



TEKNOLOGI BUDIDAYA JAGUNG



**Kementerian Pertanian
Direktorat Jenderal Tanaman Pangan
Direktorat Budidaya Serealia
2011**

KATA PENGANTAR

Jagung merupakan salah satu komoditas sereal yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Peranan jagung selain sebagai pangan (*food*) dan pakan (*feed*), sekarang banyak digunakan sebagai bahan baku energi (*fuel*) serta bahan baku industri lainnya yang kebutuhannya setiap tahun terus mengalami peningkatan.

Peluang peningkatan produksi jagung di dalam negeri masih terbuka lebar, baik melalui peningkatan produktivitas maupun perluasan areal tanam, terutama di lahan kering di luar Jawa atau melalui peningkatan indeks pertanaman (IP). Meskipun produktivitas jagung nasional meningkat, namun secara umum tingkat produktivitas jagung nasional masih rendah yaitu baru mencapai 4,4 ton/ha pada tahun 2010. Sedangkan hasil penelitian jagung dari berbagai institusi baik pemerintah maupun swasta telah mampu mencapai produktivitas hasil berkisar 6,0 - 10,0 ton/ha tergantung pada kondisi lahan dan penerapan teknologinya.

Buku teknologi budidaya jagung ini memberikan informasi tentang tantangan dan peluang dalam usaha pengembangan jagung, termasuk kesesuaian lingkungan tempat tumbuh jagung agar menghasilkan produksi yang optimal. Di samping itu juga disajikan teknologi budidaya jagung baik di lahan kering ataupun di lahan sawah/tadah hujan serta menyajikan sekilas informasi mengenai teknologi pasca panen jagung agar petani tidak kehilangan hasil yang terlalu besar.

Buku ini disusun bersama oleh Tim Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan buku ini, kami sampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih.

Jakarta, September 2011
Direktur Jenderal Tanaman Pangan



Ir. Udhoro Kasih Anggoro, MS

TEKNOLOGI BUDIDAYA JAGUNG

TIM PENYUSUN

Pengarah : Ir. Udhoro Kasih Anggoro, MS.
(Direktur Jenderal Tanaman Pangan)

Penanggung Jawab : Ir. Rahman Pinem, MM.
(Direktur Budidaya Serealia)

Penyusun : Ir. Zubachtirodin, MS.
Ir. Bambang Sugiharto, M.Eng.
Mulyono, SP, MM.
Deni Hermawan

Perpustakaan Nasional : Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Tim Penyusun

Teknologi Budidaya Jagung/Tim Penyusun. --- Jakarta, 2011
vii + 59 hlm.

ISBN 978-602-19118-0-8

Alamat:

Direktorat Jenderal Tanaman Pangan

Jl. AUP No. 3 Pasar Minggu

Jakarta Selatan

Telp. : (021) 7806819

Faks. : (021) 7806309

Website : <http://www.deptan.go.id/ditjentan>

Direktorat Budidaya Serealia

Jl. AUP No. 3 Pasar Minggu

Jakarta Selatan

Telp. : (021) 7806262

Faks. : (021) 7802930

Email : serealiapangan@yahoo.com

I. PENDAHULUAN

Komoditas jagung mempunyai peranan yang strategis dan ekonomis, dimana kebutuhan jagung terus meningkat sepanjang tahun. Pada tahun 2020, permintaan jagung di negara sedang berkembang diperkirakan akan melebihi permintaan beras dan gandum. Permintaan jagung dunia diperkirakan akan meningkat sebesar 50%, yakni dari 558 juta ton pada tahun 1995 menjadi 837 juta ton pada tahun 2020 (Pingali, 2001). Pesatnya permintaan jagung tersebut dikarenakan meningkatnya pertumbuhan usaha peternakan, utamanya ternak unggas dan babi. Peningkatan permintaan jagung terutama sangat nyata bagi negara-negara di Asia Timur dan Asia Tenggara, yang diproyeksikan meningkat dari 150 juta ton pada tahun 1995 menjadi 289 juta ton pada tahun 2020 (IFRI dalam Pingali, 2001) atau terjadi peningkatan sebesar 86,7%. Permintaan ini akan semakin meningkat dengan semakin beragamnya pemanfaatan jagung untuk usaha industri, antara lain untuk sumber bahan baku *etanol*.

Selain untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, upaya peningkatan produksi jagung nasional juga dapat diarahkan untuk mengisi sebagian pasar jagung dunia yang besar. Dalam kurun waktu tahun 2005-2010, pasar jagung dunia diperkirakan sekitar 77-89 juta ton/tahun, dan ini merupakan peluang ekspor bagi Indonesia, terutama ke negara-negara tetangga seperti Malaysia, Korea Selatan, dan Jepang.

Di Indonesia, jagung dibudidayakan pada lingkungan yang beragam. Hasil studi 15 tahun yang lalu (Mink et al., 1987) menunjukkan bahwa sekitar 79% areal pertanaman jagung terdapat pada lahan kering, sisanya berturut-

turut 11% dan 10% terdapat lahan sawah irigasi dan sawah tadah hujan. Dewasa ini data tersebut telah mengalami pergeseran. Di-estimasi bahwa areal pertanaman jagung pada lahan sawah irigasi dan sawah tadah hujan meningkat masing-masing 10-15% dan 20-30% terutama pada daerah produksi jagung komersial.



Gambar 1. Hamparan Pertanaman jagung

Peluang peningkatan produksi jagung dalam negeri masih terbuka lebar, baik melalui peningkatan produktivitas maupun perluasan areal tanam, utamanya pada lahan kering di luar Pulau Jawa atau melalui peningkatan Indeks Pertanaman (IP).

Meskipun produktivitas jagung nasional meningkat, namun secara umum tingkat produktivitas jagung nasional masih rendah yaitu baru mencapai 4,4 ton/ha pada tahun 2010. Sedangkan hasil penelitian jagung dari

berbagai institusi baik pemerintah maupun swasta telah mampu menyediakan produksi jagung dengan potensi hasil berkisar 6,0 - 10,0 ton/ha tergantung pada kondisi lahan dan penerapan teknologinya. Sedangkan di tingkat petani, produktivitas jagung yang didapat masih sangat bervariasi, berkisar antara 1,0 - 7,0 ton/ha, tergantung pada kondisi wilayah dan penerapan teknologi produksinya.



Gambar 2. Tanaman Jagung Siap Panen

II. MENGENAL TANAMAN JAGUNG

Jagung merupakan tanaman semusim dengan batang tumbuh tegak, berakar serabut dan mempunyai tinggi antara 1 – 3 m. Tanaman jagung banyak dibudidayakan karena penyebarannya sangat luas, tanaman tersebut mampu beradaptasi dengan baik pada berbagai kondisi lingkungan. Jagung tumbuh dengan baik di wilayah yang berada pada 58⁰ LU dan 50⁰ LS, sampai ketinggian lebih dari 3.000 m dpl, dengan kondisi curah hujan tinggi sampai rendah, lahan marginal sampai subur, dan dari wilayah beriklim tropis (panas) sampai sub-tropis.



Gambar 3. Tanaman Jagung

Tanaman jagung termasuk tanaman yang menyerbuk silang, oleh karena itu peluang menyerbuk sendiri kurang dari 5%, sehingga tanaman jagung mendapat serbuk sari dari tanaman jagung yang ada di sekitarnya.

Tepung sari dapat diterbangkan sampai ratusan meter tergantung pada kecepatan angin.

2.1 Akar

Pada saat biji jagung berkecambah, akar yang tumbuh berasal dari calon akar yang kedudukannya berada dekat ujung biji yang menempel pada janggel, kemudian memanjang dan diikuti oleh tumbuhnya akar-akar samping. Akar yang terbentuk pada awal perkecambahan ini bersifat sementara, bahkan diistilahkan dengan *akar temporer*. Akar ini berfungsi untuk mempertahankan tegaknya tanaman. Perbedaannya dengan jenis tanaman rumput-rumputan yang lain ialah akar utama dari jagung tidak mati dan tetap berkembang.

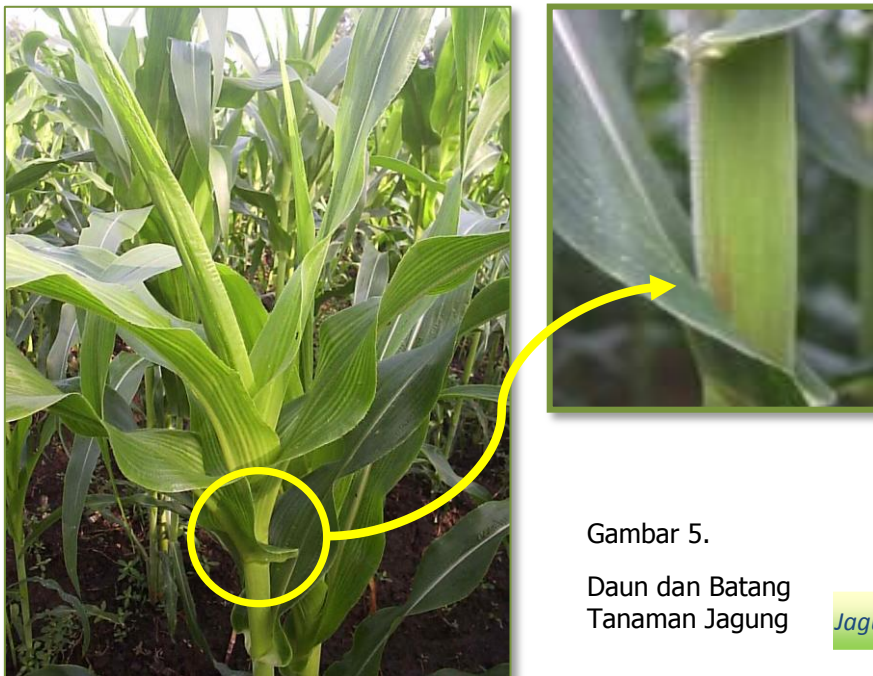


Gambar 4. Perakaran Tanaman jagung

Pada saat tanaman berumur antara 6 sampai 10 hari setelah tanam, akar yang sebenarnya mulai tumbuh. Akar tersebut bersifat permanen dan tumbuh kurang lebih 2,5 cm dari permukaan tanah. Akar *adventif* merupakan bentukan akar lain yang tumbuh dari pangkal batang di atas permukaan tanah (*soil surface*), kemudian menembus dan masuk ke dalam tanah. Akar *adventif* disebut juga akar tunjang yang mengalami perkembangan di atas permukaan tanah dan tumbuh pada ruas batang terendah dari tanaman jagung.

