



TEKNOLOGI BUDIDAYA

JAGRING



BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN
KALIMANTAN BARAT

2012

TEKNOLOGI **BUDIDAYA JAGUNG**

Penyusun :

Panut
Revi Marsusi



**BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN
KALIMANTAN BARAT**

2012

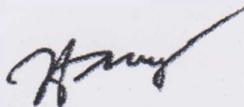
KATA PENGANTAR

Jagung selain merupakan bahan baku industri pakan juga merupakan bahan untuk berbagai olahan pangan bahkan industri farmasi. Mengingat cukup beragamnya kegunaan dan hasil olahan jagung menjadikan komoditas Jagung merupakan tanaman pangan yang penting, maka perlu ditingkatkan produksinya, baik secara kuantitas, kualitas melalui inovasi teknologi spesifik lokasi.

Peningkatan produksi jagung sebagai komoditas penyangga ketahanan pangan setelah beras perlu diupayakan sejalan dengan kebutuhan masyarakat yang semakin meningkat. Upaya untuk meningkatkan produksi jagung di Kalimantan Barat dapat dilakukan antara lain dengan teknologi budidaya jagung.

Brosur ini berisi tentang Teknologi Budidaya Jagung mulai dari persiapan lahan sampai dengan panen dan pasca panen. Kami berharap brosur ini dapat bermanfaat bagi petugas lapangan dan petani, agar teknologi budidaya Jagung di Kalimantan Barat lebih baik sehingga produksi yang diharapkan dapat meningkat. Kami meyakini banyak kekurangan dalam penyusunan brosur ini untuk itu kritik dan saran diharapkan untuk perbaikan yang akan datang.

Pontianak, Agustus 2012
Kepala BPTP Kalimantan Barat,



Ir. Jiyanto, MM
NIP. 19611001 198603 1 002

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	
DAFTAR ISI	
DAFTAR GAMBAR	
I. PENDAHULUAN	1
II. SYARAT PERTUMBUHAN	1
III. PEDOMAN TEKNIS BUDIDAYA	2
A. Syarat Benih	2
B. Persiapan Lahan	3
C. Cara Tanam dan jarak Tanam	3
D. Teknik Penanaman	4
E. Pemupukan	5
F. Pengelolaan Tanaman	7
IV. GEJALA DEFISIENSI UNSUR HARA PADA TANAMAN JAGUNG	9
A. DAUN	9
B. BENTUK BATANG TANAMAN JAGUNG	17
C. BENTUK TONGKOL JAGUNG	18
V. HAMA DAN PENYAKIT	20
A. HAMA	20
B. PENYAKIT	25
VI. PANEN DAN PASCA PANEN	30
DAFTAR PUSTAKA	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Alat Tugal	4
Gambar 2. Jarak Tanam	4
Gambar 3. Cara pemberian pupuk dasar	6
Gambar 4. Pemupukan susulan I	7
Gambar 5. Pemupukan susulan II	7
Gambar 6. Defisiensi Nitrogen (N)	9
Gambar 7. Defisiensi Fosfor (P)	11
Gambar 8. Defisiensi Kalium (K)	13
Gambar 9. Defisiensi Belerang (S)	15
Gambar 10. Defisiensi Magnesium (Mg)	16
Gambar 11. Bentuk Batang Tanaman Jagung	17
Gambar 12. Tongkol normal	18
Gambar 13. Tongkol besar	18
Gambar 14. Tongkol kecil	19
Gambar 15. Tongkol Jagung Kahat Kalium	19
Gambar 16. Tongkol Jagung Kahat Fosfor	19
Gambar 17. Tongkol Jagung Rambut hijau	19
Gambar 18. Tongkol Jagung karena Udara kering	20
Gambar 19. Lalat Bibit (<i>Atherigona exigua</i> Stein)	20
Gambar 20. Ulat Pemotong (<i>Ostrinia furnacalis</i>)	21
Gambar 21. Ulat Penggerek Tongkol Jagung	21
Gambar 22. Ulat Penggerek Batang Jagung	22
Gambar 23. Ulat Penggerek Batang Jagung	24
Gambar 24. Penyakit Bulai (<i>Downy mildew</i>)	25
Gambar 25. Penyakit Bercak Daun (<i>Leaf bligh</i>)	26
Gambar 26. Penyakit Karat (<i>Rust</i>)	26
Gambar 27. Gosong Bengkak (<i>Corn smut/boil smut</i>)...	27
Gambar 28. Penyakit Busuk Tongkol dan Busuk Biji	28
Gambar 29. Penyakit Virus Mosaik Kerdil Jagung	29

I. PENDAHULUAN

Jagung merupakan bahan baku industri pakan dan pangan serta sebagai makanan pokok di beberapa daerah di Indonesia. Dalam bentuk biji utuh, jagung dapat diolah misalnya menjadi tepung jagung, beras jagung, dan makanan ringan (pop corn dan jagung marning). Jagung dapat pula diproses menjadi minyak goreng, margarin, dan formula makanan. Pati jagung dapat digunakan sebagai bahan baku industri farmasi dan makanan seperti es krim, kue, dan minuman.

Karena cukup beragamnya kegunaan dan hasil olahan produksi tanaman jagung tersebut diatas, dan termasuk sebagai komoditi tanaman pangan yang penting, maka perlu ditingkatkan produksinya secara kuantitas, kualitas melalui inovasi spesifik lokasi.

II. SYARAT PERTUMBUHAN

Tanaman jagung memerlukan curah hujan ideal sekitar 85-200 mm/bulan dan harus merata. Pada fase pembungaan dan pengisian biji perlu mendapatkan cukup air. Penanaman sebaiknya dilakukan awal musim hujan atau menjelang musim kemarau. Tanaman jagung merupakan tanaman C4 yang peka terhadap naungan. Tanaman yang ternaungi, pertumbuhannya akan terhambat dan memberikan hasil biji yang tidak optimal. Suhu optimum antara 230 C - 300 C.

