



TEKNIK PRODUKSI BENIH JAGUNG HIBRIDA

33.15-153.02
AL

Oleh : **Dr. Ramlah Arief**

Dr. Andi Yulyani Fadwiwati, MSI

Zulkifli Mantau, SPi, MSI

Fatmah Sari Indah Hiola, SP

Ir. Hatta Muhammad, MSI



**KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN GORONTALO**

TEKNIK PRODUKSI BENIH JAGUNG HIBRIDA

Oleh

Dr. Ramlah Arief

Fatmah Sari Indah Hiola, SP

Dr. Andi Yulyani Fadwiwati, MSi

Ir. Hatta Muhammad, MSi

Zulkifli Mantau, SPi, MSi

**BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN
GORONTALO**

**BALAI BESAR PENGKAJIAN DAN PENGEMBANGAN
TEKNOLOGI PERTANIAN**

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

**Jl Kopi No. 270, Kec. Tilongkabila, Kab. Bone Bolango, Gorontalo 96183,
Telp/Fax. 0435-827627, e-mail : bptp_gtlo@yahoo.co.id**

2015

TEKNIK PRODUKSI BENIH JAGUNG HIBRIDA

Dr. Ramlah Arief
Fatmah Sari Indah Hiola, SP
Dr. Andi Yulyani Fadwiwati, MSi
Ir. Hatta Muhammad, MSi
Zulkifli Mantau, SPi, MSi

Diterbitkan Oleh :
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Gorontalo
Jl. Muh. Van Gobel No. 270
Tilongkabila
Bone Bolango
Gorontalo
96183
(0435) 827627
www.gorontalo.litbang.pertanian.go.id
email : bptp_gtlo@yahoo.co.id

Editor : Bang Dion

Cetakan pertama Oktober 2015

ISBN : 978-602-9309-16-4

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun

KATA PENGANTAR

Ketersediaan benih dengan jumlah cukup, tepat waktu, dan berkualitas ditingkat 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.

Upaya percepatan adopsi teknologi dan pengembangan metode penyuluhan yang efektif perlu didukung oleh data dan informasi tentang sejauhmana dukungan dan potensi baik dari komponen sumberdaya manusia, kelembagaan, kebijakan pemerintah dan wilayah binaan sesuai spesifik lokasi. Sehingga perlu dilaksanakan pelaksanaan dokumentasi dalam bentuk buku yakni "Teknik Produksi Benih Jagung Hibrida" sehingga data dan informasi yang dihasilkan dapat diinterpretasi secara mudah dan seragam.

Buku ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan, sikap dan keterampilan calon petani penangkar dan Petugas Penyuluh Lapangan dalam menerapkan dan menyebarkan inovasi teknologi perbanyak benih jagung hibrida.

Gorontalo, Oktober 2015
Kepala BPTP Gorontalo

Ir. Hatta Muhammad, MSi
NIP. 19630616 199103 1001

Daftar Isi

KATA PENGANTAR	3
1. PENDAHULUAN	9
2. BENIH JAGUNG HIBRIDA	12
2.1. Gambaran Umum	12
2.2. Istilah dan Definisi	15
2.3. Klasifikasi Benih	18
2.4. Jenis/Varietas, Kelas Benih dan Standart Sertifikasi	19
3. TEKNIK PRODUKSI DAN PROSESING BENIH JAGUNG HIBRIDA	22
3.1. Penyiapan lahan	23
3.2. Pengolahan tanah	23
3.3. Penyiapan benih	24
3.4. Penanaman	24
3.5. Pemupukan	26
3.6. Penyiangan dan pembumbunan	29
3.7. Pengendalian hama dan penyakit	31
3.8. Pemberian air	31
3.9. Pencabutan bunga jantan	31

3.10. Roughing	32
3.11. Panen dan prosesing	33
3.12. Pasca panen	35
4. PENGENDALIAN MUTU BENIH DAN SERTIFIKASI BENIH	37
4.1. Pengendalian mutu benih	37
4.2. Sertifikasi Benih	39
5. HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN JAGUNG	44
5.1. Hama	44
5.2. Penyakit	46
6. DAFTAR PUSTAKA	51

Daftar Tabel

1. Istilah dan definisi benih jagung hibrida	15
2. Takaran, porsi, dan waktu pemberian pupuk anorganik pada tanaman jagung hibrida	27
3. Nilai skala berdasarkan pemantauan dengan BWD pada umur 40 – 45 hari setelah tanam dan takaran pupuk yang perlu ditambahkan baik untuk jagung jenis hibrida maupun komposit/bersari bebas	29
4. Spesifikasi persyaratan mutu penangkaran benih jagung hibrida dilapangan	37
5. Spesifikasi persyaratan mutu penangkaran benih jagung hibrida dilaboratorium	38
6. Standart Sertifikasi Benih Jagung Hibrida (Standart Lapangan)	41
7. Standart Sertifikasi Benih Jagung Hibrida (Standart Laboratorium)	41

Daftar Gambar

1. Penanaman benih jagung hibrida dengan perbandingan umumnya 1:3 (1 baris tanaman jantan dan 3 baris tanaman betina).	25
2. Komposisi tetua dan jarak tanam	26
3. Proses pemupukan dilakukan sebanyak 2-3 kali disesuaikan dengan stadia pertumbuhan tanaman jagung.	28
4. Proses penyiangan dilakukan pada tanaman jagung berumur 15-20 hari setelah tanam.	30
5. Proses pencabutan bunga jantan pada tanaman jagung varietas Bima 19 Uri	32
6. Penampilan tanaman F1 calon hibrida STJ-01 yang ditanam di Kab. Sidrap dan Enrekang, Sulsel	33
7. Gejala serangan penggerek tongkol dan penggerek batang pada tanaman jagung	46
8. Gejala serangan penyakit bulai pada tanaman jagung	47

BAB I

PENDAHULUAN

Benih berkualitas merupakan komponen teknologi yang sangat strategis peranannya dalam menentukan keberhasilan usaha tani. Ketersediaan benih saja tidak cukup jika tidak diikuti dengan kualitas benih yang tinggi. Oleh karena itu, penggunaan benih unggul bermutu diperlukan, karena merupakan suatu langkah awal dari keberhasilan usaha pertanian. Selain itu benih bersertifikasi juga memiliki peran penting dalam pemilihan benih, dimana benih bersertifikat dapat memudahkan petani dalam pemilihan benih berkualitas dan unggul. Sertifikasi benih adalah proses pemberian sertifikat benih tanaman setelah melalui pemeriksaan, pengujian, dan pengawasan serta memenuhi semua persyaratan untuk diedarkan.

Komoditi tanaman pangan memiliki peranan pokok sebagai pemenuh kebutuhan pangan, pakan, dan industri dalam negeri yang setiap tahunnya cenderung meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan berkembangnya industri pangan dan pakan sehingga dari sisi ketahanan pangan nasional fungsinya menjadi amat penting dan strategis.

