2) Batang

- Batang tanaman jagung bulat silindris dan tidak berlubang, padat, dan berisi berkas-berkas pembuluh



Gambar 52. Batang jagung

Sumber: juwitanuristiqomah544.blogspot.co.id
Diakses 15/12/2015

- Batang beruas-ruas, dan pada bagian pangkal, ruas batang semakin pendek, jumlah ruas sekitar 8-48 ruas tergantung varietasnya.
- Tinggi jagung bervariasi antara 1-3 m. Tinggi tanaman jagung berumur genjah sekitar 1 m, jagung berumur sedang 1,5-2 m dan jagung berumur dalam dapat mencapai 3 meter.

3) Daun



Gambar 53. Daun jagung
Sumber : hkti.org, diakses15/12/2015

- Daun tanaman jagung berbentuk pita dengan tulang daun sejajar.
- Tangkai daun merupakan pelepah yang biasanya berfungsi untuk membungkus batang tanaman jagung.
- Lidah daun (*ligula*) terletak di pangkal daun berfungsi untuk mengatasi masuknya air dari atas ke dalam batang tanaman.
- Telinga daun terletak di pangkal daun.
- Helaian daun bentuknya seperti pita yang tipis dan memanjang.
- Jumlah daun sekitar 8-48 helai tergantung varietas.

4) Bunga

- Bunga jantan terletak di ujung tanaman berbentuk malai.

- Bunga betina terdapat pada tongkol jagung, dibungkus oleh kelopak-kelopak bunga sekitar 6-14 helai.



(a) (b)

- Tangkai kepala putik merupakan rambut yang berjumbai di ujung tongkol sehingga kepala putiknya menggantung di luar tongkol.

Gambar 54. Bunga jantan (a) dan bunga betina (b) jagung
Sumber : oksigenpertanian.wordpress.com, diakses 15/12/2015

- Bunga jantan masak terlebih dahulu daripada bunga betina, dan bunga betina hanya siap dibuahi dalam waktu 3 hari saja
- Penyerbukan tanaman jagung pada umumnya dibantu oleh angin.

5) Biji



Gambar 55. Biji jagung
Sumber : vibiznews.com, diakses 15/12/2015

- Penyerbukan terjadi dalam waktu 12-28 jam, selanjutnya terjadi pembuahan.
- 12 hari setelah keluar rambut, tongkol berkembang penuh dan karbohidrat mulai terakumulasi.
- 24 hari setelah keluar rambut, biji berkembang cepat dan pembelahan sel-sel *endosperm* bertambah.
- 40 hari setelah keluar rambut, embrio masak.
- 50 hari setelah keluar rambut, biji masak dan kadar air mulai berkurang

- Biji jagung yang digunakan untuk benih biasanya hanya bagian tengah saja sekitar 60%, sedangkan ujung tongkol dan pangkal tongkol dikonsumsi karena bobotnya kecil.
- Khusus jagung hibrida, setelah panen bijinya tidak bisa digunakan sebagai benih karena hasil panennya akan menurun.

Fungsi bagian-bagian tanaman jagung antara lain:

1) Akar

   Akar berfungsi untuk memperkokoh berdirinya tanaman, dan menyerap unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk proses fotosintesis.

2) Batang

   Batang sebagai tempat pembuluh *xylem* yang mengangkut zat hara dari tanah dibawa ke daun dan pembuluh *floem* yang mengedarkan sari makanan ke seluruh bagian tanaman, dan tempat melekatnya daun, bunga, serta tongkol.

3) Daun

   Daun berfungsi sebagai tempat proses fotosintesis, dapat mengatur kelebihan air dan sekaligus menstabilkan suhu tanaman.

4) Bunga

   Bunga berfungsi sebagain alat perkembangbiakan secara generatif.

5) Biji

   Biji berfungsi sebagai tempat cadangan makanan, calon individu tanaman baru, sehingga dapat ditanam sebagai benih.

d. Varietas dan Karakteristik Tanaman Jagung

Varietas jagung terbagi menjadi golongan bersari bebas dan hibrida. Untuk memperoleh varietas jagung bersari bebas memerlukan seleksi massa yang panjang. Sementara itu, untuk memperoleh varietas dilakukan dengan menyilangkan dua atau lebih tetua yang memiliki sifat unggul. Penggunaan benih jagung hibrida biasanya akan menghasilkan produksi jagung yang lebih tinggi. Varietas jagung hibrida mempunyai beberapa kelemahan dibandingkan dengan varietas bersari bebas, yaitu

harga benih lebih mahal, hanya dapat digunakan untuk satu kali penanaman (turunannya tidak dapat dijadikan sebagai benih) dan tersedia dalam jumlah yang terbatas. Beberapa varietas unggul jagung yang dapat dipilih sebagai benih seperti tersaji pada Tabel 3.

Tabel 8. Varietas Unggul Jagung

Varietas	Keunggulan
Kalingga	Umur panen 96 hari, produksi 5,4–7 ton/ha, tahan bulai
Wiyasa	Umur panen 96 hari, produksi 7 ton/ha, tahan bulai
Arjuna	Umur panen 85-90 hari, produksi 5-6 ton/ha, tahan bulai, tahan karat daun
Nakula	Umur panen 85 hari, produksi 3,6 ton/ha, tahan bulai, tahan karat daun
Sadewa	Umur panen 86 hari, produksi 3–7 ton/ha, tahan bulai, tahan karat daun
Srikandi	Umur panen 97 hari, produksi 8 ton/ha, pipilan kering, tahan rebah, tahan bulai, tahan karat daun, tahan busuk tongkol, dan toleran kekeringan
Palaka	Masak fisiologis 95-100 hari, produksi 8 ton/ha, akar dalam serta kuat, agak tahan rebah, tahan karat daun, dan tahan bercak daun
Sukmaraga	Masak fisiologis 105-110 hari, produksi 8,5 ton/ha, akar dalam serta kuat, dan agak tahan rebah

Beberapa varietas hibrida yang beredar saat ini seperti tersaji pada Tabel 9.

Tabel 9. Varietas Jagung Hibrida yang Beredar Saat ini

Varietas	Keunggulan
Hibrida C1	Umur panen 95-100 hari, produksi 5,8 ton/ha, dan agak tahan bulai
Pioneer 1	Umur panen 100 hari, produksi 5-6 ton/ha, dan agak tahan bulai
Pioneer 2	Umur panen 100 hari, produksi 6,3-10 ton/ha, dan agak tahan bulai
CPI 1	Umur panen 100 hari, produksi 6,2 ton/ha, dan agak tahan bulai
Pioneer 8	Umur 118 hari (dataran tinggi) dan 100 hari (dataran rendah), produksi 10-11,9 ton/ha, dan tahan karat daun
Pioneer 9	Umur 113 hari (dataran tinggi) dan 100 hari (dataran rendah), produksi 10-11,71 ton/ha, tahan karat daun, dan tahan busuk tongkol

Jenis jagung dapat dikelompokkan berdasarkan umur dan bentuk biji.

a. Berdasarkan umurnya, jagung dibagi menjadi 3 golongan, yaitu:
   1) Berumur pendek (genjah) : 75-90 hari, contoh: Genjah Warangan, Genjah Kertas, Abimanyu dan Arjuna.
   2) Berumur sedang (tengahan) : 90-120 hari, contoh: Hibrida C 1, Hibrida CP 1 dan CPI 2, Hibrida IPB 4, Hibrida Pioneer 2, Malin, Metro dan Pandu.
   3) Berumur panjang (dalam) : lebih dari 120 hari, contoh: Kania Putih, Bastar, Kuning, Bima dan Harapan.

b. Berdasarkan bentuk bijinya, jagung dibagi menjadi 7 bentuk biji, yaitu:
   a) Dent Corn
   - Biasa disebut dengan jagung gigi kuda (*Zea mays Indentata*)
   - Biji-bijinya mempunyai bentuk seperti gigi kuda, ditandai lekukannya yang khas pada bagian atas.



Gambar 56. *Zea mays indentata*
Sumber : warintekbantul.go.id, diakses 19/12/2014

- Lekukan ini dapat terjadi pada saat biji mengering disebabkan oleh pengerutan lapisan tepung yang lunak pada bagian tersebut. Akibat terjadinya proses pengerutan tersebut, biji jagung ini bentuknya menjadi seperti gigi kuda.
- Warna bijinya ada yang kuning, putih, dan merah.
- Bentuk tanamannya tegap, tongkol bijinya besar.
- Jenis tanaman ini kebanyakan berumur panjang sehingga kurang disukai oleh petani.

b) *Flint Corn*



Gambar 57. *Zea mays indurata*
Sumber: Nanditiamaharani.blogspot.com, diakses 18/12/2014

Jagung ini biasanya berukuran sedang dengan bagian atas bulat, tidak berlekuk seperti jagung jenis gigi kuda. Hal ini dikarenakan hampir seluruhnya mengandung lapisan tepung yang keras. Oleh sebab itu jagung jenis ini biasanya disebut jagung mutiara (*Zea mays indurata).*

- Warna bijinya ada yang kuning, putih dan merah
- Bentuk tanamannya tegap
- Pada umumnya masak lebih cepat
- Umur tanaman bervariasi

c) *Sweet Corn*



- Biasa disebut jagung manis (*Zea mays saccharata*).
- Jagung ini mengandung kadar gula yang cukup tinggi sehingga rasanya manis.
- Bila dikeringkan bijinya menjadi keriput (mengerut).

Gambar 58. *Zea mays saccharata*
Sumber : bibitbenih.com, diakses 19/12/2014

- Pemeliharaannya harus intensif karena mudah terserang hama dan penyakit.
- Penanaman berdampingan dengan jagung biasa sebaiknya diberi jarak minimal sejauh 300 m agar kualitas rasa manis tidak menurun.

d) *Pop Corn*



- Jagung jenis ini biasanya disebut jagung brondong (*Zea mays everta*).
- Bentuk bijinya agak runcing, kecil, dan keras. Kalau dipanggang/dipanaskan bijinya mudah meletus mekar menjadi brondong.

Gambar 59. *Zea mays everta*
Sumber : puslittan.bogor.net, diakses 19/12/2014

- Seluruh bagian pati dari biji jagung ini merupakan pati yang keras.
- Kadar air biji untuk menghasilkan brondong jagung yang baik mencapai 14%.
- Warna biji jagung brondong ada yang putih dan kuning.
- Produksinya tidak terlalu tinggi dan tongkolnya juga cukup kecil.

e) Flour Corn



Gambar 60. *Zea mays amylacea*
Sumber : gerbangpertanian.com, diakses 19/12/2014

- Biasa disebut jagung tepung (*Zea mays amylacea*).
- Biji jagung ini lunak dan banyak mengandung zat pati atau tepung.
- Jagung ini merupakan jenis jagung yang tertua.

f) Pod Corn



Gambar 61. *Zea mays tunicata*
Sumber : griyawisata.com, diakses 19/12/2014

- Biasa disebut jagung bungkus (*Zea mays tunicata*).
- Jagung jenis ini mempunyai daun pembungkus kelobot ganda, bungkus yang kecil menutupi biji sedangkan kelobot yang besar membungkus tongkol.

g) Waxy Corn



Gambar 62. *Zea mays ceratina*
Sumber : azisrifianto.blogspot.com

- Biasa disebut jagung lilin (*Zea mays ceratina*), karena warnanya jernih seperti lilin.
- Bijinya kecil mengkilap serta mengandung zat pati terdiri atas *erythrodextrine*, tepung dan substansi keras lainnya.
- Jagung ini dapat berfungsi sebagai pengganti tepung tapioka, karena kandungan *amylopectin* lebih tinggi dari jagung jenis lain.

e. Syarat Tumbuh Tanaman Jagung

1) Iklim

a) Suhu

a) Suhu optimum untuk tanaman jagung sekitar 23°-27°C.
b) Suhu yang terlalu tinggi mengganggu proses penyerbukan, sedangkan suhu yang terlalu rendah mengakibatkan perkecambahan tertunda.
c) Suhu sekitar 25°C mengakibatkan perkecambahan biji jagung lebih cepat.
d) Suhu > 40°C menyebabkan kerusakan embrio sehingga tidak berkecambah.

b) Curah Hujan

- Air sangat dibutuhkan oleh tanaman dan memudahkan penyerapan unsur hara oleh akar.
- Curah hujan erat kaitannya dengan ketersediaan air.
- Curah hujan ideal untuk tanaman jagung sekitar 2000-2500 mm/tahun atau 85-200 mm/bulan secara merata.
- Pada fase pembungaan dan pengisian biji, tanaman jagung membutuhkan air yang cukup.

Akibat curah hujan yang tinggi pada:

- Masa pertumbuhan tanaman, mengakibatkan masa vegetatifnya lama sehingga umur panen lebih lama.
- Sebelum berbunga, menyebabkan banyak tumbuh anakan tidak produktif.
- Saat berbunga, menyebabkan tongkol jagung terbuka/tidak tertutup kelobot
- Waktu pemasakan biji, menyebabkan banyak biji busuk sehingga menurunkan kualitas panen.

Akibat curah hujan yang rendah:

- Masa pertumbuhan, menyebabkan daun menggulung ke atas, mengering dan akhirnya mati.
- Saat berbunga mengakibatkan penyerbukan gagal dan merusak daun.

- Saat pembentukan bunga jantan sampai pemasakan biji menyebabkan pembuahan yang terjadi sedikit sehingga pengisian biji tidak sempurna dan jagung menjadi ompong.

c) Sinar Matahari

- Sinar matahari sangat berguna untuk proses fotosintesis.
- Hasil jagung yang ditanam ditempat terbuka akan lebih tinggi daripada di tempat terlindung.
- Intensitas cahaya yang rendah berakibat tanaman jagung tumbuh memanjang, tongkolnya ringan dan bijinya kurang berisi.

2) Tanah

a) Tanah mempunyai fungsi utama sebagai tempat tumbuh tanaman, selain itu juga berfungsi sebagai tempat persediaan unsur hara, menyediakan udara dan air bagi tanaman.

b) Tanah yang baik untuk ditanami jagung ialah tanah lempung berdebu, lempung berpasir atau lempung.

c) Pada tanah andosol yang kaya humus dan tanah latosol yang kaya bahan organik jagung dapat tumbuh dengan baik asalkan pH netral.

d) Pada tanah berpasir jagung dapat tumbuh baik jika tersedia unsur hara yang cukup.

e) Pada tanah berat, misalkan tanah grumosol, jagung dapat tumbuh baik jika tata air (*drainase*) dan tata udara (*aerasi*) diperhatikan.

f) Derajat kemasaman tanah (pH) yang baik untuk jagung sekitar 5,5-7,0.

g) Tanah yang pHnya kurang dari 5 (masam) disarankan diberikan pengapuran.

h) Tanah masam mengakibatkan:

- unsur-unsur mikro (Al, Fe, Zn, Mn, Cu) banyak terlarut sehingga meracuni tanaman.
- unsur P banyak terikat oleh unsur Al dan Fe sehingga tidak terlarut dan tidak dapat terserap oleh akar.

i) Bila tanah basa pH>7 (alkalis) unsur P terikat oleh unsur Ca sehingga tidak terlarut.

3) Ketinggian Tempat

a) Jagung dapat ditanam di dataran rendah hingga dataran tinggi sampai ketinggian 1.000 m di atas permukaan laut.

b) Keadaan ketinggian tempat erat kaitannya dengan suhu udara, kelembaban dan intensitas penyinaran cahaya matahari.

c) Pada daerah dataran tinggi umur tanaman jagung lebih panjang dan produksi tinggi.

3. Refleksi

Setelah Anda mempelajari ruang lingkup jagung, jawablah pertanyaan berikut.

a. Jelaskan klasifikasi tanaman jagung.

Jawab:

b. Jelaskan bagian-bagian tanaman jagung.

Jawab:

c. Sebutkan jenis dan varietas jagung.

Jawab:

d. Jelaskan persyaratan tumbuh tanaman jagung.

Jawab:

e. Varietas apa yang cocok diwilayah anda?

Jawab:

f. Jika ada lahan baru untuk budidaya jagung, apa yang anda lakukan?

Jawab:

4. Tugas

a. Alat dan bahan

- Alat tulis
- Alat iklim dan tanah
- Buku morfologi jagung
- Tanaman jagung
- Baki plastik
- Lahan jagung
- Perlengkapan keselamatan kerja

b. Keselamatan kerja

Gunakan perlengkapan keselamatan kerja di lapangan seperti sepatu kebun dan topi.

c. Mengamati/Observasi

1) Pengamatan dilakukan secara individu.
2) Siapkan alat tulis, alat *survey* dan dokumentasi.
3) Ambil tanaman jagung secara utuh dengan mencabutnya pada setiap fase pertumbuhan.
4) Amati bagian-bagian tanaman jagung.
5) Amati jenis dan sifat tanah, serta unsur-unsur iklim.
6) Catat, gambar atau dokumentasikan hasil pengamatan.

d. Menanya

1) Menurut anda bagaimana bentuk daun jagung yang diamati?
2) Apa nama varietas jagung tersebut?

