

PETUNJUK TEKNIS

PRODUKSI BENIH JAGUNG HIBRIDA

SPEKIFIK LOKASI

“MEMBANGUN MANDIRI BENIH

MENUJU SWASEMBADA”



BALAI PENERAPAN STANDAR INSTRUMEN PERTANIAN NTB
BADAN STANDARDISASI INSTRUMEN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2024

Petunjuk Teknis

Produksi Benih Jagung Hibrida Spesifik Lokasi "Membangun Mandiri Benih Menuju Swasembada"

Penanggung jawab :

Kepala Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian NTB

Penyusun :

Awaludin Hipi

Baiq Tri Ratna Erawati

Yuliana Susanti

Yanti Triguna

Yahmin

M. Rasyid Ridho

Layout dan Tata Letak :

Muliadi

Fata Hasan Ihromy

Diterbitkan Oleh :

Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian Nusa Tenggara Barat

Jl. Raya Peninjauan Peresak Narmada Lombok Barat Nusa Tenggara Barat

Telp. : (0370) 671312

Fax. : (0370) 671620

E-mail : bsip.ntb@pertanian.go.id

Website : <https://ntb.bsip.pertanian.go.id>

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.

Untuk mendukung program tersebut, maka perlu dibangun produsen-produsen benih dalam kawasan pengembangan jagung agar tercapai 6 tepat penyediaan benih yaitu tepat varietas, tepat jumlah, tepat mutu, tepat waktu, tepat lokasi dan tepat harga. Dengan demikian akan mempermudah petani dalam kawasan memperoleh benih yang dibutuhkan, sehingga produktivitas dan produksi jagung meningkat. Oleh sebab itu mandiri benih jagung harus diutamakan untuk mencapai swasembada jagung.

Petunjuk teknis produksi benih jagung hibrida spesifik lokasi "Membangun Mandiri Benih Menuju Swasembada" ini disusun sebagai acuan bagi para pihak yang berminat untuk mengembangkan benih jagung hibrida produk dalam negeri. Diharapkan petunjuk teknis ini dapat bermanfaat bagi perusahaan mitra penerima lisensi benih jagung hibrida produk BSIP, penangkar, petani dan stakeholder lainnya.

DAFTAR ISI

	hal
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
I. PENDAHULUAN	1
II. KONDISI SAAT INI	2
II. KONDISI YANG DIHARAPKAN	3
IV. PERSYARATAN DALAM PRODUKSI BENIH F1 HIBRIDA	4
V. PRINSIP PRODUKSI BENIH JAGUNG HIBRIDA	5
A. PRINSIP GENETIK	5
a. Benih Sumber	5
b. Riwayat lahan	5
c. Isolasi	5
d. Roguing	5
e. Detaselling	5
f. Pemeriksaan Lapang	5
B. PRINSIP AGRONOMIS	6
Teknologi Produksi Benih	6
a. Persiapan Lahan	6
b. Penyiapan Benih	6
c. Penanaman	7
d. Pemupukan	7
e. Penyiangan dan Pembumbunan	8
f. Roguing	9
g. Detaselling	9
h. Pengendalian Hama dan Penyakit	10
i. Pengairan	14
j. Panen	14
k. Prosesing Hasil Panen	15
- Teknik Pengeringan Tongkol	15
- Sortasi Tongkol	15
- Prosesing Benih	15
l. Perlakuan Benih	16
m. Pengemasan dan Pelabelan	16
n. Penyimpanan	17
VI. PENUTUP	18
KEPUSTAKAAN	19

PENDAHULUAN

Diseminasi inovasi teknologi merupakan salah satu strategi BPTP dalam menyebarluaskan penerapan inovasi dengan cara menyediakan data, informasi, teknologi inovasi pertanian yang bermutu, mudah dijangkau dan dimanfaatkan oleh masyarakat pertanian (pelanggan). Teknologi pertanian yang dihasilkan sejak Badan Litbang Pertanian relatif banyak, baik yang berupa "*hard ware maupun soft ware technology*" (Badan Litbang Pertanian, 1995). Namun hingga saat ini belum terdiseminasikan secara optimal. Penerapan standar belum optimal salah satunya disebabkan oleh kurang efektifnya strategi diseminasi yang digunakan. Oleh karena itu diperlukan terobosan-terobosan strategi dalam penerapan standar.

Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan salah satu daerah penghasil jagung. Beberapa tahun terakhir, komoditas jagung banyak dibudidayakan oleh petani dan menggeser penggunaan lahan untuk komoditas lain. Upaya peningkatan produktivitas dan produksi jagung perlu didukung dengan penyediaan benih bermutu dari varietas unggul baru. Pengembangan benih jagung di NTB sangat penting artinya mengingat ketersediaan benih bermutu dari Varietas Unggul Baru (VUB) jagung masih terbatas, sehingga petani menanam benih antar lapang (regenerasi) dari varietas yang telah lama berkembang di lokasi dan tidak bersertifikat. Ditjen Tanaman Pangan (2015) memaparkan beberapa kendala perbenihan seperti: 1) Produksi benih sering kali tidak tersedia sesuai dengan jadwal tanam dan jenis varietas yang diinginkan petani; 2) Benih bersertifikat dirasakan mahal dan cenderung rawan terhadap fluktuasi harga.

Untuk meningkatkan penggunaan benih bermutu, maka kegiatan pengembangan produksi benih sangat perlu dilakukan untuk mempercepat penyebaran, penggunaan benih bermutu dari VUB yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. BSIP melalui Balai pengujian Standar Instrumen Tanaman Serealia Maros, telah menghasilkan VUB jagung hibrida dengan daya hasil tinggi, namun ketersediaan benihnya di lapang sangat terbatas. Pengembangan teknologi produksi benih jagung hibrida berbasis kawasan masyarakat, diharapkan dapat mempermudah petani mengakses benih bermutu dengan harga terjangkau, tepat waktu, dan dapat diproduksi diwilayahnya sendiri. Penyediaan benih di wilayah pengembangan merupakan salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan benih secara 6 (enam) tepat.

I. KONDISI SAAT INI

Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan salah satu provinsi penghasil jagung di Indonesia. NTB memiliki urutan keenam (6) penghasil jagung di Indonesia pada tahun 2020. Namun Kebutuhan benih jagung bermutu di NTB belum mencukupi. Pada tahun 2019 NTB membutuhkan benih jagung sebanyak 5.096 ton, untuk memenuhi kebutuhan lahan seluas 339.772 ha, dan pada tahun 2020 provinsi NTB membutuhkan benih jagung sebanyak 4.214 ton, untuk memenuhi kebutuhan lahan seluas 280.898 ton. Benih jagung hibrida sebagian besar disuplay oleh perusahaan multinasional, dengan harga tergolong mahal berkisar antara Rp. 95.000 - 130.000,-/kg.

Mencermati fungsi penyediaan benih yang ada di NTB, teridentifikasi masalah yang membutuhkan penyelesaian dalam mengelola diseminasi. Masalah yang teridentifikasi adalah sebagai berikut (Awaludin Hipi, 2021):

- 1) Kebutuhan benih jagung belum terpenuhi.
- 2) Harga benih jagung yang relatif mahal.
- 3) Benih bantuan mutunya rendah.
- 4) Produsen benih jagung di NTB terbatas.
- 5) Infrastruktur berupa prasarana dan sarana produksi masih terbatas.
- 6) Kapasitas SDM produsen benih dan pengawas masih terbatas.

Penangkar/produsen benih jagung di NTB terbatas, yang menyebabkan rendahnya produksi benih di NTB, terlebih untuk produsen benih jagung hibrida sangat terbatas. Untuk itu perlu ada pendampingan dan pengawalan teknologi produksi benih jagung khususnya hibrida di tingkat penangkar atau produsen benih.

Varietas jagung yang digunakan oleh petani masih didatangkan dari luar daerah. Penggunaan varietas yang terbatas atau tidak bervariasi menyebabkan mudahnya terkena serangan hama dan penyakit dan penurunan produktivitas. Selain itu varietas yang digunakan petani sebagian besar merupakan produk multinasional yang tentunya tidak akan dapat diproduksi sendiri benihnya di tingkat petani.