Salah satu komoditas tanaman pangan yang terus meningkat permintaannya adalah jagung. Trend kebutuhan jagung lima tahun

kedepan mempunyai utility yang sangat strategis. Dimana trend penganeekaragaman produk pangan olahan berbasis jagung terus menunjukkan peningkatan. Oleh karena itu pemerintah harus menyikapi trend tersebut dengan ketersediaan benih dimana Badan Litbang Pertanian melalui Balai Penelitian Tanaman Serealia (Balitsereal) telah menghasilkan banyak benih jagung varietas unggul baru. Varietas-varietas yang telah dilepas tersebut mempunyai karakter spesifik yang diharapkan mampu untuk memenuhi kebutuhan pengguna, namun varietas-varietas tersebut masih belum banyak dikenal oleh petani, karena di lapangan yang banyak digunakan oleh petani adalah benih yang diproduksi oleh swasta. Hal ini terjadi karena sosialisasi ke petani di tingkat daerah terutama pada sentra-sentra produksi tanaman pangan masih terbatas sehingga varietas tersebut kurang berkembang. Faktor lain yang menyebabkan varietas unggul baru (VUB) lambat berkembang, diantaranya keunggulan varietas tersebut tidak sebanding dengan varietas yang telah ada, industri benih belum berminat mengembangkan varietas termaksud dan atau masih terbatasnya penyediaan benih sumber untuk upaya perbanyak benih secara komersial.

Keseluruhan proses tersebut biasanya membutuhkan waktu antara 5-10 tahun untuk menghasilkan satu varietas unggul berdaya hasil tinggi. Namun demikian, seiring dengan kemajuan teknologi, pembentukan varietas dapat dipercepat melalui pemanfaatan

teknologi marka molekuler dalam pencarian pasangan galur yang mempunyai daya gabung yang baik.

Badan Litbang Pertanian telah memanfaatkan teknologi marka molekuler dalam seleksi varietas unggul hibrida dengan menggunakan peralatan canggih HiScan SQ dan SSR. Prinsip yang digunakan dalam pemilihan plsmantufah unggul adalah jarak genetic antar galur, semakin jauh jarak genetic antar galur semakin besar peluang untuk menghasilkan varietas superior. Metode seleksi berbasarkan jarak genetic dapat mempersingkat waktu 5-10 tahun dengan metode persilangan biasa menjadi 3-4 tahun saja dengan menggunakan marka molekuler. Selama Periode 2001-2011, Badan Litbang telah menghasilkan 16 varietas hibrida baru yang diberi nama Bima-1 sampai Bima-16.

BAB II

BENIH JAGUNG HIBRIDA

2.1. Gambaran Umum

Jagung hibrida merupakan generasi pertama hasil persilangan dua galur murni. Pemulia jagung umumnya memulai perakitan jagung hibrida melalui persilangan galur/plasmanutfah. Plasmanutfah sendiri memegang peranan yang sangat vital karena berperan dalam menentukan ketersediaan tetua unggul. Tetua yang berasal dari plasma nutfah superior dengan karakter agronomi ideal akan menghasilkan galur yang memiliki daya gabung yang baik.

Tanaman jagung adalah tanaman yang menyerbuk silang, oleh karena itu dalam produksi benihnya perlu isolasi waktu atau jarak lokasi penanaman yang optimal, agar tidak terjadi kontaminasi. Walaupun isolasi waktu ataupun jarak sudah cukup optimal, dalam produksi benih mulai dari kelas Benih Penjenis (BS) sampai kelas benih sebar (BR), namun pertanaman tidak pernah terhindar dari munculnya tipe simpang (*off type*). Karena itu diperlukan seleksi pada saat vegetatif, kemudian saat awal berbunga juga dilakukan seleksi terhadap tanaman dengan warna bunga yang berbunga baik bunga jantan ataupun bunga betina sebelum terjadi penyerbukan.

Pembentukan galur unggul pada dasarnya terdiri dari empat tahap, yaitu pembentukan galur-galur murni yang stabil,

vigor tinggi, pengujian daya gabung dan penampilan galur-galur murni tersebut, penggunaan galur-galur murni terpilih dalam pembentukan hibrida yang lebih produktif dan perbaikan daya hasil serta ketahanan terhadap hama dan penyakit. Galur murni dihasilkan dari penyerbukan sendiri hingga diperoleh tanaman yang homozigot. Galur murni dapat terjadi apabila persilangan dalam suatu galur antara 2 individu menghasilkan keturunan dengan penampilan standar yang sama dengan tetuanya. Hal ini umumnya memerlukan waktu lima hingga tujuh generasi penyerbukan sendiri yang terkontrol. Dalam membentuk galur murni baru, seorang pemulia mulai dengan plasmanutfah/ individu tanaman yang heterozigot. Dengan penyerbukan sendiri, terjadi segregasi, penurunan vigor, kemampuan tumbuh dan berproduksi. Tambahan penurunan vigor akan terlihat pada tiap generasi penyerbukan sendiri hingga galur homozigot terbentuk. Sekitar setengah dari total penurunan vigor terjadi pada generasi pertama penyerbukan sendiri, kemudian menjadi setengahnya pada generasi berikutnya. Selain mengalami penurunan vigor individu tanaman yang diserbuk sendiri penampakkan berbagai kekurangan seperti: tanaman bertambahpendek, cenderung rebah, peka terhadap penyakit, dan bermacam-macam karakter lain yang tidak diinginkan. Munculnya fenomena-fenomena tersebut dikenal dengan istilah depresi silang dalam atau inbreeding depression. Tanaman yang tidak diinginkan dibuang dan tanaman-tanaman yang paling vigor dipelihara dan

diserbuk sendiri pada generasi-generasi berikutnya. Perbedaan yang nyata diantara galur semakin tampak sejalan dengan semakin lanjutnya generasi penyerbukan sendiri. Setelah lima hingga tujuh generasi penyerbukan sendiri, penampilan tanaman di dalam satu galur menjadi lebih seragam (Balitsereal, 2012).

Tujuan penyerbukan sendiri adalah untuk mengatur karakter-karakter yang diinginkan dalam kondisi homozigot sehingga genotipe tersebut dapat dipelihara tanpa perubahan genetik. Selama proses penyerbukan sendiri, banyak gen-gen resesif yang tidak diinginkan menjadi homozigot dan menampakkan fenotipnya. Karakteristik yang diinginkan dari galur murni, seperti batang yang kuat dan ketahanan terhadap penyakit, diwariskan kepada progeni hibrida ketika galur-galur murni tersebut disilangkan. Tanaman asal dinamakan S₀, dan progeni penyerbukan sendiri dari tanaman tersebut dinamakan S₁ (progeni penyerbukan sendiri generasi pertama). Progeni penyerbukan sendiri generasi kedua dinamakan S₂, dan seterusnya.