3) Jenis tanah apa yang anda amati?
4) Berapa suhu udara ditempat pengamatan?
5) Silakan ajukan pertanyaan diluar poin di atas (a-d)

e. Mengumpulkan data

Kumpulkan informasi tentang jagung yang telah dicabut sebagai berikut.

1) Jenis akar, dan jumlah (banyak atau sedikit)
2) Tinggi tanaman
3) Bentuk, ukuran, posisi, dan jumlah daun per tangkai
4) Jumlah bunga
5) Jumlah polong
6) Jumlah biji per polong
7) Warna kulit biji

f. Mengasosiasikan

Berdasarkan data yang anda kumpulkan lakukan analisis dengan langkah sebagai berikut.

1) Siapkan buku tentang morfologi tanaman jagung.
2) Cocokkan hasil pengamatan anda dengan buku tentang morfologi tanaman jagung.

g. Mengkomunikasikan

1) Presentasikan hasil analisis pada poin f di depan kelas
2) Lakukan tanya jawab.

5. Tes formatif

a. Jelaskan karakteristik jagung.
b. Jelaskan morfologi bunga jagung.
c. Jelaskan morfologi akar jagung.
d. Sebutkan lima varietas unggul jagung.
e. Jelaskan pengaruh hujan terhadap tanaman jagung.

f. Apakah jagung memerlukan naungan ? Berikan alasannya.

g. Sebutkan syarat tanah yang baik pada tanaman jagung?

C. Penilaian

1. Sikap

a. Sikap spiritual

PETUNJUK : Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual siswa. Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap spiritual siswa dengan kriteria:

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Skor 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

Skor 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran				
2.	Kagum dengan makhluk ciptaan Tuhan setelah melakukan kegiatan pembelajaran				
3.	Bersyukur atas segala kenikmatan dan kemurahan yang diberikan Tuhan				
4.	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
Aspek Pengamatan					

2. Lembar penilaian diri (sikap jujur)

PETUNJUK : Berilah centang (√) sesuai kondisi anda sehari-hari, dengan kriteria:

SL : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

SR : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang kadang tidak melakukan

KD : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1.	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban teman yang lain				
2.	Saya menyalin karya orang lain dengan menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas				
3.	Saya melaporkan kepada yang berwenang jika menemukan barang				
4.	Saya mengerjakan pekerjaan secara sendiri, tidak menyontek teman.				
5.	Saya berani mengakui kesalahan yang saya lakukan				
6.	Saya meminta maaf atas kesalahan yang saya perbuat				

3. Lembar penilaian diri antar siswa (sikap disiplin)

PETUNJUK : Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap disiplin yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria:

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Skor 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

Skor 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Masuk kelas tepat waktu				
2.	Mengumpulkan tugas tepat waktu				
3.	Memakai seragam sesuai tata tertib				
4.	Mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu				
5.	Tertib dalam mengikuti pembelajaran				
Aspek Pengamatan					

2. Pengetahuan

PETUNJUK : Jawab pertanyaan di bawah ini.

a. Tuliskan klasifikasi tanaman jagung.

b. Bagaimana syarat tanah yang dikehendaki tanaman jagung?

c. Bagaimana morfologi bunga jagung?

d. Bagaimana syarat iklim (suhu) yang dikehendaki tanaman jagung?

3. Keterampilan

PETUNJUK : Berilah centang (√) pada kolom Ya atau Tidak sesuai keterampilan anda

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Penggunaan peralatan pengamatan iklim		
2.	Penggunaan peralatan pengamatan tanah		
3.	Pengambilan sampel tanaman jagung		
4.	Pengamatan morfologi jagung		

Apabila ada salah satu jawaban "TIDAK" pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan.

Kegiatan Pembelajaran 2. Penyiapan Lahan Jagung

A. Deskripsi

Materi pembelajaran yang akan dibahas tentang penyiapan lahan tanaman jagung terdiri atas tujuan pengolahan lahan, persiapan lahan, pembuatan petak pertanaman, pengapuran dan pemupukan dasar.

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi penyiapan lahan diharapkan siswa mampu:

1) Menjelaskan tujuan pengolahan lahan sesuai prosedur.
2) Melakukan persiapan lahan dengan tepat.
3) Melakukan pengapuran dengan tepat.
4) Melakukan pemupukan dasar dengan tepat.

2. Uraian Materi

Lakukan pengamatan lahan yang akan ditanamai jagung ! Catat keadaan tanah, kebutuhan alat dan bahan untuk melakukan persiapan tanah. Silahkan bertanya jika ada hal yang belum dimengerti. Catatlah pertanyaan dan jawaban yang telah anda peroleh. Selanjutnya pelajari materi penyiapan lahan untuk budidaya tanaman jagung.

a. Tujuan Pengolahan Lahan Jagung

Pengolahan tanah dalam usaha budidaya pertanian bertujuan untuk menciptakan keadaan tanah olah yang siap tanam baik secara fisik, khemis, maupun biologis, sehingga tanaman yang dibudidayakan akan tumbuh dengan baik.

Secara umum pengolahan tanah bertujuan untuk :

1) Memperbaiki aerasi (peredaran udara dalam tanah)

   Pembongkaran dan pembalikan tanah akan membentuk rongga-rongga udara di dalam tanah, sehingga peredaran udara dalam tanah menjadi lancar. Hal ini berkaitan dengan ketersediaan O_2.

2) Menekan pertumbuhan gulma

   Pembongkaran dan membalikkan tanah mengakibatkan gulma/biji-biji gulma akan terbenam ke dalam tanah.

3) Meningkatkan kesuburan tanah

   Gulma dan sisa tanaman yang dibenamkan ke dalam tanah akan menjadi kompos.

4) Menekan perkembangbiakan hama dan patogen penyebab penyakit.

5) Memperbaiki sifat fisis, khemis dan biologis tanah.

   a) Sifat fisik : pengolahan tanah membuat tekstur tanah menjadi gembur dan remah sehingga mempermudah pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman.

   b) Sifat khemis : pengolahan tanah membuat gas-gas yang ada di dalam tanah yang bersifat racun akan mudah menguap. Pengolahan tanah dapat juga menurunkan derajat kemasaman tanah.

   c) Sifat biologis : pada kondisi tanah yang subur dan gembur akan mempermudah perkembangbiakan mikro-organisme tanah yang berguna bagi tanaman.

b. Persiapan Lahan jagung

Persiapan lahan merupakan hal yang tidak kalah penting dalam budidaya jagung. Lahan yang akan dipakai sebagai tempat penanaman harus dibersihkan dari segala macam gulma dan akar bekas tanaman sebelumnya. Pembersihan lahan dilakukan agar pertumbuhan akar tanaman jagung tidak terganggu dan untuk menghilangkan tumbuhan lain yang menjadi inang hama dan penyakit.

Petakan tanah diolah atau dicangkul/dibajak hingga tanah tidak lagi berbentuk bongkahan yang besar, selanjutnya tanah dicangkul/dibajak lagi sebanyak 1 atau 2 kali sehingga diperoleh struktur tanah yang remah.

Pengolahan tanah yang baik menyebabkan biji-biji gulma akan terbenam kedalam tanah dan benih tanaman harus segera ditanam agar dapat tumbuh sebelum biji gulma berkecambah. Pengolahan tanah yang terlalu sering harus dihindarkan pada lahan kering dengan jenis tanah podsolik yang lapisan atas tanahnya tipis dan peka terhadap erosi.

Persiapan lahan dilakukan dengan cara membalik tanah dan memecah bongkahan tanah agar diperoleh tanah yang gembur untuk memperbaiki aerasi. Tanah yang akan ditanami (calon tempat barisan tanaman) dicangkul sedalam 15-20 cm, kemudian diratakan. Tanah yang keras memerlukan pengolahan yang lebih banyak.

Cara pengolahan tanah dapat dipilih berdasarkan kondisi lahan:

1) Pengolahan tanah menyeluruh (*maksimum tillage*) yaitu areal lahan diolah secara menyeluruh.
2) Pengolahan tanah hanya sebagian saja *(minimum tillage*) yaitu pengolahan tanah hanya pada tempat-tempat yang akan ditanami saja.
3) Tanpa olah tanah/TOT (*zero tillage*) yaitu penanaman tanpa dilakukan pengolahan tanah sama sekali, hanya melakukan pembersihan dari vegetasi/sisa-sisa tanaman, selanjutnya langsung dibuat lubang tanam.

Cara Pengolahan Tanah

1) Pelaksanaan pengolahan tanah pada prinsipnya adalah tindakan pembalikan, pemotongan, penghancuran, dan perataan tanah. Struktur tanah yang semula padat diubah menjadi gembur, sehingga sesuai bagi perkecambahan benih dan perkembangan akar tanaman. Alat pengolahan tanah yang digunakan bisa yang bersifat tradisional atau modern (mekanisasi).

2) Kegiatan pengolahan tanah dibagi ke dalam dua tahap, yaitu : (1) Pengolahan tanah pertama (pembajakan), dan (2) Pengolahan tanah kedua (penggaruan).

- Pengerjaan olah tanah pertama (pembajakan) meliputi pengerjaan penggarapan tanah awal dan utama. Pengerjaan tersebut umumnya dirancang untuk menurunkan kekuatan tanah, menutup bahan tanaman dan menata ulang bongkah.
- Pengerjaan pengolahan tanah kedua (penggaruan) dimaksudkan untuk menciptakan kondisi tanah yang lebih halus setelah pengolahan tanah pertama. Dalam pengolahan tanah pertama, tanah dipotong, kemudian dibalik agar sisa tanaman dan gulma yang ada di permukaan tanah terpotong dan terbenam. Kedalaman pemotongan dan pembalikan tanah umumnya antara 20 sampai 30 cm. Pengolahan tanah kedua, bertujuan menghancurkan bongkah tanah hasil pengolahan tanah pertama yang besar menjadi lebih kecil dan sisa tanaman serta gulma yang terbenam dipotong lagi menjadi lebih halus sehingga akan mempercepat proses pembusukan.



Gambar 63. Pengolahan Lahan

3) Pembentukan petak pertanaman Jagung

Tahapan pengolahan tanah atau pembuatan petak pertanaman jagung sebagai berikut.

a) Lahan dibersihkan dari sisa-sisa tanaman atau perakaran dari pertanaman sebelumnya.

b) Tanah dibajak atau dicangkul sedalam 20-30 cm menjadi berupa gumpalan-gumpalan tanah, lalu dibalik dan dibiarkan selama 6–7 hari terkena sinar matahari untuk membunuh bibit hama/penyakit.

c) Setelah 1 (satu) minggu dilakukan pengolahan tanah kedua sehingga bongkahan tanah menjadi lebih kecil/hancur.

d) Untuk mengatasi agar tanah tidak tergenang air dibuat saluran drainase pada jarak 3 meter, sehingga membentuk petakan. Lebar saluran 25-30 cm dengan kedalaman 20 cm.

e) Pada pengolahan tanah terakhir diberi pupuk dasar berupa pupuk kandang yang telah matang sebanyak 30–40 ton/ha. Syarat pupuk kandang yang baik adalah tidak berbau, tidak panas, berwarna kehitam-hitaman, dan benar-benar sudah matang.

4) Pemupukan Dasar

Apabila tanah yang akan ditanami tidak menjamin ketersediaan hara yang cukup, maka harus dilakukan pemupukan. Dosis pupuk yang dibutuhkan tanaman sangat tergantung pada kesuburan tanah dan diberikan secara bertahap. Anjuran dosis rata-rata adalah : Urea = 200-300 kg/ha, TSP = 75-100 kg/ha dan KCl = 50-100 kg/ha.

Adapun cara dan dosis pemupukan untuk setiap hektar:

a) Pemupukan dasar : 1/3 bagian pupuk Urea dan 1 bagian pupuk TSP diberikan saat tanam, 7 cm di parit kiri dan kanan lubang tanam sedalam 5 cm lalu ditutup tanah;

b) Pemupukkan susulan I : 1/3 bagian pupuk Urea ditambah 1/3 bagian pupuk KCl diberikan setelah tanaman berumur 30 hari setelah tanam, diberikan 15 cm di parit kiri dan kanan lubang tanam sedalam 10 cm lalu ditutup tanah;

c) Pemupukkan susulan II : 1/3 bagian pupuk Urea diberikan saat tanaman berumur 45 hari setelah tanam.

5) Melakukan Pengapuran Lahan Jagung



Gambar 64. Pengapuran lahan

Sumber : lmupertanian.blogspot.co.id, diakses 15/12/2015

Untuk menaikkan pH tanah, terutama pada lahan yang bersifat sangat masam/tanah gembut, perlu dilakukan pengapuran. Jenis kapur yang digunakan adalah kapur kalsit/kaptan ($CaCO_3$). Dosis yang biasa digunakan untuk pengapuran adalah 1-2,5 ton/ha. Pengapuran diberikan pada waktu pembajakan atau pada saat pembentukan bedengan kasar bersamaan dengan pemberian pupuk kandang.

3. Refleksi

Setelah anda mempelajari materi penyiapan lahan jawab pertanyaan berikut.

a. Jelaskan langkah-langkah penyiapan lahan jagung?

   Jawab:

b. Pengalaman baru apa yang anda peroleh dari materi penyiapan lahan jagung?

   Jawab:

c. Manfaat apa saja yang anda peroleh dari materi penyiapan lahan jagung?

   Jawab:

d. Sebutkan teknik pengolahan tanah yang ada di sekitar anda?

   Jawab:

e. Apa yang anda lakukan setelah tanah diolah?

   Jawab:

4. Tugas

a. Alat dan bahan:

- Alat olah tanah (cangkul/garpu tanah, traktor)
- Meteran
- pH meter
- Baskom plastik
- Timbangan
- Dolomit

b. Keselamatan kerja:

Gunakan perlengkapan keselamatan kerja di lapangan (sepatu kebun dan topi).

c. Mengamati

1) Bentuklah kelompok dengan anggota 4-6 orang siswa
2) Catatlah ukuran lahan
3) Catat ukuran bedengan, parit dan kedalaman olah tanah
4) Amatilah pH tanah
5) Catat sejarah lahan sebelumnya

d. Menanya

1) Apa kesulitan pengolahan tanah?
2) Apa kesulitan pengukuran lahan?
3) Buat pertanyaan yang lain kepada teman atau pembimbingmu.

e. Mengumpulkan data

Lakukan pengumpulan data pada lahan petani disekitar anda yang terdiri atas :

1) Panjang dan lebar lahan
2) Kedalaman tanah
3) pH tanah

f. Mencoba

1) Siapkan peralatan kerja.
2) Lakukan pengukuran luas lahan yang akan diolah.

3) Bersihkan lahan dari sisa-sisa tanaman atau perakaran dari pertanaman sebelumnya.
4) Bajak atau cangkul tanah sedalam 20-30 cm, lalu dibalik dan dibiarkan selama 6-7 hari terkena sinar matahari untuk membunuh bibit penyakit.
5) Ukurlah pH tanahnya, jika pH tanah rendah/masam, lakukan pengapuran dengan dosis menyesuaikan kondisi pH bedengan.

g. Mengasosiasikan

Setelah anda memperoleh data, silahkan analisis untuk membandingkan antara pengolahan lahan yang dilakukan petani dengan kelompokmu.

h. Mengkomunikasikan

1) Presentasikan hasil analisis pada poin g di depan kelas.
2) Lakukan tanya jawab.

5. Tes formatif

a. Jelaskan kegiatan yang perlu dilakukan sebelum pengolahan lahan tanaman jagung.
b. Jelaskan secara singkat tujuan pengolahan tanah untuk tanaman jagung.
c. Jelaskan tahapan kegiatan pengolahan tanah.
d. Jelaskan cara pengapuran pada lahan pertanaman jagung.

C. Penilaian

1. Sikap

a. Sikap spiritual

PETUNJUK : Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual siswa. Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap spiritual siswa dengan kriteria:

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
Skor 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

Skor 2 : Kadang - kadang, apabila kadang - kadang melakukan dan sering tidak melakukan

Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran				
2.	Kagum dengan makhluk ciptaan Tuhan setelah melakukan kegiatan pembelajaran				
3.	Bersyukur atas segala kenikmatan dan kemurahan yang diberikan Tuhan				
4.	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
Aspek Pengamatan					

b. Lembar penilaian diri (sikap jujur)

PETUNJUK : Berilah centang (√) sesuai kondisi anda sehari-hari, dengan kriteria:

SL : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

SR : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

KD : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1.	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban teman yang lain				
2.	Saya menyalin karya orang lain dengan menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas				

3.	Saya melaporkan kepada yang berwenang jika menemukan barang				
4.	Saya mengerjakan pekerjaan secara sendiri, tidak menyontek teman.				
5.	Saya berani mengakui kesalahan yang saya lakukan				
6.	Saya meminta maaf atas kesalahan yang saya perbuat				

c. Lembar penilaian diri antar siswa (sikap disiplin)

PETUNJUK : Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap disiplin yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria:

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Skor 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

Skor 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Masuk kelas tepat waktu				
2.	Mengumpulkan tugas tepat waktu				
3.	Memakai seragam sesuai tata tertib				
4.	Mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu				
5.	Tertib dalam mengikuti pembelajaran				
Aspek Pengamatan					

2. Pengetahuan

PETUNJUK : Jawab pertanyaan di bawah ini.

a. Jelaskan kegiatan yang perlu dilakukan sebelum pengolahan lahan untuk tanaman jagung.

b. Sebutkan tujuan pengolahan tanah secara umum.

c. Jelaskan dosis pemupukan untuk tanaman jagung.

d. Jelaskan cara pengapuran pada lahan pertanaman jagung.