Dalam budidaya tanaman jagung tidak memerlukan persyaratan tanah khusus, namun tanah yang gembur, subur dan kaya humus akan membantu tanaman dapat berproduksi optimal. pH tanah antara 5,6 - 7,5. Aerasi dan ketersediaan air baik,

kemiringan tanah kurang dari 8 %. Daerah dengan tingkat kemiringan lebih dari 8 %, sebaiknya dilakukan pembentukan teras dahulu. Ketinggian antara 1000-1800 m dpl dengan ketinggian optimum antara 50-600 m dpl

III. PEDOMAN TEKNIS BUDIDAYA

A. Syarat Benih

Benih sebaiknya bermutu tinggi baik genetik, fisik dan fisiologi (benih hibrida atau lokal). Daya tumbuh benih lebih dari 95% (bersertifikat). Kebutuhan benih \pm 20 - 30 kg/ha.

Sebelum benih ditanam ada perlakuan benih (seed treatment) dengan metaksil 2 gr (bahan produk) per 1 kg benih atau direndam dalam POC NASA (dosis 2-4 cc/ltr air semalam).

Tabel 1 : Varietas Jagung Yang Telah Dilepas Oleh Badan Ltbang Pertanian 10 Tahun Terakhir (1996-2006)

Varietas (komposit/ bersari bebas)	Tahun Pelepasan	Potensi Hasil (ton/ha)	Umur Panen (hari)	Ketahanan Terhadap Penyakit Bulai	Keunggulan Spesifik
a. Lagaligo	1996	7,5	90	Toleran	Toleran kekeringan
b. Gumarang	2000	8,0	82	Agak toleran	Umur genjah
c. Kresna	2000	7,0	90	Agak toleran	Umur sedang
d. Lamuru	2000	7,6	96	Agak toleran	Toleran kekeringan
e. Sukmaraga	2000	8,5	105	Toleran	Toleran kemasaman
f. Srikandi Kuning-1	2004	7,0	110	Rendah	Protein bermutu
g. Srikandi Putih-1	2004	8,1	110	Rendah	Protein bermutu
h. Anoman-1 (putih)	2006	7,0	100	Rendah	Sesuai untuk pangan

B. Persiapan Lahan

Lahan dibersihkan dari sisa tanaman / gulma kemudian dicangkul atau diolah dengan bajak. Tanah yang akan ditanami dicangkul/bajak sedalam 15-20 cm, kemudian diratakan. Untuk lahan sawah setiap 3 m dibuat saluran drainase sepanjang barisan tanaman. Lebar saluran 25-30 cm, kedalamannya 20 cm. Saluran ini dibuat terutama pada tanah yang drainasenya jelek.

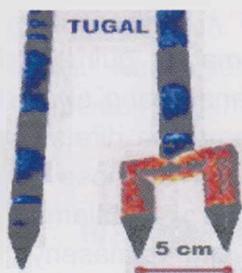
Di daerah dengan pH kurang dari 5, tanah dikapur (dosis 300 kg/ha) dengan cara menyebarkan kapur merata / pada barisan tanaman pada waktu \pm 1 bulan sebelum tanam. Sebelum tanam sebaiknya lahan disebari GLIO (bahan produk) yang sudah dicampur dengan pupuk kandang matang untuk mencegah penyakit layu pada tanaman jagung.

C. Cara Tanam dan jarak Tanam

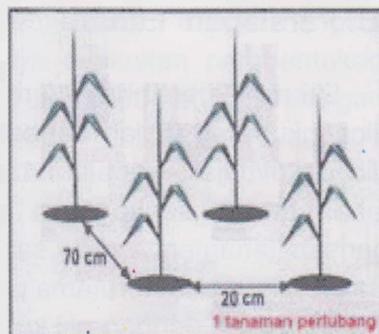
Lubang tanam ditugal, kedalamannya 3-5 cm, dan tiap lubang hanya diisi 1 butir benih. Jarak tanam jagung disesuaikan dengan umur panennya, semakin panjang umurnya jarak tanam semakin lebar.

Jagung berumur panen lebih 100 hari sejak penanaman, jarak tanamnya 40x100 cm (2 tanaman /lubang). Jagung berumur panen 80 - 100 hari, jarak tanamnya 25 cm x 75 cm (1 tanaman/lubang).

Salah satu factor penentu produktivitas jagung adalah populasi tanaman yang terkait erat dengan jarak tanam dan mutu benih. Populasi tanaman jagung yang dianjurkan minimal 66.600 tanaman/ha (jarak tanam 75 cm x 20 cm, 1 tanaman/lubang atau 75 cm x 40 cm, 2 tanaman/lubang).



Gambar 1. Alat tugal+pupuk



Gambar 2. Jarak tanam

D. Teknik Penanaman

1. Tumpang sari (*intercropping*) ;

Melakukan penanaman lebih dari 1 tanaman (umur sama atau berbeda). Contoh: tumpang sari sama umur seperti jagung dan kedelai; tumpang sari beda umur seperti jagung, ketela pohon, padi gogo.

2. Tumpang gilir (*Multiple Cropping*) ;

Penanaman dilakukan secara beruntun sepanjang tahun dengan mempertimbangkan faktor-faktor lain untuk mendapat keuntungan maksimum. Contoh: jagung muda, padi gogo, kedelai, kacang tanah, dll.

3. Tanaman Bersisipan (*Relay Cropping*) :

Pola tanam dengan menyisipkan satu atau beberapa jenis tanaman selain tanaman pokok (dalam waktu tanam yang bersamaan atau waktu yang berbeda). Contoh: jagung

disisipkan kacang tanah, waktu jagung menjelang panen disisipkan kacang panjang.

4. Tanaman Campuran (*Mixed Cropping*) ;

Penanaman terdiri beberapa tanaman dan tumbuh tanpa diatur jarak tanam maupun larikannya, semua tercampur jadi satu. Lahan efisien, tetapi riskan terhadap ancaman hama dan penyakit. Contoh: tanaman campuran seperti jagung, kedelai, ubi kayu.

E. Pemupukan

Salah satu kunci utama keberhasilan peningkatan produktivitas jagung adalah pengaplikasian pupuk berimbang ke dalam tanah, dengan memperhatikan kadar unsur hara tanah, jenis pupuk yang sesuai dengan kondisi lingkungan fisik di areal penanaman. Aplikasi pemupukan ke dalam tanah perlu mempertimbangkan jenis pupuk serta dosis/takaran pada jenis tanah dan lingkungan tertentu.