Pembentukan Hibrida silang tunggal adalah hibrida dari persilangan antara dua galur murni yang tidak berhubungan satu sama lain. Silang tunggal yang superior mendapatkan kembali vigor dan produktivitas yang hilang saat penyerbukan sendiri dan akan lebih vigor dan produktif dibandingkan dengan tetuanya. Disamping memiliki hasil yang tinggi, hibrida silang tunggal lebih seragam dan

produksi benihnya relatif lebih mudah dibandingkan dengan hibrida silang tiga galur dan silang ganda.

Faktor utama yang menentukan keunggulan hibrida adalah daya gabung galur murni. Daya gabung umum merupakan penampilan rata-rata galur murni dalam berbagai kombinasi hibrida, sedangkan daya gabung khusus menunjukkan penampilan galur murni dalam suatu kombinasi hibrida dibandingkan dengan kombinasi lainnya. Untuk membuat hibrida dibutuhkan tetua yang mempunyai daya gabung khusus yang baik.

2.2. Istilah dan Definisi

Tabel 1. Istilah dan definisi benih jagung hibrida.

Istilah	Definisi
1. Benih jagung hibrida	Benih keturunan pertama dari persilangan yang dihasilkan dengan mengatur penyerbukan dan kombinasinya
2. Varietas atau kultivar	Kumpulan individu yang dapat dibedakan berdasarkan sifat morfologis, fisiologis, kimia dan sifat lainnya, dan apabila diproduksi kembali sifat tersebut tidak berubah.
3. Varietas lain/tipe simpang	Syatu tanaman atau benih yang satu atau lebih karakteristiknya

Istilah	Definisi
	menyimpang (berbeda) dari deskripsi varietas yang ditetapkan oleh Pemulia Tanaman.
4. Mutu	Gambaran karakteristik menyeluruh dari benih yang kesesuaiannya terhadap persyaratan mutu yang ditetapkan.
5. Pemeriksaan Lapangan	Suatu kegiatan untuk mengetahui mutu benih dari suatu unit penangkaran dengan mengevaluasi kesesuaian sifat morfologis tanaman terhadap deskripsi varietas dimaksud
6. Detaselling	Suatu kegiatan untuk membuang bunga jantan pada tanaman jagung induk betina
7. Isolasi jarak	Jarak minimal yang harus dipenuhi antara suatu unit penangkaran benih dengan pertanaman sejenis di sekelilingnya
8. Isolasi waktu	Perbedaan waktu tanam minimal yang harus dipenuhi dari suatu unit penangkaran benih dengan

Istilah	Definisi
	pertanaman sejenis di sekelilingnya sehingga waktu berbunga tidak bersamaan
9. Biji gulma	Tumbuhan pengganggu yang merugikan dan sulit dikendalikan.
10. Analisa mutu	Suatu kegiatan yang dilakukan oleh analis benih untuk mengevaluasi mutu benih yang meliputi penetapan kadar air, persentase daya berkecambah/daya tumbuh, dan kemurnian fisik yang harus dilakukan terhadap setiap kelompok benih yang akan diperdagangkan.
11. Analisis khusus	Suatu kegiatan analisa mutu benih meliputi kesehatan benih, analisis kemurnian genetik dan analisa lain atas permintaan produsen atau untuk memenuhi maksud tertentu
12. Kadar air benih	Berat air yang hilang apabila benih dipanaskan sesuai metode yang baku dinyatakan dalam persen terhadap berat awal

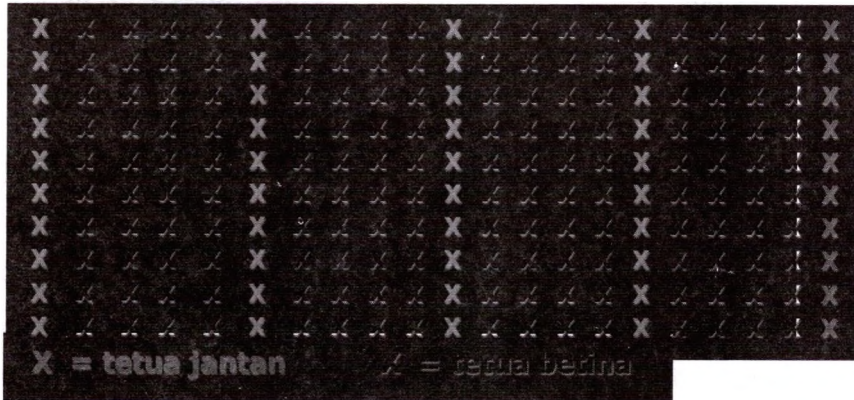
Istilah	Definisi
13. Benih murni	Benih dari varietas yang diuji yang terdiri dari benih utuh, benih mengkerut, belah atau rusak maupun pecahan biji dengan ukuran yang sama atau lebih besar dari setengah ukuran semula
14. Presentase daya berkecambah /daya tumbuh	Proporsi jumlah benih yang menghasilkan kecambah normal dalam kondisi dan periode pengujian seperti yang tertulis dalam metode baku yang dinyatakan dalam persen
15. Kotoran benih	Segala benda asing selain benih dan termasuk pecahan biji yang ukurannya yang kurang setengah ukuran semula.

2.3. Klasifikasi Benih

Benih jagung hibrida diklasifikasi menjadi :

- Silang tunggal adalah merupakan keturunan pertama dari hasil persilangan antara 2 galur murni
- Silang ganda adalah merupakan keturunan pertama dari hasil persilangan antara 2 silang tunggal

- Silang tiga jalur merupakan keturunan pertama dari hasil persilangan antara galur murni dan silang tunggal
- Silang puncak adalah merupakan keturunan pertama dari hasil persilangan antara galur murni atau silang tunggal dengan varietas bersari bebas.



2.4. Jenis/Varietas, Kelas Benih dan Standart Sertifikasi

a. Jenis/Varietas.

Jenis/Varietas yang dapat dimasukkan dalam program sertifikasi adalah semua jenis/varietas yang telah terdaftar sebagai varietas yang dapat disertifikasi pada Badan Benih Nasional.

Sedangkan sifat-sifat tentang jenis/varietas yang diberikan oleh Pemulia Tanaman dalam bentuk diskripsi akan merupakan pegangan untuk menentukan apakah suatu individu tanaman masih termasuk pada kelompok tanaman dimaksud.

b. Kelas Benih.

Kelas-kelas benih dalam sertifikasi benih meliputi:

- Benih Penjenis :

Benih penjenis (BS) adalah benih yang diproduksi oleh dan dibawah pengawasan Pemulia Tanaman yang bersangkutan atau Instansinya. Benih ini merupakan Sumber perbanyak Benih Dasar.

- Benih Dasar:

Benih Dasar (BD) adalah keturunan pertama dari Benih Penjenis. Benih Dasar diproduksi di bawah bimbingan yang intensif dan pengawasan yang ketat sehingga kemurnian varietas dapat terpelihara. Benih dasar diproduksi oleh Instansi/Badan yang ditunjuk oleh Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dan produksinya disertifikasi oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi benih.