2.2 Batang

Batang jagung tidak berlubang, tidak seperti batang padi, melainkan padat dan terisi oleh berkas-berkas pembuluh sehingga makin memperkuat tegaknya tanaman. Batang jagung beruas, dan pada bagian pangkal batangnya beruas pendek, jumlah ruas batang berkisar antara 8 – 21 ruas, tergantung dari varietasnya, sedangkan varietas berumur genjah, tinggi batang mencapai 90 cm.



Gambar 5.

Daun dan Batang
Tanaman Jagung

Jagung

2.3 Daun

Daun mempunyai peranan penting dalam pertumbuhan tanaman terutama dalam penentuan produksi, sebab pada daun terjadi beberapa aktivitas tanaman yang sangat mendukung proses perkembangan tanaman.

Jumlah daun pada tanaman jagung berkisar antara 12-18 helai, tergantung varietas dan umur tanaman jagung. Jagung berumur genjah biasanya memiliki jumlah daun lebih sedikit dibandingkan yang berumur lebih lama. Tipe daun digolongkan linier, panjang daun bervariasi berkisar antara 30 – 150 cm, lebar daun dapat mencapai 15 cm, sedangkan tangkai daun/pelepah daun panjangnya berkisar antara 3 - 6 cm.

2.4 Bunga

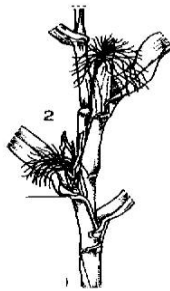
Tanaman jagung termasuk tanaman berumah satu, yaitu bunga jantan dan bunga betina terdapat dalam satu tanaman tetapi letaknya terpisah. Bunga jantan terletak pada bagian ujung tanaman, sedangkan bunga betina pada sekitar pertengahan batang dan berada pada salah satu ketiak daun.

Bunga jantan disebut *staminate*, terbentuk pada saat tanaman sudah mencapai pertengahan umur. Bunga jantan yang terbungkus ini di dalamnya terdapat benang sari. Benang sari berada dalam kantong sari yang berjumlah 3 pasang, panjangnya lebih kurang 6 mm. Di dalam kantong sari terkandung tepung sari yang jumlahnya kira-kira 2500 butir.

Sel telur atau *ovary* yang terdapat pada bunga betina dilindungi oleh suatu tangkai putik, berbentuk benang yang biasa disebut "rambut". Agar

penyerbukan dapat berlangsung, maka terjadi pemanjangan rambut hingga ke ujung tongkol, bahkan keluar dan siap diserbuki.

Bakal biji yang siap diserbuki ditandai dengan rambut yang memanjang dan keluar melalui sela-sela antara tongkol dan kelobot. Pada setiap bakal biji selalu terdapat tangkai putik berupa rambut. Semakin bunga betina siap dibuahi, semakin bertambah jumlah rambut yang keluar melewati ujung tongkol jagung. Fungsi tongkol jagung adalah sebagai tempat menyimpan persediaan makanan yang dihasilkan dari proses fotosintesis pada daun, yaitu berupa protein, minyak, zat pati, dan hasil lain, sebagai lembaga muda (calon biji). Bunga jantan biasanya lebih dulu masak dari bunga betina, yaitu antara 1 - 3 hari sebelum bunga betina masak.



Gambar 6. Bunga Betina





Gambar 7. Bunga Jantan

2.5 Biji

Biji jagung terletak pada janggel yang tersusun memanjang dan menempel erat. Pada setiap tanaman jagung terbentuk 1 - 2 tongkol bahkan lebih.



Gambar 8. Biji Jagung Pada Tongkol

Biji jagung memiliki bermacam-macam bentuk dan bervariasi. Perkembangan biji dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: varietas, ketersediaan hara di dalam tanah dan faktor lingkungan (sinar matahari, kelembaban udara, suhu). Angin panas dan kering dapat mengakibatkan tepung sari tidak keluar dari pembungkusnya atau tidak tumbuh sempurna sehingga penyerbukan terganggu.

Biji jagung mempunyai warna yang bervariasi, tergantung jenis dan varietasnya. Warna biji jagung umumnya ada 5 yaitu putih, kuning muda, kuning, orange, dan ungu.



Gambar 9. Variasi Warna Biji Jagung

III. TANTANGAN DAN PELUANG DALAM PENGEMBANGAN JAGUNG

3.1 Tantangan

Secara umum tantangan yang dihadapi dalam pengembangan budidaya jagung adalah sebagai berikut:

a. Faktor Lingkungan

1. Ketersediaan hara dalam tanah kurang, dengan urutan unsur prioritas N-P-K
2. Ketersediaan air pada saat musim kemarau terutama pada lahan kering beriklim basah, dan lahan sawah tadah hujan setelah padi.
3. Tanah bersifat masam dan mengandung Aluminium (Al), umumnya terdapat pada tanah podsolik yang banyak dijumpai di Sumatera, Kalimantan, Papua, dan Sulawesi.
4. Banyaknya lahan yang kekurangan bahan organik karena telah lama dimanfaatkan secara intensif untuk budidaya pertanian.

b. Faktor Organisme Pengganggu Tumbuhan

1. Penyakit yang sering menyerang tanaman jagung adalah bulai, hawar daun, karat, dan busuk batang
2. Hama, sering menyerang tanaman jagung adalah penggerek batang, lalat bibit, dan hama kumbang bubuk.
3. Sedangkan gulma, masih menjadi masalah pada daerah yang kekurangan tenaga kerja.

c. Teknik Budidaya

Masih banyak petani yang menerapkan teknik budidaya secara tradisional atau belum sesuai anjuran, antara lain :

1. Menanam varietas dengan potensi hasil rendah seperti varietas lokal atau hibrida turunan maupun komposit yang ditanam terus menerus.
2. Populasi tanaman rendah karena petani sengaja menanam dengan jarak tanam lebar dan tanah tidak subur.
3. Pemupukan yang tidak sesuai anjuran.

d. Sosial-Ekonomi dan Kelembagaan

1. Harga produk jagung masih fluktuatif dan cenderung rendah pada saat panen raya.
2. Harga sarana produksi (benih, pupuk, dan pestisida) relatif mahal.
3. Petani kurang dan sulit untuk mengakses permodalan.
4. Kelembagaan kelompok tani masih lemah.

e. Faktor Panen

1. Sekitar 60% pertanaman jagung di Indonesia dipanen pada saat curah hujan masih cukup tinggi.
2. Terbatasnya alat pengering sehingga menyebabkan biji jagung mudah terinfeksi jamur yang dapat menurunkan kualitas seperti kadar aflatoksin yang tinggi.

3.2 Peluang

Peluang dalam pengembangan jagung masih terbuka luas, antara lain :

a. Potensi Lahan

1. Potensi lahan untuk pengembangan jagung tersedia cukup luas utamanya pada lahan kering di luar Pulau Jawa seperti Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Papua, dan Nusa Tenggara sekitar 6,96 juta hektar yang terdapat di 14 provinsi.
2. Peningkatan produksi jagung melalui peningkatan produktivitas dan perluasan areal tanam dilaksanakan pada berbagai lingkungan, mulai dari lingkungan berproduktivitas tinggi (lahan subur) sampai lahan yang berproduksi rendah (lahan sub-optimal/marginal).

b. Penerapan Teknologi

1. Tersedianya teknologi spesifik lokasi
2. Peningkatan Indeks Pertanaman (IP) jagung

c. Penguatan Kelembagaan

1. Pemberdayaan Kelompok Tani dan Gabungan Kelompok Tani
2. Penguatan Permodalan Melalui Lembaga Keuangan Mikro Di Tingkat Kelompok Tani/Gapoktan
3. Pemanfaatan Kredit Ketahanan Pangan dan Energi (KKP-E) untuk Komoditi Jagung

IV. KESESUAIAN LINGKUNGAN UNTUK TANAMAN JAGUNG

Tanaman jagung mempunyai kemampuan adaptasi yang luas dan relatif mudah dibudidayakan sehingga ditanam oleh petani di Indonesia pada

lingkungan fisik dan sosial ekonomi yang sangat beragam. Jagung dapat ditanam pada lahan kering, lahan sawah, lebak, pasang surut, dengan berbagai jenis tanah, pada berbagai tipe iklim, dan ketinggian tempat.

Untuk dapat tumbuh baik dan menghasilkan sesuai dengan yang diinginkan, tanaman jagung membutuhkan lingkungan tumbuh yang sesuai, antara lain:

1. Tanah bertekstur ringan sampai sedang.
2. Tersedia air yang cukup selama pertumbuhan
3. Lahan tidak tergenang air
4. Ketinggian tempat sampai 1.000 m dpl.

4.1 VARIETAS

Komponen teknologi produksi jagung, varietas unggul (baik hibrida maupun komposit) mempunyai peranan penting dalam upaya meningkatkan produktivitas jagung. Peranan menonjol baik dalam potensi peningkatan hasil per satuan luas maupun sebagai salah satu komponen pengendalian penyakit. Selain potensi produktivitas dan ketahanannya terhadap penyakit, karakter tanaman lain yang dipertimbangkan dalam menciptakan varietas jagung unggul adalah kesesuaiannya dengan kondisi lingkungan (tanah dan iklim) antara lain toleran kekeringan dan tanah masam, serta preferensi petani terhadap karakter lainnya diantaranya umur genjah dan warna biji.