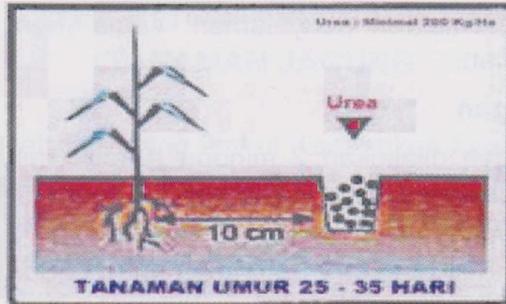
Pada lahan latosol, podsolik, vulkanik dan mediteran, pemberian pupuk Urea dengan dosis 200 - 400 kg/ha. Berbeda dengan pupuk N, pemberian pupuk K perlu diperhatikan karena tidak semua tanah memerlukan tambahan pupuk P. Tanah vulkanis di lahan kering, tanaman jagung kurang tanggap terhadap pemupukan P. Berbeda halnya pada tanah berkapur, pemberian pupuk P dosis 100–200 kg/ha menunjukkan efisiensi pemupukan yang cukup baik. Pengaruh yang cukup signifikan terlihat jelas pada tanah Podsolik dimana ketersediaan P merupakan faktor pembatas bagi pertumbuhan tanaman, dikarenakan kandungannya yang sangat rendah dan unsur P sangat kuat terikat di dalam tanah ini sehingga menjadi tidak tersedia bagi tanaman. Sama seperti pupuk P, pengaplikasian pupuk K ke dalam tanah perlu diperhatikan karena pemupukan K umumnya kurang memberikan tanggapan.

Dosis pemupukan untuk tanaman jagung yang umumnya dianjurkan yaitu pupuk Urea 450 kg/ha; pupuk SP-36 100 kg/ha; dan KCl 100 kg/ha. Pupuk Urea diaplikasikan sebanyak 3 kali masing-masing 150 kg/ha yaitu pada saat tanam, 3 Minggu Setelah Tanam (MST) dan 6 MST. Sementara itu, pupuk SP-36 dan KCl diberikan ke dalam tanah saat tanam. Alternatif lain dosis pemupukan untuk jagung, apabila menggunakan pupuk majemuk yaitu pemberian pupuk NPK Phonska (15-15-15) 400 kg/ha dan Urea 200 kg/ha. Pupuk NPK Phonska diaplikasikan 2 kali yaitu saat tanam (250 kg) dan saat 3 MST (150 kg). Sama halnya dengan NPK Phonska, pupuk Urea juga diaplikasikan 2X yaitu 100 kg saat tanaman berumur 3 MST dan 100 kg saat 6 MST. Pemberian pupuk ke dalam tanah dilakukan dengan cara ditugal dengan jarak 7-10 cm di samping lubang tanaman dan ditutup dengan tanah. Selain pupuk anorganik, pupuk organik (pupuk kandang/kompos) perlu diberikan ke dalam tanah untuk memperbaiki sifat fisik tanah. Dosis yang diperlukan yaitu sekitar 5 ton/ha dan diberikan saat tanam sebagai penutup lubang tanam.

Efisiensi pemupukan, jenis dan dosis pupuk yang diaplikasikan sebaiknya didasarkan pada hasil analisis/uji tanah di laboratorium/menggunakan PUTK.



Gambar 3. Cara pemberian pupuk dasar



Gambar 4. Pemupukan susulan I



Gambar 5. Pemupukan susulan II

F. Pengelolaan Tanaman

1. Penjarangan dan Penyulaman

Tanaman yang tumbuhnya paling tidak baik, dipotong dengan pisau atau gunting tajam tepat di atas permukaan tanah. Pencabutan tanaman secara langsung tidak boleh dilakukan, karena akan melukai akar tanaman lain yang akan dibiarkan tumbuh. Penyulaman bertujuan untuk mengganti benih yang tidak tumbuh/mati, dilakukan 7-10 hari sesudah tanam (hst). Jumlah dan jenis benih serta

perlakuan dalam penyulaman sama dengan sewaktu penanaman.

2. Penyiangan

Penyiangan dilakukan 2 minggu sekali. Penyiangan pada tanaman jagung yang masih muda dapat dengan tangan atau cangkul kecil, garpu dll. Penyiangan jangan sampai mengganggu perakaran tanaman yang pada umur tersebut masih belum cukup kuat mencengkeram tanah maka dilakukan setelah tanaman berumur 15 hari.

3. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan bersamaan dengan penyiangan untuk memperkokoh posisi batang agar tanaman tidak mudah rebah dan menutup akar yang bermunculan di atas permukaan tanah karena adanya aerasi. Dilakukan saat tanaman berumur 6 minggu, bersamaan dengan waktu pemupukan. Tanah di sebelah kanan dan kiri barisan tanaman diuruk dengan cangkul, kemudian ditimbun di barisan tanaman. Dengan cara ini akan terbentuk guludan yang memanjang.

4. Pengairan dan Penyiraman

Setelah benih ditanam, dilakukan penyiraman secukupnya, kecuali bila tanah telah lembab, tujuannya menjaga agar tanaman tidak layu. Namun menjelang tanaman berbunga, air yang diperlukan lebih besar sehingga perlu dialirkan air pada parit-parit di antara bumbunan tanaman jagung.

IV. GEJALA DEFISIENSI UNSUR HARA PADA TANAMAN JAGUNG

Gejala kahat hara yang timbul disebabkan karena kebutuhan hara tidak terpenuhi baik dari tanah maupun dari pemberian pupuk. Tanaman kekurangan unsur hara tertentu, maka gejala defisiensi yang spesifik akan muncul. Metode visual ini sangat unik karena tidak memerlukan perlengkapan yang mahal dan banyak serta dapat digunakan sebagai penunjang informasi yang sangat penting untuk perencanaan pemupukan pada musim berikutnya. Kahat hara yang dapat dideteksi dini dapat diatasi dengan penambahan pupuk.

Bentuk visual tanaman jagung yang mengalami gejala defisiensi unsur hara dapat dilihat pada gambar berikut :

A. DAUN

1. Kahat Nitrogen (N)



Gambar 6.
Defisiensi Nitrogen (N)

Pada tanaman masih muda seluruh permukaan daun berwarna hijau kekuningan. Daun berwarna kuning pada ujung daun dan melebar menuju tulang daun. Warna kuning membentuk huruf V. Gejala nampak pada daun bagian bawah, karena N sifatnya mobil dalam tanaman, gejala kahat N ini berangsur-angsur akan merambah ke daun-daun di atasnya.