- Benih Pokok:

Benih Pokok (BP) adalah keturunan dari Benih Penjenis atau Benih Dasar yang diproduksi dan dipelihara sedemikian rupa sehingga indetitas dan tingkat kemurnian varietas yang ditetapkan dapat dipelihara dan memenuhi standart mutu yang di tetapkan dan harus disertifikasi sebagai Benih Pokok oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih.

- Benih Sebar :

Benih Sebar (BR) adalah keturunan dari Benih Penjenis, Benih Dasar atau Benih Pokok yang diproduksi dan dipelihara sedemikian rupa sehingga identitas dan tingkat kemurnian varietas dapat dipelihara, memenuhi standart mutu benih yang ditetapkan serta harus disertifikasi sebagai Benih Sebar oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih

BAB III

TEKNIK PRODUKSI DAN PROSESING BENIH JAGUNG HIBRIDA

Setelah galur tetua/ parents yang diinginkan telah diperoleh (tetua jantan dan tetua betina) maka proses selanjutnya adalah memperbanyak benih jagung hibrida. Dalam memproduksi jagung hibrida diperlukan sejumlah persyaratan diantaranya:

a. Varietas

Varietas yang dapat disertifikasi benihnya harus telah ditetapkan sebagai varietas yang dapat disertifikasi oleh Menteri Pertanian.

b. Sumber Benih

Benih yang akan ditanam untuk menghasilkan suatu kelas benih bersertifikat harus berasal dari kelas benih yang lebih tinggi tingkatannya. Umpamanya untuk menghasilkan Benih Sebar harus ditanam Benih Pokok.

c. Areal Sertifikasi :

Tanah yang digunakan untuk memproduksi benih bersifikat harus memenuhi persyaratan-persyaratan tergantung komoditi apa yang akan diproduksi, karena masing-masing komoditi memerlukan persyaratan sejarah lapangan yang berbeda.

3.1. Penyiapan Lahan

Jagung dapat ditanam pada lahan kering, lahan sawah, lebak, pasang surut, dengan berbagai jenis tanah, pada berbagai tipe iklim (tipe iklim A, B, C, D, dan E menurut klasifikasi Oldeman), dan ketinggian tempat. Untuk dapat tumbuh baik dan menghasilkan sesuai dengan yang diinginkan, tanaman jagung membutuhkan lingkungan tumbuh yang sesuai, antara lain tanah bertekstur ringan sampai sedang, tersedia air yang cukup selama pertumbuhan, lahan tidak tergenang air, dan ketinggian tempat sampai 1.000 m dpl.

Dalam memproduksi benih jagung hibrida, lokasi harus terisolasi dari pertanaman varietas lain. Isolasi dapat dilakukan berdasarkan jarak atau waktu. Jarak lokasi pertanaman untuk produksi benih jagung hibrida dengan lokasi pertanaman jagung varietas lain minimal 300 m (perlu memperhatikan arah angin. Jika isolasi waktu yang diterapkan maka selisih waktu minimal 3 minggu dengan varietas lain di sekitarnya.

3.2. Pengolahan Tanah

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

3.3. Penyiapan Benih

Dalam pembentukan benih jagung hibrida dikenal ada 2 induk yaitu induk tanaman jantan dan induk tanaman betina. Kedua induk tersebut berbeda sifat-sifatnya tetapi mempunyai daya gabung baik. Benih kedua induk tersebut harus dipisahkan. Dalam memproduksi benih jagung hibrida (F1), kebutuhan benih untuk tanaman induk jantan sekitar $\frac{1}{4}$ dan induk betina $\frac{3}{4}$ dari kebutuhan total benih (tergantung varietasnya). Contoh: jika kebutuhan benih seluruhnya sebanyak 20 kg, maka benih untuk induk jantan 5 kg dan induk betina 15 kg. Sebelum benih ditanam, benih diberi perlakuan dengan metalaktil sebanyak 2 g/1 kg benih yang dicampur dengan air sebanyak 10 ml. Baik tetua betina (BIMA-5) ataupun tetua jantan (NEI9008) diperoleh dari Balitsereal. Sebelum ditanam benih direndam selama 6-8 jam lalu ditiriskan pada wadah yang lembab selama 3-4 jam, kemudian diberi Saromyl 1 g/kg benih dan segera ditanam. Pastikan lahan dalam kondisi kapasitas lapang (cukup Lembab).

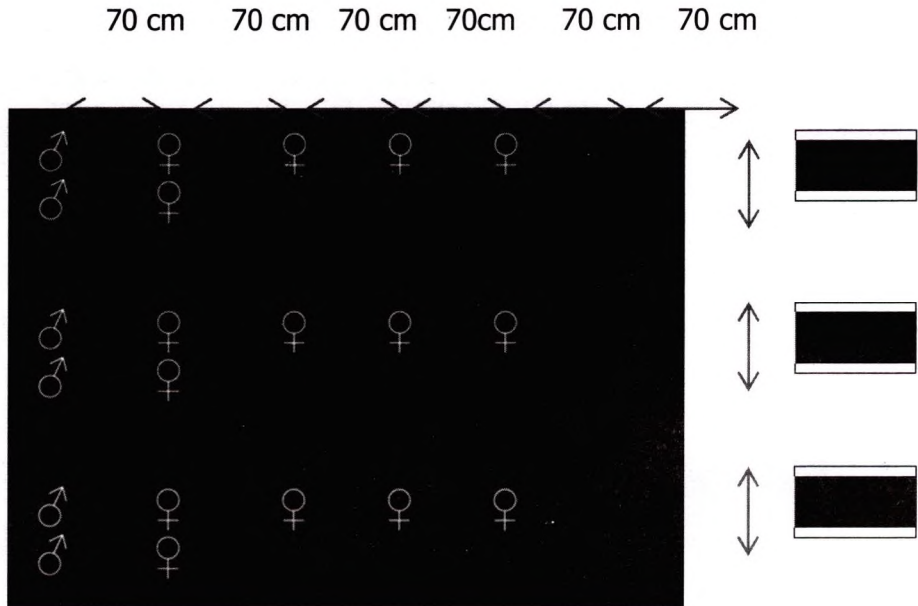
3.4. Penanaman

Dalam memproduksi benih jagung hibrida, perbandingan antara baris induk tanaman jantan dan betina umumnya 1 : 3 (1 baris tanaman jantan dan 3 baris tanaman betina). Namun perbandingan

ini sangat tergantung dari varietasnya. Pada umumnya induk tanaman jantan mempunyai umur berbunga lebih lambat dibanding induk tanaman betina, dan perbedaannya berkisar antara 0 - 5 hari. Oleh karena itu agar waktu berbunganya bersamaan dan dapat terjadi penyerbukan secara sempurna, maka untuk induk tanaman jantan biasanya ditanam lebih dahulu dengan selisih waktu berkisar antara 0 - 5 hari tergantung perbedaan umur berbunga dari tanaman jantan dan betina.