Varietas jagung berdasarkan genotipenya digolongkan menjadi 2, yaitu **komposit** dan **hibrida**. Varietas jagung **komposit** dicirikan adanya penyerbukan acak antar tanaman dalam satu varietas, sehingga merupakan suatu populasi. Varietas jagung komposit digolongkan menjadi 2, yaitu **sintetik** dan **komposit**. Varietas sintetik dibentuk dari beberapa galur inbrida

yang memiliki daya gabung umum yang baik. Varietas sintetik adalah populasi komposit yang berasal dari silang sesamanya (intercross) antargalur inbrida, yang diikuti oleh perbaikan melalui seleksi. Pembentukan varietas sintetik diawali dengan pengujian silang puncak (persilangan galur dengan penguji) untuk menguji galur, terutama untuk menentukan daya gabung umum galur-galur yang jumlahnya banyak. Oleh karena itu, varietas sintetik merupakan hasil sementara dari program pembentukan hibrida. Sedangkan varietas komposit dibentuk dari galur inbrida, populasi, dan atau varietas yang tidak dilakukan uji daya gabung terlebih dahulu.

Semakin banyak varietas yang tersedia, semakin memudahkan petani untuk menentukan varietas yang sesuai dengan sumberdaya yang ada.

Tabel 1. Contoh Varietas Jagung Komposit.

Varietas	Tahun dilepas	Potensi hasil (t/ha)	Umur panen (hari)	Ketahanan penyakit bulai	Keunggulan spesifik
Lagaligo	1996	7,5	90	Tahan	Toleran Kekeringan
Gumarang	2000	8,0	82	Agak tahan	Umur Genjah
Kresna	2000	7,0	90	Agak tahan	Umur Sedang
Lamuru	2000	7,6	95	Agak tahan	Toleran Kekeringan
Palakka	2003	8,0	95	Tahan	Umur Sedang
Sukmaraga	2003	8,5	105	Tahan	Toleran Masam
Srikandi Kuning-1	2004	7,9	110	Rendah	Protein Berkualitas
Srikandi Putih-1	2004	8,1	110	Rendah	Protein Berkualitas
Anoman-1 (Putih)	2009	7,0	103	Rendah	Untuk Pangan

Tabel 2. Contoh Varietas Jagung Hibrida.

Varietas	Tahun dilepas	Potensi hasil (t/ha)	Umur panen	Ketahanan penyakit	Keunggulan spesifik
----------	---------------	----------------------	------------	--------------------	---------------------

			(hari)	bulai	
BIMA 7	2010	12,1	89	Agak Tahan	Umur Genjah
BIMA 10	2010	13,1	100	Peka	Umur Sedang
P31	2010	13,9	109	Tahan	Umur Sedang
BISI 816	2009	13,65	130	Tahan	Dat. Rendah-700 m
P21	2003	13,3	95-117	Tahan	Toleran Kekeringan

4.2 BENIH

Penggunaan benih bermutu dari varietas unggul yang sesuai dengan kondisi setempat merupakan langkah awal menuju keberhasilan usahatani jagung. Penggunaan benih bersertifikat dengan vigor yang tinggi sangat disarankan.

Dalam budidaya jagung tidak dianjurkan melakukan penyulaman tanaman yang tidak tumbuh. Oleh karena itu, benih yang ditanam hendaknya telah diyakini mempunyai daya kecambah minimal 95%, jika tidak maka dianjurkan untuk dilakukan pengujian daya kecambah benih yang akan digunakan. Pertumbuhan tanaman sulaman biasanya tidak optimal karena adanya persaingan tumbuh antar tanaman dan tongkol tidak terpenuhi oleh biji akibat penyerbukan yang tidak sempurna (peluang terjadinya penyerbukan sendiri pada tanaman jagung hanya 5%).

Benih yang bermutu akan tumbuh serentak 4 hari setelah tanam (HST) pada lingkungan yang normal. Penggunaan benih bermutu akan menghemat jumlah pemakaian benih dan populasi tanaman yang dianjurkan sekitar 66.600 tanaman/ha dapat terpenuhi.

Sebelum ditanam, benih hendaknya diberi perlakuan fungisida terlebih dahulu. Fungisida yang dianjurkan untuk digunakan adalah metalaksil

(umumnya berwarna merah) dengan dosis 2 gram untuk setiap kilogram benih. Sebelum dicampur merata dengan benih, fungisida metalaksil dicampur terlebih dahulu dengan air dalam perbandingan 2 gram metalaksil + 10 ml air. Cara ini dimaksudkan untuk mencegah perkembangan penyakit bulai yang merupakan penyakit utama tanaman jagung. Benih jagung yang dijual di kios-kios dalam kemasan biasanya sudah dicampur dengan metalaksil sehingga tidak perlu lagi diberikan perlakuan benih.

4.3 PENYIAPAN LAHAN

Kesiapan lahan untuk penanaman perlu diperhatikan, mengingat hal ini akan terkait dengan pertumbuhan gulma. Pada lahan yang mempunyai tekstur tanah berat (kandungan liatnya tinggi), pengolahan tanah mutlak diperlukan untuk memberikan lingkungan tumbuh akar tanaman jagung yang optimal, selain untuk menekan pertumbuhan gulma saat awal pertumbuhan tanaman. Sedangkan lahan yang mempunyai tekstur tanah ringan sampai sedang, pengolahan tanah tidak mutlak dilakukan, karena pada tanah yang bertekstur ringan sampai sedang tanpa pengolahan tanah hasil yang diperoleh tidak berbeda nyata dengan yang dilakukan pengolahan tanah. Jika gulma menjadi masalah saat akan penanaman, maka penyiapan lahan dapat dilakukan dengan pemberian herbisida sebelum tanam. Herbisida yang bersifat kontak dapat diberikan untuk jenis-jenis gulma yang berbatang lunak, sedangkan untuk jenis gulma yang mempunyai batang berkayu atau mempunyai akar rimpang yang berpeluang dapat bertunas, maka dapat diberikan herbisida yang bersifat sistemik.



Gambar 10. Lahan Kering (Topografi Berbukit-Bergunung)

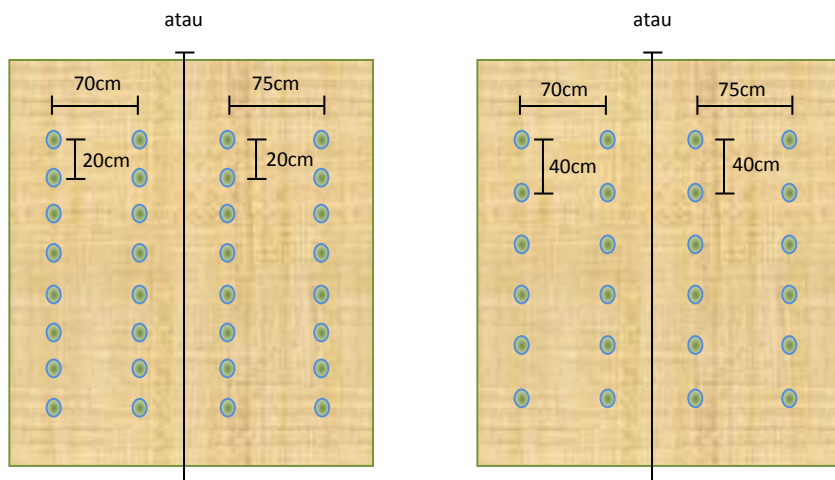
Jika herbisida digunakan dalam penyiapan lahan, maka penanaman baru dapat dilakukan setelah 5 hari atau setelah gulma mati, hal ini untuk menghindari pengaruh herbisida terhadap perkecambahan benih. Penanaman dapat langsung dilakukan tanpa membersihkan gulma yang telah mati, jika tidak mengganggu proses penanaman.



Gambar 11. Lahan Sawah (Topografi Datar)

4.4 PENANAMAN

Populasi tanaman ditentukan oleh jarak tanam dan mutu benih yang digunakan. Populasi tanaman yang dianjurkan adalah 66.600 – 70.000 tanaman per hektar. Untuk mencapai populasi tersebut, benih ditanam dengan jarak 75 cm x 20 cm atau 70 cm x 20 cm, satu biji per lubang atau dengan jarak 75 cm x 40 cm atau 70 cm x 40 cm, dua biji per lubang.



Gambar 12. Skema Jarak tanam

Dalam budidaya jagung tidak dianjurkan melakukan penyulaman tanaman yang tidak tumbuh, hal ini dikarenakan bunga betina dari tanaman sulaman biasanya tidak terserbuki secara sempurna oleh tepung sari bunga jantan tanaman yang telah lebih dahulu berbunga dan peluang terjadinya penyerbukan sendiri hanya sekitar 5%. Hal ini menyebabkan tongkol tanaman sulaman tidak terisi penuh oleh biji. Karena itu benih yang ditanam hendaknya memiliki daya tumbuh lebih dari 95% agar populasi tanaman yang dianjurkan dapat terpenuhi.

Jarak tanam 75 cm x 20 cm, satu biji per lubang, dianjurkan untuk wilayah yang memiliki cukup tenaga kerja. Pertumbuhan tanaman dari benih yang ditanam satu biji per lubang relatif lebih baik karena peluang persaingan antar tanaman lebih kecil dibandingkan dengan tanaman dari benih yang ditanam dua biji per lubang. Jarak tanam 75 cm x 40 cm, dua biji per lubang, dianjurkan untuk wilayah yang kurang tenaga kerja atau upah kerja mahal.

Pembuatan lubang tanam dapat dilakukan dengan menggunakan tugal, setelah benih dimasukkan dalam lubang tanam, lubang ditutup dengan tanah atau pupuk organik (1 genggam). Setelah 4-5 hari biasanya benih akan tumbuh di atas permukaan tanah

4.5 PENGELOLAAN HARA

Tanaman jagung relatif membutuhkan banyak hara untuk dapat tumbuh optimal, sehingga pemberian pupuk merupakan salah satu faktor kunci bagi keberhasilan budidaya jagung. Lahan pertanian pada umumnya tidak mengandung cukup N untuk mendukung pertumbuhan dan hasil jagung yang optimal, kecuali pada lahan yang baru dibuka dari vegetasi hutan (untuk beberapa lokasi). Lain halnya dengan hara P (Phosphor), pemberian pupuk yang mengandung unsur P perlu dicermati, sebab pada beberapa tempat, lahan tidak memerlukan tambahan unsur P untuk pertanaman jagung. Pengaruh pemupukan P sangat nyata pada lahan-lahan bertanah Podsolik yang ditunjukkan oleh tingginya efisiensi pemupukan. Pada tanah Podsolik ketersediaan unsur P merupakan faktor pembatas utama bagi pertumbuhan tanaman sebab disamping kandungannya sangat rendah, tanah ini juga sangat kuat mengikat unsur P sehingga tidak tersedia bagi tanaman.