3. Keterampilan

PETUNJUK : Berilah centang (√) pada kolom Ya atau Tidak sesuai keterampilan Anda

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Pengukuran luas lahan		
2.	Pengolahan tanah		
3.	Pengamatan pH tanah		
4.	Pemberian kapur pertanian		

Apabila ada salah satu jawaban "TIDAK" pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan.

Kegiatan Pembelajaran 3. Penyiapan Benih Jagung

A. Deskripsi

Materi pembelajaran yang akan dibahas tentang penyiapan benih jagung terdiri atas : persyaratan benih, dan kebutuhan benih.

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini siswa mampu:

a. Menjelaskan persyaratan benih jagung dengan benar
b. Melakukan perlakuan biji untuk benih dengan benar
c. Menentuan benih jagung berkualitas dengan benar
d. Menyiapan benih sendiri dengan benar
e. Menghitung kebutuhan benih jagung dengan benar

2. Uraian Materi

a. Persyaratan Benih

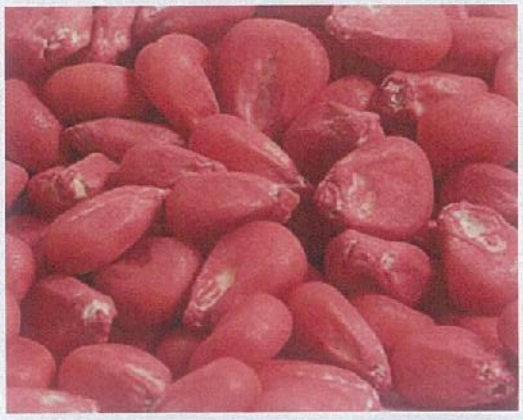
Benih yang akan digunakan sebaiknya bermutu tinggi, baik mutu genetik, fisik maupun fisiologinya, berasal dari varietas unggul (daya tumbuh besar, tidak tercampur benih/varietas lain, tidak mengandung kotoran, tidak tercemar hama dan patogen penyebab penyakit). Benih yang demikian dapat diperoleh bila menggunakan benih bersertifikat. Pada umumnya benih yang dibutuhkan sangat bergantung pada kesehatan benih, kemurnian benih dan daya tumbuh benih.

Penggunaan benih jagung hibrida biasanya akan menghasilkan produksi yang lebih tinggi, tetapi jagung hibrida mempunyai beberapa kelemahan dibandingkan varietas bersari bebas yaitu harga benihnya lebih mahal dan hanya dapat digunakan maksimal 2 kali turunan serta tersedia dalam jumlah terbatas.

b. Perlakuan Biji untuk Benih

Pengadaan benih jagung dapat dilakukan melalui dua cara, yaitu dengan cara membeli benih yang telah siap tanam atau dengan membuat benih sendiri. Apabila pengadaan

benih dilakukan dengan membeli, hendaknya membeli di toko pertanian yang terpercaya menyediakan benih-benih yang bermutu baik dan telah bersertifikat.



Gambar 65. Benih jagung yang sudah di *seedtreatment*
Sumber : kesuburan-harta-benda.blogspot.co.id, diakses 15/12/2015

Sebelum benih ditanam, sebaiknya dicampur dulu dengan fungisida seperti Benlate atau Ridomil, terutama apabila diduga akan ada serangan jamur dan penyakit bulai. Sedangkan bila diduga akan ada serangan lalat bibit dan ulat tanah (*Agrotis ipsilon*), sebaiknya benih dimasukkan ke dalam lubang bersama-sama dengan insektisida sistemik berbentuk butiran misalnya Furadan 3 G.

c. Penentuan Benih Jagung Berkualitas

Dalam menentukan benih berkualitas dapat dilihat dari beberapa aspek, yaitu:

1) **Fisik**

- Ukuran benih seragam.
- Bebas jamur/hama gudang.
- Daya kecambah baik.

2) **Morfologis**

- Batang besar dan tinggi
- Daun lebar dan hijau
- Tongkol dan biji besar

3) **Pertumbuhan**

- Pertumbuhan awal/vigor kokoh.
- Tahan hama dan penyakit.
- Tanggap terhadap pemupukan.
- Tahan rebah karena memiliki perakaran yang kuat.

4) **Hasil**

- Kelobot tertutup rapat.
- Ukuran tongkol besar.
- Produksi tinggi.
- Rendemen tinggi.
- Biji rapat dan berat.
- Biji tertata rapi.

Dengan pemilihan benih jagung hibrida berkualitas, dapat meningkatkan produksi sekaligus meningkatkan keuntungan petani.

d. Penyiapan Benih sendiri

Benih dapat juga diperoleh dari penanaman sendiri yang dipilih dari beberapa tanaman jagung yang sehat pertumbuhannya. Dari tanaman terpilih, diambil yang tongkolnya besar, barisan biji lurus dan penuh tertutup rapat oleh kelobot, dan tidak terserang oleh hama dan patogen penyebab penyakit. Tongkol dipetik pada saat lewat fase matang fisiologis dengan ciri : biji sudah mengeras dan sebagian besar daun menguning, tongkol dikupas dan dikeringkan hingga kering betul.

Apabila benih akan disimpan dalam jangka lama, setelah dikeringkan tongkol dibungkus dan disimpan di tempat kering. Biji yang digunakan sebagai benih diambil dari tongkol yang sudah kering dan terdapat pada bagian tengah tongkol, sedangkan biji yang terdapat di bagian ujung dan pangkal tidak digunakan sebagai benih. Daya tumbuh benih harus lebih dari 90%, jika kurang dari itu sebaiknya tidak dipakai.

Syarat-syarat tongkol/tanaman yang bisa digunakan sebagai sumber bahan tanam adalah:

- Kelobot tertutup rapat, ukuran tongkol besar, serta sudah matang penuh.
- Dipetik dari pohon induk yang terpilih yaitu : pertumbuhan awal/vigor kokoh, tahan hama dan patogen, tanggap terhadap pemupukan, tahan rebah karena memiliki perakaran yang kuat

- Dari tongkol yang terpilih, dipilih tongkol dengan susunan biji yang rapi/lurus, dan dengan diameter ujung, tengah dan pangkal tongkol hampir sama besar.
- Biji yang diambil yang berada pada bagian 2/3 tengah tongkol, 1/6 bagian ujung dan 1/6 bagian pangkal tongkol tidak dijadikan benih.
- Biji dipilih sebagai benih adalah biji yang seragam dengan ukuran dan bentuk yang sama dan tidak rusak karena pemipilan ataupun terserang hama dan penyakit.

Untuk 1 hektar pertanaman, benih yang dibutuhkan adalah sekitar 20–30 kg, tergantung dari jenis, varietas, jarak tanam dan tujuan penanaman. Rumus menghitung kebutuhan benih adalah sebagai berikut.

$$Y = \frac{W}{P.q} \times \frac{100}{r} \times \frac{s}{100} \times t$$

Keterangan :

Y = kebutuhan benih untuk luas tertentu (gram/kg)

X = luas lahan yang akan ditanami (ha)

p.g = jarak tanam (cm)

r = daya kecambah benih (%)

s = berat tiap 100 benih (gram)

t = jumlah benih tiap rumpun (butir)

3. Refleksi

Setelah anda mempelajari penyiapan benih jagung maka jawablah pertanyaan berikut.

a. Jelaskan langkah-langkah penyiapan benih jagung?

   Jawab :

b. Pengalaman baru apa yang anda peroleh dari materi penyiapan benih jagung?

   Jawab :

c. Setelah benih siap, langkah apa selanjutnya?

   Jawab :

4. Tugas

a. Alat dan bahan:

- Alat tulis
- Meteran
- Wadah/tempat benih
- Benih jagung
- Timbangan
- Perlengkapan keselamatan kerja

b. Keselamatan kerja:

Gunakan perlengkapan keselamatan kerja di lapangan seperti sepatu kebun dan topi.

c. Mengamati

1) Amati ukuran calon lahan jagung.
2) Catat kebutuhan benih petani dan luas lahannya.
3) Ukur lebar dan panjang petak lahan praktik dan lahan petani di sekitar anda.
4) Amati jumlah benih yang berkecambah normal dan tidak normal.

d. Menanya

1) Mengapa benih sebelum ditanam perlu ada perlakuan khusus?
2) Bagaimana cara perlakuan benih?
3) Tanyakan pertanyaan lainnya?

e. Mencoba

1) Bentuklah kelompok dengan anggota 4-6 orang siswa.
2) Lakukan pengukuran lahan yang akan ditanami jagung.
3) Lakukan pengecambahan benih sebanyak 100 butir, untuk mengetahui daya berkecambah benih jagung.
4) Hitung kebutuhan benih jagung.

f. Mengumpulkan data

Lakukan pengumpulan data yang terdiri atas:

1) Jumlah benih yang berkecambah
2) Jumlah kebutuhan benih
3) Berat 100 butir benih jagung

g. Mengasosiasikan

Setelah anda memperoleh data, silahkan anda lakukan :

1) Perhitungan rata-rata lebar lahan petani.
2) Perbandingan lebar lahan praktik dan lahan petani.
3) Pendataan faktor penyebab perbedaan kebutuhan benih.

h. Mengkomunikasikan

1) Presentasikan hasil analisis pada poin g di depan kelas.
2) Lakukan tanya jawab.

5. Tes formatif

a. Sebutkan syarat-tongkol yang tepat untuk benih?
b. Berapa kebutuhan benih jagung per ha?
c. Sebutkan syarat benih yang berkualitas?

C. Penilaian

1. Sikap

a. Sikap spiritual

PETUNJUK : Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual siswa. Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap spiritual siswa dengan kriteria :

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Skor 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

Skor 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran				

2.	Kagum dengan makhluk ciptaan Tuhan setelah melakukan kegiatan pembelajaran				
3.	Bersyukur atas segala kenikmatan dan kemurahan yang diberikan Tuhan				
4.	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
Aspek Pengamatan					

b. Lembar penilaian diri (sikap jujur)

PETUNJUK : Berilah centang (√) sesuai kondisi anda sehari-hari, dengan kriteria :

SL : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

SR : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang kadang tidak melakukan

KD : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1.	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban teman yang lain				
2.	Saya menyalin karya orang lain dengan menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas				
3.	Saya melaporkan kepada yang berwenang jika menemukan barang				
4.	Saya mengerjakan pekerjaan secara sendiri, tidak menyontek teman.				
5.	Saya berani mengakui kesalahan yang saya lakukan				
6.	Saya meminta maaf atas kesalahan yang saya perbuat				

c. Lembar penilaian diri antar siswa (sikap disiplin)

PETUNJUK : Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap disiplin yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria :

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Skor 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

Skor 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Masuk kelas tepat waktu				
2.	Mengumpulkan tugas tepat waktu				
3.	Memakai seragam sesuai tata tertib				
4.	Mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu				
5.	Tertib dalam mengikuti pembelajaran				
Aspek Pengamatan					

2. Pengetahuan

PETUNJUK : Jawab pertanyaan di bawah ini.

a. Hitung persentase daya kecambah benih jagung dengan jumlah benih yang berkecambah normal 189 butir dari 200 butir benih jagung yang dikecambahkan.

b. Lanjutkan menghitung kebutuhan benih jagung dalam luas 5.000 m^2 dengan jarak tanam yang digunakan (antar barisan 20 cm, dalam barisan 20 cm), daya kecambah benih sesuai perhitungan soal nomor 1, bobot per 100 benih 20 gram dan diperlukan 2 benih perlubang tanam.

3. Keterampilan

PETUNJUK: Berilah centang (√) pada kolom Ya atau Tidak sesuai Keterampilan anda

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Persiapan benih		
2.	Pencampuran benih dengan Ridomil		
3.	Penimbangan benih		
4.	Cara pengambilan benih jagung		

Apabila ada salah satu jawaban "TIDAK" pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan.

Kegiatan Pembelajaran 4. Penanaman Jagung

A. Deskripsi

Materi pembelajaran yang akan dibahas tentang penanaman benih jagung terdiri atas: waktu tanam, jarak tanam, pembuatan lubang tanam dan penanaman.

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, siawa mampu:

a. Menentukan jarak tanam jagung dengan benar
b. Melakukan pembuatan lubang tanam jagung dengan benar
c. Melakukan penanaman jagung dengan benar

2. Uraian Materi

a. **Penentuan Jarak Tanam**

Menanam adalah menempatkan bahan tanam berupa benih pada media tanam, baik media tanah maupun media bukan tanah dalam suatu bentuk pola tanam. Dalam penerapannya pada bidang pertanian pola tanam harus dilaksanakan dengan sistim yang benar dan sesuai dengan kondisi lahan yang akan dijadikan sebagai media tanam.

Pola tanam adalah usaha yang dilakukan dengan melaksanakan penanaman pada sebidang lahan dengan mengatur susunan tata letak dari tanaman dan tata urutan tanaman selama periode waktu tertentu, termasuk masa pengolahan tanah dan masa tidak ditanami selama periode tertentu.

Pola tanam memiliki arti penting dalam sistem produksi tanaman. Dengan pola tanam ini berarti memanfaatkan dan memadukan berbagai komponen yang tersedia (agroklimat, tanah, tanaman, hama dan penyakit, keteknikan dan sosial ekonomi). Pola tanam di daerah tropis seperti di Indonesia, biasanya disusun selama 1(satu) tahun dengan memperhatikan curah hujan (terutama pada daerah/lahan yang

sepenuhnya tergantung dari hujan. Pemilihan jenis/varietas yang ditanam perlu disesuaikan dengan keadaan air yang tersedia ataupun curah hujan.

Beberapa pola tanam yang biasa diterapkan adalah sebagai berikut.

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 dan padi gogo.
2) Tumpang gilir (*Multiple cropping*), dilakukan secara beruntun sepanjang tahun dengan mempertimbangkan faktor-faktor lain untuk mendapatkan keuntungan maksimum, contoh : ubi kayu, padi gogo dan jagung.
3) Tanaman bersisipan (*Relay cropping*) : pola tanam dengan cara menyisipkan satu atau beberapa jenis tanaman selain tanaman pokok (dalam waktu tanam yang bersamaan atau waktu yang berbeda), contoh: ubi kayu disisipkan jagung.
4) Tanaman Campuran (*Mixed Cropping*) : penanaman terdiri atas beberapa tanaman dan tumbuh tanpa diatur jarak tanam maupun larikannya, semua tercampur jadi satu. Lahan efisien, tetapi riskan terhadap ancaman hama dan patogen, contoh: tanaman campuran seperti ubi kayu, jagung, kedelai.

Pemilihan tanaman dan teknis budidaya yang baik dan tepat pada sistem polikultur ini akan memberikan bermacam keuntungan, diantaranya adalah:

- Dapat menambah kesuburan tanah. Menanam tanaman kacang-kacangan berdampingan dengan tanaman jenis lainnya dapat menambah kandungan unsur Nitrogen dalam tanah karena pada bintil akar kacang-kacangan menempel bakteri *Rhizobium* yang dapat mengikat Nitrogen dari udara.
- Meminimalkan hama dan penyakit tanaman. Sistem polikultur diikuti dengan rotasi tanaman dapat memutuskan siklus hidup hama dan penyakit tanaman. Menanam tanaman secara berdampingan dapat mengurangi hama dan penyakit tanaman, contoh penanaman bawang merah yang mengeluarkan bau sehingga dapat mengusir hama ulat pada tanaman kol atau kubis.
- Mendapat hasil panen beragam yang menguntungkan. Menanam dengan lebih dari satu tanaman tentu menghasilkan panen lebih dari satu atau beragam tanaman.

Pemilihan ragam tanaman yang tepat dapat menguntungkan karena jika satu jenis tanaman memiliki nilai harga rendah dapat ditutupi oleh nilai harga tanaman pendamping lainnya.

- Mengurangi resiko kegagalan panen. Penanaman lebih dari satu jenis tanaman dapat mengurangi resiko kegagalan panen, karena jika salah satu jenis tanaman mengalami gagal panen oleh berbagai sebab maka masih ada hasil dari jenis tanaman lainnya.

Sistem penanaman polikultur juga memiliki kekurangan terutama jika tidak sesuai dengan pemilihan jenis tanaman, diantaranya adalah:

- Persaingan antara tanaman dalam menghisap unsur hara dalam tanah.
- Dengan beragam jenis tanaman maka hama dan patogen juga semakin banyak atau beragam.
- Pertumbuhan tanaman bisa saling menghambat.