Gambar 1. Penanaman benih jagung hibrida dengan perbandingan umumnya 1:3 (1 baris tanaman jantan dan 3 baris tanaman betina).



Gambar 2. Komposisi tetua dan jarak tanam

Jarak tanam 70 cm X 20 cm, 2 tanaman/lubang. Saat tanam benih yang sudah ditanam ditutup dengan pupuk kandang segenggam/lubang. Polibag ukuran kecil juga disiapkan untuk penanaman benih agar dapat dengan efektif digunakan sebagai materi penyulamam (dalam bentuk bibit) dengan demikian umurnya sama dengan yang sudah ditanam di lapangan.

3.5. Pemupukan

Setelah 3-5 hari dari saat benih ditanam, biasanya benih sudah tumbuh menjadi tanaman kecil dan sudah muncul di atas permukaan tanah. Pemupukan diberikan sebanyak 2-3 kali dengan

porsi pemberian pupuk N pada setiap aplikasi perlu disesuaikan dengan stadia pertumbuhan tanaman, untuk itu se-bagai panduan pemberian pupuk pada tanaman jagung disajikan pada Tabel 1.

Tabel 2. Takaran, porsi, dan waktu pemberian pupuk anorganik pada tanaman jagung hibrida.

Jenis Pupuk	Takaran Pupuk (kg/ha)	Takaran Pupuk (kg/ha)		
		7 – 10 hst	28 – 30 hst	40 – 45 hst
Urea	300 – 350	30%	70%	BWD
ZA1)	50-100	100%	-	-
SP36	100 – 200	100%	-	-
KCl	50 - 200	50%	50%	-

Keterangan:

- 1) Hanya diberikan jika dari hasil analisis tanah kekurangan unsur sulfur (S).
 - 2) Takaran dapat berubah disesuaikan dengan hasil analisis tanah sebelum tanam atau rekomendasi setempat.
- Jika menggunakan pupuk majemuk, takaran unsur N, P, dan K disetarakan dengan pupuk tunggal.



Gambar 3. Proses pemupukan dilakukan sebanyak 2-3 kali disesuaikan dengan stadia pertumbuhan tanaman jagung.

Penggunaan BWD (Bagan Warna Daun) pada jagung diterapkan saat tanaman berumur 40 - 45 hari setelah tanam dengan catatan setelah pemupukan kedua diaplikasikan sesuai tabel tersebut di atas. Penggunaan BWD ini pada prinsipnya hanya untuk memantau keseimbangan hara yang ada dalam tanaman utamanya unsur nitrogen (N). Jika berdasarkan pemantauan daun unsur nitrogen menunjukkan kekurangan, maka segera dilakukan penambahan nitrogen dan sebaliknya jika telah cukup maka tidak perlu ditambahkan (Tabel 2).

Jika pupuk organik (pupuk kandang) direkomendasikan untuk suatu wilayah, maka pemberiannya dilakukan pada saat tanam sebagai penutup benih pada lubang tanam. Takaran pupuk cukup

segenggam (25 – 50 g) untuk setiap lubang tanam atau setara dengan 1,5 – 3,0 t/ha. Pada umumnya untuk lahan masam diperlukan pupuk kandang, dan dianjurkan menggunakan pupuk kandang kotoran ayam ras (petelor) yang biasanya sudah mengandung kapur cukup memadai.

Tabel 3. Nilai skala berdasarkan pemantauan dengan BWD pada umur 40 – 45 hari setelah tanam dan takaran pupuk yang perlu ditambahkan baik untuk jagung jenis hibrida maupun komposit/bersari bebas.

SKALA	Takaran Pupuk Urea (kg/ha)	
	< 4,0	150
4,0	100	25
5,0	50	0

3.5. 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.



Gambar 4. Proses penyiangan dilakukan pada tanaman jagung berumur 15-20 hari setelah tanam.

Penyiangan kedua dilakukan sesuai dengan kondisi pertumbuhan gulma di lapangan. Pada umumnya dilakukan sesaat setelah pemupukan ke dua. Penyiangan ke dua dapat dilakukan dengan menggunakan herbisida kontak atau secara manual dengan cangkul. Penyiangan menggunakan herbisida kontak dapat dilakukan dengan sprayer yang pada ujung nozzle-nya ditambahkan alat pelindung agar percikan herbisida tidak mengenai daun tanaman. Penyemprotan dianjurkan pada pagi hari dengan cara mengarahkan nozzle sedekat mungkin dengan permukaan tanah.

3.6. Pengendalian Hama

Hama utama yang biasanya dijumpai pada pertanaman jagung adalah lalat bibit, penggerek batang dan tongkol. Khusus untuk pencegahan serangan hama lalat bibit (terutama pada daerah endemik lalat bibit), dapat dilakukan dengan pemberian carbofuran bersamaan dengan penanaman benih dalam lubang tanam, takaran 10-15 kg (produk)/ha. Pengendalian hama penggerek batang dilakukan jika ada gejala serangan hama, untuk itu dapat diberikan carbofuran melalui pucuk tanaman dengan takaran 10 kg produk/ha (3-4 butir/tanaman).

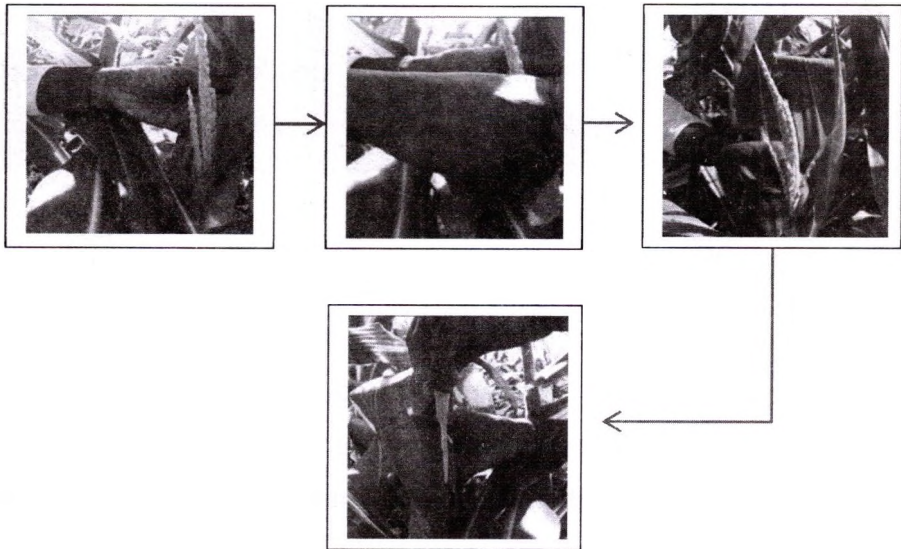
3.7. Pemberian air

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).