II. KONDISI YANG DIHARAPKAN

Swasembada komoditas jagung harus dimulai dengan swasembada benih. Untuk mendukung program swasembada jagung, perlu penyediaan benih yang dapat memenuhi kebutuhan wilayah pengembangan.

Badan Litbang Pertanian sudah memproduksi VUB jagung, beberapa sudah dikenal dan dikembangkan oleh petani, namun penyediaan benihnya masih terbatas. Untuk memenuhi kebutuhan benih dikawasan pengembangan, perlu dilakukan produksi benih diwilayah pengembangan.

Dalam penyediaan dan pemenuhan kebutuhan benih insitu, program produksi benih diwilayah pengembangan yang diharapkan adalah:

- Swasembada benih jagung.
- Benih tersedia memenuhi syarat 6 tepat.
- Produksi benih dilakukan didaerah pengembangan.
- Adanya kelompok penangkar benih/pengusaha benih berbasis korporasi didaerah.
- Adanya kolaborasi dan dukungan pemerintah dengan pengusaha dalam produksi benih jagung.

Penyediaan benih insitu yang memenuhi syarat 6 tepat, dapat memudahkan petani dalam mengakses benih dengan harga terjangkau, tepat waktu, dan jumlah yang sesuai rekomendasi. Penggunaan benih bermutu dari varietas unggul akan menghasilkan tanaman yang produktif dan lebih efisien.

III. PERSYARATAN DALAM PRODUKSI BENIH F1 HIBRIDA

Dalam pelaksanaan produksi benih jagung hibrida beberapa persyaratan yang perlu dipenuhi:

- a. Pengajuan permohonan ke Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB) berdasarkan formulir yang sudah disediakan.
- b. Pemeriksaan pendahuluan menyangkut persyaratan lokasi produksi oleh pengawas benih.
- c. Pemilihan lokasi produksi benih dengan lokasi varietas lain yang mempunyai waktu berbunga hampir bersamaan minimal isolasi 300 m dengan memperhatikan 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.
- d. Pemeriksaan lapang selama pertumbuhan tanaman oleh pengawas benih untuk menilai kelayakan dan melakukan roughing tanaman yang menyimpang.
- e. 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.

IV. PRINSIP PRODUKSI BENIH JAGUNG HIBRIDA

A. Prinsip Genetik

1. Pengecekan Benih Sumber
Benih sumber harus murni secara genetik. Benih tetua sesuai dengan varietas hibrida yang akan diproduksi. Tetua yang akan diproduksi mempunyai viabilitas dan vigor yang tinggi, bersih dan sehat.
2. Riwayat Lahan
Lahan yang digunakan bukan merupakan lahan yang pernah ditanami jagung pada musim sebelumnya. Hal ini untuk menghindari kontaminasi karena tanaman voluntir dan dalam satu areal hanya ditanami satu macam varietas
3. Isolasi
Dalam memproduksi benih jagung hibrida harus dipastikan tidak terjadi persilangan liar dari varietas lain yang ditanam petani disekitarnya. Perlu dilakukan Isolasi jarak minimal 300 m dan atau isolasi waktu tanam minimal 3 - 4 minggu dengan tanaman varietas lainnya.
4. Roguing
Untuk mendapatkan benih yang berkualitas perlu dilakukan Roguing yaitu membuang tipe simpang (off type), membuang campuran tanaman/varietas lain dan membuang tanaman yg terinfeksi hama penyakit.
5. Detaselling
Detaselling adalah hal yang paling penting dalam produksi benih jagung hibrida. Detaselling adalah mencabut bunga jantan pada tanaman betina, untuk menghindari inbreeding. Detaseling dilakukan saat tanaman jagung berbunga jantan berumur 45 - 55 HST.
6. Pemeriksaan Lapangan
Pemeriksaan lapangan dilakukan untuk memastikan bahwa pertanaman adalah benar (secara genetik) dan baik (kondisi pertanaman sehat, pertumbuhan normal dsb). Pemeriksaan Lapangan dilakukan 4 kali dalam satu kali musim tanam/periode produksi benih jagung hibrida.