Gambar 13. Pupuk Urea

Untuk meningkatkan efisiensi pemupukan unsur P, terdapat beberapa cara yang dapat ditempuh diantaranya: (a) penempatan pupuk P (SP-36, SP-18, TSP) secara lokal untuk memperkecil singgungan antara bahan pupuk dengan tanah agar fiksasi unsur P oleh tanah dapat diminimalkan, dalam prakteknya pupuk diberikan secara tugal dekat tanaman, (b) inkubasi pupuk P dengan bahan organik dan kapur dapat meningkatkan efisiensi pemupukan P dan peningkatan hasil jagung, dan (c) penggunaan batuan fosfat (P_2O_5) sebagai sumber P, pada tanah masam di Sitiung (Sumatera) efektivitas batuan fosfat tidak berbeda dengan TSP (*Triple Super Phosphat*) sementara harga batuan fosfat lebih murah daripada TSP (Sri Adiningsih et al., 1997).

Seperti halnya pupuk yang mengandung unsur P, pemberian pupuk yang mengandung unsur K (kalium) juga harus dicermati, karena pemupukan K pada umumnya kurang memberikan respon, kecuali pada tanah *Vertisol* (*Grumusol*) yang ber kandungan K-dd (K dapat tertukar) sebesar 0,24 me/100g, tanah alluvial dengan K-dd 0,27 me/100g dan tanah podsolik yang umumnya ber kandungan K-dd kurang dari 0,30 me/100g. Teknologi pemupukan, utamanya saat aplikasi pupuk anorganik dengan cara di-tugal/di-

alur dekat atau di samping tanaman dan ditutup dengan tanah yang secara teknis diketahui efektif dan efisien, namun dari segi kebutuhan tenaga dan biaya cukup besar. Untuk itu, agar pemberian pupuk dapat tetap efektif, pemberian pupuk dilakukan dengan menempatkan pupuk di atas permukaan tanah dan kemudian ditutup tanah bersamaan dengan pembumbunan. Cara aplikasi seperti yang telah disebutkan di atas perlu diperbaiki agar memberikan efisiensi lebih baik dari segi penyerapan hara pupuk maupun dari segi penggunaan tenaga kerja/biaya.

Kandungan bahan organik pada lahan-lahan pertanian di Indonesia umumnya tergolong rendah, sehingga diperlukan pemberian pupuk organik. Pemberian pupuk kandang sebanyak 5 t/ha atau lebih adalah suatu hal yang tidak mudah dilakukan oleh petani, karena terkait dengan pengadaan, harga pupuk, maupun pengangkutannya. Oleh karena itu, pemberian pupuk organik dapat dilakukan sebagai penutup benih jagung pada lubang sebanyak ± 3 t/ha (1 genggam per lubang benih) dinilai yang paling optimal.

Untuk dapat tumbuh dan berproduksi optimal, tanaman jagung memerlukan hara yang cukup selama pertumbuhannya. Karena itu, pemupukan merupakan faktor penentu keberhasilan budidaya jagung. Pemberian pupuk, baik organik maupun an-organik, pada dasarnya bertujuan untuk memenuhi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman, mengingat hara dari dalam tanah umumnya tidak mencukupi sehingga diperlukan pemupukan secara berimbang, yaitu pemupukan yang disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan yang tersedia di tanah.

Sebagaimana diketahui, tingkat kesuburan tanah itu beragam antar lokasi sehingga dosis dan jenis pupuk yang akan diberikan juga berbeda. Oleh

karena itu, pemupukan berimbang sering pula disebut pengelolaan hara spesifik lokasi. Konsep pemupukan berimbang menawarkan prinsip dan perangkat untuk mengoptimalkan penggunaan hara dari sumber-sumber alami atau lokal sesuai dengan kebutuhan tanaman. Sumber hara alami dapat berasal dari tanah, pupuk kandang, sisa tanaman, dan air irigasi. Penggunaan pupuk kimia atau lebih populer disebut pupuk anorganik pada dasarnya hanya untuk memenuhi kekurangan hara alami yang diperlukan tanaman untuk dapat tumbuh dan menghasilkan sesuai dengan yang dikehendaki. Untuk itu penggunaan pupuk, baik dosis maupun waktu pemberian, perlu disesuaikan dengan umur atau fase pertumbuhan tanaman.



Gambar 14. Pupuk Majemuk NPK

Jumlah pupuk yang mengandung unsur N, P, dan K yang akan diberikan dapat diketahui dari hasil analisis tanah. Penggunaan pupuk dengan dosis dan saat yang tepat merupakan kunci dari efisiensi pemupukan. Prinsip utama pemupukan pada tanaman jagung adalah porsi dari pupuk yang diberikan harus seimbang dan sesuai dengan fase pertumbuhan tanaman (Tabel 3).

Tabel 3. Dosis dan waktu pemberian pupuk anorganik pada tanaman jagung.

Jenis Pupuk	Dosis ²⁾ Pupuk (kg/ha)	Dosis Pupuk (kg/ha)		
		7 – 10 hst	28 – 30 hst	40 – 45 hst
Urea	300 - 350	30%	70%	BWD
ZA ¹⁾	50 - 100	100%	-	-
SP-36	100 - 200	100%	-	-
KCI	50 - 200	50%	50%	-

1) Hanya diberikan jika dari hasil analisis tanah kekurangan unsur sulfur (S).

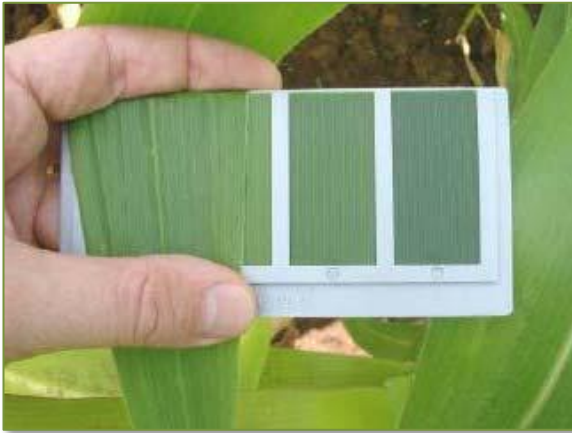
2) Dosis dapat berubah disesuaikan dengan hasil analisis tanah sebelum tanam atau rekomendasi setempat.

Kisaran dosis pupuk yang tercantum pada Tabel 3 merupakan nilai rata-rata hasil penelitian di beberapa lokasi dan jenis tanah yang sesuai untuk kebutuhan tanaman jagung.

- Jika menggunakan pupuk majemuk, dosis unsur N, P, dan K disetarakan dengan pupuk tunggal.
- Cara aplikasi: pupuk diletakkan dalam lubang yang dibuat dengan tugal di samping tanaman dengan jarak 5-10 cm dari tanaman, dan ditutup dengan tanah.

3) HST = hari setelah tanam

Dosis pupuk pada Tabel 3 dapat berubah, bergantung pada tingkat kesuburan tanah di lokasi setempat. Untuk itu, sebelum melakukan budidaya jagung dianjurkan melakukan analisis tanah atau menerapkan rekomendasi pemupukan setempat. Jika analisis tanah belum dilakukan dan rekomendasi pemupukan setempat juga belum tersedia, maka dosis pupuk yang mengandung unsur N (urea/ZA) sementara dapat menggunakan seperti yang tercantum pada Tabel 3 dan diikuti dengan pengamatan menggunakan bantuan Bagan Warna Daun (BWD), sebagaimana yang dikembangkan pada tanaman padi.



Gambar 15.

Penggunaan Bagan
Warna Daun (BWD)
Pada Tanaman Jagung



Penggunaan BWD untuk mengetahui dosis pupuk Urea/ZA dilakukan pada saat tanaman berumur 40-45 HST atau setelah pemupukan Urea/ZA kedua dengan dosis dan porsi pemberian yang sesuai seperti pada Tabel 3. Penggunaan BWD pada prinsipnya bertujuan untuk mengamati keseimbangan hara pada tanaman, terutama unsur N. Jika hasil pengamatan dengan BWD menunjukkan tanaman kekurangan unsur N maka perlu segera penambahan pupuk Urea/ZA. Sebaliknya, jika hara N sudah cukup tersedia bagi tanaman maka tidak perlu penambahan pupuk Urea/ZA. Dengan demikian untuk pertanaman musim berikutnya sudah dapat ditentukan dengan pasti dosis pupuk Urea/ZA untuk lokasi tersebut berdasarkan hasil pengamatan dengan bantuan BWD.

Tahapan pemantauan hara N pada tanaman jagung dengan menggunakan BWD adalah sebagai berikut:

- Pada saat tanaman berumur 7-10 HST, tanaman diberi pupuk N (urea) bersamaan dengan pupuk SP36 dan KCl dengan dosis dan porsi pemberian seperti disajikan pada Tabel 3.

- Pada saat berumur 28-30 HST, tanaman dipupuk dengan dosis dan porsi pemberian seperti di Tabel 3.
- Pada saat tanaman berumur 40-45 HST, bergantung pada umur varietas yang ditanam, dilakukan pengamatan hara N melalui daun tanaman menggunakan BWD.
- Daun yang diamati adalah yang telah terbuka sempurna (daun ke-3 dari atas). Pilih $\pm$ 20 tanaman secara acak pada setiap petak pertanaman ($\pm$ 1,0 ha). Semakin banyak tanaman yang diamati semakin baik.
- Pada saat melakukan pengamatan, lindungi daun yang akan diamati tingkat kehijauan warnanya dari sinar matahari agar pengamatan tidak terganggu oleh pantulan cahaya yang dapat mengurangi kecermatan hasil pengamatan.
- Daun yang akan diamati diletakkan di atas BWD. Bagian daun yang diamati adalah sekitar sepertiga dari ujung daun. Bandingkan warna daun dengan skala warna yang ada di BWD, kemudian lakukan pencatatan skala warna yang paling sesuai dengan warna daun yang diamati. BWD memiliki skala warna dengan tingkat kehijauan 2 hingga 5. Jika warna daun berada di antara skala warna 2 dan 3 pada BWD, berarti nilai kehijauan daun adalah 2,5. Apabila warna daun berada di antara skala warna 3 dan 4, berarti nilai kehijauan daun adalah 3,5 atau 4,5 jika warna daun berada di antara skala warna 4 dan 5.
- Rata-ratakan nilai skala dari 20 daun yang diamati atau lebih, nilai rata-rata skala warna digunakan untuk menentukan perlu tidaknya tambahan pupuk Urea/ZA.