3.8. Pencabutan Bunga Jantan

Dalam memproduksi benih jagung hibrida, pencabutan bunga jantan pada induk tanaman betina harus dilakukan. Hal ini untuk mencegah agar tidak terjadi penyerbukan sendiri. Pencabutan bunga jantan pada induk tanaman betina dilakukan sebelum malai

bunga jantan keluar (saat masih terbungkus daun bendera). Untuk mencegah agar tidak ada tanaman yang terlewatkan tidak tercabut bunga jantannya, maka pencabutan dilakukan setiap hari selama periode berbunga. Pencabutan bunga jantan ini sebaiknya dilakukan pada pagi hari dan pencabutan dilakukan dengan hati-hati, agar tidak ada yang tersisa dalam tanaman.



Gambar 5. Proses pencabutan bunga jantan pada tanaman jagung varietas Bima 19 Uri.

3.9. Roughing

- a. Roguing I (7-15 hst) : cek warna batang, dan tanaman yang tumbuh di luar barisan tanaman yang dikehendaki, bentuk daun tinggi tanaman dll.

- b. Roguing II (32-35 hst) : cek warna batang, bentuk daun, tekstur daun, bentuk lidah daun.
- c. Roguing III (45-52 hst) : cek warna bunga betina/jantan, bentuk malai, posisi tongkol dan warna rambut yang tidak dikehendaki. Roughing Panen/seleksi tongkol : Tetua jantan dipanen lebih awal, lalu tetua betina sebagai benih hibrida F1.



Gambar 6. Penampilan tanaman F1 calon hibrida STJ-01 yang ditanam di Kab. Sidrap dan Enrekang, Sulsel

3.10. Panen dan Prosesing

- a. Panen dapat dilakukan setelah masak fisiologis atau kelobot telah mengering berwarna kecoklatan (biji telah mengeras dan pangkal biji 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%.
- b. Semua tongkol yang telah lolos seleksi pertanaman di lapangan dipanen, kemudian dijemur di lantai jemur sampai kering sambil dilakukan seleksi tongkol (tongkol yang

memenuhi kriteria diproses lebih lanjut untuk dijadikan benih).

- c. Penjemuran tongkol dilakukan sampai kadar air biji mencapai sekitar 16%, selanjutnya dipipil dengan mesin pemipil pada kecepatan sedang agar biji tidak pecah/retak atau dengan alat pemipil khusus benih produksi Balitsereal yaitu PJM1-BALITSEREAL.
- d. Setelah biji terpipil, dilakukan sortasi biji dengan menggunakan sayakan yang diameternya disesuaikan varietasnya atau ukuran ayakan disesuaikan dengan ukuran biji dari setiap varietas, biji-biji yang tidak lolos ayakan dijadikan sebagai benih.
- e. Biji-biji yang terpilih sebagai benih dijemur kembali atau dikeringkan dengan alat pengering (untuk mempercepat proses pengeringan) sampai kadar air mencapai 9-10%. Benih siap dikemas.
- f. Pengemasan dilakukan dalam kemasan kantong plastik yang mempunyai ketebalan 0,2 mm, sebaiknya plastik yang digunakan tidak tembus cahaya dan berwarna putih, benih yang sudah dikemas sebaiknya disimpan dalam ruang ber AC agar umur benih lebih lama.

3.11. Pasca Panen

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

- a. Seleksi tongkol dilakukan dengan : tongkol barren (ompong) dalam suatu populasi dipisahkan dari tongkol yang produktif untuk mengetahui tingkat rendemen yang dihasilkan. Adanya biji berwarna lain, infeksi penyakit dalam tongkol dibuang /dicungkil
- b. Pengeringan tongkol pipilan dengan menggunakan prioritas sinar matahari, bila tidak ada sinar matahari pakai alat pengering. Pengeringan tongkol basah di lantai jemur harus dialas dengan terpal. Uji Kadar Air, menggunakan alat pengukur kadar air yang telah dikalibrasi dengan oven.
 - Kadar air > 20%, suhu pengeringan $\pm 38^{\circ}\text{C}$, Kadar air 16- $\leq 18\%$ suhu pengeringan $\pm 40^{\circ}\text{C}$, diturunkan sampai 16%, lalu dipipil. Kadar air 16%, suhu pengeringan $\pm 40-42^{\circ}\text{C}$ sampai mencapai kadar air 11%. Pengeringan biji/tongkol pada lantai jemur perlu dialas terpal agar embrio benih tidak terganggu.
 - Grading (manual) \rightarrow CVL dalam tongkol dan benih-benih dan terinfeksi cendawan. Sesudah panen, tongkol segera dikupas dan segera dijemur. Kadar air tongkol > 20% hanya dapat di tumpuk 1 hari. Kadar air tongkol 16-19%

hanya dapat ditumpuk maksimum 6 hari. Sesudah pengeringan benih mencapai 11%, segera dikemas dalam polybag kedap udara dan segera dimasukkan ke ruang penyimpanan. Sesudah dikemas, di gudang prosesing paling lama 3 hari.

- c. Pengujian kualitas dengan melihat pengeringan tongkol dengan kadar air max. 11 %, daya tumbuh minimal 90% dan CVL (0%), kotoran fisik (0%)
- d. Pengemasan dengan menggunakan kantong plastik ketebalan 0,02 mm berbagai ukuran volume (kg), lalu dilaminating diberi sertifikat oleh BPSB, kemudian dimasukkan ke dalam karung dan dijahit

BAB IV
PENGENDALIAN MUTU BENIH DAN
SERTIFIKASI BENIH

4.1. Pengendalian mutu benih

Dalam industri benih, pengendalian mutu memiliki 3 aspek penting, yaitu (1) penetapan standar minimum mutu benih yang dapat diterima, (2) perumusan dan implementasi sistem dan prosedur untuk mencapai standar mutu yang telah ditetapkan dan memeliharanya, (3) pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi sebab-sebab adanya masalah dalam mutu dan cara memecahkannya. Berikut Spesifikasi persyaratan mutu di lapangan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Spesifikasi persyaratan mutu penangkaran benih jagung hibrida dilapangan.

No	Jenis Pemeriksaan	Persyaratan
1	Campuran varietas lain dan tipe simpang <ul style="list-style-type: none">- Induk betina- Induk jantan	Maksimal. 3% Tidak ada
2	Jumlah bunga jantan pada induk betina yang mengeluarkan tepung sari: <ul style="list-style-type: none">- Yang tertinggal setiap kali pemeriksaan- Yang dalam 3 x pemeriksaan (ST)	Maksimal 1% Maksimal 2% Maksimal 3%

	- Yang dalam 3 x pemeriksaan (ST, SG, SP)	
3	Isolasi jarak Isolasi waktu	Minimal 200 m Minimal 30 hari

Aspek pertama merupakan kewajiban lembaga pengawas benih, yang di Indonesia secara operasional berada di tangan Balai Pengawasan dan sertifikasi benih (BPSB). Pengendalian mutu oleh pihak ini disebut juga pengendalian mutu eksternal. Aspek kedua dan ketiga merupakan kewajiban produsen benih yang disebut juga dengan kegiatan pengendalian mutu internal. dan spesifikasi persyaratan mutu di laboratorium pada tabel 5.