Daun tua akan mati dan tanaman yang kekurangan N akan tumbuh kerdil, pembungaan terlambat, dan pertumbuhan akar terbatas sehingga produksi rendah. Warna kuning membentuk huruf V di sekitar tulang daun, terutama daun bagian bawah.

Tanaman jagung yang mengandung cukup N akan menunjukkan warna daun hijau tua yang artinya kadar klorofil dalam daun tinggi. Sebaliknya apabila tanaman jagung kekurangan atau defisiensi (kahat) N maka daun akan menguning (klorosis), karena kekurangan N dimulai dari daun-daun yang tua dan akan terus ke daun muda apabila kekurangan N terus berlanjut. Kejadian ini menunjukkan bahwa N dalam tanaman **bersifat mobil** artinya apabila kekurangan N maka N dalam jaringan tua akan dimobilisasi ke jaringan muda (titik tumbuh) sehingga pada jaringan tua klorosis sedangkan pada jaringan muda / titik tumbuh masih hijau. Pigmen hijau dalam klorofil menyerap energy matahari sangat penting dalam awal aktivitas fotosintesis. Klorofil membantu pembentukan gula sederhana dari unsur C, H, dan O yang selanjutnya dari gula tersebut akan menentukan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pertumbuhan tanaman jagung lambat, lemah, kerdil, bisa disebabkan karena kahat N. Defisiensi N juga dapat meningkatkan kadar air biji dan menurunkan produksi dan kualitas. **Batas kritis** yaitu batas dimana kadar N total tanah atau tanaman bisa menyebabkan penurunan produksi sekitar **7-10 %** dari hasil maksimum tanaman.

Batas kritis tanaman tersebut apabila didekati dengan metode kurva kontinyu adalah sebagai berikut :

- a. Kelas N sangat sedang : < 0,07 %
 - b. Kelas N rendah : 0,07-0,11 %
 - c. Kelas N sedang : > 0,11 %
-

Apabila N tersedia didalam tanah hanya atau sebagian besar dalam bentuk ammonium dapat menyebabkan keracunan pada tanaman dan akhirnya dapat mengakibatkan jaringan vascular pecah dan berakibat pada terhambatnya serapan air. Gejala kekurangan Ca dapat terjadi apabila sumber N tersedia dalam bentuk ammonium. Demikian juga kekurangan karbohidrat dapat terjadi sehingga pertumbuhan tanaman terhambat apabila kelebihan ammonium.

2. KAHAT FOSFOR (P)



Gambar 7.
Defisiensi Fosfor (P)

Kahat fosfor umumnya sudah tampak waktu tanaman masih muda. Gejala awal dimulai dengan **daun yang berwarna ungu-kemerahan**. Hasil tongkol menunjukkan tongkolnya kecil dengan **ujung janggal melengkung**. Suhu tinggi dan udara kering dapat menyebabkan kahat P, meskipun P dalam tanah cukup.

Kahat P menyebabkan pemasakan biji menjadi lambat dan produksi rendah. Pinggir daun berwarna ungu-kemerahan mulai dari ujung ke pangkal daun, terutama nampak pada daun bagian bawah.

Fosfor (P) merupakan unsur hara esensial bagi tanaman jagung. Tidak ada unsur lain yang dapat menggantikan fungsinya di dalam tanaman, sehingga tanaman harus mendapatkan atau mengandung P secara cukup untuk pertumbuhannya secara normal. **Fungsi** penting fosfor di dalam tanaman yaitu dalam

proses fotosintesis, respirasi, transfer dan penyimpanan energy, pembelahan dan pembesaran sel serta proses-proses di dalam tanaman lainnya. Oleh karena itu P dibutuhkan tanaman cukup besar maka disebut unsur hara makro. Pada umumnya kadar P di dalam tanaman di bawah N dan K. Di dalam tanah P terdapat dalam berbagai bentuk persenyawaan yang sebagian besar tidak tersedia bagi tanaman. Sebagian besar pupuk yang diberikan ke dalam tanah tidak dapat digunakan tanaman karena bereaksi dengan bahan tanah lainnya sehingga tidak dapat digunakan tanaman. Sehingga nilai efisiensi pemupukkan P pada umumnya rendah hingga sangat rendah.

Tanda atau **gejala** pertama tanaman kekurangan P adalah tanaman menjadi **kerdil**. Bentuk daun tidak normal dan apabila defisiensi akut ada bagian daun, buah, dan batang mati. **Daun tua** akan terpengaruh lebih dulu dibandingkan dengan daun muda. **Warna ungu** atau kemerahan menunjukkan **adanya akumulasi gula** yang sering ditunjukkan oleh tanaman jagung dan beberapa tanaman lainnya yang kekurangan P. Defisiensi P juga dapat menyebabkan **penundaan** kemasakkan. Tanaman biji-bijian yang tumbuh dalam tanah yang kurang P menyebabkan pengisian biji berkurang.

Secara visual kekurangan P, selain tanaman kerdil dan hasil menurun, tidak sejelas apabila dibandingkan pada gejala yang ditimbulkan oleh unsur N dan K. Defisiensi P sulit dideteksi pada sebagian besar tanaman. Pada beberapa fase pertumbuhan, defisiensi P dapat menyebabkan tanaman kelihatan tumbuh gelap dan dapat menyebabkan daun tanaman menguning, khususnya pada daun tua karena unsur P dalam tanaman bersifat mobil.

Pada umumnya lahan kering masam didominasi oleh **tanah Ultisol**, yang dicirikan oleh kapasitas tukar kation (KTK) dan kemampuan memegang/menyimpan air yang **rendah**, tetapi kadar Al dan Mn tinggi. Oleh karena itu, kesuburan tanah Ultisol sering kali hanya ditentukan oleh kadar bahan organik pada lapisan atas, dan bila lapisan ini tererosi maka tanah menjadi

miskin hara dan bahan organik. Di samping itu, kekahatan fosfor merupakan salah satu kendala terpenting bagi usaha tani budidaya tanaman jagun di lahan masam. Hal ini karena sebagian besar koloid dan mineral tanah yang terkandung dalam tanah Ultisol mempunyai kemampuan menyemat fosfat cukup tinggi, sehingga sebagian besar fosfat dalam keadaan tersemat oleh Al dan Fe, tidak tersedia bagi tanaman maupun biota tanah

3. KAHAT Kalium (K)



Gambar 8.
Defisiensi Kalium (K)

Kahat kalium **dimulai** dengan warna **kuning atau kecoklatan sepanjang pinggir daun pada daun tua**. Warna tersebut akan berkembang ke arah tulang daun utama dan pada daun-daun di atasnya. Gejala umum kahat K lainnya adalah warna coklat tua pada buku batang bagian dalam dan dapat diketahui dengan mengiris batang secara memanjang.