- Acuan tambahan pupuk urea berdasarkan hasil pengamatan dengan BWD dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai skala berdasarkan pemantauan dengan BWD pada umur 40 – 45 hari setelah tanam dan dosis pupuk yang perlu ditambahkan baik untuk jagung jenis hibrida maupun komposit/komposit.

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

4.6 PENGELOLAAN GULMA DAN PEMBUMBUNAN

Periode kritis tanaman jagung terhadap gulma terjadi pada saat tanaman berumur antara 1/3 sampai 2/3 bagian dari umur tanaman atau berkisar antara 30 sampai 60 HST, artinya pada saat periode tersebut tanaman jagung sangat rentan jika terjadi kompetisi dengan gulma. Oleh sebab itu, selama periode tersebut gulma yang tumbuh di sekitar lingkungan tanaman harus ditekan seminimal mungkin pertumbuhannya agar tidak menjadi kompetitor tanaman jagung. Untuk itu maka sebelum memasuki periode kritis tersebut sebaiknya pertumbuhan gulma sudah mulai dikendalikan dengan cara penyiangan.

Penyiangan gulma seyogyanya dilakukan dua kali selama pertumbuhan tanaman jagung. Penyiangan pertama dilakukan saat tanaman jagung berumur 3 minggu setelah tanam dan sekaligus dilakukan pembumbunan. Penyiangan kedua dilakukan saat tanaman berumur 5-6 MST, atau tergantung

kondisi populasi gulma. Penyiangan dapat dilakukan dengan cara manual maupun dengan menggunakan herbisida. Jika menggunakan herbisida, dianjurkan dengan menggunakan herbisida yang bersifat kontak, dan bila tanaman dinilai masih relatif kecil saat penyiangan pertama, maka cara aplikasi herbisida dianjurkan menggunakan pelindung di bagian ujung nozzle agar tidak mengenai daun tanaman jagung. Aplikasi herbisida dianjurkan saat pagi hari dan kondisi cuaca cerah agar tidak terganggu oleh tiupan angin.

4.7 PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT

Hama utama pada jagung yang sering menimbulkan kerusakan berat di Indonesia adalah lalat bibit (*Atherigona exigua*), penggerek batang (*Ostrinia furnacalis Guenee*), dan hama kumbang bubuk (*Sitophilus zeamais* Motsch).



Gambar 16. Hama lalat Bibit Jagung (*Atherigona exigua*)

Lalat bibit sebagai hama utama jagung yang menyerang pada tanaman muda dapat dikendalikan dengan penanaman varietas toleran, pengaturan waktu tanam, penggunaan mulsa dan insektisida. Penggerek batang dapat dikendalikan dengan pengaturan waktu tanam dan pemberian insektisida.



Gambar 17. Hama Penggerek batang Jagung (*Ostrinia furnacalis* Guenee)

Hama kumbang bubuk masih merupakan kendala dalam penyimpanan biji jagung di masyarakat karena kadar air biji yang relatif masih tinggi sesuai untuk perkembangan hama tersebut. Kehilangan hasil dapat mencapai 30% dan kerusakan biji dapat mencapai 100%.



Gambar 18. Hama Kumbang Bubuk (*Sitophilus zeamais* Motsch)

Pengendalian yang biasa dilakukan untuk hama kumbang bubuk pada penyimpan skala besar adalah dengan fumigasi *methylobromida*. Cara pengendalian lain yaitu dengan menyimpan jagung pada ruang/tempat kedap udara. Namun kedua cara ini tidak mudah diadopsi oleh petani.

Penyakit utama jagung di Indonesia adalah penyakit bulai (*Peronosclerospora* sp.), hawar daun (*Helminthosporium* sp.), busuk batang (*Fusarium* sp., *Diplodia* sp., dan *Gibberella* sp.), karat daun (*Puccinia* sp.), hawar upih daun (*Rhizoctonia* sp.), serta penyakit pada biji. Penyakit bulai (*Peronosclerospora* sp.) merupakan penyakit yang paling berbahaya karena penyebarannya yang luas dan sering menimbulkan kerusakan sampai 100%.



Gambar 19.
Penyakit Bulai

Pengendalian penyakit bulai dapat dilakukan melalui penggunaan varietas yang toleran bulai, pengaturan (rotasi tanaman, menanam serempak, dan periode bebas jagung), dan perlakuan benih dengan fungisida berbahan aktif *metalaksil*. Penyakit hawar daun yang disebabkan oleh *Helminthosporium* sp. juga sering menimbulkan kerusakan berat dan penyebarannya sangat luas. Penyakit busuk batang yang disebabkan oleh beberapa patogen diantaranya yaitu *Fusarium* sp., *Diplodia* sp., dan *Gibberella* sp. Penyakit ini sering menimbulkan kerusakan berat pada tanaman jagung terutama di musim hujan. Komponen pengendalian yang dapat dilakukan adalah dengan

penanaman varietas jagung yang toleran terhadap busuk batang *Fusarium* sp. Beberapa varietas unggul diketahui memiliki sifat ketahanan terhadap penyakit busuk batang. Meskipun hama dan penyakit pada tanaman jagung tersebut penting, namun pada pertanaman pada hamparan luas dan waktu tanamnya dilakukan secara teratur dan serentak, hama dan penyakit tersebut keberadaannya masih di bawah ambang batas toleransi.

4.8 PANEN

Panen dilakukan jika kondisi tanaman sudah mulai mengering dan klobot telah berwarna coklat. Kondisi demikian belum menjamin bahwa biji telah masak sempurna, untuk dapat memastikan bahwa biji telah masak, dapat dilihat pada bagian pangkal biji yang menempel pada tongkol. Jika pada bagian pangkal biji telah menunjukkan ada titik hitam, berarti biji telah masak sempurna dan tongkol dapat dipanen.

Sebagian besar areal pertanaman jagung di Indonesia ditanam saat awal musim hujan sehingga saat panen curah hujan masih cukup tinggi. Masalah yang dihadapi adalah rendahnya kualitas produk yang diperoleh, karena pengeringan masih banyak yang mengandalkan pada penjemuran dengan sinar matahari, dengan kondisi curah hujan masih tinggi maka pengeringan tidak berjalan dengan baik. Pada kondisi pengeringan yang demikian, biji jagung mudah terserang jamur yang menghasilkan aflatoksin dan hama kumbang bubuk yang menyebabkan kuantitas dan kualitas produk menurun.

Bahkan pada kondisi hujan, petani umumnya tidak langsung melakukan penjemuran melainkan menyimpan tongkol dalam karung untuk menunggu cuaca terang. Perlakuan demikian dapat mempercepat tumbuhnya jamur, untuk itu hendaknya tongkol tidak disimpan dalam karung melainkan diangin-anginkan sementara menunggu saat penjemuran.



Gambar 20. Tanaman Jagung Siap Panen

V. BUDIDAYA JAGUNG PADA LAHAN KERING

Komponen teknologi budidaya jagung pada lahan kering harus dikelola secara terpadu dengan memperhatikan karakter lahan lainnya seperti topografi dominan dan kondisi sosial ekonomi seperti luas kepemilikan lahan, ketersediaan tenaga kerja, serta ketersediaan alsintan. Komponen teknologi tersebut antara lain sebagai berikut:

5.1 Varietas

Pada lahan kering, varietas yang dianjurkan/sesuai adalah hibrida dan komposit. Varietas hibrida yang tahan kekeringan di antaranya adalah P-21, Bima 7, Bima 8, dll. Varietas komposit yang mempunyai sifat toleran terhadap kekeringan diantaranya Lamuru dan Srikandi Kuning-1. Varietas Lamuru adalah jenis jagung komposit yang mempunyai keunggulan relatif toleran terhadap cekaman kekeringan dengan potensi hasil 7 – 8 ton/ha, sedangkan varietas Srikandi Kuning-1 dengan potensi hasil 8 ton/ha mempunyai keunggulan kualitas protein bijinya lebih baik yaitu kandungan lisine dan triptophan dua kali dari varietas yang lain, dan sesuai untuk pakan ternak unggas maupun ruminansia dalam proses penggemukan. Jika hasil biji diperuntukkan sebagai tujuan pangan maka dianjurkan varietas Srikandi Putih-1 yang mempunyai potensi hasil 8 ton/ha karena selain warna bijinya putih juga kualitas protein bijinya lebih baik daripada varietas jagung lainnya yang berwarna putih. Kandungan lisin dan triptophan dalam protein biji dua kali lebih tinggi dari jagung biasa. Bagi wilayah berpenduduk dengan konsumsi pokoknya jagung, varietas Anoman-1 lebih sesuai ditanam dan

dapat diterima masyarakat karena hasil olahannya lebih lunak (pulen) sehingga dapat dicampur dengan beras secara baik.

5.2 Benih

Benih berkualitas, dengan daya kecambah tidak kurang dari 95%, dan diberi perlakuan benih yaitu dengan 2 gram metalaksil (Ridomil atau Saromil) per 1 gram dengan 10 ml air kemudian dicampur dengan 1 kg benih secara merata. Kebutuhan benih untuk jagung hibrida sebanyak 15 kg/ha sedangkan untuk jagung komposit sebanyak 25 kg/ha.

5.3 Penyiapan lahan

Pengolahan tanah secepatnya dilakukan setelah hujan turun dengan mempertimbangkan kondisi lengas tanah (kelembaban tanah atau air yang terikat secara adsorbtif pada permukaan butir-butir tanah) yang sesuai untuk pengolahan tanah atau dapat juga dilakukan sebelum hujan turun. Lahan dibersihkan terlebih dahulu dari tumbuhan pengganggu perdu. Pembersihan lahan dapat dilakukan dengan sabit/parang atau menggunakan herbisida (1-2 l/ha). Setelah lahan bersih dari tumbuhan pengganggu, dilakukan pengolahan tanah dengan bajak yang ditarik traktor/sapi dan diikuti dengan garu/sisir serta perataan sampai lahan siap ditanami. Pengolahan tanah dapat juga dilakukan dengan cangkul. Penyiapan lahan dapat pula dilakukan tanpa pengolahan tanah (TOT). Setelah penyemprotan herbisida, penanaman secara tugal dapat dilakukan apabila gulma yang terdapat pada lahan tersebut sudah mengering.