Tabel 5. Spesifikasi persyaratan mutu penangkaran benih jagung hibrida dilaboratorium.

No	Jenis Analisa	Persyaratan
1	Kadar Air	Maksimal 12%
2	Benih murni	Minimal 98%
3	Daya berkecambah	Minimal 85,0%
4	Kotoran benih	Maksimal 2%

4.2. Sertifikasi benih

Sertifikasi Benih adalah suatu cara pemberian sertifikat atas cara perbanyakan, produksi dan pengolahan benih yang sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh Departemen Pertanian Republik Indonesia (Lita Sutopo, Teknologi Benih). Tujuan dilakukannya sertifikasi benih adalah untuk memelihara kemurnian genetik benih dari varietas unggul serta menyediakannya secara kontinyu bagi para petani. Karena benih merupakan salah satu factor yang sangat penting dalam dalam meningkatkan produksi hasil pertanian, maka perlu adanya pengawasan terhadap benih yang beredar di masyarakat khususnya petani/penangkar, untuk melindungi petani dan pemalsuan benih.

Di Provinsi Gorontalo mempunyai instansi yang menangani pengawasan perbenihan dimana Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura merupakan Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) yang mempunyai peran dalam pembinaan dan pengawasan mutu benih tanaman yang sangat membantu para petani penangkar dalam penggunaan benih bermutu, berlabel dan bersertifikasi juga membantu pemerintah daerah Profinsi Gorontalo dalam melaksanakan tugas, khususnya di bidang pembinaan dan pengawasan mutuh benih. Disamping itu juga membantu program agropolitan yang sekarang ini merupakan program unggulan Provinsi Gorontalo.

Tugas dan fungsi dalam sertifikasi benih adalah mengadakan pemeriksaan lapangan, mengadakan pengawasan panen dan pengolahan benih. mengadakan pemeriksaan alat panen dan alat pengolah benih, mengadakan pengambilan contoh benih, menetapkan lulus atau tidak lulus suatu benih dalam rangka sertifikasi, mengadakan pengawasan pemasangan label dan segel sertifikasi untuk penyempurnaan sistim sertifikasi benih, melaksanakan pengadaan label sertifikasi, melaksanakan pengembangan metoda sertifikasi, melaksanakan pengembangan sertifikasi, melaksanakan pencatatan dan penyimpanan data yang berkaitan kegiatan tersebut.

Adapun sasaran sertifikasi benih dengan mempertahankan kemurnian keturunan yang dimiliki oleh suatu varietas, membantu para produsen benih dalam memproduksi benih dengan mutu baik dan membantu para petani didalam mendapatkan benih yang diinginkan, serta dapat dijamin kebenaran varietas serta mutunya.

Untuk mengadakan penilain apakah suatu kelompok benih yang dihasilkan merupakan benih bersertifikat digunakan Standart Sertifikasi yang terdiri dari standart lapangan dan stand Standart Sertifikasi yang terdiri dari standart lapangan dan standart Laboratorium dapat dilihat pada table 6 dan tabel7.

Tabel 6. Standart Sertifikasi Benih Jagung Hibrida (Standart Lapangan)

No	Jenis Pemeriksaan	Persyaratan Lapangan
1.	Campuran varitas lain dan tipe simpang - Induk betina - Induk jantan	Maksimum 3% Tdk ada
2.	Jumlah bunga jantan pada induk betina yg mengeluarkan tepung sari : -Yg tertinggal setiap kali pemeriksaan -Yg tertinggal dlm 3 x pemeriksaan (ST) -Yg tertinggal dlm 3 x pemeriksaan (STJ, SG, SP)	Maks. 1% Maks. 2% Maks. 3%
3.	Isolasi jarak Isolasi waktu	Min. 200 m Min. 30 hari

Tabel 7. Standart Sertifikasi Benih Jagung Hibrida (Standart laboratorium)

No.	Jenis analisa	Persyaratan
1.	Kadar air	Maks. 12,0 %
2.	Benih murni	Min. 98,0 %
3.	Daya berkecambah	Min.85,0 %
4.	Kotoran benih	Maks. 2,0 %

Adapun permasalahan dalam sertifikasi benih antara lain tidak selalu tersedianya sumber benih yang diperlukan sesuai dengan kelasnya, lahan/lokasi pertanaman tidak memenuhi persyaratan, dalam hal sejarah lapangan, keterbatasan pengetahuan para petani terhadap sertifikasi benih berlabel dan keadaan sosial ekonomi dari para petani sangat berpengaruh penyerapan pasar benih yang berlabel (Benih hasil Sertifikat).

Upaya-upaya pemecahan masalah sertifikasi sampai dengan saat ini perusahaan-perusahaan swasta yang bergerak dalam bidang agribisnis masih belum banyak yang tertarik untuk berbisnis dalam bidang perbenihan. Salah satu kendalanya adalah karena pasar benih berlabel (hasil dari proses sertifikasi) masih belum mantap, karena sebagian petani masih belum tertarik untuk menggunakan benih berlabel.

Untuk mengatasi masalah-masalah ini maka dapat diupayakan antara lain:

- a. Pemerintah dalam hal ini Kementrian Pertanian lebih meningkatkan lagi penyuluhan-penyuluhan kepada para petani konsumen agar mereka lebih memahami akan manfaat dari penggunaan benih berlabel.
- b. Selain kepada para petani konsumen benih juga penyuluhan diberikan kepada pada produsen benih agar mereka bisa

menambah ilmu pengetahuan dibidang perbenihan dan sertifikasi benih.

- c. Penyediaan Benih Sumber yang cukup meliputi jumlah, varietas dan mutu untuk memudahkan para penangkar benih untuk mensersifikasikan benihnya.
- d. Pemerintah agar ikut menjaga stabilitas harga benih sehingga para petani penangkar benih, perusahaan-perusahaan swasta bergerak dalam industri perbenihan akan lebih bergairah lagi untuk berbisnis dalam bidang ini.

BAB V

HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN JAGUNG

Salah satu faktor pembatas dalam usaha pengamanan produksi jagung adalah gangguan hama yang dapat menyerang sejak mulai tanaman tumbuh hingga menjelang panen. Hama bisa menjadi penghambat keberhasilan panen bila tidak dikendalikan, keberhasilan dalam mengendalikan hama akan mengamankan produksi, untuk mencapai hal tersebut, diperlukan pengetahuan tentang jenis hama serta cara pengendaliannya. Beberapa jenis hama yang berpotensi menyebabkan kerusakan pada tanaman jagung adalah penggerek batang, penggerek tongkol, lalat bibit, ulat tanah, ludi atau uret, ulat grayak, belalang, dan yang sangat dominan adalah penggerek batang dan penggerek tongkol.

5.1. Hama

a. Penggerek Batang (*Ostrinia furnacalis* Hubn.)