Ukuran tongkol kadang-kadang tidak terlalu dipengaruhi seperti halnya pada kahat N dan P, tetapi biji-biji pada jagung tidak berkembang dan tongkol jagung memiliki banyak klobot dengan biji sedikit sebagai akibat kahat K. Warna kuning membentuk huruf V terbalik pada pinggir daun, terutama daun bagian bawah.

Kalium merupakan unsur hara esensial tanaman. Bahkan semua makhluk hidup juga membutuhkan kalium. Tidak ada unsur lain yang dapat menggantikan fungsi spesifiknya dalam tanaman dan merupakan salah satu unsur dari tiga (3) unsur

makro utama selain N dan P. Sebagian tanaman mengandung K hampir sama dengan N dan P. Kalium di dalam jaringan tanaman ada dalam bentuk kation dan bervariasi sekitar 1,7-2,7 % dari berat kering daun yang tumbuh secara normal. Ion K dalam tanaman **berfungsi** sebagai activator dari banyak enzim yang berpartisipasi dalam beberapa proses metabolisme untuk tanaman. Jumlah K yang diserap beberapa tanaman untuk menghasilkan produksi tertentu. Banyak kejadian menunjukkan bahwa Na dapat menggantikan sebagian K dan berpengaruh pada pertumbuhan beberapa tanaman. Besarnya pergantian K oleh Na tergantung spesies tanaman akan tetapi sudah terbukti bahwa ada hubungannya positif antara Na dengan serapan dan translokasinya ke bagian tanaman di atas tanah (shoot).

Fungsi K di dalam vakuola dapat mempengaruhi tekanan osmotik, dapat diganti sejumlah Na, hal ini bisa terjadi karena fungsinya non-spesifik. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian N dosis rendah, K dan Na dapat menurunkan gula reduksi akan tetapi meningkatkan fruktosa. Pengaruh K dalam meningkatkan fruktosa lebih besar dibandingkan Na akan tetapi pemberian Na dan K memberikan peningkatan dasar fruktosa paling tinggi.

Gejala kekurangan K banyak ditunjukkan dengan beberapa cara / penampilan. Gejala yang paling menonjol adalah tanda **terbakarnya daun yang dimulai dari ujung atau pinggir**. Gejala ini tampak dimulai dari **daun yang lebih tua** dan juga menunjukkan bahwa gejala secara visual defisiensi K pada tanaman adalah **bercak-bercak** nekrotik berwarna cokelat pada daun dan batang yang tua. Berdasarkan studi anatomi dengan menggunakan mikroskop cahaya terlihat bahwa titik-titik nekrotik dimulai dengan rusaknya (collapse) sel pada lapisan luar. Sedangkan dengan menggunakan elektromikroskop diketahui adanya kerusakan struktur kloroplas dan pecahnya mitokondria.

Tanaman kekurangan K menunjukkan pertumbuhan yang terhambat. Sistem perakaran tanaman jelek atau terhambat. Batang tanaman menjadi lemah. Biji dan buah kecil dan mempunyai bentuk tidak normal, hal ini disebabkan tanaman mudah terserang penyakit. Dalam hubungannya dengan fisiologi tanaman, kekurangan K dapat menyebabkan akumulasi karbohidrat dapat larut dan gula reduksi, sintesa glikogen dan pati terhambat akumulasi asam-asam amino, sintesis protein terhambat, pemanfaatan subtract respirasi terhambat, kecepatan oksidasi fosforilasi dan fotofosforilasi menurun. Sehingga apabila disimpulkan bahwa defisiensi K dalam tanaman erat hubungannya dengan dengan metabolisme N dan Karbohidrat.

Makin tinggi konsentrasi K (KCL) yang diberikan makin tinggi pula aktivitas enzim dalam pembentukkan pati.

4. KAHAT Belerang (S)



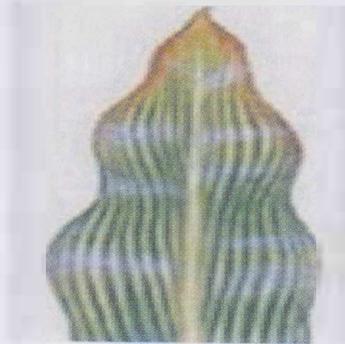
Gambar 9. Defisiensi Belerang (S)

Kahat belerang tampak pada **daun muda** yang berwarna hijau muda dengan pertumbuhan yang terhambat. Sering dijumpai pada tanah berpasir atau tanah dengan bahan organik rendah.

Pangkal daun berwarna kuning nampak pada daun yang terletak di dekat pucuk

5. KAHAT Magnesium (Mg)

Kahat magnesium menyebabkan timbulnya **warna keputihan** sepanjang kanan dan kiri tulang daun pada daun tua dengan warna keunguan sepanjang pinggir daun.



Gambar 10.
Defisiensi Magnesium (Mg)

Gejala ini dapat merupakan indikasi bahwa tanah tersebut **masam**, terutama timbul pada tanaman muda dengan pengolahan tanah yang kurang intensif. Pemberian **dolomit** dapat mengatasi masalah kahat Mg ini pada tahun-tahun berikutnya. Warna keputihan sepanjang tulang daun pada daun tua, dengan warna merah keunguan sepanjang pinggir daun.

6. KAHAT Seng (Zn)

Kahat Seng (Zn) ditandai oleh **garis-garis klorotik** yang paralel dengan tulang daun utama pada daun muda, ruas pendek dan tanaman kerdil.

7. KAHAT Boron (B)

Tanaman tanpa tongkol atau tongkolnya steril pada pertanaman dengan populasi tinggi.

8. KAHAT Tembaga (Cu)

Daun pucuk mengering atau melilit.