B. Prinsip Agronomi

TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH JAGUNG HIBRIDA

A. Penyiapan Lahan

1. Lahan dibersihkan dari sisa-sisa tanaman sebelumnya terutama jika pertanaman sebelumnya adalah jagung, padi atau tanaman lainnya.
2. Penyiapan lahan dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu a) Olah Tanah Sempurna (OTS) dilakukan pada kondisi tanah berkadar liat tinggi. Tanah dibajak dengan menggunakan traktor lalu digaru/disisir hingga rata; dan b) Tanpa Olah Tanah (TOT) dilakukan bila kondisi tanah gembur. Tanah tidak dibajak, jika ada gulma maka disemprot menggunakan herbisida glifosat 3-4 liter/ha tergantung kondisi gulma.
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.
4. Pada lahan yang ditanami jagung 2 kali setahun, untuk penanaman pada musim penghujan, maka tanah diolah sempurna dan pada musim tanam berikutnya tidak perlu pengolahan tanah cukup dengan sistem tanpa olah tanah.



B. Penyiapan Benih

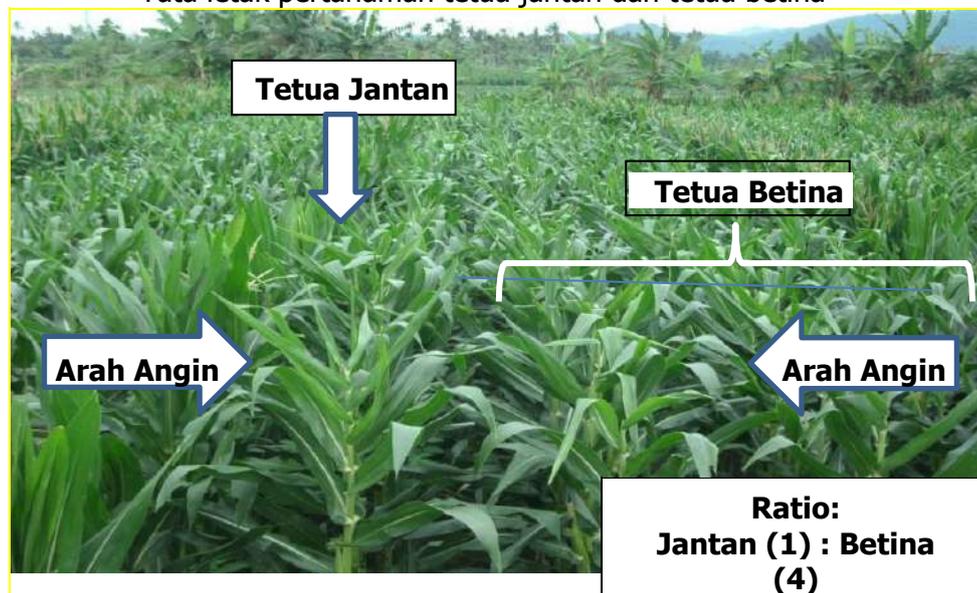
1. Sebelum ditanam, benih diberi perlakuan benih (seed treatment). Jenis dan dosis fungisida tergantung pada lokasi produksi benih. Untuk daerah endemik bulai yang disebabkan oleh spesies *Peronosclerospora maydis*, fungisida yang digunakan adalah Metalaxyl dicampurkan dengan Dematroph (1 : 1) atau Dematroph secara tunggal dengan dosis 5 g/kg benih. Sedangkan pada daerah-daerah yang terserang *P. Philipinensis*, maka fungisida yang digunakan adalah Metalaxyl dengan dosis 3-5 g/kg benih. Begitu pula dengan daerah endemik spesies *P. sorghi*, maka 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 pencampur (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.