5.4 Penanaman

Penanaman dilakukan secepatnya setelah penyiapan lahan selesai dan siap ditanami pada awal musim hujan, dengan memperhatikan hal-hal:

- a. Topografi datar hingga bergelombang, pemilihan lahan yang luas, tenaga kerja yang terbatas, ketersediaan jasa penyewaan traktor. Penanaman dapat dilakukan dengan alat tanam yang ditarik *hand traktor* yang dapat melakukan pekerjaan membuat alur, menanam/menjatuhkan benih, menutup benih secara simultan dan otomatis sehingga penanaman dapat dilakukan dengan cepat dan efisien. Jarak tanam 75 cm x 40 cm, 2 biji per lubang tanam atau 75 cm x 20 cm, 1 biji per lubang tanam. Jika tidak tersedia alat tanam, penanaman dapat dilakukan dengan sistem alur yang dibuat dengan bajak singkal yang ditarik sapi. Penanaman dapat pula dilakukan secara konvensional dengan menggunakan tugal dari kayu untuk membuat lubang benih.
- b. Jika topografi bergelombang sampai berbukit, atau pemilihan lahan sempit, atau tidak tersedia jasa penyewaan traktor maupun bajak dan sapi, maka penanaman dilakukan secara konvensional dengan tugal menggunakan tenaga manusia untuk membuat lubang tanam. Jarak tanam 75 cm x 40 cm, 2 biji per lubang tanam atau 75 cm x 20 cm, 1 biji per lubang tanam. Benih ditutup dengan pupuk organik atau tanah.

5.5 Pemupukan

- Pupuk organik, diberikan pada saat tanam sebanyak satu genggam (25-50 gram) per lubang penempatan benih (sebagai penutup benih), setara dengan 3 ton/ha.
- Pupuk anorganik semuanya bersumber dari pupuk tunggal:

Tabel 5. Dosis dan waktu pemberian pupuk anorganik pada lahan kering

Jenis Pupuk	Dosis ²⁾ Pupuk (kg/ha)	Dosis Pupuk (kg/ha)		
		7 – 10 hst	28 – 30 hst	40 – 45 hst
Urea	300 – 350	30%	70%	BWD
ZA ¹⁾	50-100	100%	-	-
SP36	100 – 200	100%	-	-
KCl	50 - 200	50%	50%	-

1) Hanya diberikan jika dari hasil analisis tanah kekurangan unsur sulfur (S).

2) Dosis dapat berubah disesuaikan dengan varietas dan hasil analisis tanah sebelum tanam atau rekomendasi setempat.

Kisaran dosis pupuk yang tercantum pada Tabel 5 merupakan nilai rata-rata hasil penelitian di beberapa lokasi dan jenis tanah yang sesuai untuk kebutuhan tanaman jagung.

- Jika menggunakan pupuk majemuk, dosis unsur N, P, dan K disetarakan dengan pupuk tunggal.
- Cara aplikasi: pupuk diletakkan dalam lubang yang dibuat dengan tugal di samping tanaman dengan jarak 5-10 cm dari tanaman, dan ditutup dengan tanah.

3) HST = hari setelah tanam

5.6 Pembuatan saluran drainase

Tanaman jagung selain peka terhadap kekeringan, juga peka terhadap kelebihan air. Dalam kondisi curah hujan tinggi, air yang menggenang akan

menyebabkan tanaman jagung layu dan mati. Untuk mengantisipasi terjadinya genangan air pada pertanaman perlu dibuat saluran drainase. Pembuatan saluran drainase sebaiknya dikerjakan bersamaan dengan penyiangan pertama (3 minggu setelah tanam) untuk penghematan tenaga. Pembuatan saluran drainase pada setiap baris tanaman dapat dilakukan dengan alat pembuat alur yang ditarik dengan hand traktor. Jika tidak tersedia alat tersebut, pembuatan saluran dapat dilakukan secara manual atau dengan bajak singkal yang di tarik sapi.

5.7 Penyiangan gulma

Penyiangan dapat dilakukan secara mekanis dengan menggunakan sabit atau parang, sedangkan secara kimiawi dapat dilakukan dengan menggunakan herbisida berbahan aktif *paraquat* (1,0-2,0 l/ha tergantung kondisi gulma) pada saat tanaman berumur 35-40 hst dengan memasang pelindung/penyungkup pada ujung nozzle agar herbisida tidak mengenai tanaman.

VI. BUDIDAYA JAGUNG PADA LAHAN SAWAH TADAH HUJAN

Pengembangan jagung di lahan sawah pada musim kemarau merupakan kegiatan yang strategis, karena (a) dapat mengurangi/mengatasi kekurangan pasokan jagung yang sering terjadi pada musim kemarau, (b) kualitas produk jagung pertanaman musim kemarau akan lebih baik dibandingkan dengan musim hujan, (c) pendapatan petani meningkat. Selain itu, pemanfaatan lahan sawah setelah padi dengan tanaman jagung dapat menjadi salah satu program perluasan areal tanaman jagung untuk peningkatan produksi. Mengingat pelaksanaan perluasan areal tanam secara horizontal masih sangat sulit dilakukan karena pertimbangan biaya yang besar dalam pembukaan lahan baru. Peningkatan indeks pertanaman pada lahan sawah dengan penanaman jagung sangat memungkinkan untuk terus dikembangkan.

Pendekatan budidaya jagung pada lahan sawah melalui pengelolaan sumberdaya dan tanaman secara terpadu diharapkan mampu memberikan produktivitas dan pendapatan petani yang optimal karena efisiensi produksi akan meningkat, serta penerapannya pada skala yang luas akan dapat meningkatkan produksi jagung nasional dan ekonomi masyarakat yang terkait.

Komponen teknologi budidaya jagung pada lahan sawah tadah hujan harus dikelola secara terpadu dengan memperhatikan karakter lahan lainnya seperti topografi dominan dan kondisi sosial ekonomi seperti luas pemilikan lahan, ketersediaan tenaga kerja, serta ketersediaan alsintan. Komponen teknologi tersebut antara lain sebagai berikut:

6.1 Varietas

Sesuai dengan kondisi lingkungan setempat, varietas jagung hibrida yang dianjurkan antara lain P-21, Bima 7, Bima 8 (toleran kekeringan), sedangkan varietas komposit yang dianjurkan antara lain: varietas Lamuru, varietas Lagaligo, varietas Srikandi Kuning-1, atau Gumarang. Lamuru adalah jenis jagung komposit yang relatif toleran terhadap cekaman kekeringan dengan potensi hasil 7 – 8 ton/ha. Lamuru yang toleran kering ini dimaksudkan untuk mengantisipasi jika ketersediaan air di lahan sawah tadah hujan terbatas, sehingga jika mengharuskan dilakukan pengairan maka penggunaan airnya dapat lebih hemat. Varietas Lagaligo yang potensi hasilnya sekitar 7,5 ton/ha juga toleran kering serta toleran terhadap penyakit bulai. Srikandi Kuning-1 yang potensi hasilnya 8,0 t/ha mempunyai kualitas protein lebih, yaitu kandungan lisin dan triptophan dalam protein dua kali lebih tinggi dari varietas lainnya. Sedangkan varietas Gumarang yang berumur genjah (82 hari) lebih sesuai untuk lahan sawah yang ketersediaan airnya sangat terbatas saat musim kemarau. Potensi hasil varietas Gumarang ini sekitar 8,0 t/ha.

6.2 Benih

Benih berkualitas, dengan daya kecambah tidak kurang dari 95%, dan diberi perlakuan benih yaitu dengan 2 gram metalaksil (*Ridomil* atau *Saromil*) per 1 gram dengan 10 ml air kemudian dicampur dengan 1 kg benih secara merata. Kebutuhan benih untuk jagung hibrida sebanyak 15 kg/ha sedangkan untuk jagung komposit sebanyak 25 kg/ha.

6.3 Penyiapan lahan

Penyiapan lahan dilakukan secepatnya setelah panen padi baik tanpa pengolahan tanah maupun dengan pengolahan tanah. Tanpa pengolahan tanah dapat dilakukan utamanya pada tanah yang mempunyai tekstur ringan sampai sedang. Penyiapan lahan tanpa pengolahan tanah dapat dilakukan dengan membersihkan lahan dari sisa-sisa jerami padi, dan jika dinilai keberadaan gulma juga dapat mengganggu saat pertumbuhan awal tanaman maka dapat dilakukan penyemprotan dengan herbisida berbahan aktif paraquat/glyphosat (1-2 lt/ha) saat 1 minggu sebelum waktu tanam yang ditentukan. Penyiapan lahan dengan sistem olah tanah sempurna dilakukan untuk tanah yang mempunyai tekstur berat, pengolahan tanah dilakukan dengan bajak yang ditarik traktor/sapi atau cangkul sampai lahan siap ditanami. Pengolahan tanah secepatnya dilakukan setelah panen padi dengan mempertimbangkan kondisi lengas tanah yang sesuai untuk pengolahan tanah. Untuk memenuhi kebutuhan air selama pertumbuhan tanaman, jika memungkinkan dibuat beberapa sumur gali atau sumur bor pada lahan pertanaman jagung. Untuk menaikkan air dari dalam sumur digunakan mesin pompa air yang kapasitasnya disesuaikan dengan debit air yang ada. Jika debit air sumur yang tersedia terbatas maka pada setiap titik dibuat dua sumur yang berdekatan dan keduanya saling dihubungkan dengan pipa dan dipompa dengan satu mesin pompa, atau pembuatan sumur diperbanyak dan pompanya yang berpindah-pindah.

6.4 Penanaman

Penanaman dilakukan secepatnya setelah pengolahan tanah selesai dan lahan siap ditanami dengan mempertimbangkan kondisi lengas tanah yang cukup mampu untuk menumbuhkan benih. Jika saat menjelang penanaman kondisi lahan sudah mulai kering maka perlu diberikan air dari irigasi air tanah dangkal (sumur bor dengan pompa yang telah disiapkan sebelumnya).