B. BENTUK BATANG TANAMAN JAGUNG



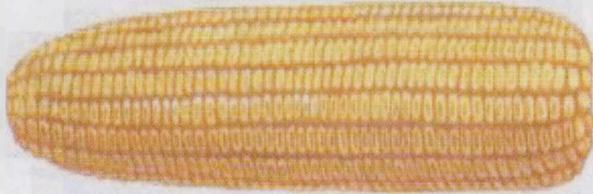
Gambar 11. Bentuk Batang Tanaman Jagung

Keterangan gambar :

1. Batang yang sehat mempunyai ukuran normal. Batang tersebut bila dipotong memanjang akan terlihat bagian dalam batang berwarna keputihan dan sehat.
2. Tanaman perlu dipupuk. Kalium apabila batang dipotong menunjukkan warna coklat pada bukannya.
3. Kekurangan Fosfor mempunyai batang yang lemah dan kecil, kadang-kadang tanaman tidak membentuk tongkol atau tongkolnya kecil. Pada daun tua berwarna ungu.
4. Tanaman jagung membentuk anakan bila tanaman dipupuk terlalu banyak Nitrogen pada awal pertumbuhannya.

5. Gejala serangan penyakit pada batang juga menyebabkan timbulnya ikatan pembuluh yang berwarna kehitaman pada batang bagian atas dengan warna yang lebih gelap pada bantang bagian bawah. Busuk pada batang bagian dalam menyebabkan tanaman cepat mati dan batangnya patah. Tongkolnya mengecil dengan banyak kelobot dan bijinya ringan.

C. BENTUK TONGKOL JAGUNG



Gambar 12. Tongkol normal yang mendapat cukup pupuk dan berproduksi tinggi, beratnya sekitar 150-225 gram. Ujung kelobot tidak penuh berisi biji.



Gambar 13. Tongkol besar yang beratnya lebih dari 225 gram dengan biji yang memenuhi ujung kelobot merupakan indikasi bahwa populasi tanaman terlalu sedikit untuk mencapai produksi yang menguntungkan.



Gambar 14. Tongkol kecil menunjukkan bahwa tanahnya kurang subur, populasi tanaman terlalu banyak atau ada masalah lainnya.



Gambar 15. Kahat Kalium menyebabkan ujung tongkol tidak berbiji penuh, bijinya jarang dan tidak sempurna



Gambar 16. Kahat Fosfor mengganggu persarian dan pembentukan biji. Tongkolnya kecil, sering bengkok dengan pembentukan biji yang tidak sempurna.



Gambar 17. Rambut hijau saat tongkol masak menunjukkan bahwa tanaman terlalu banyak dipupuk Nitrogen.



Gambar 18. Udara kering menyebabkan pembentukan rambut lambat, persarian tidak sempurna pada saat pembentukan biji.

V. HAMA DAN PENYAKIT

A. HAMA

1. Lalat bibit (*Atherigona exigua* Stein)



Gambar 19. Lalat Bibit
(*Atherigona exigua* Stein)

Gejala : Daun berubah warna menjadi kekuningan, bagian yang terserang mengalami pembusukan, akhirnya tanaman menjadi layu, pertumbuhan tanaman menjadi kerdil atau mati.

Penyebab : Lalat bibit dengan ciri-ciri warna lalat abu-abu, warna punggung kuning kehijauan bergaris, warna perut coklat kekuningan, warna telur putih mutiara, dan panjang lalat 3-3,5 mm.

Pengendalian : (1) penanaman serentak dan penerapan pergiliran tanaman. (2) tanaman yang terserang segera dicabut dan dimusnahkan. (3) Sanitasi kebun. (4) semprot dengan PESTONA (bahan produk).

2. Ulat Pematong



Gambar 20. Ulat Pemotong (*Ostrinia furnacalis*)

Gejala : Tanaman terpotong beberapa cm diatas permukaan tanah, ditandai dengan bekas gigitan pada batangnya, akibatnya tanaman yang masih muda roboh.

Penyebab : Beberapa jenis ulat pemotong : *Agrotis ipsilon*; *Spodoptera litura*, penggerek batang jagung (*Ostrinia furnacalis*), dan penggerek buah jagung (*Helicoverpa armigera*).

Pengendalian : (1) Tanam serentak atau pergiliran tanaman; (2) cari dan bunuh ulat-ulat tersebut (biasanya terdapat di dalam tanah); (3) Semprot PESTONA, VITURA atau VIREXI. (bahan produk).

3. Ulat Penggerek Tongkol Jagung



Gambar 21. Ulat Penggerek Tongkol Jagung

Gejala Serangan : Imago betina akan meletakkan telur pada silk jagung dan sesaat setelah menetas larva akan menginvasi masuk ke dalam tongkol dan akan memakan biji yang sedang mengalami perkembangan. Infestasi serangga ini akan menurunkan kualitas dan kuantitas tongkol jagung.

Pengendalian Hayati : Musuh alami yang digunakan sebagai pengendali hayati dan cukup efektif untuk mengendalikan penggerek tongkol adalah *Trichogramma spp.* yang merupakan

parasitoid telur, di mana tingkat parasitasi pada hampir semua tanaman inang *H. armigera* sangat bervariasi dengan angka maksimum 49% (Mustea 1999). *Eriborus argentiopilosa* (*Ichneumonidae*) juga merupakan parasitoid pada larva muda. Dalam kondisi kelembaban yang cukup, larva juga dapat diinfeksi oleh *M. anisopliae*.

Kultur Teknis : Pengolahan tanah secara sempurna akan merusak pupa yang terbentuk dalam tanah dan dapat mengurangi populasi *H. armigera* berikutnya.

Kimiawi : Agak sulit mencegah kerusakan oleh serangga ini karena larva segera masuk ke tongkol sesudah menetas. Untuk mengendalikan larva *H. armigera* pada jagung, penyemprotan harus dilakukan setelah terbentuknya silk dan diteruskan (1-2 hari) hingga jambul berwarna coklat. Untuk itu dibutuhkan biaya yang cukup mahal .

4. Ulat Penggerek Batang Jagung



Gambar 22. Ulat Penggerek Batang Jagung

Gejala Serangan : Serangga ini mempunyai ciri khas serangan pada setiap bagian tanaman jagung, yaitu berupa lubang kecil pada daun, lubang gorokan pada batang, bunga jantan, atau pangkal tongkol, batang dan tassel yang mudah patah, tumpukan tassel yang rusak, dan rusaknya tongkol jagung.