C. Penanaman

1. Kebutuhan benih per hektar antara 18-20 kg. Penanaman tanaman jantan dan betina dilakukan dengan perbandingan jantan dan betina 1:4 atau dapat dimodifikasi dengan menambahkan 1 baris jantan dutengah barisan betina dengan jarak dalam baris 1 meter, sehingga memungkinkan optimalisasi penyerbukan.
2. Penanaman tetua betina 3 – 4 hari setelah tetua jantan (spesifik lokasi), hal ini agar tetua jantan dan betina terjadi sinkronisasi pembungaannya, sehingga pencapaian polinasi maksimum.
3. 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/petani di lokasi produksi benih.
4. Pada umur 2 minggu lakukan inspeksi tanaman untuk membuang tanaman volunteer (sisa biji yang tumbuh dari pertanaman sebelumnya).

Tata letak pertanaman tetua jantan dan tetua betina



D. Pemupukan

1. Pemupukan pertama pada saat tanaman berumur 7 - 14 hari setelah tanam (hst) yaitu pupuk majemuk (NPK Phonska) 300 kg/ha.
2. Pemupukan kedua dilakukan pada umur 28 - 30 hst dengan takaran 100 kg urea/ha+ 50 kg/ha ZA dan diikuti dengan pembumbunan.
3. Pemupukan ketiga dilakukan pada umur 40 – 45 hst dengan takaran 100 kg urea/ha.
4. Cara pemupukan adalah dengan membuat lubang dengan tugal untuk penempatan pupuk disamping tanaman (\pm 5 cm untuk pupuk I, dan \pm 10 cm untuk pupuk II, dan III), dan kemudian ditutup dengan tanah atau kompos.



5. Untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman perlu ditambah pupuk pelengkap cair (PPC) terutama yang mengandung P, K dan unsur mikro boron untuk mencukupi kebutuhan hara tanaman, dan untuk meningkatkan produksi polen. Pupuk pelengkap cair diaplikasi dengan cara disemprotkan ke tanaman jagung.



E. Penyiangan dan Pembumbunan

1. Penyiangan dilakukan sebanyak dua kali, penyiangan I pada umur 14 - 20 hst dan penyiangan II pada umur 28 - 35 hst.
2. Penyiangan pertama dilakukan pada umur 14 - 20 HST dengan cangkul atau bajak sekaligus bersamaan dengan pembumbunan.
3. Penyiangan kedua dilakukan pada umur 28 - 35 hst dilakukan dengan cara manual seperti pada penyiangan pertama atau menggunakan herbisida selektif seperti merk dagang Calaris, Kayabas, conve, dan lainnya.



F. 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). Tanaman hasil rouging dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak. Deskripsi varietas sebagai standar evaluasi mutu genetik harus dipahami oleh petugas.



G. Detasseling

Detasseling/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).



Setelah terjadi penyerbukan, pada umur 75 HST, tanaman induk jantan dipangkas untuk pakan ternak, tongkol jagungnya dapat dikonsumsi atau dijual sebagai jagung muda. Pemangkasan ini bertujuan untuk menghindari terjadinya pencampuran antara hasil F1 dengan tanaman induk jantan.

H. Pengendalian Hama dan Penyakit

Ada beberapa hama dan penyakit utama yang sering menyerang tanaman jagung di Nusa Tenggara Barat.

1. Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura*)

Peledakan populasi ulat grayak dapat terjadi secara tiba-tiba dan juga cepat hilang. Peledakan populasi hama tersebut dikarenakan adanya perubahan iklim, terutama periode kering yang diikuti curah hujan dan kelembaban yang tinggi disertai dengan makanan yang melimpah. Seringkali ledakan populasi didahului oleh kondisi yang kurang menguntungkan bagi perkembangan parasitoid dan predator. Ada beberapa spesies dari genus *Spodoptera* yang merusak antara lain *S. mauritia*, *S. exempta* dan *S. litura*. Alternatif pengendalian hama Ulat Grayak pada tanaman jagung, dapat dilakukan dengan menggunakan musuh alami, dan insektisida.

Musuh alami. Beberapa jenis musuh alami ulat grayak ditemukan di lahan pasang surut. Untuk: jenis parasitoid antara lain *Apanteles* sp., *Telenomus rowani*, *T. schoenobii*, *Trichogramma* sp. dan beberapa jenis tabuhan. Untuk. jenis predator dominan antara lain jenis laba-laba, kumbang karabit serta jenis kepik pemangsa ulat (Asikin dan Hamijaya, 1997).