Oleh karena itu dalam penanaman sistem polikultur ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan jenis tanaman yang akan ditanam yaitu :

- Kebutuhan sinar matahari
- Adanya pemilihan jenis tanaman yang membutuhkan sinar matahari penuh dan jenis tanaman yang tidak membutuhkan sinar matahari penuh.
- Kebutuhan unsur hara
- Adanya jenis tanaman yang membutuhkan sedikit unsur N dan jenis tanaman yang membutuhkan banyak unsur N dan ada jenis tanaman yang mampu mengikat unsur N dari udara yaitu tanaman kacang-kacangan.
- Sistem perakaran
- Adanya jenis tanaman yang memiliki perakaran di dalam tanah yang dalam, dangkal, melebar dan lainnya.

Beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam menentukan pola tanam adalah sebagai berikut.

- Ketersediaan air yang mencakup waktu dan lamanya ketersediaan tergantung pada kinerja air irigasi serta pola distribusi dan curah hujan.
- Keadaan tanah yang meliputi sifat fisik, kimia dan bentuk permukaan tanah.
- Tinggi tempat dari permukaan laut, terutama sehubungan dengan suhu udara, tanah dan ketersediaan air.
- Eksistensi hama dan penyakit tanaman yang bersifat kronis dan potensial.
- Ketersediaan dan aksesibilitas bahan tanaman yang meliputi jenis dan varietas menurut agroekosistem dan toleransi terhadap jasad pengganggu.
- Aksesibilitas dan kelancaran pemasaran hasil produksi dengan dukungan infrastruktur dan potensi pasar yang memadai.

b. **Penanaman Benih Jagung**

1) Menentukan Waktu Penanaman Jagung

Dalam menentukan saat tanam, faktor utama yang harus diperhitungkan adalah faktor cuaca. Indonesia mengalami dua musim dalam satu tahun, yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Pada kedua musim tersebut terdapat perbedaan agroklimat yang mencolok dan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.



Gambar 66. Penanaman Benih
Sumber : mte3012-khalisahathirah.blogspot.co.id, diakses 15/12/2015

Pada musim kemarau keadaan cuaca cerah, suhu udara cukup panas, dan intensitas penyinaran cahaya matahari tinggi karena tidak sering tertutup awan. Pada musim penghujan, keadaan cuaca sangat lembab, suhu udara rendah dan intensitas penyinaran matahari berkurang karena sering tertutup awan, bahkan matahari jarang bersinar

Keadaan seperti ini menyebabkan keadaan lingkungan hidup menjadi berbeda antara musim kemarau dan musim penghujan. Keadaan lingkungan yang berbeda tersebut, disamping berpengaruh terhadap kehidupan tanaman, juga berpengaruh terhadap biotis lainnya, misalnya kehidupan hama dan patogen yang mengganggu kehidupan tanaman pertanian. Pada saat musim penghujan, pertumbuhan dan perkembangan patogen sangat cepat, terutama dari golongan cendawan (jamur), sehingga intensitas serangan patogen terhadap tanaman pertanian sangat besar, sebaliknya, pada musim kemarau pertumbuhan dan perkembangan patogen berkurang karena keadaan cuaca yang tidak mendukung kehidupannya. Dengan demikian intensitas serangan patogen pada musim kemarau juga berkurang.

Atas dasar tersebut maka kita harus dapat menentukan saat tanam yang baik. Disamping itu kita juga harus memperhatikan sifat-sifat botani tanaman itu sendiri, agar dapat tumbuh dengan baik dalam masa pertumbuhannya, sehingga pada akhir pertumbuhannya dapat memberikan hasil tinggi, baik kuantitas maupun kualitasnya.

Dengan melihat sifat-sifat botani tanaman jagung dan memperhitungkan keadaan cuaca, saat tanam yang baik untuk membudidayakan tanaman jagung adalah pada awal musim kemarau, atau pada akhir musim penghujan jika irigasinya baik, dengan demikian ketersediaan air untuk keperluan pertumbuhan tanaman yang masih muda dapat tercukupi.

Tanaman masih dapat ditanam pada musim penghujan dan dapat tumbuh dengan cukup baik, apabila diimbangi dengan perlakuan yang lebih intensif. Perlakuan tersebut misalnya sistem drainase atau pembuangan air yang lebih baik yaitu dengan membuat parit-parit yang lebih lebar dan dalam agar air tidak menggenangi tanaman, serta pengaturan jarak tanam yang lebih renggang dan pengendalian hama dan patogen penyebab penyakit.

Penanaman yang dilakukan pada musim penghujan atau di luar musim tanam memang kurang menguntungkan dari sudut agronomis, namun dari sudut ekonomi,

meskipun biaya yang dikeluarkan lebih tinggi tetapi masih dapat memberikan keuntungan yang lebih baik, bahkan dengan pemeliharaan yang intensif dapat memberikan keuntungan yang lebih besar dibandingkan dengan penanaman yang dilakukan pada musim tanam.

2) Menentukan jarak tanam jagung

Jarak tanam harus diatur dengan baik dan jangan terlalu rapat, karena dapat mengurangi penerimaan sinar matahari. Tanaman jagung yang kurang menerima sinar matahari akan mengakibatkan berkurangnya proses fotosintesis. Jarak tanam yang terlalu rapat mengakibatkan tingkat kelembaban menjadi tinggi sehingga terjadi persaingan dalam penyerapan air dan unsur hara, yang berakibat produksi tidak optimal.

Jagung umumnya ditanam dengan jarak tanam 70-80 cm x 20-40 cm dengan setiap lubang ditanami dengan satu tanaman, dapat juga digunakan jarak tanam 70-80 cm x 40 cm dengan populasi 2 tanaman per lubang. Faktor-faktor yang mempengaruhi jarak tanam adalah:

1) Tingkat kesuburan tanah
2) Jenis dan varietas yang ditanam
3) Tujuan penanaman

3) Cara Menanam Jagung

Lahan yang telah dipersiapkan untuk penanaman benih, sehari sebelumnya hendaknya diairi terlebih dahulu supaya basah. Untuk mencegah adanya semut, rayap, atau serangga lain, setiap lubang tanam sebaiknya diberi Furadan 3 G dengan dosis 0,5 g/tanaman. Selesai pembuatan lubang tanam dan pemberian Furadan 3 G, lubang tanam didiamkan selama 3 hari agar terkena cahaya matahari.

3. Refleksi

Setelah anda mempelajari materi penanaman, jawab pertanyaan berikut.

a. Apa yang diperoleh dari teknik penanaman jagung?

   Jawab :

b. Pengalaman baru apa yang anda peroleh dari teknik penanaman jagung?

   Jawab:

c. Berapa jarak tanam jagung yang ideal di wilayah anda?

   Jawab:

d. Apa yang akan dilakukan setelah penanaman jagung?

   Jawab:

4. Tugas

a. Alat dan bahan:

- Lahan yang telah diolah
- Tugal
- meteran
- Perlengkapan keselamatan kerja

b. Keselamatan kerja:

Gunakan perlengkapan keselamatan kerja di lapangan (sepatu kebun dan topi).

c. Mengamati

1) Lakukan pengamatan secara individu.
2) Amati jarak tanam dan pembuatan lubang tanam yang ada disekitar tempat tinggal Anda.
3) Amati jumlah benih per lubang pada lahan milik petani.
4) Amati waktu tanam jagung di sekitar Anda.
5) Amati alat pembuat lubang tanam.

d. Menanya

1) Apa yang menyebabkan perbedaan jarak tanam jagung?
2) Mengapa lebar bedengan berbeda?
3) Buatlah pertanyaan lainnya.

e. Mencoba

1) Siapkan lahan yang telah dilakukan pengolahan.
2) Lakukan penentuan jarak tanam dengan menggunakan meteran.
3) Buatlah lubang tanam dengan tugal.
4) Masukkan benih ke lubang tanam.
5) Tutup lubang tanam dengan tanah atau pupuk kandang.

f. Mengumpulkan data

Lakukan pengumpulan data yang terdiri atas:

1) Lebar dan tinggi bedengan.
2) Jarak antar bedengan.
3) Jarak tanam jagung.
4) Ukuran tugal (diameter).
5) Waktu tanam jagung di lingkungan anda.

g. Mengasosiasikan

Setelah anda memperoleh data, silahkan lakukan:

1) Hitung rata-rata lebar, tinggi dan jarak antar bedengan.
2) Hitung rata-rata jarak tanam jagung
3) Tabulasikanlah waktu tanam yang tepat untuk budidaya jagung.

h. Mengkomunikasikan

1) Presentasikan hasil analisis pada poin g di depan kelas.
2) Lakukan tanya jawab.

5. Tes formatif

a. Jelaskan perbedaan pola tanam jagung secara monokultur dan tumpangsari.
b. Mengapa pada tumpangsari jagung jarak tanam tidak boleh terlalu rapat?

c. Kapankah sebaiknya menanam jagung di tanah tegalan ? Berikan alasannya.

d. Berapakah jarak tanam untuk jagung?

e. Apa kerugian jarak tanam renggang?

C. Penilaian

1. Sikap

a. Sikap spiritual

PETUNJUK : Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual siswa. Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap spiritual siswa dengan kriteria:

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Skor 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

Skor 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran				
2.	Kagum dengan makhluk ciptaan Tuhan setelah melakukan kegiatan pembelajaran				
3.	Bersyukur atas segala kenikmatan dan kemurahan yang diberikan Tuhan				
4.	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
Aspek Pengamatan					

b. Lembar penilaian diri (sikap jujur)

PETUNJUK: Berilah centang (√) sesuai kondisi anda sehari-hari, dengan kriteria:

SL : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

SR : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

KD : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1.	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban teman yang lain				
2.	Saya menyalin karya orang lain dengan menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas				
3.	Saya melaporkan kepada yang berwenang jika menemukan barang				
4.	Saya mengerjakan pekerjaan secara sendiri, tidak menyontek teman.				
5.	Saya berani mengakui kesalahan yang saya lakukan				
6.	Saya meminta maaf atas kesalahan yang saya perbuat				

c. Lembar penilaian diri antar siswa (sikap disiplin)

PETUNJUK: Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap disiplin yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria :

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Skor 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

Skor 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Masuk kelas tepat waktu				
2.	Mengumpulkan tugas tepat waktu				
3.	Memakai seragam sesuai tata tertib				
4.	Mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu				
5.	Tertib dalam mengikuti pembelajaran				
Aspek Pengamatan					

2. Pengetahuan

PETUNJUK : Jawab pertanyaan di bawah ini.

a) Sebutkan faktor yang mempengaruhi penentuan jarak tanam jagung.

b) Apakah tujuan penentuan jarak tanam?

c) Mengapa tumpangsari jagung harus memperhatikan jarak tanam?

d) Bagaimana cara menanam jagung.

3. Keterampilan

PETUNJUK : Berilah centang (√) pada kolom Ya atau Tidak sesuai keterampilan Anda

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Penentuan jarak tanam		
2.	Cara memegang tugal		
3.	Cara pembuatan lubang tanam		
4.	Teknik penanaman		
5.	Ketepatan memasukkan benih ke lubang tanam		
6.	Kerapian penutupan tanah		

Apabila ada salah satu jawaban "TIDAK" pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan.

Kegiatan Pembelajaran 5. Pemeliharaan Tanaman Jagung

A. Deskripsi

Materi pembelajaran tentang pemeliharaan tanaman jagung meliputi: penyulaman, penyiangan, pembumbunan, pemupukan, pengairan dan pengendalian hama penyakit.

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini diharapkan siswa mampu:

a. Melakukan penyulaman dengan benar.
b. Melakukan penyiangan dengan benar
c. Melakukan pembumbunan dengan benar.
d. Melakukan pemupukan dengan tepat.
e. Melakukan pengairan dengan benar.
f. Melakukan pengendalian hama dan penyakit dengan benar.

2. Uraian Materi

Ada beberapa perlakuan dan tindakan yang dilaksanakan dalam rangka pemeliharaan tanaman jagung antara lain:

a. Penyulaman Tanaman Jagung



Gambar 67. Penyulaman tanaman jagung

Penyulaman bertujuan untuk mengganti benih yang tidak tumbuh/mati. Penyulaman hendaknya menggunakan benih dari varietas yang sama, waktu penyulaman paling

lambat satu minggu setelah tanam. Tujuan dari kegiatan penyulaman ini adalah untuk menjaga populasi tanaman jagung agar tidak berkurang.

Penyulaman dilakukan dengan cara mencabut bibit jagung yang tumbuh tidak sempurna atau mati. Setelah itu disulam dengan bibit jagung yang sehat. Proses penyulaman sama dengan proses penanaman bibit pada awal penanaman.

b. Pengairan Tanaman Jagung

Setelah benih ditanam, dilakukan penyiraman secukupnya, kecuali bila tanah telah lembab. Pengairan berikutnya diberikan secukupnya dengan tujuan menjaga agar tanaman tidak layu. Pada fase berbunga tanaman membutuhkan air dalam jumlah yang cukup.

c. Penyiangan dan Pembumbunan Tanaman Jagung



Gambar 68. Penyiangan dan pembumbunan tanaman jagung

Penyiangan adalah proses membersihkan tanaman pengganggu (gulma pengganggu) pada tanaman pokok. Kegiatan ini bertujuan supaya tidak terjadi persaingan dalam pengambilan unsur hara dan air pada tanaman pokok. Kegiatan penyiangan dilakukan apabila gulma tumbuh di petakan lahan. Dalam satu musim penanaman minimal dilakukan 2 (dua) kali penyiangan.

Penyiangan dilakukan pada umur 3-4 minggu dan 5–6 minggu setelah tanam bersamaan dengan pemupukan susulan pertama dan kedua. Penyiangan pada tanaman jagung yang masih muda biasanya dilakukan dengan menggunakan tangan, atau cangkul. Kegiatan penyiangan sebaiknya tidak merusak perakaran tanaman.

Pembumbunan dilakukan dengan menggemburkan tanah yang padat, kemudian tanah disekitar tanaman ditinggikan. Waktu pembumbunan dapat dilakukan bersamaan dengan waktu penyiangan.

Tujuan pembumbunan atau pendangiran antara lain: memusnahkan atau mematikan rumput dan tumbuhan lain yang merugikan tanaman, secara tidak langsung mempertahankan posisi bedengan tetap tinggi sehingga mencegah terjadinya genangan air ketika hujan, melancarkan jalannya air hujan atau siraman sehingga terhindar dari genangan, dan melancarkan sirkulasi oksigen.

d. Pemupukan Tanaman Jagung

Dosis pupuk anorganik untuk penanaman jagung per Ha secara umum adalah 120 kg N, 90 kg P_2O_5, dan 75 K_2O. Pemupukan dilakukan sebanyak 3 kali, yaitu:



Gambar 69. Pemupukan Jagung

1) Pemupukan dasar dilakukan bersamaan dengan penanaman atau 1 hari sebelum tanam dengan dosis 1/3 bagian N + 1 bagian P_2O_5 + 1 bagian K_2O.
2) Pemupukan susulan pertama dilakukan pada umur 3–4 minggu dengan dosis 1/3 bagian dosis N
3) Pemupukan susulan kedua dilakukan pada umur 5–6 minggu setelah tanam dengan dosis 1/3 bagian N.

Pemupukan dilakukan dengan cara ditebar di dalam barisan tanaman diantara 2 tanaman, kemudian ditutup dengan tanah. Untuk efisiensi waktu, biaya dan tenaga maka pemupukan susulan dilakukan bersamaan dengan penyiangan dan pembumbunan.

e. Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Jagung



Gambar 70. Pengendalian OPT

Salah satu faktor penghambat peningkatan produksi jagung adalah adanya serangan hama dan penyakit yang fatal. Strategi pengendalian hama dan penyakit pada tanaman jagung dapat dilakukan dengan penerapan pengendalian hama secara terpadu (PHT) dan penggunaan varietas jagung tahan terhadap serangan hama dan penyakit (*resistan).*

Pengendalian Hama Terpadu (PHT) adalah usaha perlindungan tanaman yang menggunakan dan memadukan berbagai metode pengendalian secara bersama-sama dengan tujuan untuk memperkecil resiko kerusakan atau menurunnya kerusakan lingkungan hidup.

Pengendalian hama terpadu adalah memadukan berbagai metode pengendalian hama yang terdiri atas metode pengendalian secara kultur teknis, hayati/biologi, fisik, mekanis dan kimia.

1) Pengendalian kultur teknik, yaitu pengendalian yang dilakukan dengan penggunaan tanah yang sehat, pemakaian benih atau bahan tanaman yang sehat, pemeliharaan tanaman yang memadai, dan dengan menghilangkan tanaman/bagian tanaman yang tidak disenangi.
2) Pengendalian cara hayati (biologi), adalah pengendalian dengan memanfaatkan mekanisme antagonisme antara hama dan patogen tanaman dengan organisme yang lain, selain tumbuhan dan manusia.
3) Pengendalian cara fisik, dilakukan dengan cara membersihkan lingkungan di sekitar pembibitan, memusnahkan gulma sebagai tempat berlindung hama atau sebagai inang penyakit dengan cara dibakar.