Pengendalian Hayati : Pemanfaatan musuh alami seperti parasitoid, cendawan, predator, bakteri, dan nematoda mampu menekan serangan . Parasitoid telur yang dapat menekan

infestasi serangga ini adalah *Trichogramma spp. T.evanescens* efektif memarasit telur *O. furnacalis* di laboratorium dengan persentase parasitasi mencapai 97,68% melaporkan bahwa parasitasi parasitoid telur penggerek batang di daerah-daerah sentra produksi jagung di Sulawesi Selatan berkisar antara 71,56-89,80%.

Kultur Teknis/Pola Tanam : Serangan penggerek batang berfluktuasi dari waktu ke waktu. Waktu tanam yang baik untuk menghindari serangan penggerek batang adalah pada **awal musim hujan**, dan paling lambat empat minggu sejak mulai musim hujan. Kultur teknis berupa tumpangsari jagung dengan kedelai atau kacang tanah akan mengurangi tingkat serangan (Hasse and Litsinger 1980). Hasil penelitian Nafus dan Schreiner, (1987) menunjukkan bahwa 40-70% larva berada pada bunga jantan, sehingga pemotongan sebagian bunga jantan (4 dari 6 baris) dapat menekan serangan penggerek batang.

Kimiawi : Penggunaan insektisida yang berbahan aktif *monokrotofos*, *triazofos*, *dikhlorofos*, dan *karbofuran* efektif menekan serangan penggerek batang jagung . Aplikasi insektisida dianjurkan apabila telah ditemukan satu kelompok telur per 30 tanaman. Insektisida cair atau semprotan hanya efektif pada fase telur dan larva instar I - III, sebelum larva masuk ke dalam batang. Pengendalian dengan insektisida granul yang bersifat sistemik yang diaplikasikan melalui pucuk daun atau akar dapat menekan dalikan penggerek batang pada semua stadium.

5. Belalang Kembara



Gambar 23. Belalang Kembara

Gejala Serangan : Gejala serangan belalang tidak spesifik, bergantung pada tipe tanaman yang diserang dan tingkat populasi. Daun biasanya bagian pertama yang diserang. Hampir keseluruhan daun habis termasuk tulang daun, jika serangannya parah. Spesies ini dapat pula memakan batang dan tongkol jagung jika populasinya sangat tinggi dengan sumber makanan terbatas

Pengendalian Hayati : Agens hayati *M. anisopliae var. acridium*, *B. bassiana*, *Entomophaga sp.* dan *Nosuma locustae* di beberapa negara terbukti dapat digunakan padasaat populasi belum meningkat.

- a. Pola Tanam : Pada areal yang sudah terserang belalang dan musim tanam belum terlambat, diupayakan segera penanaman kembali dengan tanaman yang tidak disukai belalang seperti, kedelai, kacang hijau, ubi kayu, ubi jalar, kacang panjang, tomat, atau tanaman yang kurang disukai belalang seperti kacang tanah, petsai, kubis, dan sawi.
- b. Mekanis : Melakukan gerakan masal sesuai stadia populasi : Stadia telur. Untuk mengetahui lokasi telur maka dilakukan pemantauan lokasi dan waktu hinggap kelompok belalang

dewasa secara intensif. Pada areal atau lokasi bekas serangan yang diketahui terdapat populasi telur,

Kimiawi : Dalam keadaan populasi tinggi, perlu segera diupayakan penurunan populasi. Apabila cara-cara lain sudah ditempuh tetapi populasi masih tetap tinggi maka insektisida yang efektif dan diijinkan dapat diaplikasikan. Jenis insektisida yang dapat digunakan untuk mengendalikan belalang adalah jenis yang berbahan aktif *organofosfat* seperti *fenitrothion*.

B. PENYAKIT

1. Penyakit Bulai (*Downy mildew*)



Gambar 24. Penyakit Bulai
(*Downy mildew*)

Gejala : (1) umur 2-3 minggu daun runcing, kecil, kaku, pertumbuhan batang terhambat, warna menguning, sisi bawah daun terdapat lapisan spora cendawan warna putih; (2) umur 3-5 minggu mengalami gangguan pertumbuhan, daun berubah warna dari bagian pangkal daun, tongkol berubah bentuk dan pada tanaman dewasa, terdapat garis-garis kecoklatan pada daun tua.

Penyebab : cendawan *Peronosclerospora maydis* dan *P. javanica* serta *P. philippinensis*, merajalela pada suhu udara 270 C ke atas serta keadaan udara lembab.

Pengendalian : (1) penanaman menjelang atau awal musim penghujan; (2) pola tanam dan pola pergiliran tanaman, penanaman varietas tahan; (3) cabut tanaman terserang dan

musnahkan; (4) Preventif diawal tanam dengan GLIO (bahan produk).

2. Penyakit Bercak Daun (*Leaf bligh*)



Gambar 25. Penyakit Bercak Daun (*Leaf bligh*)

Gejala : Pada daun tampak bercak memanjang dan teratur berwarna kuning dan dikelilingi warna coklat, bercak berkembang dan meluas dari ujung daun hingga ke pangkal daun, semula bercak tampak basah, kemudian berubah warna menjadi coklat kekuning-kuningan, kemudian berubah menjadi coklat tua. Akhirnya seluruh permukaan daun berwarna coklat.

Penyebab : cendawan *Helminthosporium turcicum*.

Pengendalian : (1) pergiliran tanaman. (2) mengatur kondisi lahan tidak lembab; (3) Prenventif diawal dengan GLIO (bahan produk).

3. Penyakit Karat (*Rust*)



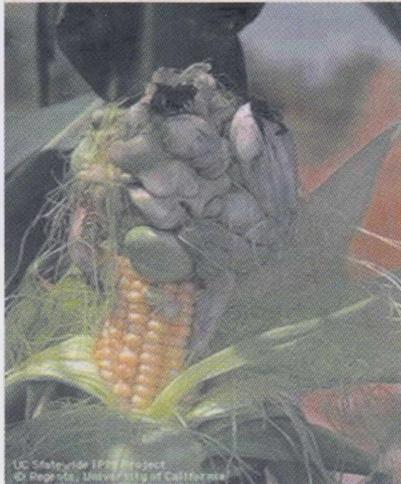
Gambar 26.
Penyakit Karat (*Rust*)

Gejala : Pada tanaman dewasa, daun tua terdapat titik-titik noda berwarna merah kecoklatan seperti karat serta terdapat serbuk berwarna kuning kecoklatan, serbuk cendawan ini berkembang dan memanjang.