Insektisida. Dari efikasi beberapa jenis insektisida terhadap ulat grayak telah didapatkan enam jenis insektisida yang cukup efektif dalam menekan serangan hama ulat grayak pada pertanaman jagung yaitu karbofuran, sipermetrin, karbosulfan, deltametrin, monokrotofos dan diklorvos. Intensitas kerusakan oleh ulat grayak dapat ditekan antara 2,5 - 6,5% (Asikin, 1989).

2. Hama Penggerek Batang (*Ostrinia furnacalis* Guenee)

Hama penggerek batang dapat menyerang pada setiap fase pertumbuhan tanaman jagung, namun sejak akhir fase kedua sampai awal fase keempat merupakan fase yang paling rentan. Pada awal fase kedua (sebelum membentuk bunga) serangan penggerek batang cukup rendah, karena pada saat tersebut tanaman banyak membentuk enzim Dimboa yang dapat mempengaruhi tingkat serangan penggerek batang. Pada saat tanaman membentuk bunga, pembentukan enzim Dimboa berkurang, sehingga serangan penggerek batang meningkat. Disamping itu, penggerek batang juga tertarik dan menyenangi adanya bunga jantan jagung.

Alternatif pengendalian hama penggerek batang jagung yang dapat dilakukan antara lain penggunaan varietas tahan, musuh alami, waktu tanam, pemangkasan bunga jantan dan insektisida.

Varietas tahan. Sifat ketahanan varietas ditentukan oleh sifat antibiotik, non- preferen dan toleran. Pada varietas tahan terdapat beberapa kandungan Dimboa (2,4- dehydroxy-7-methoxy-(2H)-1,4 benzoxazin-3(4H)-one) dan MBOA (6-methoxy-2- benzoxa-zolinone) yang tinggi (Lit et al., 1987; Tseng, 1997 dalam Baco et al, 1998).

Waktu tanam. Pada umumnya curah hujan sangat mempengaruhi fluktuasi serangan hama-hama jagung tidak terkecuali penggerek batang. Tanam pada awal musim hujan (akhir Oktober - akhir Nopember) yaitu 1-4 minggu setelah mulai musim hujan dapat menekan intensitas serangan penggerek batang jagung (Asikin dan Thamrin, 1995). Sedangkan tanam yang terlambat setelah keadaan curah hujan tinggi tanaman jagung akan mengalami serangan yang berat. Menurut Kalshoven (1981), bahwa tingginya curah hujan akan meningkatkan kelembaban udara sehingga sangat mendukung bagi perkembangan hama serangga, termasuk hama jagung.

Pemangkasan bunga jantan. Pengendalian dengan cara kultur pemangkasan bunga jantan cukup baik untuk menekan serangan penggerek batang. Menurut Schreiner dan Nafus (1987), sebagian aktivitas larvanya (40-70%) berada pada bunga jantan, sehingga pemotongan sebagian dari bunga jantan (4 dari 6 baris) dapat mengurangi serangan penggerek batang jagung. Pemangkasan bunga jantan dapat dilakukan $\frac{1}{2}$ atau $\frac{3}{4}$ bagian, pada tanaman berumur 50-75 hari. Selain itu pemangkasan bunga jantan juga dapat meningkatkan produktivitas, karena pemangkasan dapat meningkatkan laju asimilasi bersih yang merupakan ukuran rata-rata efisiensi daun untuk menghasilkan bahan kering (Tesar, 1984 dalam Fauziati et al, 1997).

Musuh alami. Di lahan pasang surut Kalimantan Selatan ditemukan beberapa spesies musuh alami penggerek batang jagung yaitu dari ordo Coleoptera, Arachnida dan Dermaptera.

Insektisida. Pemberian insektisida granular melalui pucuk (1-2 butir/tanaman) cukup efektif menekan serangan penggerek batang kerusakan yang disebabkan sangat rendah. Selain insektisida butiran dapat juga digunakan insektisida lain sebagai alternatif. Insektisida sipermetrin, karbosulfan, deltametrin, monokrotofos dan diklorvos efektif menekan intensitas serangan penggerek batang jagung, terutama jika diberikan pada saat tanaman berumur 60 hst, karena populasi penggerek batang lebih tinggi.