Bagi wilayah dengan kondisi:

- Pemilikan lahan yang luas, tenaga kerja yang terbatas, dan tersedia jasa penyewaan traktor, penanaman dapat dilakukan dengan alat tanam yang ditarik *hand traktor* yang dapat melakukan pekerjaan membuat alur, menanam/menjatuhkan benih, menutup benih secara simultan dan otomatis sehingga penanaman dapat dilakukan dengan cepat dan efisien. Jarak tanam 75 cm x 40 cm, 2 biji per lubang tanam atau 75 cm x 20 cm, 1 biji per lubang tanam. Jika tidak tersedia alat tanam, penanaman dapat dilakukan dengan sistem alur yang dibuat dengan bajak singkal yang ditarik sapi. Penanaman dapat pula dilakukan secara konvensional dengan menggunakan tugal dari kayu untuk membuat lubang benih.
- Pemilikan lahan sempit, dan tenaga kerja tersedia, maka penanaman dilakukan secara konvensional dengan tugal kayu menggunakan tenaga manusia. Jarak tanam 75 cm x 40 cm, 2 biji per lubang tanam atau 75 cm x 20 cm, 1 biji per lubang tanam dan benih ditutup dengan pupuk organik atau tanah.

6.5 Pemupukan

- Pupuk anorganik semuanya bersumber dari pupuk tunggal:

Tabel 6. Dosis dan waktu pemberian pupuk anorganik pada lahan sawah

Jenis Pupuk	Dosis ²⁾ Pupuk (kg/ha)	Dosis Pupuk (kg/ha)		
		7 – 10 hst	28 – 30 hst	40 – 45 hst
Urea	300 – 350	30%	70%	BWD
ZA ¹⁾	50-100	100%	-	-
SP36	100 – 200	100%	-	-
KCl	50 - 200	50%	50%	-

1) Hanya diberikan jika dari hasil analisis tanah kekurangan unsur sulfur (S).

2) Dosis dapat berubah disesuaikan dengan varietas dan hasil analisis tanah sebelum tanam atau rekomendasi setempat.

Kisaran dosis pupuk yang tercantum pada Tabel 6 merupakan nilai rata-rata hasil penelitian di beberapa lokasi dan jenis tanah yang sesuai untuk kebutuhan tanaman jagung.

- Jika menggunakan pupuk majemuk, dosis unsur N, P, dan K disetarakan dengan pupuk tunggal.

- Cara aplikasi: pupuk diletakkan dalam lubang yang dibuat dengan tugal di samping tanaman dengan jarak 5-10 cm dari tanaman, dan ditutup dengan tanah.

3) HST = hari setelah tanam

6.6 Pembuatan saluran irigasi/drainase

Pada lahan sawah tadah hujan yang kondisi curah hujannya masih cukup tinggi saat panen padi, maka untuk penanaman jagung setelah padi perlu dibuatkan saluran drainase untuk pengaturan air agar penanaman jagung dapat lebih cepat. Selain itu untuk mengantisipasi pembuangan air saat turun hujan.

Lain halnya untuk lahan sawah tadah hujan yang kondisi curah hujan sudah kurang saat panen padi, pembuatan drainase tidak diperlukan dan dapat langsung dilakukan penanaman jagung setelah panen padi.

Dalam kondisi keterbatasan air, efisiensi pendistribusian air sangat diperlukan. Untuk itu perlu dibuat saluran irigasi di antara baris tanaman. Pembuatan saluran irigasi dapat dilakukan pada setiap baris tanaman atau setiap dua baris tanaman. Pembuatan saluran irigasi sebaiknya dikerjakan bersamaan dengan penyiangan pertama (2-3 minggu setelah tanam) untuk penghematan tenaga. Pembuatan saluran irigasi dapat dilakukan secara manual atau dengan bajak singkal yang ditarik *hand tractor* atau sapi.

6.7 Pemberian air

Sumber air diperoleh dari sumur gali atau sumur bor yang telah dibuat dan dinaikkan dengan mesin pompa. Pendistribusian air ke pertanaman dilakukan melalui saluran irigasi yang telah dibuat. Hal ini dimaksudkan untuk mempercepat pendistribusian air sehingga lebih efisien. Selama pertumbuhan tanaman jagung, pemberian air biasanya dilakukan sebanyak 6-8 kali jika dari awal tanam kondisi lahan telah kering atau tergantung kondisi lingkungan. Indikator yang dapat digunakan bahwa pemberian air perlu dilakukan yaitu jika daun tanaman sebelum waktu tengah hari telah mulai menggulung, maka pemberian air perlu secepatnya dilakukan. Pemberian air dapat dihentikan 10 hari menjelang umur panen tanaman.

6.8 Penyiangan Gulma

Penyiangan pertama biasa dilakukan pada saat tanaman berumur 2-3 minggu setelah tanam dengan alat penyiangan atau secara manual. Jika kondisi tidak memungkinkan dengan cara tersebut maka penyiangan dapat

dilakukan dengan menggunakan herbisida berbahan aktif paraquat (1,0-2,0 l/ha tergantung kondisi gulma), namun dalam aplikasinya harus menggunakan alat pelindung/penyungkup yang ditempatkan di ujung *nozzle* untuk melindungi tanaman dari percikan herbisida. Pada saat aplikasi herbisida, posisi ujung *nozzle* harus sedekat mungkin dengan permukaan tanah. Penyemprotan hendaknya dilakukan waktu pagi hari setelah titik-titik embun pada daun tanaman mengering dan hembusan angin belum terlalu kencang. Penyiangan kedua, pada umur 35-40 hst dapat juga dilakukan dengan herbisida berbahan aktif paraquat (1,0-2,0 l/ha tergantung kondisi gulma) dan pengaplikasiannya tidak perlu lagi menggunakan pelindung karena tanaman sudah tinggi, namun tetap perlu diperhatikan jangan sampai larutan mengenai daun tanaman.

VII. PANEN DAN PASCAPANEN

7.1 Panen

Daun di bawah tongkol dapat diambil/dipanen saat tongkol telah berisi penuh sebelum masak fisiologis, dan brangkasanya dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak sapi. Jika kondisi cuaca cerah, sebelum panen sebaiknya dilakukan pemangkasan bagian tanaman di atas tongkol pada saat biji telah mencapai masak fisiologis (biji telah mengeras). Hasil brangkasan daun ini dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak sapi. Panen dilakukan 1-2 minggu sesudah pemangkasan bagian atas tongkol jika kondisi cuaca tidak hujan. Perlakuan ini dimaksudkan untuk menurunkan kadar air biji sehingga saat dipanen sudah cukup kering. Selanjutnya tongkol dijemur sampai kadar air biji mencapai sekitar 18% dan dipipil dengan menggunakan alat pemipil.



Gambar 21. Tanaman Jagung Siap Panen

7.2 Pascapanen

Penanganan pascapanen merupakan salah satu mata rantai penting dalam usahatani jagung. Hal ini didasarkan atas kenyataan bahwa petani umumnya memanen jagung pada musim hujan dengan kondisi lingkungan yang lembab dan curah hujan yang masih tinggi. Hasil survei menunjukkan bahwa kadar air jagung yang dipanen pada musim hujan masih tinggi, berkisar antara 25-35%. Apabila tidak ditangani dengan baik, jagung berpeluang terinfeksi cendawan yang menghasilkan mikotoksin jenis aflatoksin (Firmansyah et al. 2006).



Gambar 22. Jagung Yang Telah Dipanen

Proses pascapanen jagung terdiri atas serangkaian kegiatan yang dimulai dari pemetikan dan pengeringan tongkol, pemipilan tongkol, pengemasan biji, dan penyimpanan sebelum dijual ke pedagang pengumpul. Ke semua proses tersebut apabila tidak tertangani dengan baik akan menurunkan kualitas produk karena berubahnya warna biji akibat terinfeksi cendawan, jagung mengalami pembusukan, tercampur benda asing yang membahayakan kesehatan.

Beberapa permasalahan pascapanen yang apabila tidak tertangani dengan baik akan menimbulkan kerusakan dan kehilangan. Permasalahan tersebut antara lain adalah:

a. Susut Kuantitas dan Mutu

Kehilangan hasil jagung pada pascapanen dapat berupa kehilangan kuantitatif dan kualitatif. Kehilangan kuantitatif merupakan susut hasil akibat tertinggal di lapang waktu panen, tercecer saat pengangkutan, atau tidak terpipil. Kehilangan kualitatif merupakan penurunan mutu hasil akibat butir rusak, butir berkecambah, atau biji keriput selama proses pengeringan, pemipilan, pengangkutan atau penyimpanan.

b. Keamanan Pangan

Penundaan penanganan pascapanen jagung berpeluang meningkatkan infeksi cendawan. Penundaan pengeringan paling besar kontribusinya dalam meningkatkan infeksi cendawan *Aspergillus flavus* yang bisa mencapai di atas 50%. Cendawan tersebut menghasilkan mikotoksin jenis aflatoksin yang bersifat mutagen dan diduga dapat menyebabkan kanker esofagus pada manusia (Weibe and Bjeldanes, 1981). Toksin yang dikeluarkan oleh cendawan tersebut juga berbahaya bagi kesehatan ternak. Salah satu cara pencegahannya adalah mengetahui secara dini kandungan mikotoksin pada biji jagung.

c. Ketersediaan Sarana Prosesing

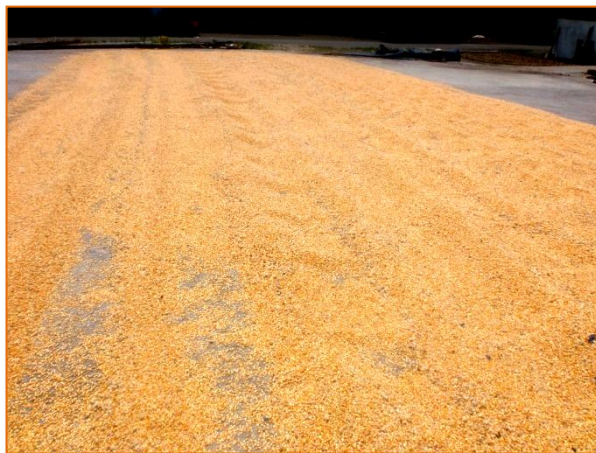
Permasalahan lain dalam penanganan pascapanen jagung di tingkat petani adalah tidak tersedianya sarana prosesing yang memadai, padahal petani umumnya memanen jagung pada musim hujan dengan kadar air biji di

atas 35%. Oleh karena itu, diperlukan inovasi teknologi prosesing yang tepat, baik dari segi peralatan maupun sosial dan ekonomi.

