% dan sudah dingin.

## J. Penyimpanan

- Benih disimpan dalam ruang penyimpanan yang dilengkapi dengan pendingin ruangan (*cold storage*) pada suhu 18-21°C dan kelembaban relatif (RH) 55-65 %.
- Benih disimpan secara teratur pada rak berdasarkan: varietas dan tahun produksi
- Benih yang ada di gudang ditempatkan pada tempat yang terpisah dengan benih lainnya
- Benih ditata rapi pada stapel dan atau rak penyimpanan dilengkapi kartu kontrol untuk mempermudah proses pengawasan.
- Kartu kontrol berisi informasi seperti: Nama varietas, tanggal panen, lokasi penangkaran, Jumlah awal penyimpanan, Jumlah/kuantitas benih saat pemeriksaan stock terakhir, Kadar air benih dan daya berkecambah benih.
- Kebersihan gudang dilakukan secara berkala setiap minggu dan pencegahan hama gudang melalui sanitasi dilakukan minimal 3 bulan sekali.



Gambar 6. Pengemasan dan penyimpanan benih



# PENUTUP

Program Upaya Khusus (Upsus) yang dicanangkan oleh Kementerian Pertanian terus berjalan dengan berbagai terobosan dalam peningkatan produksi jagung nasional. Penggunaan benih jagung hibrida Balitbangtan dalam program bantuan benih pemerintah diharapkan dapat mempercepat penyebarluasan dan adopsi varietas unggul jagung nasional oleh petani.

Teknologi produksi benih F1 jagung hibrida ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi mitra produsen benih dalam memproduksi benih F1 hibrida yang berkualitas dan berdaya saing. Proses produksi benih F1 yang dilakukan dengan mengikuti standar prosedur yang ada akan mampu menghasilkan benih F1 dengan hasil > 6 ton/ha serta mendukung program perluasan areal tanam baru pada lahan potensial lainnya.



# DAFTAR BACAAN

- Aqil dan Rahmi Y. A., 2016. Deskripsi varietas unggul jagung. Balitsereal Maros.
- Aqil, M dan Rahmi Y A., 2015. Highlight hasil penelitian tanaman serealia tahun 2015. Maros Sulawesi Selatan.
- Badan Litbang Pertanian. 2014. Petunjuk Teknis Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Jagung. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2017. Pedoman umum produksi benih F1 hibrida. Badan Litbang Pertanian, Jakarta.
- Balai Penelitian Tanaman Serealia, 2007. Petunjuk teknis produksi benih jagung komposit. Balitsereal, Maros.
- Balai Penelitian Tanaman Serealia, 2018. Petunjuk teknis budidaya jagung di lahan kering (JARING). Balitsereal, Maros.
- Kementerian Pertanian, 2016. Pedoman teknis sertifikasi benih bina tanaman pangan. Jakarta.
- Kementerian Pertanian. 2015. Rencana Strategis Kementerian Pertanian. Biro Perencanaan, Sekretariat Jenderal. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Yasin, M., Azrai, M., dan Aqil M., 2015. Budidaya, penyakit bulai dan deskripsi varietas jagung. IAARD Press Jakarta 2015.



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
JI, Ragunan No 29, Pasar Minggu, Jakarta 12540  
Email: [iaardpress@litbang.pertanian.go.id](mailto:iaardpress@litbang.pertanian.go.id)  
Anggota IKAPI No: 445/DKI/2012

**Pertanian**