Penyebab : Cendawan *Puccinia sorghi Schw* dan *P. polypora Underw*.

Pengendalian : (1) mengatur kelembaban; (2) menanam varietas tahan terhadap penyakit; (3) sanitasi kebun; (4) semprot dengan GLIO (bahan produk).

4. Penyakit Gosong Bengkak (*Corn smut/boil smut*)



Gejala : Masuknya cendawan ini ke dalam biji pada tongkol sehingga terjadi pembengkakan dan mengeluarkan kelenjar (gall), pembengkakan ini menyebabkan pembungkus rusak dan spora tersebar.

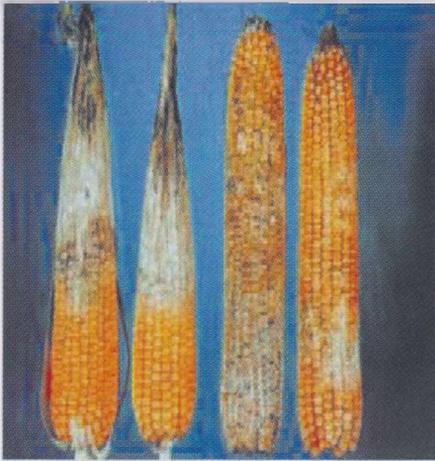
Penyebab : Cendawan *Ustilago maydis* (DC) Cda, *Ustilago zaeae* (Schw) Ung, *Uredo zaeae* Schw, *Uredo maydis* DC.

Gambar 27. Penyakit Gosong Bengkak (*Corn smut/boil smut*)

Pengendalian : (1) mengatur kelembaban; (2) memotong bagian tanaman dan dibakar; (3) benih yang akan ditanam dicampur GLIO dan POC (bahan produk).

5. Penyakit Busuk Tongkol dan Busuk Biji

Gejala : Dapat diketahui setelah membuka pembungkus tongkol, biji-biji jagung berwarna merah jambu atau merah kecoklatan kemudian berubah menjadi warna coklat sawo matang.



Gambar 28. Penyakit Busuk
Tongkol dan Busuk Biji

Penyebab : cendawan *Fusarium* atau *Gibberella* antara lain *Gibberella zeae* (Schw), *Gibberella fujikuroi* (Schw), *Gibberella moniliforme*.

Pengendalian : (1) menanam jagung varietas tahan, pergiliran tanam, mengatur jarak tanam, perlakuan benih; (2) GLIO (bahan produk) di awal tanam.

Catatan : Jika pengendalian hama penyakit dengan menggunakan pestisida alami belum mengatasi dapat dipergunakan pestisida kimia yang dianjurkan. Agar penyemprotan pestisida kimia lebih merata dan tidak mudah hilang oleh air hujan tambahkan Perekat Perata AERO 810, (bahan produk) dosis + 5 ml (1/2 tutup)/tangki.

6. Virus Mosaik Kerdil Jagung

Gejala : Tanaman menjadi kerdil, daun berwarna mosaik atau hijau dengan diselingi garis-garis kuning, dilihat secara keseluruhan tanaman tampak berwarna agak kekuningan mirip dengan gejala bulai tetapi apabila permukaannya daun bagian bawah dan atas dipegang tidak terasa adanya serbuk spora.



Gambar 29. Penyakit Virus
Mosaik Kerdil Jagung

Penularan virus dapat terjadi secara mekanis atau melalui serangga *Myzus persicae* dan *Rhopalosiphum maydis* secara non persisten. Tanaman yang terinfeksi virus ini umumnya terjadi penurunan hasilnya.

Pengendalian ; (1) Mencabut tanaman yang terinfeksi seawal mungkin agar tidak menjadi sumber infeksi bagi tanaman sekitarnya ataupun pertanaman yang akan datang, (2) Mengadakan pergiliran tanaman, tidak menanam jagung terus menerus di lahan yang sama, (3) Penggunaan peptisida apabila di lapangan populasi vektor cukup tinggi, (4) Tidak menggunakan benih yang berasal dari tanaman yang terinfeksi virus.

VI. PANEN DAN PASCA PANEN

1. Ciri dan Umur Panen

Umur panen \pm 86-96 hari setelah tanam. Jagung untuk sayur (jagung muda, baby corn) dipanen sebelum bijinya terisi penuh (diameter tongkol 1-2 cm), jagung rebus/bakar, dipanen ketika matang susu dan jagung untuk beras jagung, pakan ternak, benih, tepung dll dipanen jika sudah matang fisiologis.

2. Cara Panen.

Putar tongkol berikut kelobotnya/patahkan tangkai buah jagung.

3. Pengupasan

Dikupas saat masih menempel pada batang atau setelah pemetikan selesai, agar kadar air dalam tongkol dapat diturunkan sehingga cendawan tidak tumbuh.

4. Pengeringan

Pengeringan jagung dengan sinar matahari (+7-8 hari) hingga kadar air + 9% -11 % atau dengan mesin pengering.

5. Pemipilan.

Setelah kering dipipil dengan tangan atau alat pemipil jagung.

6. Penyortiran dan Penggolongan

Biji-biji jagung dipisahkan dari kotoran atau apa saja yang tidak dikehendaki (sisa-sisa tongkol, biji kecil, biji pecah, biji hampa, dll). Penyortiran untuk menghindari serangan jamur, hama selama dalam penyimpanan dan menaikkan kualitas panen.

Daftar Pustaka

- Teknologi Budidaya Jagung . 2008 Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Bogor.
- Sari Nurita. 2011. Deskripsi Varietas unggul padi, Jagung dan kedelai mendukung pendampingan SLPTT di Kalimantan Barat.
- Rukmana Rahmat. Anonim. Usaha Tani Jagung. Teknik Budidaya Tanaman Pangan. Penerbit Kanisius.
- BPTP NTB. . 2010. Identifikasi Gejala Kekurangan Unsur Hara pada Tanaman Jagung.
-

BPTP Kalimantan Barat

Jalan Budi Utomo No. 45 Siantan Hulu Pontianak Utara

Telp. (0561) 882069 Fax. (0561) 883883