Beberapa penanganan pascapanen dapat dilakukan sebagai berikut :

a. Pengeringan

Pengeringan adalah upaya untuk menurunkan kadar air biji jagung agar aman disimpan. Kadar air biji yang aman untuk disimpan berkisar antara 12-14%. Pada saat jagung dikeringkan terjadi proses penguapan air pada biji karena adanya panas dari media pengering, sehingga uap air akan lepas dari permukaan biji jagung ke ruangan di sekeliling tempat pengering (Brooker et al. 1974). Pengeringan diperlukan sebelum pemipilan untuk menghindari terjadinya biji pecah. Untuk itu, kadar air biji harus diturunkan menjadi <20%. Pengeringan dimaksudkan untuk mencapai kadar air biji 12-14% agar tahan disimpan lama, tidak mudah terserang hama dan terkontaminasi cendawan yang menghasilkan mikotoksin, mempertahankan volume dan bobot bahan sehingga memudahkan penyimpanan (Handerson and Perry 1982).



Gambar 23. Pengeringan *In Field Sun* Pada Lantai Jemur (Pipilan)

Cara pengeringan jagung yang umum dilakukan petani adalah dengan bantuan sinar matahari atau penjemuran langsung di lapang (*in-field sun drying*). Cara ini dapat dibedakan menjadi: (a) penjemuran bersama-sama antara tongkol yang masih menyatu dengan batang tanaman; (b) penjemuran tongkol yang sudah dipetik dari batang atau sudah dipisahkan antara biji dengan janggelnnya (jagung pipil).

Pengeringan langsung di lapang dengan membiarkan tongkol tetap pada tanaman selama 7-14 hari. Cara ini sudah dilakukan oleh banyak petani yang menanam jagung hibrida (tinggi tongkol dari permukaan tanah seragam), khususnya pertanaman musim kemarau. Pengeringan dengan cara ini dapat menurunkan kadar air biji sampai 18%. Pengeringan langsung di lapang dengan menjemur bahan (tongkol beserta biji atau biji pipilan) di permukaan tanah atau lantai jemur juga telah dilakukan oleh banyak petani jagung.



Gambar 24. Pengeringan *In Field Sun* Pada Lantai Jemur (Tongkol)

Prinsip pengeringan dengan cara penjemuran adalah memanfaatkan perpindahan suhu panas sinar matahari ke sekeliling bahan yang dikeringkan. Hal yang perlu diperhatikan dalam penjemuran tongkol atau biji jagung secara langsung di lapang adalah adanya sifat higroskopis bahan, sehingga selama proses pengeringan berlangsung terjadi kenaikan kadar air biji.

Kenaikan kadar air biji akan terjadi apabila tekanan uap air jenuh di sekeliling bahan meningkat, karena adanya tekanan osmotik dari jaringan pipa kapiler tanah di bawah tempat penjemuran, atau suhu di lingkungan penjemuran turun pada malam hari.

b. Pemipilan

Pemipilan biji jagung berpengaruh terhadap butir rusak, kotoran, dan membantu mempercepat proses pengeringan. Proses pemipilan akan berlangsung dengan mudah dan kualitas pipilan tinggi apabila tanaman sudah mencapai umur panen yang ditentukan dan kadar air biji pada saat panen rendah ($<18\%$). Seperti kegiatan pengeringan, pemipilan jagung dapat dilakukan secara manual dengan tangan atau secara mekanis dengan bantuan alat-mesin.

Pemipilan secara Manual

Pemipilan secara manual dilakukan dengan cara memipil biji satu per satu dari tongkolnya, baik dengan tangan maupun dengan bantuan alat sederhana. Pemipilan biji dengan tangan tidak akan terjadi kerusakan fisik biji meskipun pada saat pemipilan kadar air biji tinggi ($>30\%$). Cara pemipilan dengan tangan banyak dilakukan untuk penyediaan benih. Kerugian dari cara ini adalah memerlukan waktu yang lama dan membutuhkan banyak tenaga kerja, mencapai 9 HOK/ha.

Cara lain yang banyak dilakukan petani untuk memipil jagung pada saat kadar air biji masih tinggi adalah dengan memasukkan jagung ke dalam kantung, kemudian didiamkan selama 24 jam, lalu jagung yang masih berada di dalam kantung tersebut dipukul-pukul. Cara pemipilan dengan bantuan alat sederhana ini menyebabkan banyak biji yang rusak, terutama pada saat kadar air biji masih tinggi.

Pemipilan dengan alat sederhana yang lain adalah menggunakan alat gosok berupa papan kayu yang dipasang paku sebagai alat pencongkel biji jagung agar terlepas dari tongkolnya. Kapasitas kerja alat gosok berkisar antara 8-12,5 kg/jam/operator pada kondisi kadar air biji >25% dengan persentase biji rusak 6-9%. Alat pemipil jagung yang mudah dipindah-pindah (*mobile*) dengan tenaga gerak manusia (Ramapil) telah dikembangkan oleh Balitkabi. Menyerupai becak, silinder perontok biji digerakkan dengan cara mengayuh. Kapasitas kerja Ramapil 400-500 kg jagung tongkol/jam. Alat pemipil jagung rancang bangun Balitkabi terdiri atas tiga tipe, yaitu tipe F11.223 dengan tenaga penggerak putar tangan, tipe F11.223 dengan tenaga penggerak injak, dan tipe F11.223 dengan tenaga penggerak kayuh pedal. Masing-masing alat mempunyai kapasitas kerja 191,9 kg/jam/orang (laki-laki) untuk tenaga gerak putar tangan, 114,9 kg/jam/orang (wanita) dengan tenaga gerak kayuh pedal.

Pemipilan secara Mekanis

Beberapa alat pemipil jagung bertenaga gerak mesin atau motor listrik telah dibuat oleh bengkel alat dan mesin pertanian di pedesaan, industri lokal, lembaga penelitian, dan perguruan tinggi. Sebagian besar alat pemipil yang ada di pasar saat ini hanya cocok untuk pemipilan jagung dengan kadar air <18%. Pemipil jagung bertenaga gerak mesin yang banyak digunakan petani di Jawa Timur menunjukkan tingkat kerusakan biji 18-21% untuk jagung dengan kadar air 32,5-35% pada putaran silinder perontok 600 rpm. Tingkat kerusakan biji tersebut melebihi standar yang ditetapkan oleh BULOG, yaitu 3%. Kapasitas kerja pemipil jagung bertenaga gerak mesin berkisar antara 0,8-1,2 t/jam.



Gambar 25. Mesin Pemipil Jagung

Alat pemipil jagung bertenaga mesin 8-10 HP sudah banyak digunakan petani di sentra produksi jagung di Kediri dan Pare (Jawa Timur). Kapasitas pemipil tersebut $\pm$ 2 ton jagung tongkol per jam dengan rendemen biji pipilan 70-80% pada kadar air biji $<18\%$. Biaya pemipilan adalah Rp 4.000/ton. Janggel jagung dapat dijual sebagai bahan bakar atau campuran pakan ternak dengan harga Rp 10-15/kg. Rendemen janggel berkisar antara 200-300 kg untuk setiap ton jagung gelondong basah.

c. Penyimpanan

Fasilitas penyimpanan sangat diperlukan di sentra produksi jagung yang letaknya jauh dari industri pakan dan pangan. Adanya fasilitas yang memadai akan membantu petani dalam mendapatkan penawaran harga yang lebih baik.

Dalam proses penyimpanan, biji jagung masih mengalami proses pernafasan dan menghasilkan karbondioksida, uap air, dan panas (Champand Highley 1986). Apabila kondisi ruang simpan tidak terkontrol maka akan terjadi kenaikan konsentrasi air di udara sekitar tempat penyimpanan, sehingga memberikan kondisi ideal bagi pertumbuhan serangga dan cendawan perusak biji. Pengaruh negatif lanjutan dari kenaikan suhu dan konsentrasi uap jenuh udara adalah meningkatnya proses respirasi dengan akibat sampingan makin meningkatnya suhu udara di ruang penyimpanan, yang akan mempercepat proses degradasi biji.

Penyimpanan jagung dapat berlangsung lama tanpa menurunkan kualitas biji apabila terjadi keseimbangan kondisi simpan antara kelembaban udara relatif lingkungan dengan kandungan air biji pada kondisi suhu tertentu. Penelitian menunjukkan bahwa pada suhu ruang simpan 28°C , kelembaban

udara nisbi 70%, dan kadar air 14%, biji jagung masih mempunyai daya tumbuh 92% setelah disimpan selama enam bulan, sedangkan pada suhu simpan 38°C daya tumbuh benih menurun menjadi 81%.

Harga jagung umumnya rendah pada musim panen raya karena produksi yang berlebihan. Petani tidak dapat menunda penjualan jagungnya, karena tidak memiliki fasilitas penyimpanan yang memadai. Mereka umumnya menyimpan jagung dalam jumlah kecil, untuk keperluan benih dan konsumsi keluarga. Alat penyimpan berupa silo dari kayu yang berlapis seng di dinding bagian dalamnya dengan kapasitas satu ton dapat menyimpan benih/biji jagung sampai delapan bulan dan terhindar dari serangan kumbang bubuk *Sitophilus zeamays*. Daya berkecambah benih masih di atas 80% setelah disimpan selama delapan bulan.

Dengan menyimpan selama beberapa bulan saja, petani akan memperoleh tambahan pendapatan karena harga jagung biasanya meningkat beberapa bulan setelah panen raya. Sebelum disimpan, biji/benih sebaiknya dikemas terlebih dahulu dalam kantung plastik, kemudian baru disimpan dalam fasilitas penyimpan yang terbuat dari bahan kayu atau multiplex.