4) Pengendalian cara mekanis yaitu dengan mengamati bibit, jika ada hama diambil kemudian dibunuh, jika ada bibit yang terserang penyakit diambil kemudian dibakar agar tidak menulari bibit yang lain.
5) Pengendalian cara kimia dengan cara menggunakan bahan kimia, yang dikenal dengan istilah pestisida. Dalam pertanian modern, pestisida sering menjadi pilihan utama dalam upaya pengendalian hama dan penyakit karena memiliki beberapa keuntungan antara lain:
   1. Dapat memberikan hasil yang cepat
   2. Aplikasi di lapangan relatif mudah
   3. Dapat diaplikasikan setiap waktu dan tempat
   4. Dapat diperoleh dengan mudah

   Penggunaan pestisida dilakukan apabila tingkat kerusakan tanaman atau kepadatan populasi organisme pengganggu melampaui batas toleransi ambang ekonomi.

   Jenis dan dosis pestisida disesuaikan dengan jenis hama dan patogen penyebab penyakitnya. Penyemprotan pestisida paling baik dilakukan pada pagi hari setelah embun hilang atau pada sore hari. Penggunaan pestisida harus dilakukan secara hati-hati karena dapat membunuh musuh alami dan membahayakan kesehatan manusia.

A. HAMA

1) Lalat bibit (*Atherigona exigua* Stein)



Gambar 71. *Atherigona exigua Stein*
Sumber: samudrajagung.blogspot.com

a. Gejala: daun tanaman muda atau tanaman yang baru tumbuh berubah warna menjadi kekuning-kuningan, disekitar bekas gigitan atau bagian yang terserang mengalami pembusukan, akhirnya tanaman menjadi layu, pertumbuhan tanaman menjadi kerdil atau mati.

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

c. Pengendalian: penanaman serentak dan penerapan pergiliran tanaman akan sangat membantu memutus siklus hidup lalat bibit, terutama setelah selesai panen jagung, tanaman yang terserang lalat bibit harus segera dicabut dan dimusnahkan, agar hama tidak menyebar, kebersihan di sekitar areal penanaman hendaklah dijaga dan selalu diperhatikan terutama terhadap tanaman inang yang sekaligus sebagai gulma, pengendalian secara kimiawi dengan insektisida seperti : Dursban 20 EC, Hostathion 40 EC, Larvin 74 WP, Marshal 25 ST, Miral 26 dan Promet 40 SD. Dosis penggunaan disesuaikan dengan aturan pemakaian.

2) Ulat daun (*Spodoptera litura*)

a. Gejala: ulat ini memakan bagian daun sehingga yang tinggal tulang daun yang sejajar.



Gambar 72. *Spodoptera litura*
Sumber : gembeltajir.blogspot.com
diakses 19/12/2014

b. Penyebab: adalah ulat dari kupu-kupu *Spodoptera litura.*

c. Pengendalian: bertanam secara serentak pada areal yang luas, bisa juga dilakukan pergiliran tanaman, mencari dan membunuh ulat-ulat tersebut yang biasanya terdapat pada daun.

3) Ulat tanah (*Agrotis ipsilon*)

a. Gejala: hama ini menyerang tanaman jagung dengan memotong bagian pangkal batang di atas permukaan tanah yang ditandai dengan adanya bekas gigitan pada batang, akibatnya tanaman jagung yang masih muda itu roboh di atas tanah.

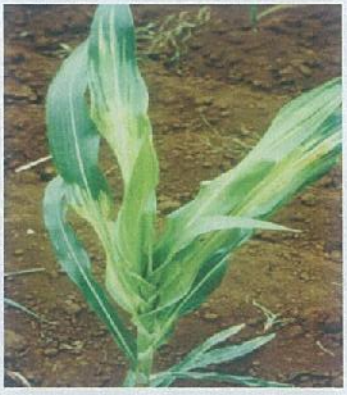
b. Penyebab: ulat tanah (*Agrotis ipsilon*)

c. Pengendalian: bertanam secara serentak pada areal yang luas, bisa juga dilakukan pergiliran tanaman, mencari dan membunuh ulat-ulat tersebut yang biasanya terdapat di dalam tanah, sebelum lahan ditanami jagung, sebaiknya disemprot terlebih dahulu dengan insektisida.

C. PENYAKIT

1. Penyakit bulai (*Downy mildew)*

a. Penyebab: cendawan *Peronosclerospora maydis* dan *P. spora javanica* serta *P. spora philippinensis.* yang akan merajalela pada suhu udara diatas 27°C dengan kelembaban tinggi



Gambar 73. *Downy mildew*
Sumber : goreceh.blogspot.com, diakses 19/12/2014

b. Gejala: pada tanaman berumur 2-3 minggu, daun runcing dan kecil, kaku dan pertumbuhan kerdil, batang terhambat, warna menguning, sisi bawah daun terdapat lapisan spora cendawan warna putih, pada umur 3-5 minggu tanaman yang terserang mengalami gangguan pertumbuhan, daun berubah warna dan perubahan warna ini

c. Pengendalian: penanaman dilakukan menjelang atau awal musim penghujan, pola tanam dan pola pergiliran tanaman, penanaman varietas unggul, dilakukan pencabutan tanaman yang terserang, kemudian dimusnahkan.

2. Penyakit bercak daun (*Leaf bligh*)



Gambar 74. Bercak daun
Sumber: anyebp2kp blogspot.com, diakses 19/12/2014

a. Penyebab: cendawan *Helminthosporium turcicum.*
b. 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.
c. Pengendalian: pergiliran tanaman hendaknya selalu dilakukan guna menekan meluasnya cendawan, pengendalian secara fisik dengan mengatur kelembaban lahan agar kondisi lahan tidak lembab, kimiawi dengan pestisida antara lain : Daconil 75 WP, Difolatan 4 F.

3. Penyakit karat *(Rust)*



Gambar 75. Karat daun jagung
Sumber: planthospital.blogspot.blogspot.com, diakses 19/12/2014

a. Penyebab: cendawan *Puccinia sorghi* Schw dan *Puccinia polypora* Underw.
b. Gejala: pada tanaman dewasa yaitu pada daun yang sudah tua terdapat titik-titik noda yang berwarna merah kecoklatan seperti karat serta terdapat serbuk yang berwarna kuning kecoklatan, serbuk cendawan ini kemudian berkembang dan memanjang, kemudian akhirnya karat dapat berubah menjadi bermacam-macam bentuk.
c. Pengendalian: mengatur kelembaban pada areal tanam, menanam varietas unggul atau varietas yang tahan terhadap penyakit, melakukan sanitasi pada areal pertanaman jagung, kimiawi menggunakan pestisida seperti pada penyakit bulai dan bercak daun.

4. Penyakit gosong bengkak (*Corn smut/boil smut*)



Gambar 76. Gosong bengkak jagung
Sumber: indoagro.wordpress.com, diakses 19/12/2014

a. Penyebab: cendawan *Ustilago maydis* (DC) Cda, *Ustilago zeae* (Schw) Ung, *Uredo zeae* Schw, *Uredo maydis* DC.
b. Gejala: pada tongkol ditandai dengan masuknya cendawan bewarna putih ke dalam biji sehingga terjadi pembengkakan dan mengeluarkan kelenjar (*gall*), pembengkakan ini menyebabkan pembungkus terdesak hingga rusak dan kelenjar keluar dari pembungkus dan spora tersebar.
c. Pengendalian: mengatur kelembaban areal pertanaman jagung dengan cara pengeringan dan irigasi, memotong bagian tanaman kemudian dibakar, benih yang akan ditanam dicampur dengan fungisida secara merata hingga semua permukaan benih terkena.

5. Penyakit busuk tongkol dan busuk biji



Gambar 77. Busuk tongkol dan biji jagung
Sumber: diperta.blitarkota.go.id, diakses 19/12/2014

a. Penyebab: cendawan *Fusarium* atau *Gibberella* antara lain *Gibberella* zeae (Schw), *Gibberella fujikuroi* (Schw), *Gibberella moniliforme.*
b. Gejala: dapat diketahui setelah membuka pembungkus tongkol, biji-biji jagung berwarna merah jambu atau merah kecoklatan kemudian berubah menjadi warna coklat sawo matang.
c. Pengendalian: menanam jagung varietas unggul, melakukan pergiliran tanaman, mengatur jarak tanam, perlakuan benih, penyemprotan dengan fungisida setelah ditemukan gejala serangan.

Perlindungan tanaman diutamakan terhadap upaya cegah tangkal dan pengendalian hama ataupun penyakit secara terpadu untuk menurunkan populasi Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) atau intensitas serangan sehingga tidak merugikan secara ekonomis dan aman bagi lingkungan.

Prinsip pokok dan prioritas teknologi pengendalian hama dan penyakit terpadu antara lain sebagai berikut.

- Melakukan pengamatan terhadap OPT secara berkala (1 minggu sekali) dengan mengambil contoh untuk mengetahui jenis hama dan populasinya.
- Mengenali dan mengidentifikasi gejala serangan, jenis OPT dan musuh alaminya.
- Memperkirakan OPT yang perlu diwaspadai dan dikendalikan

- Pengelolaan ekosistem pertanian dengan cara bercocok tanam, yaitu penggunaan bibit sehat dan varietas yang tahan, sanitasi kebun, pemupukan berimbang, tumpangsari, dan lain-lain.
- Penerapan pengendalian non kimiawi lainnya seperti pengendalian secara fisik mekanik, kultur teknis, hayati dan lain-lain.
- Penggunaan pestisida secara selektif berdasarkan hasil pemantauan, analisis ekosistem, dan pengambilan keputusan yang dinamis.

3. Refleksi

Setelah anda mempelajari materi pemeliharaan, jawab pertanyaan berikut.

a. Sebutkan jenis-jenis kegiatan dalam melakukan pemeliharaan tanaman jagung?
   Jawab :

b. Pengalaman apa yang anda peroleh dari pemeliharaan tanaman jagung?
   Jawab :

c. Sebutkan jenis hama dan penyakit yang menyerang jagung.
   Jawab :

d. Sebutkan henis hama-hama yang menyerang tanaman jagung?
   Jawab :

e. Bagaimana pengaturan air di lahan basah untuk budidaya jagung?
   Jawab :

f. Apa yang harus dilakukan ketika tanaman sudah masak?
   Jawab :

4. Tugas

a. Alat dan bahan:

- Lahan jagung
- Baskom
- Benih
- Tugal
- Sabit
- Cangkul
- Ember plastik
- Pupuk anorganik
- Timbangan
- *Hand Sprayer*
- Gelas ukur
- Pestisida
- Alat pengaduk
- air
- Bahan bakar (bensin)
- Pompa air
- Selang plastik
- Perlengkapan keselamatan kerja

b. Keselamatan kerja:

Gunakan perlengkapan keselamatan kerja di lapangan seperti sepatu kebun, sarung tangan, pakaian kerja dan topi.

c. Mengamati/Observasi

1) Amati kondisi lahan pertanaman jagung yang ada disekitar tempat tinggal anda.
2) Identifikasi cara penyulaman, cara penyiangan, cara pembumbunan, cara pemupukan, cara pengairan, serta pengendalian OPT.
3) Identifikasi kriteria saat dilakukan penyulaman, penyiangan, pembumbunan, pemupukan, pengairan, serta pengendalian OPT.

d. Mencoba

1. Penyulaman

a) Amatilah lahan tanaman jagung.
b) Hitung dan catat lubang tanam yang benihnya tidak tumbuh atau benih tumbuh tidak normal.
c) Cabut tanaman yang tidak normal.

d) Tugal tanah yang terlihat benih tidak tumbuh atau ditanah bekas tanaman tidak normal.

e) Isilah tiap lubang dengan benih kemudian tutup tipis-tipis dengan tanah.

2. Penyiangan

a) Cabut/cangkul gulma yang tumbuh disekitar akar tanaman jagung.

b) Buang/benamkan gulma/rumput-rumput yang telah di cabut.

3. Pembumbunan

a) Gunakan cangkul kecil untuk mencangkul tanah di antara barisan tanaman di bedengan sehingga terbentuk gundukan di sepanjang barisan tanaman dan tanah di bedengan menjadi gembur, saat mencangkul di bedengan jangan terlalu dalam.

b) Cangkul saluran drainase arahkan ke sepanjang bedengan untuk memperbaiki saluran drainase dan bedengan.

4. Pemupukan

a) Siapkan pupuk yang mempunyai kandungan Nitrogen.

b) Buatlah lubang pupuk dengan menggunakan tugal.

c) Timbanglah pupuk sesuai dosis yang dianjurkan, masukkan pada lubang pupuk.

5. Pengairan

a) Siapkan peralatan yang diperlukan.

b) Nyalakan pompa air.

c) Alirkan air melalui parit, jika air kurang lancar mengalir perbaiki saluran drainase dengan cangkul.

d) Amati tanah yang telah diairi tunggu sampai tanah mencapai kapasitas lapang !

e) Matikan pompa air.

6. Pengendalian hama dan penyakit

a) Siapkan alat dan bahan sesuai kebutuhan.

b) Timbang/ukur sesuai dosis ketentuan pestisida yang akandigunakan sesuai tujuan. Masukkan pestisida tersebut lalu aduk sampai merata dengan air sesuai konsentrasi anjuran.

c) Masukan larutan tersebut kedalam *hand sprayer*.

d) Lalu semprotkan pada tanaman bagian atas dan bawah.

e. Menanya

1) Sistem pemupukan apa yang digunakan?
2) Bagaimana proses pemupukan yang baik dan benar?
3) Berapa jumlah pupuk yang dibutuhkan untuk setiap tanaman?
4) Bagaimana penyemprotan yang baik dan benar?
5) Berapa jumlah pestisida yang digunakan persatuan luas?
6) Buatlah pertanyaan lainnya.

f. Mengumpulkan data

Lakukan pengumpulan data yang terdiri atas:

1) Jumlah lubang tanam yang benihnya berkecambah tidak normal.
2) Jumlah lubang tanam yang benihnya tidak tumbuh.
3) Jumlah kebutuhan benih jagung untuk menyulam.
4) Jenis gulma yang ada di lahan.
5) Jumlah gulma secara kualitatif.
6) Waktu untuk penyiangan.
7) Ukur tinggi bumbunan.
8) Jenis pupuk yang digunakan.
9) Jumlah pupuk yang digunakan.
10) Debit air dari pompa.
11) Waktu pengairan.
12) Jenis hama dan penyakit.
13) Jenis pestisida yang digunakan.
14) Konsentrasi pestisida yang digunakan.
15) Cara pengendalian hama dan penyakit.

g. Mengasosiasikan

Setelah anda memperoleh data, silakan anda melakukan:

1) Perhitungan prosentasi lubang tanam yang tidak tumbuh.
2) Perhitungan rata-rata jumlah dan jenis gulma per satuan luas.
3) Perhitungan rata-rata tinggi bumbunan.
4) Perhitungan jenis dan jumlah pupuk yang digunakan.
5) Perhitungan jumlah air yang digunakan.
6) Perhitungan kebutuhan perstisida.

h. Mengkomunikasikan

1) Presentasikan hasil analisis pada poin g di depan kelas.
2) Lakukan tanya jawab.

5. Tes formatif

a. Apa yang dimaksud dengan penyulaman?
b. Apa tujuan penyiangan?
c. Sebutkan gejala tanaman yang terserang ulat tanah.
d. Sebutkan patogen penyakit *downy wildew*?
e. Bagaimana cara mencegah penyakit busuk tongkol?

C. Penilaian

1. Sikap

a. Sikap spiritual

PETUNJUK : Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual siswa. Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap spiritual siswa dengan kriteria:

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Skor 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

Skor 2 : Kadang-kadang, apabila kadang – kadang melakukan dan sering tidak melakukan

Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran				
2.	Kagum dengan makhluk ciptaan Tuhan setelah melakukan kegiatan pembelajaran				
3.	Bersyukur atas segala kenikmatan dan kemurahan yang diberikan Tuhan				
4	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
Aspek Pengamatan					

b. Lembar penilaian diri (sikap jujur)

PETUNJUK: Berilah centang (√) sesuai kondisi anda sehari-hari, dengan kriteria :

SL : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

SR : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

KD : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1.	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban teman yang lain				
2.	Saya menyalin karya orang lain dengan menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas				

3.	Saya melaporkan kepada yang berwenang jika menemukan barang				
4.	Saya mengerjakan pekerjaan secara sendiri, tidak menyontek teman.				
5.	Saya berani mengakui kesalahan yang saya lakukan				
6.	Saya meminta maaf atas kesalahan yang saya perbuat				

c. Lembar penilaian diri antar siswa (sikap disiplin)

PETUNJUK: Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap disiplin yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria:

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Skor 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

Skor 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Masuk kelas tepat waktu				
2.	Mengumpulkan tugas tepat waktu				
3.	Memakai seragam sesuai tata tertib				
4.	Mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu				
5.	Tertib dalam mengikuti pembelajaran				
Aspek Pengamatan					

2. Pengetahuan

PETUNJUK : Jawab pertanyaan di bawah ini.

a. Mengapa diperlukan penyulaman?

b. Sebutkan cara pengendalian OPT.

c. Jelaskan tujuan penyiangan.

d. Jelaskan tujuan pengairan.

e. Jelaskan faktor yang mempengaruhi pemilihan cara pegendalian OPT?