3. Hama Penggerek Tongkol (*Helicoverpa armigera*)

Helicoverpa sp terutama merusak tongkol jagung, sehingga kualitas jagung kalau dijual muda menjadi murah. Tongkol dapat rusak secara keseluruhan kalau serangannya diikuti oleh tumbuhnya cendawan yang menghasilkan mikotoksin (Spark and Mitchell, 1979). Ulat penggerek tongkol bersifat polifag, akan tetapi lebih menyukai tongkol walaupun kadang-kadang dijumpai juga pada daun tanaman. Ulat ini juga menyerang tembakau, sorgum, kapas, tomat dan kacang-kacangan.



Penggerek tongkol biasanya muncul pada saat fase berbunga, karena hama ini tertarik akan bunga jantan untuk makan dan bertelur. Larva yang baru menetas memakan pada jambul tongkol kemudian membuat lubang dan masuk ke tongkol.

Dari hasil penelitian pemangkasan bunga jantan, kerusakan tongkol dapat ditekan hingga di bawah 10%. Selain itu pengolahan tanah yang baik dapat merusak pupa yang terbentuk dalam tanah sehingga akan mengurangi populasi hama pada pertanaman berikutnya.

4. Penyakit Bulai (*Peromosclerospora maydis*)

Gejala serangan terlihat pada permukaan daun yaitu terdapat garis-garis sejajar dengan tulang daun dan berwarna putih sampai kuning, diikuti dengan garis-garis khlorotik sampai coklat bila infeksi makin lanjut. Tanaman terlihat kerdil dan tidak berproduksi. Jamur berkembang secara sistemik sehingga bila patogen mencapai titik tumbuh, maka seluruh daun muda yang muncul mengalami khlorotik sedangkan daun pertama sampai keempat sebagian masih terlihat hijau. Ini merupakan ciri-ciri infeksi patogen melalui udara. Bila biji jagung sudah terinfeksi maka bibit muda yang tumbuh memperlihatkan gejala khlorotik pada seluruh daun sehingga tanaman cepat mati. Pada permukaan bawah daun yang terinfeksi banyak terbentuk tepung putih yang merupakan spora patogen tersebut.



Alternatif pengendalian penyakit Bulai antara lain Penggunaan varietas tahan dan pengaturan waktu tanam. Varietas tahan yang mampu mengurangi serangan penyakit bulai adalah Kalingga, Arjuna, Wiyasa, Bromo dan, Parikesit serta

beberapa jenis jagung hibrida. Cara lain untuk mencegah penyakit bulai adalah tidak menanam benih jagung yang berasal dari tanaman sakit, penanaman jagung secara serempak dan perlakuan benih dengan Metalaksil 35% (5 g formulasi/kg benih). Penggunaan fungisida secara rutin dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, terutama apabila tidak memenuhi aturan yang telah ditetapkan. Disamping itu, besar kemungkinan munculnya ras baru yang tahan terhadap Metalaksil. Pengendalian penyakit dengan menggunakan varietas tahan memberikan hasil yang efektif, murah, mudah dilaksanakan serta tidak mencemari lingkungan. Menurut Prayudi (1995), populasi Poll 2(H-US)C2 mempunyai tingkat ketahanan yang baik terhadap penyakit bulai. Populasi tersebut dapat diandalkan sebagai tetua dalam proses pembentukan varietas jagung unggul.

Pengaturan waktu tanam cukup berpengaruh terhadap intensitas serangan penyakit bulai. Pada jagung yang ditanam di awal mulai musim hujan, yaitu 1-4 minggu setelah mulai musim hujan, intensitas kerusakan akibat bulai hanya 1-2% tetapi pada jagung yang ditanam setelah curah hujan mulai tinggi intensitas kerusakannya meningkat (Asikin,1997).