Hama ini menyerang tanaman jagung sejak tanaman jagung berumur satu bulan setelah tanam sampai terbentuk tongkol. Bahkan pada saat terjadi proses pemasakan tongkol pun ulat masih menyerang juga. Gejala serangan hama ini menyerang bagian daun, batang, dan tongkol.

Akibatnya menimbulkan gejala berupa bekas gerakan atau lubang gerakan melintang dan kadang-kadang memanjang. Gejala

serangan yang khas adalah terdapatnya kotoran larva berupa serbuk gergaji berwarna putih.

Pengendalian hama ini dapat dilakukan dengan cara-cara sebagai berikut:

1. Penanaman serempak
2. Pergiliran (rotasi) tanaman yang bukan inang hama, diantaranya tanaman dari jenis sayur-sayuran, misalnya tomat, bawang merah.
3. Sanitasi gulma atau rumput liar
4. Aplikasi insektisida apabila ditemukan satu kelompok larva yang baru menetas per 30 tanaman atau pemberian insektisida butiran pada pucuk tanaman pada umur 40 hari setelah tanam sebanyak 10 kg/ha.

b. Penggerek Tongkol (*Helicoverpa armigera* Hubn.)

Gejala Serangan, menyerang tongkol dan pucuk tanaman dan akhirnya tanaman mati. Tongkol dan biji jagung rusak atau bolong-bolong. Serangan berat menyebabkan tongkol dan biji yang terserang busuk berulat. Bunga jantan (malai) diserang sehingga tidak akan berkembang menjadi malai. Pengendalian hama penggerek tongkol dapat dilakukan dengan cara-cara sebagai berikut

1. Menanam varietas jagung yang tongkolnya tertutup rapat dengan kelobot.

2. Memanfaatkan agens hayati seperti parasit telur *Trichogramma* nana dan Ha-NPV.
3. Mematikan ulat tongkol



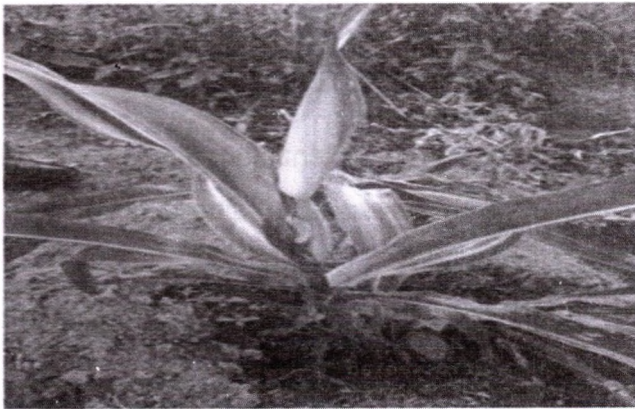
Gambar 7. Gejala serangan penggerek tongkol dan penggerek batang pada tanaman jagung

5.2. Penyakit

Seperti halnya hama, penyakit dapat menyebabkan kegagalan panen jagung. Beberapa penyakit yang sering ditemukan menyerang tanaman jagung sebagai berikut.

a. Penyakit Bulai (*Downy Mildew*)

Penyakit bulai merupakan penyakit penting bagi tanaman jagung. Oleh karena itu, salah satu kriteria varietas jagung unggul harus tahan penyakit ini. Serangan penyakit pada mulai terjadi pada umur dua minggu setelah tanam. Penyebab penyakit bulai adalah cendawan *Peronosclerospora maydis*.



Gambar 8. Gejala serangan bulai pada tanaman jagung

Gejala Serangan : Ciri khas gejala serangan penyakit bulai adalah terjadinya garis-garis kuning pada daun jagung. Garis-garis kuning tersebut berukuran lebar dan tertutup oleh tepung putih. Daun jagung yang sakit berwarna kuning keputih-putihan atau kuning kehijauan, kaku dan batangnya memendek.

Bila tanaman jagung masih kecil terserang penyakit ini, pertumbuhannya terhambat (kerdil) dan daun-daunnya berwarna bulai (kuning keputih-putihan). Bila tanaman jagung dewasa yang

terserang bulai, pembentukan tongkol terhambat atau tidak sempurna dan kecil-kecil.

Pengendalian penyakit bulai dapat dilakukan dengan cara-cara sebagai berikut :

- (1) Menanam varietas jagung yang tahan terhadap penyakit bulai, seperti jenis hibrida, Arjuna.
- (2) Perlakuan benih sebelum tanam dengan *Trichoderma* sp, *Gliocladium* sp.
- (3) Perlakuan benih sebelum tanam dengan fungisida sebanyak 5-7 g per kg benih jagung
- (4) Mencabut dan memusnahkan tanaman jagung yang sakit berat
- (5) Melakukan perbaikan aerasi dan drainase tanah agar keadaan kebun tidak lembab
- (6) Pergiliran (rotasi) tanam dengan yang bukan tanaman sefamili.

b. Penyakit Busuk tongkol dan busuk biji

Penyakit ini umumnya menyerang tanaman pada saat musim hujan. Akibatnya tongkol akan memiliki ukuran yang tidak normal (membesar). Penyakit ini disebabkan oleh cendawan *Fusarium*. Gejala serangan ; Tanaman yang terserang dapat diketahui dengan cara pembungkus tongkol dibuka, bila terserang biji jagung yang berwarna merah jambu atau merah kecoklatan berubah menjadi coklat sawo matang. Akibatnya serangan tersebut, biji jagung menjadi busuk dan rusak.

Cara pengendalian penyakit ini sebagai berikut :

1. Penanaman jagung varietas unggul, misalnya jenis hibrida
2. Penerapan pergiliran tanaman dengan tanaman palawija lainnya
3. Pengaturan jarak tanam
4. Perlakuan benih atau pencampuran benih yang akan ditanam dengan fungisida secara merata hingga semua permukaan terkena
5. Penyemprotan dengan fungisida setelah ditemukangejala serangan.

DAFTAR PUSTAKA

Arief, R. 2013. Teknik Produksi Dan Prosesing Benih Jagung Hibrida. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Sulawesi selatan.

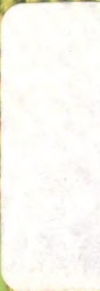
Arief, R. 2014. Teknik Produksi Benih Jagung Bima 19 Uri. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Sulawesi selatan.

Direktorat Bina Perlindungan Tanaman, 1992. Pedoman Pengenalan dan Pengendalian Hama Tanaman Jagung (hal.22). Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan, Jakarta.

Nuning, dkk. 2012. Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Sulawesi selatan.

<http://www.indonesianforest.com/Atlas%20benih/Penjelasan.htm>.
Sertifikasi Benih. Diakses tanggal 26 Oktober 2015.

http://ditjenbun.deptan.go.id/bbp2tpmed/index.php?option=com_content&view=article&id=74:-pengujian-mutu-benih. Diakses tanggal 26 Oktober 2015.



ISBN 978-602-9309-16-4



9 786029 309164