3. Keterampilan

PETUNJUK : Berilah centang (√) pada kolom Ya atau Tidak sesuai keterampilan Anda

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Pelaksanaan penyulaman		
2.	Pelaksanaan pengairan		
3.	Pelaksanaan penyiangan		
4.	Pelaksanaan pengendalian OPT		
5.	Pelaksanaan pembumbunan		
6.	Pelaksanaan pemupukan		

Apabila ada salah satu jawaban "TIDAK" pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan.

Kegiatan Pembelajaran 6. Panen dan Pascapanen Jagung

A. Deskripsi

Materi pembelajaran ini membahas tentang panen dan pascapanen

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, diharapkan siswa terampil melakukan panen dan pascapanen jagung secara tepat dan benar.

2. Uraian materi

a. Panen Jagung

Hasil panen jagung tidak semua berupa jagung tua/masak fisiologis, tergantung dari tujuan penanaman. Tanaman jagung mempunyai tingkat kemasakan tongkol yang dapat dibedakan dalam 4 (empat) tingkat: masak susu, masak lunak, masak tua dan masak kering/masak mati.

Ciri jagung yang siap dipanen adalah:

1) Umur panen adalah 70-110 hari setelah tanam.
2) Jagung siap dipanen dengan tongkol atau kelobot mulai mengering yang ditandai dengan adanya lapisan hitam pada biji bagian lembaga.
3) Biji kering, keras, dan mengkilat, apabila ditekan tidak membekas.

Jagung untuk sayur (jagung muda, *baby corn*) dipanen sebelum bijinya terisi penuh, dengan diameter tongkol mencapai 1-2 cm. Jagung untuk direbus dan dibakar, dipanen ketika masak susu. Tanda-tandanya kelobot masih berwarna hijau, dan bila biji dipijit tidak terlalu keras serta akan mengeluarkan cairan putih.

Jagung untuk makanan pokok (beras jagung), pakan ternak, benih, tepung dan berbagai keperluan lainnya dipanen jika sudah masak fisiologis. Untuk jagung manis dapat dipanen pada umur 60-65 hari setelah tanam.

1. Cara Panen



Cara panen jagung yang masak fisiologis adalah dengan cara memutar tongkol berikut kelobotnya, atau dapat dilakukan dengan mematahkan tangkai buah jagung.

Gambar 78. Panen

Secara garis besar cara panen ada 2 cara:

1) Panen secara manual.

Sebaiknya tidak melakukan pemocokan (daun diatas tongkol dipotong) pada saat tanaman jagung berumur 90-100 hari setelah tanam, karena menyebabkan turunnya produksi jagung.

Petik jagung yang sudah siap panen dari batangnya dan masukkan ke dalam karung, lalu kirim jagung tersebut ke rumah atau ke gudang untuk dijemur atau langsung dipipil.

2) Panen secara mekanis

Pada lahan-lahan yang luas dan kekurangan tenaga kerja, panen lebih baik dilakukan secara mekanis dengan menggunakan *harvester*. Pemanenan dengan menggunakan alat ini, maka jagung yang dipetik akan langsung dipipil sehingga perlu diperhatikan kadar air jagung saat melakukan panen jagung.

Hasil jagung pipilan bisa langsung dikirim ke pabrik pakan ternak, atau dikirim ke gudang untuk diturunkan kadar airnya sesuai standar yang diinginkan.

b. Standar Mutu Jagung

Standar mutu jagung (tepung mayzena) di Indonesia tercantum dalam Standar Nasional Indonesia SNI 01-345-1994. Syarat mutu terdiri atas dua bagian:

a) Syarat organoleptik

1. Sehat (*sound*).

2. Tidak berbau apek atau masam.
3. Murni.
4. Tidak kelihatan ampas dan/atau bahan asing.

b) Syarat Teknis

Tabel 10. Standar Mutu Jagung

No.	Faktor Penentu mutu	Mutu I	Mutu II	Mutu III
1.	Kadar air maksimum (%)	15,	15	15
2.	Kadar abu maksimum (%)	0.60	0.60	0.60
3.	Serat dan benda asing maksimum (%)	0.60	0.60	0.60
4.	Derajat putih minimum ($BaSO_4$=100%) (%)	94,5	92,0	92,0
5.	Kekentalan (*Engler*)	3-4	2,5-3	<2,5
6.	Derajat asam maksimum (Ml IN Na)	3	3	3
7.	Cemaran logam :			
	a. Timbal (Pb) (mg/kg)	1,00	1,00	1,00
	b. Tembaga (Cu) (mg/kg)	10.0	10.0	10.0
	c. Seng (Zn) (mg/kg)	40,0	40,0	40,0
	d. Raksa (Hg) (mg/kg)	0,05	0,05	0,05
8.	Arsen (AS) ** (mg/kg)	0,50	0,50	0,50
9.	Cemaran mikroba **			
	a. Angka lempeng total maksimum (koloni/gram)	1,0 x100	1,0 x100	1,0 x100
	b. *E. Coli* maksimum (koloni/gram)	10	10	10
	c. Kapang maksimum (koloni/gram)	1,0x104	1,0x104	1,0x104

Keterangan:

** Dipersyaratkan bila dipergunakan sebagai bahan makanan.

1. Kadar air ialah jumlah kandungan air yang terdapat dalam jagung dinyatakan dalam persen dari berat bahan.
2. Kadar abu ialah banyaknya abu yang tersisa apabila mayzena dipijar pada suhu 500^{0}C yang dinyatakan dalam persen berat bahan.

3. Serat ialah bagian dari mayzena dalam bentuk *sellulosa* dan dinyatakan dalam persen berat bahan.
4. Benda asing adalah semua benda lain (pasir, kayu, kerikil, logam-logam kecil) yang tercampur pada jagung, dinyatakan dalam persen dari berat bahan.
5. Derajat putih adalah tingkat atau derajat keputihan dari pada jagung yang dibandingkan dengan derajat putih $BaSO_4$ = 100 % dinyatakan dalam angka.
6. Kekentalan adalah derajat kekentalan dari pada larutan jagung dinyatakan dengan derajat *Engler*.

c. Pascapanen Jagung

Setelah selesai panen, biji jagung perlu segera ditangani lebih lanjut. Kegiatan pascapanen jagung adalah sebagai berikut.

1) Pengupasan

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

2) Pengeringan

Pengeringan tongkol jagung dapat dilakukan secara alami dengan penjemuran pada sinar matahari (selama 3-4 hari, pada cuaca cerah) atau dengan mesin pengering, sampai kadar air tongkol 12-14%.

3) Pemipilan

Pemipilan dilakukan dengan tangan atau alat pemipil jagung.

4) Penyortiran dan Penggolongan

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

3. Refleksi

Setelah anda mempelajari materi panen dan pascapanen, jawab pertanyaan berikut.

a. Jelaskan kriteria tanaman jagung siap panen.

Jawab :

b. Bagaimana langkah pemanenan jagung?

Jawab :

c. Bagaimana ciri fisik jagung siap disimpan?

Jawab :

4. Tugas

a. Alat dan bahan:

- Lahan jagung siap panen
- Air
- Sabit
- Ember
- Karung/wadah jagung
- Timbangan
- Kemasan
- Perlengkapan keselamatan kerja

b. Keselamatan kerja:

Gunakan perlengkapan keselamatan kerja di lapangan seperti sepatu kebun, sarung tangan dan topi.

c. Mengamati/Observasi:

1) Amati kondisi lahan pertanaman jagung yang ada disekitar tempat tinggal Anda.
2) Identifikasi cara panen dan pasca panen yang dilakukan petani setempat.
3) Carilah kriteria panen yang tepat di lahan petani.

d. Menanya

1) Umur berapa jagung siap dipanen?
2) Apa ada perbedaan mengupas jagung untuk konsumsi dan benih?
3) Tanyakan pertanyaan lainnya?

e. Mencoba

1) Bentuklah kelompok dengan anggota 4-6 orang siswa.
2) Siapkan peralatan panen dan pascapanen.
3) Tentukan cara panen dan penanganan pasca panen.
4) Lakukan panen dan penanganan pasca panen jagung.

f. Mengumpulkan data

Lakuan pengumpulan data yang terdiri atas:

1) Umur tanaman jagung saat panen
2) Kriteria tanaman jagung siap panen
3) Bobot jagung
4) Kelas hasil jagung
5) Cara penyortiran dan penyimpanan

g. Mengasosisasikan

1) Tabulasi kriteria tanaman jagung siap panen
2) Hitung prosentase kelas jagung
3) Catat cara penyortiran dan penyimpanan

h. Mengkomunikasikan

1) Presentasikan hasil analisis pada poin g di depan kelas
2) Lakukan tanya jawab.

5. Tes formatif

a. Berapakah umur panen jagung .
b. Sebutkan ciri-ciri tanaman jagung siap panen.
c. Apa akibatnya jika panen terlalu cepat dilakukan?
d. Bagaimana langkah-langkah memanen jagung?
e. Mengapa jagung harus disimpan ditempat yang kering?

C. Penilaian

1. Sikap

a. Sikap spiritual

PETUNJUK : Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual siswa. Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap spiritual siswa dengan kriteria:.

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Skor 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan

Skor 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran				
2.	Kagum dengan makhluk ciptaan Tuhan setelah melakukan kegiatan pembelajaran				
3.	Bersyukur atas segala kenikmatan dan kemurahan yang diberikan Tuhan				
4.	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
Aspek Pengamatan					

b. Lembar penilaian diri (sikap jujur)

PETUNJUK : Berilah centang (√) sesuai kondisi anda sehari-hari, dengan kriteria:

SL : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

SR : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan

KD : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1.	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban teman yang lain				
2.	Saya menyalin karya orang lain dengan menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas				
3.	Saya melaporkan kepada yang berwenang jika menemukan barang				
4.	Saya mengerjakan pekerjaan secara sendiri, tidak menyontek teman.				
5.	Saya berani mengakui kesalahan yang saya lakukan				
6.	Saya meminta maaf atas kesalahan yang saya perbuat				

c. Lembar penilaian diri antar siswa (sikap disiplin)

PETUNJUK: Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap disiplin yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria :

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Skor 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan

Skor 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Masuk kelas tepat waktu				
2.	Mengumpulkan tugas tepat waktu				
3.	Memakai seragam sesuai tata tertib				
4.	Mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu				
5.	Tertib dalam mengikuti pembelajaran				

2. Pengetahuan

PETUNJUK: Jawab pertanyaan di bawah ini.

a. Jelaskan ciri-ciri jagung telah siap dipanen.

b. Bagaimana cara memanen jagung?

c. Jelaskan kriteria hasil tongkol jagung.

d. Jelaskan cara menyortir tongkol jagung.

e. Jelaskan kriteria tempat penyimpanan jagung?

3. Keterampilan

PETUNJUK: Berilah centang (√) pada kolom Ya atau Tidak sesuai keterampilan Anda

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Pemisahan tongkol jagung yang baik dan rusak		
2.	Pemilahan kualitas tongkol jagung		
3.	Penyortiran jagung		
4.	Pengemasan jagung		
5.	Penyimpanan jagung		
6.	Pengepakan jagung		

Apabila ada salah satu jawaban "TIDAK" pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan.

BUDIDAYA TANAMAN TALAS

BUDIDAYA TANAMAN TALAS

I. PENDAHULUAN

A. Deskripsi

Bahan ajar Siswa SMK Mata Pelajaran Agribisnis tanaman Pangan dan Palawija memuat tentang budidaya tanaman talas yang berisikan uraian materi sesuai KD-KD yang ada pada mata pelajaran tersebut, seperti; melaksanakan identifikasi dan persyaratan tumbuh talas, penyiapan lahan, penyiapan bibit, penanaman, pemeliharaan tanaman, panen dan pasca panen talas sesuai prosedur.

B. Prasyarat

Sebelum mempelajari materi budidaya tanaman talas, siswa harus sudah kompeten mata pelajaran dasar-dasar budidaya tanaman, alat dan mesin pertanian, dan pembiakan tanaman.

C. Petunjuk Penggunaan

Agar Anda dapat berhasil dengan baik dalam menguasai bahan ajar budidaya tanaman talas, maka Anda dapat mengawalinya dengan aktif memenuhi perintah–perintah yang tertera dalam bahan ajar tersebut, seperti perintah untuk mengamati objek/gambar tertentu. Anda perlu menanyakan kepada guru sebagai fasilitator tentang hal-hal yang belum Anda pahami, menanyakan tentang fasilitas/alat/bahan yang diperlukan atau tentang pengembangan lebih lanjut dari materi yang dibahas, untuk itu Anda dapat menggunakan sumber belajar yang lain.

Selanjutnya Anda diharapkan dapat mencoba semua keterampilan yang sudah di susun pada semua materi pembelajaran (1 sd. 6) kemudian Anda diharapkan mampu *menganalisis dan menyimpulkan* hasil pengamatan dari membaca informasi tentang semua materi, hasil diskusi dan hasil mencoba semua materi tanaman talas. Apakah ada hal-hal yang sama atau berbeda atau perlu pengembangan, semuanya itu perlu Anda catat sebagai bahan laporan hasil pembelajaran ini, dan yang terakhir Anda diharapkan dapat mempresentasikan laporan hasil pembelajaran di depan kelas.

D. Tujuan akhir

Setelah menyelesaikan materi budidaya tanaman talas, diharapkan siswa terampil melakukan budidaya tanaman talas sesuai dengan prosedur yang ditentukan dengan tingkat keberhasilan minimal 75%.

E. Kompetensi inti dan kompetensi dasar

Bidang Keahlian : Agribisnis dan Agroteknologi
Program Keahlian : Agribisnis Produksi Tanaman
Kompetensi Keahlian : Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura
Mata Pelajaran : Agribisnis Tanaman Pangan dan Palawija

Tabel 11. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Agribisnis Tanaman Pangan dan Palawija (Budidaya Tanaman Talas)

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	1.1 Meyakini anugerah Tuhan pada pembelajaran produksi tanaman talas sebagai amanat untuk kemaslahatan umat manusia.
2. Menghayati perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsive dan pro-aktif) dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan	2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab,dan peduli dalam mengumpulkan informasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/lahan. 2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.
3. Memahami, menganalisis, menerapkan dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual,dan prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.	3.1 Menerapkan ruang lingkup dan persyaratan tumbuh 3.2 Menerapkan teknik pengolahan tanah tanaman talas sesuai prosedur 3.3 Menerapkan teknik penyiapan bibit tanaman talas sesuai prosedur 3.4 Menerapkan teknik penanaman bibit tanaman talas sesuai prosedur 3.5 Menerapkan teknik pemeliharaan tanaman talas sesuai prosedur 3.6 Menerapkan teknik pemanenan dan pasca panen tanaman talas sesuai prosedur

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung	4.1 Melaksanakan identifikasi tanaman talas dan persyaratan tumbuh 4.2 Melaksanakan pengolahan tanah tanaman talas sesuai prosedur 4.3 Melaksanakan penyiapan bibit tanaman talas sesuai prosedur 4.4 Melaksanakan penanaman bibit tanaman talas sesuai prosedur 4.5 Melaksanakan pemeliharaan tanaman talas sesuai prosedur 4.6 Melaksanakan pemanenan dan penanganan pasca panen tanaman talas sesuai prosedur

F. Cek kemampuan awal

Untuk mengetahui kemampuan Anda tentang Bahan ajar yang berjudul " **Budidaya Tanaman talas**, pilih jawaban ya atau tidak untuk pernyataan di bawah ini dengan memberi tanda centang (√) pada kolom jawaban yang disediakan

Tabel 12. Pertanyaan Penguasaan Standar Kompetensi Produksi Tanaman Talas

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Apakah Anda tahu? Melaksanakan identifikasi tanaman talas dan persyaratan tumbuhnya?		
2	Melaksanakan pengolahan tanah tanaman talas?		
3	Persyaratan bahan tanam (benih dan bibit) tanaman talas		
4	Melaksanakan penanaman talas		

5	Melaksanakan pemeliharaan tanaman talas		
6	Melaksanakan pemanenan dan penanganan pasca panen tanaman talas		

Apabila ada salah satu jawaban "TIDAK" pada salah satu kegiatan pembelajaran di atas, maka ulangilah kegiatan pembelajaran tersebut sampai selesai. Apabila jawabannnya. "YA" pada semua kegiatan pembelajaran, maka Anda sudah berkompetensi dalam budidaya tanaman talas.

II. PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran 1. Identifikasi dan Persyaratan Tumbuh Tanaman Talas

A. Deskripsi

Kegiatan pembelajaran ini membahas tentang ruang lingkup, karakteristik dan persyaratan tumbuh talas, yang meliputi sejarah, taksonomi/klasifikasi, jenis dan varietas, manfaat dan morfologi talas serta persyaratan tumbuh yang ideal untuk tanaman talas.

B. Kegiatan belajar

1. Tujuan pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran 1 diharapkan peserta didik mampu; melaksanakan identifikasi tanaman talas dan persyaratan tumbuhnya sesuai standar industri tanaman talas.

2. Uraian materi

a. Identifikasi tanaman talas

Talas termasuk herba menahun dalam suku talas-talasan *(Araceae),* merupakan tanaman semusim atau sepanjang tahun.

Pertumbuhannya tegak, tingginya 1 cm atau lebih dan talas mempunyai beberapa nama umum yaitu *Taro, Old cocoyam, 'Dash(e)en'* dan *'Eddo (e)'*. Di beberapa negara dikenal dengan nama lain, seperti: *Abalong* (Philipina), *Taioba* (Brazil), *Arvi* (India), *Keladi* (Malaya), *Satoimo* (Japan), *Tayoba* (Spanyol) dan *Yu-tao* (China).

Asal mula tanaman ini berasal dari daerah Asia Tenggara, menyebar ke China dalam abad pertama, ke Jepang, ke daerah Asia Tenggara lainnya dan ke beberapa pulau di Samudra Pasifik, terbawa oleh migrasi penduduk.

Di Indonesia talas bisa dijumpai hampir di seluruh kepulauan dan tersebar dari tepi pantai sampai pegunungan dengan ketinggian lebih dari 1000 m dpl, baik liar maupun yang sengaja dibudidayakan.

Taksonomi

Dalam budidaya dan usaha pertanian, talas tergolong tanaman palawija.

Adapun kedudukan tanaman talas dalam tatanama (sistematika) sebagai berikut.

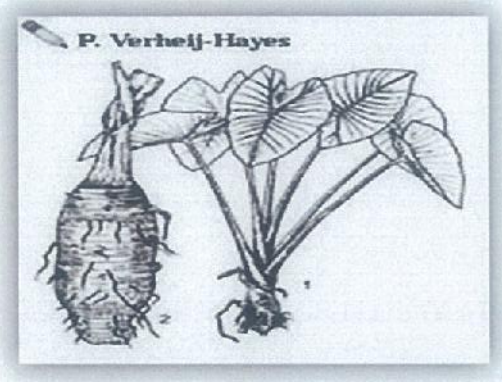
Kingdom : Plantae
Devisio : Spermatophyta
Sub devisio : Angiospermae
Kelas : Monocotylae
Ordo : *Arales*
Familia : *Araceae*
Genus : Colocasia
Spesies : *Colocasia esculenta*

Talas merupakan tumbuhan terna tegak memiliki sistem perakaran liar, berserabut, dan dangkal, batang yang tersimpan dalam tanah, pejal, menyilinder atau membulat, biasanya coklat tua, dilengkapi dengan kuncup ketiak yang terdapat di atas lampang daun tempat munculnya umbi baru, tunas atau stolon.

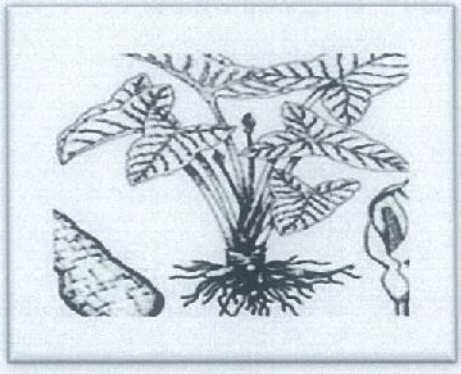
Daun talas berbentuk perisai yang besar, daun ini dapat digunakan sebagai pelindung kepala bila hujan. Permukaan daunnya ditumbuhi rambut-rambut halus yang menjadikannya kedap air karena air akan mengalir langsung meninggalkan permukaan daun. Jumlah daun 2-5 helai; daun memerisai dengan tangkai panjang dan besar serta berwarna hijau, bergaris-garis tua, atau keunguan, 23-150 cm, pangkalnya berbentuk pelepah; setiap helaian daun berukuran antara 6 hingga 60 cm dengan lebar berkisar antara 7 hingga 53 cm, bundar telur, jorong, atau lonjong, dengan ujung meruncing.

Sistem pembungaan pada tanaman talas yaitu dengan tongkol, tangkai dan seludang. Tangkai pada tanaman talas berukuran antara 10 hingga 30 cm dan ukuran seludang berkisar antara 10 hingga 30 cm. Bagian dari bunga betina dan bunga jantannya terpisah, bunga betina terletak di bagian bawah tanaman talas, berwarna hijau dan bunga jantan berada di bagian atasnya warna putih steril.

Pembuahan seperti kepala yang berisi buah buni yang rapat. Biji membundar telur dengan semacam umbi batang yang disebut *bonggol* (Ingg.: *corm*, umbi bonggol) yang tumbuh di bawah tanah; tingginya 0,4-1,5 m.



Gambar 79. Umbi dan tanaman talas
Sumber :http://www.proseanet.org/florakita Diakses jam. 11.02, tanggal 15 Desember 2014



Gambar 80. Morfologi tanaman talas
Sumber :http://www.proseanet.org/ florakita. Diakses jam. 11.23, tanggal 15 Desember 2014



Gambar 81. Tanaman talas Black Taro
Sumber : http:// jualtanamanhias.net Diakses jam. 07.45tanggal 15 Desember 2014



Gambar 82. Tanaman talas 1
Sumber:http://menanam-tanaman.blogspot.com/ https://www.google.com, diakses jam 06.56 *tanggal 16 Desember 2014*



Gambar 83. Tanaman talas 2

Sumber: http://budidayamenjanjikan.blogspot.com
Diakses jam. 06.58 tanggal 16 Desember 2014

Manfaat talas

Di Indonesia, talas dikonsumsi sebagai makanan pokok dan makanan tambahan. Talas mengandung karbohidrat yang tinggi, protein, lemak dan vitamin. Talas mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi. Umbi dan pelepah daunnya banyak dimanfaatkan sebagai bahan makanan, obat maupun pembungkus. Daun, sisa umbi dan kulit umbi dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan ikan secara langsung maupun setelah difermentasi. Tanaman ini mempunyai keterkaitan dengan pemanfaatan lingkungan dan penghijauan karena mampu tumbuh di lahan yang agak berair sampai lahan kering. Karena lebarnya, daun talas dapat dipakai sebagai pembungkus, misalnya pembungkus ikan basah yang ada di pasar tradisional. Talas memiliki rasa yang manis dan pedas, serta sifatnya netral.

Umbi talas sedikit beracun, berkhasiat sebagai anti-radang, dan mengurangi bengkak. Daun dan tangkai bersifat astringen. Umbi dan tangkai daun mengandung tepung, villose, polifenol, dan saponin. Daunnya mengandung polifenol. Untuk pemakaian luar, daun dicuci berikut tangkai, lalu giling hingga halus. Turapkan bahan yang sudah digiling halus ke borok, bisul, dan bagian yang terkena air panas.



Gambar 84. Talas padang

Sumber : http://tanamandanmakanancindiaf.blogspot.com
Diakses : pukul 06.52 , tanggal 16 Desember 2014

Jenis-jenis dan varitas tanaman talas

Berbagai jenis talas terdapat di daerah Bogor adalah talas sutera, talas bentul dan talas ketan. Talas sutera memiliki daun yang berwarna hijau muda dan berbulu halus seperti sutera, dipanen pada umur 5-6 bulan. Umbinya kecoklatan dan berukuran sedang sampai besar. Talas bentul memiliki umbi lebih besar dengan warna batang yang lebih ungu dibanding talas Sutera. Talas bentul dapat dipanen setelah berumur 8-10 bulan dengan umbi yang relatif lebih besar dan berwarna lebih muda kekuning-kuningan. Talas ketan pelepahnya berwarna hijau tua kemerahan.

Di Bogor dikenal pula jenis talas yang disebut talas mentega (talas gambir/talas hideung), karena batang dan daunnya berwarna ungu gelap. Jenis talas lain biasanya tidak dikosumsi karena rasanya tidak enak atau gatal, contohnya adalah talas sente yang berbatang dan berdaun besar, banyak digunakan untuk pajangan dan daunnya sering digunakan untuk makanan ikan, sedang talas bolang mempunyai rasa yang gatal, dengan batang dan daun yang bertotol-totol.

1. Talas Bogor

Salah satu jenis talas yang digemari orang ialah *Colocasia esculenta* L. Schott atau talas bogor. Bedanya dengan kimpul, jenis talas ini mempunyai daun yang berbentuk hati dengan ujung pelepah daunnya tertancap agak ketengah helai daun sebelah bawah.

Bunga terdiri atas tangkai seludang dan tongkol. Bunga betinanya terletak di pangkal tongkol, bunga jantan disebelah atasnya, sedang diantaranya terdapat bagian yang menyempit. Pada ujung tongkolnya terletak bunga–bunga yang mandul, umbinya berbentuk silinder sampai agak membulat. Talas bogor ini mengandung kristal yang menyebabkan rasa gatal. Terdapat keanekaragaman pada bentuk daun, warna pelepah, bentuk dan rasa umbi serta kandungan kristal. Untuk pertumbuhan talas yang baik diperlukan tanah yang kaya akan humus dan berdrainase baik.

Masa tanam yang tepat adalah sebelum musim hujan. Talas berkembang biak dengan anakan, sulur umbi anakan atau pangkal umbi serta bagian pelepah daunnya. Anakan ini perlu dibuang agar umbi induk bisa tumbuh menjadi besar. Tanaman dipanen setelah berumur 6- 9 bulan.

Pada umumnya tanaman ini telah dibudidayakan oleh para petani. Pembudidayaan secara teratur ada di daerah Sumatera Selatan dan Sulawesi Utara, Bengkulu, Kalimantan Timur, Nusa Tenggara Barat dan di Kalimantan Barat. Pembudidayaan yang tidak teratur terdapat di daerah D.I. Aceh dan Nusa Tenggara Timur. Untuk daerah Sumatera Utara dan Kalimantan Tengah, tanaman ini merupakan tumbuhan liar. Tanaman ini terdapat atau diusahakan petani di pekarangan dan di ladang-ladang dekat rumah (menurut hasil survey Direktorat Bina Produksi Tanaman Pangan Tahun 1980). Hasil per rumpun sangat bervariasi yaitu berkisar 0,25-6 kg. Pada umumnya para petani melaksanakan penyiangan dan pembumbunan tanaman, kecuali para petani di Sumatera Utara, Kalimantan Tengah, dan Sulawesi Utara. Sedangkan pemupukan dan pemberantasan hama/penyakit belum pernah dilakukan secara intensif oleh para petani.



Gambar 85. Umbi talas Bogor

Sumber :https://buahku.wordpress.com
Diakses jam. 08.24, tanggal 15 Desember 2014

2. Talas Belitung (Kimpul)

Talas belitung dengan nama ilmiah *Xanthosoma sagitifolium* ini termasuk famili Areacea dan merupakan tumbuhan menahun yang mempunyai umbi batang maupun batang palsu yang sebenarnya adalah tangkai daun. Umbinya digunakan sebagai bahan makanan dengan cara direbus ataupun digoreng. Di Benua Afrika bagian barat, di daerah Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Kalimantan Timur, Sulawesi Utara dan Nusa Tenggara Barat telah dibudidayakan secara teratur oleh para petani.

Penanaman talas belitung menggunakan jarak tanam 50 x 50 cm dan 100 x 100 cm. Pembudidayaan yang tidak teratur meliputi daerah Aceh, Kalimantan Tengah, Bengkulu, Kalimantan Barat dan Nusa Tenggara Timur. Pada umumnya tanaman ini diusahakan petani di pekarangan sekitar rumah dan di kebun-kebun.

Rata-rata hasil per rumpun berkisar antara 0,25- 20 kg. Para petani telah melakukan penyiangan dan pembumbunan tanaman, kecuali di daerah Bengkulu. Pada umumnya para petani tidak melaksanakan pemupukan maupun pemberantasan hama penyakit, kecuali para petani daerah Nusa Tenggara Timur.



Gambar 86. Umbi talas kimpul/Indralaya/Belitung

Sumber :https://buahku.wordpress.com
Diakses jam. 08.23, tanggal 15 Desember 2014

3. Talas Padang

Talas padang, *Colocasia gigantea* Hook F., hampir sama dengan jenis lainnya yang semarga, ialah *Colocasia esculenta*. Perbedaannya ialah pada ukuran pohonnya yang lebih besar, bisa mencapai tinggi 2 meter dan tangkai daunnya yang ditutupi lapisan lilin putih, serta urat-urat daunnya yang lebih kasar.

Umbi induknya cukup besar, akan tetapi tidak enak dimakan. Salah satunya yang telah dibudidayakan adalah talas padang yang mempunyai ukuran pohon yang lebih kecil. Bagian yang dimanfaatkan dari talas ini adalah daunnya. Jenis ini berasal dari Malaysia. Tumbuh dari dataran rendah sampai pegunungan (25 - 1.500 m dpl), pada hutan campuran, hutan jati, di rawa-rawa dan pada padang alang alang. Menyenangi tempat yang agak terlindung dan lembab.

Di Jawa terdapat dari barat sampai ke timur. *Colocasia gigantea* yang dibudidayakan, dimanfaatkan tangkai dan daunnya saja. Umbinya, menurut analisa mengandung 0,8 % protein kasar. Buahnya yang baunya mirip laja (*Alpinia malaccensis*) menurut Heyne dapat dimakan.

Talas padang dapat diperbanyak dengan biji, anakan atau bagian pangkal umbinya beserta bagian pelepahnya. Karena yang dimanfaatkan hanya daunnya, maka anak

anaknya dibiarkan tumbuh di sekeliling batangnya. Berbeda dengan *Colocasia esculenta*, talas ini mudah sekali berbunga dan dapat berbuah serta berbiji banyak. Mengingat ukuran pohon dan umbinya yang besar dan pembungaannya yang mudah, maka *Colocasia gigantea* mungkin dapat disilangkan dengan *Colocasia esculenta* yang dapat berbunga.



Gambar 87. Umbi Talas Padang

Sumber : http://tatangkostaman.blogspot.com
Diakses jam. 07.25, tanggal 16 Desember 2014

Jenis-jenis talas yang yang bisa dibudidayakan selain talas di atas, diantaranya :



Gambar 88. Umbi Talas jepang/keladi/ keladi salak
Sumber : http://tatangkostaman.blogspot.com
Diakses jam. 08.27, tanggal 16 Desember 2014



Gambar 89. Umbi Talas safira
Sumber :: http://yogya.litbang.pertanian.go.id
Diakses jam. 08.18, tanggal 16 Desember 2014



Gambar 90. Umbi Talas semir

Sumber : http://tatangkostaman.blogspot.com
Diakses jam. 07.22 tanggal 16 Desember 2014



Gambar 91. Umbi Talas sutra, talas ketan, talas bantul

Sumber : warintek.bantulkab.go.id. Diakses jam.10.38 ,tanggal 15 Desember 2014



Gambar 92. Umbi Talas

Sumber : http://loexie.wordpress.com/
http://budidayamenjanjikan.blogspot.com
Diakses jam. 07.06 tanggal 16 Desember 2014

b. Persyaratan tumbuh talas

1) Iklim

Talas tumbuh tersebar di daerah tropis, sub tropis dan di daerah beriklim sedang. Pembudidayaan talas dapat dilakukan pada daerah beriklim lembab (curah hujan tinggi) dan daerah beriklim kering (curah hujan rendah), tetapi produksi talas akan lebih baik pada daerah yang beriklim rendah atau iklim panas.

Curah hujan untuk pertumbuhan tanaman talas berkisar antara 1000 – 2000 mm/tahun. Selama pertumbuhan, tanaman talas menyukai tempat terbuka

dengan penyinaran penuh serta tanaman ini mudah tumbuh pada lingkungan dengan suhu 25-30°C dan kelembaban tinggi.

Talas dapat tumbuh pada ketinggian 0–1300 m dpl. Di Indonesia sendiri talas dapat tumbuh di daerah pantai sampai pergunungan dengan ketinggian 2000 m dpl, meskipun sangat lama umur panennya.

2) Tanah

Tanaman talas menyukai tanah yang gembur, yang kaya akan bahan organik atau humus. Tanaman ini dapat tumbuh pada daerah dengan berbagai jenis tanah, misal tanah lempung yang subur berwarna coklat pada lapisan tanah yang bebas air tanah, tanah vulkanik, andosol, dan tanah latosol.