5. **Penyakit Busuk Batang** (*Rhizoctania zeae*)

Penyakit busuk batang jagung dapat menyebabkan kerusakan pada varietas rentan hingga 65%. Tanaman jagung yang terserang penyakit ini tampak layu atau kering seluruh daunnya. Umumnya gejala tersebut terjadi pada stadia generatif, yaitu setelah fase pembungaan. Pangkal batang yang terinfeksi berubah warna dari hijau menjadi kecoklatan, bagian dalam batang busuk, sehingga mudah rebah, dan bagian kulit luarnya tipis. Pada pangkal batang yang terinfeksi akan memperlihatkan warna merah jambu, merah kecoklatan atau coklat.



Pengendalian dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain ; menanam varietas toleran, pergiliran tanaman, pemupukan berimbang dengan menghindari pemberian N tinggi dan K rendah, drainase yang baik dan pengendalian penyakit busuk batang (*Fusarium*) secara hayati dapat dilakukan dengan cendawan antagonis *Trichoderma sp.*

I. Pengairan

Air merupakan faktor penting dalam produksi benih jagung hibrida. Kekurangan air dapat menurunkan produktivitas dan kualitas benih yang akan dihasilkan. Pengairan diberikan bila penanaman dilakukan pada musim kemarau. Waktu tanaman membutuhkan air antara lain; pada saat tanam, umur 15 hst, 30 hst, 45 hst, 60 hst, dan 75 hst. Pengairan dapat dilakukan dengan sistem pompanisasi pada wilayah/ daerah yang terdapat air tanah dangkal (sangat efektif) atau sumur dalam (P2AT). Pemberian air pada saat pembungaan, membantu memperpanjang jangka waktu polinasi.



J. 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, lebih baik tanaman jantan dipanen pada saat jagung muda umur 75 hst.
2. Panen tongkol yang menyimpang terlebih dahulu pada barisan betina, kemudian dilanjutkan dengan tongkol lainnya.
3. Kupas kelobot jagung dan tongkol jagung dikemas pada karung yang berlubang, agar tongkol jagung tetap dalam keadaan kering dan tidak cepat berjamur.
4. Segera setelah sampai digudang prosesing, tongkol jagung dijemur dilantai jemur dengan menggunakan alas terpal.



K. Prosesing Hasil Panen

- Pengeringan tongkol:

1. Dengan sinar matahari:

- a. Pengeringan dilakukan di lantai jemur yang 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 dilakukan 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 $\leq 38^{\circ}\text{C}$ (KA. benih $\geq 18\%$) dan suhu pengeringan $38 - 43^{\circ}\text{C}$ (KA. $< 18\%$).

- 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%.

- **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).

L. 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 *Phytophthora spp.*, dianjurkan untuk menyampur benih 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.

M. 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.



N. 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.



PENUTUP

Program strategis Kementerian Pertanian terus berjalan dengan berbagai terobosan dalam peningkatan produksi jagung nasional. Penyediaan benih insitu menjadi sangat penting, olehnya perlu program pembinaan dan pendampingan produsen benih jagung. Penggunaan benih jagung hibrida Balitbangtan dalam program bantuan benih pemerintah diharapkan dapat mempercepat penyebaran 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 yang berkualitas, dan dapat mencapai hasil yang tinggi. Penyediaan benih jagung secara 6 tepat, dapat mendukung Program Kementerian Pertanian yaitu Intensifikasi dan ekstensifikasi melalui perluasan areal tanam baru pada lahan potensial lainnya, sehingga dapat meningkatkan produktivitas jagung ditingkat petani, yang tentunya akan meningkatkan produksi jagung untuk mewujudkan swasembada jagung berkelanjutan.

KEPUSTAKAAN

- 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.
- Hipi Awaludin. 2021. Membangun Mandiri Benih Jagung Menuju Swasembada. Proyek Perubahan Pelatihan Kepemimpinan Nasional. LAN. Jakarta
- 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



Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian NTB
Jalan Raya Peninjauan Narmada Lombok Barat
Telp. (0370) 671312, Fax.: (0370) 671620
E-mail: bsip.ntb@pertanian.go.id
Website: <https://ntb.bsip.pertanian.go.id>