Agar menndapatkan hasil yang tinggi, tanaman talas harus tumbuh di tanah yang drainase baik dengan pH 5,5–6,5. Tanah yang bergambut sangat baik untuk talas tetapi harus diberi kapur 1 ton/ha bila pH nya dibawah 5,0. Tanaman talas membutuhkan tanah yang lembab dan cukup air. Apabila tidak tersedia air yang cukup atau mengalami musim kemarau yang panjang, tanaman talas akan sulit tumbuh. Musim tanam yang cocok untuk tanaman ini ialah menjelang musim hujan, sedang musim panen tergantung kepada kultivar yang ditanam.

3. Refleksi

a. Deskripsikan hal-hal yang telah Anda pelajari/temukan selama pembelajaran identifikasi tanaman talas.
b. Rencanakan pengembangan dari materi pembelajaran tersebut baik sikap, pengetahuan maupun keterampilannya.
c. Berdasarkan informasi yang diperoleh berikan input terhadap pembelajaran berikutnya secara lisan dalam diskusi kelompok di kelas dan dalam laporan

4. Tugas

a. Mengamati/Observasi

1) Pengamatan dilakukan secara individu.
2) Siapkan alat tulis, alat survey dan dokumentasi.
3) Ambil tanaman talas secara utuh dengan mencabutnya.
4) Amati bagian-bagian tanaman talas.
5) Amati jenis dan sifat tanah, serta unsur-unsur iklim.
6) Catat, gambar atau dokumentasikan hasil pengamatan.

b. Menanya

1) Menurut anda bagaimana bentuk daun dan umbi talas yang diamati?
2) Jenis tanah apa yang anda amati?
3) Berapa suhu udara di tempat pengamatan?
4) Silakan ajukan pertanyaan di luar poin di atas (1-3)

c. Mengumpulkan data

Berdasarkan teori dari beberapa referensi yang Anda baca, hasil informasi yang telah Anda peroleh, hasil pengamatan langsung, dan hasil praktik mengidentifikasi jenis dan varietas serta pengukuran pH sesuai persyaratan tumbuh talas, maka:

1) Amati ciri-ciri tanaman talas yang ada disekitar tempat tinggal Anda
2) Catat dan cocokkan ciri-ciri tanaman talas tersebut dengan materi yang telah dipelajari
3) Tuliskan hasil observasi Anda tersebut dengan mengisi tabel di bawah ini .

Nama Talas :

No.	Bagian yang diamati	Hasil yang diamati				
		Warna	Ukuran	Bentuk	Gambar	Kesimpulan
1.	Daun					
2.	Batang					
3.	Bunga/buah					
4.	Biji					
5.	Akar /umbi					

d. Mencoba
Alat dan bahan

- Alat tulis
- Alat iklim dan tanah
- morfologi talas
- Tanaman talas
- Timbangan
- Baki plastik
- Lahan talas
- Macam-macam umbi talas

Keselamatan kerja

Gunakan perlengkapan keselamatan kerja di lapangan seperti sepatu kebun dan topi.

Langkah kerja:

1. Lakukan doa bersama sebelum Anda melakukan langkah-langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2. Siapkan bahan dan alat
3. Kunjungi lahan pertanaman talas atau kunjungi pasar talas
4. Cari dan temukan jenis –jenis talas
5. Catat dan tunjukkan jenis-jenis talas yang terdapat pada lokasi tersebut.
6. Lakukan identifikasi jenis talas berdasarkan bagian yang dikonsumsi
7. Lakukan identifikasi jenis talas berdasarkan tempat tumbuhnya.
8. Lakukan identifikasi persyaratan tumbuh tanaman talas berdasarkan jenis tanaman.
9. Lakukan semua langkah kerja diatas (1-8) dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

e. Mengasosiasikan

Berdasarkan data yang anda kumpulkan lakukan analisis dengan langkah sebagai berikut:

1) Siapkan tentang data morfologi tanaman talas.
2) Cocokkan hasil pengamatan anda dengan data morfologi tanaman talas.

f. Mengkomunikasikan

1) Presentasikan hasil analisis pada poin e di depan kelas
2) Lakukan tanya jawab.

3. Tes formatif

Kerjakan soal-soal berikut ini dengan jawaban singkat, jelas, dan benar!

a. Jelaskan perbedaan jenis talas (Skor : 9)
b. Sebutkan beberapa varietas talas yang dianjurkan! (Skor : 9)
c. Sebutkan manfaat tanaman talas! (Skor : 5)
d. Sebutkan persyaratan tumbuh yang ideal untuk tanaman talas! (Skor : 8)
e. Jelaskan tahapan pengukuran pH tanah (Skor : 9)

C. Penilaian

1. Sikap

a. Sikap spiritual

PETUNJUK : Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual siswa. Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap spiritual siswa dengan kriteria:

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
Skor 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan
Skor 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran				
2	Kagum dengan makhluk ciptaan Tuhan setelah melakukan kegiatan pembelajaran				
3	Bersyukur atas segala kenikmatan dan kemurahan yang diberikan Tuhan				
4	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
Aspek Pengamatan					

b. Lembar penilaian diri (sikap jujur)

PETUNJUK : Berilah centang (√) sesuai kondisi anda sehari-hari, dengan kriteria :

SL : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

SR : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang – kadang tidak melakukan

KD : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban teman yang lain				
2	Saya menyalin karya orang lain dengan menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas				
3	Saya melaporkan kepada yang berwenang jika menemukan barang				
4	Saya mengerjakan pekerjaan secara sendiri, tidak menyontek teman.				
5	Saya berani mengakui kesalahan yang saya lakukan				
6	Saya meminta maaf atas kesalahan yang saya perbuat				

c. Lembar penilaian diri antar siswa (sikap disiplin)

PETUNJUK: Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap disiplin yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria:

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Skor 3 : Sering, apabila sering melakukansesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

Skor 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Masuk kelas tepat waktu				
2	Mengumpulkan tugas tepat waktu				
3	Memakai seragam sesuai tata tertib				
4	Mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu				
5	Tertib dalam mengikuti pembelajaran				
Aspek Pengamatan					

2. Pengetahuan

PETUNJUK : Jawab pertanyaan di bawah ini.

a. Tuliskan klasifikasi tanaman talas.
b. Sebutkan ciri-ciri talas varietas unggul.
c. Jelaskan cara memperbaiki tanah yang kurang subur untuk budidaya tanaman talas.
d. Sebutkan persyaratan iklim tanaman talas.
e. Jelaskan ciri-ciri tanaman talas.

3. Keterampilan

PETUNJUK: Berilah centang (√) pada kolom Ya atau Tidak sesuai dengan keterampilan yang telah anda laksanakan.

No	Kompetensi/Kegiatan	Kriteria	Ya	Tidak
1	Melaksanakan identifikasi tanaman talas dan persyaratan tumbuh	Jenis talas diidentifikasi berdasarkan pengelompokan morfologi tanaman talas		

2	Melaksanakan identifikasi jenis-jenis tanaman talas	Jenis talas diidentifikasi berdasarkan bentuk, ukuran, warna, rasa dan manfaat		
3	Melaksanakan identifikasi persyaratan tumbuh tanaman talas	Jenis talas diidentifikasi berdasarkan persyaratan tanah dan iklim yang memenuhi syarat		

Apabila ada salah satu jawaban "Tidak" pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan melaksanakan identifikasi tanaman talas dan persyaratan tumbuhnya sampai sesuai kriteria. Apabila jawabannnya. "Ya" pada semua kriteria, maka anda sudah kompeten dalam melaksanakan identifikasi tanaman talas dan persyaratan tumbuhnya.

Kegiatan Pembelajaran 2. Pengolahan Tanah Tanaman Talas

A. Deskripsi

Kegiatan pembelajaran pengolahan tanah berisikan uraian pokok materi: pembukaan lahan , pengolahan tanah , pengapuran , dan pemupukan dasar tanaman talas.

B. Kegiatan belajar

1. Tujuan pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran 2 diharapkan peserta didik mampu; melaksanakan pembukaan lahan, pengolahan tanah, pengapuran, dan pemupukan dasar sesuai prosedur.

2. Uraian materi

Penyiapan lahan

Penyiapan lahan terdiri atas sanitasi/pembukaan lahan, pengolahan tanah dan pembuatan bedengan. Lahan untuk budidaya talas secara konvensional pada umumnya berupa tanah yang merupakan tempat tumbuh tanaman. Oleh karena itu tanah yang akan ditanami harus dipersiapkan sebaik mungkin sehingga tanaman bisa tumbuh dengan subur dan hasilnya memuaskan. Sebelum melakukan persiapan lahan, hendaknya lahan dibersihkan terlebih dahulu dari sisa-sisa tanaman yang ada, misalnya rerumputan dan semak yang tumbuh pada lahan serta bahan-bahan yang sukar lapuknya. Hal ini bertujuan untuk memudahkan dalam pengolahan tanah.

Pembersihan lahan ini dapat dilakukan dengan pembabatan, dan pencabutan. Semua bahan organik yang terkumpul diupayakan untuk diproses menjadi kompos dengan menggunakan dekomposer (*bio-fertilizer*) dan *antagonis patogentular* tanah, sehingga diperoleh kompos siap pakai yang mengandung *mikroflora* tanah yang berfungsi untuk meningkatkan kesuburan tanah dan berdampak positif untuk tanaman yang dibudidayakan. Pada tanah basah seperti tanah sawah, pembersihan lahan dilakukan dengan membabat atau membenamkan sisa tanaman kedalam tanah yang terendam

air. Untuk mempercepat proses pengomposan pada tanah sawah dapat ditambahkan *bio-fertilizer* dan dekomposer yang bersifat anaerob.

Pengolahan tanah

Pengolahan tanah merupakan kegiatan yang dilakukan agar tanah menjadi gembur dan subur, sehingga tanaman bisa tumbuh dengan baik dan memberikan banyak hasil. Pengolahan (penggemburan) tanah ini bisa dilakukan dengan menggunakan cangkul atau dengan bajak sedalam 20-30 cm. Setelah kegiatan pengolahan tanah, tahap berikutnya yang harus dikerjakan adalah pembuatan bedengan.

Pengolahan tanah bertujuan untuk memperbaiki struktur dan porositas tanah sehingga peredaran air dan udara menjadi optimal. Pengolahan tanah dilakukan secara sempurna yaitu pembajakan dua kali dan penyisiran satu kali. Sedangkan menurut Sinukaban dan Rahman (1982) tujuan pengolahan tanah dapat mencakup berbagai aspek, antara lain :

Memperbaiki kondisi fisik tanah dalam hubungannya dengan pertumbuhan tanaman melalui :

1) Menciptakan keseimbangan air dan udara dalam tanah yang mana kondisi ini sangat diperlukan bagi perkecambahan bibit.
2) Menyiapkan kondisi yang baik untuk pertumbuhan bibit dan perkembangan akar melalui terciptanya struktur tanah yang remah dan
3) Merubah struktur tanah agar mempunyai kapasitas menahan air dan infiltrasi yang ideal sehingga air dapat dengan mudah masuk ke dalam tanah, mudah tersedia bagi tanaman, serta tidak bergerak dalam profil tanah dengan kecepatan yang tinggi yang dapat meningkatkan pencucian hara.
4) Memberantas dan membongkar tanaman pengganggu (gulma)
5) Membenamkan sisa-sisa tanaman (bahan organik)
6) Dapat pula pengolahan dilakukan sekaligus untuk membenamkan pupuk dan pengapuran ke dalam tanah.

Fungsi bedengan adalah memudahkan perawatan tanaman, pengaturan air, penanaman benih atau bibit tanaman. Dengan adanya bedengan maka akan terbentuk saluran-saluran pembuangan air yang sekaligus bisa digunakan sebagai jalan untuk mengamati atau merawat tanaman.



Gambar 93. Pengolahan tanah

Sumber: Kegiatan Praktek siswa SMK PPN Tanjungsari

Pembentukan Bedengan

Petakan lahan dibuat dengan jarak 45 cm atau berkisar 70 x 70 cm atau 50 x 70 cm atau kombinasi yang lain. Talas biasanya ditanam dalam dua baris di bedengan selebar 1,2 m, sedangkan panjang bedengan disesuaikan dengan panjang lahan.

Pengapuran

Talas dapat tahan terhadap tanah basah tetapi tidak mendapatkan hasil tinggi, tanah harus gembur dan lepas. Tanah yang bergambut sangat baik, tetapi harus diberi 1 ton/ha kapur bila pH nya di bawah 5,0. Apabila lahan yang digunakan termasuk tanah asam (memiliki pH <5,0), bersamaan dengan pengolahan tanah dilakukan pengapuran. Dosis pengapuran disesuaikan dengan pH lahan. Lahan dianjurkan diberi kapur sebanyak 300 kg - 1 ton/ha. Kapur disebarkan merata atau diberikan tiap lubang tanam, kemudian tanah dibalik sedalam 20 cm – 30 cm dan disiram hingga cukup basah. Sebelum dilakukan kegiatan penanaman, terlebih dulu diberi pupuk dasar.



Gambar 94. Pembuatan bedengan

Sumber :Kegiatan Praktek siswa SMK PPN Tanjungsari

Pemupukan dasar

Tujuan pemberian pupuk dasar

1. Memacu pertumbuhan bibit tanaman atau benih tanaman pada media pembibitan.
2. Untuk menetralkan tanah atau mengubah pH tanah mendekati pH netral dengan pupuk fisiologis asam untuk tanah alkalis dan pupuk fisiologis alkalis untuk tanah masam.
3. Untuk sanitasi tanah terhadap organisme pengganggu tanaman dengan pupuk fisiologis asam.
4. Untuk meningkatkan kesuburan fisik media tumbuh tanaman dengan pupuk organik.
5. Mengurangi daya fiksasi tanah terhadap posfat pada tanah asam dengan kapur, pada tanah alkalis dengan belerang.

Jenis dan dosis pupuk dasar

1. Jenis pupuk yang bekerjanya cepat diberikan sebagian dosis untuk pupuk dasar dan sisanya sebagai pupuk susulan.
2. Jenis pupuk yang bekerjanya sedang atau lambat diberikan sebagai pupuk dasar seluruhnya atau sebagian besar dan sisanya sebagai pupuk susulan.
3. Jenis pupuk alam atau organis diberikan sebagai pupuk dasar seluruhnya beberapa minggu sebelum tanam atau bersamaan tanam.

Tanaman talas tidak begitu tanggap terhadap pemupukan, tetapi tanggap terhadap pupuk organik dalam situasi yang menyebabkan terjadinya perbaikan struktur tanah; sebagai contoh pada tanah lempung berat. Pupuk kandang sapi atau kuda sangat baik karena sifat curahnya, tetapi pupuk unggas harus dikomposkan dengan baik bersama jerami. Pupuk kalium dan magnesium dapat juga meningkatkan hasil sehingga pemberian pupuk majemuk 12:12:17:2 + UM dalam jumlah sedang ditambah sedikit kalium dan kiserit dapat dianjurkan. Berikut jumlah dosis anjuran yang dapat memberikan hasil yang baik di dataran rendah tropika:

1. Pada tanah berat: 20 ton/ha pupuk yang dikomposkan dengan baik disertai rasio serat yang tinggi, 160 kg/ha urea, 200 kg/ha KCl dan 50 kg/ha kiserit, diberikan dalam 5 (lima) kali dosis per bulan.
2. Pada tanah berpasir ringan atau tanah gambut, hanya pupuk mineral saja sebaiknya digunakan. Dalam pergiliran tanaman talas diusahakan dengan memanfaatkan sisa-sisa pupuk dari pertanaman sebelumnya.



Gambar 95. Pupuk anorganik

Teknik pemupukan dasar

1. Pupuk yang mudah difiksasi oleh tanah diberikan dekat perakaran atau disisi tanaman dalam lubang atau larikan.
2. Pupuk organik disebar rata di permukaan tanah sebelum tanam, atau dibenamkan merata dalam tanah sambil membajak tanah.
3. Kompos atau pupuk organik dicampurkan dengan tanah galian lubang tanam sebelum bibit ditanamkan.
4. Untuk menghindari plasmolisis sebaiknya pupuk urea jangan diberikan dekat akar atau benih tanaman.



Gambar 96. Pemupukan dasar

Sumber :Kegiatan Praktek siswa SMK PPN Tanjungsari

3. Refleksi

a. Deskripsikan hal-hal yang telah Anda pelajari/temukan selama pembelajaran pengolahan tanah tanaman talas.

b. Rencanakan pengembangan dari materi pembelajaran tersebut baik sikap, pengetahuan maupun keterampilannya.

c. Berdasarkan informasi yang diperoleh berikan input terhadap pembelajaran berikutnya secara lisan dalam diskusi kelompok di kelas dan dalam laporan

4. Tugas

a. Mengamati

1) Bentuklah kelompok dengan anggota 4-6 orang siswa
2) Catatlah ukuran lahan
3) Catat ukuran bedengan, parit dan kedalaman olah tanah
4) Catat sejarah lahan sebelumnya

b. Menanya

1) Apa kesulitan pada pengolahan tanah?
2) Apa kesulitan pada pemupukan lahan?
3) Apa kesulitan pada pengapuran lahan?
4) Buat pertanyaan yang lain kepada teman atau pembimbingmu

c. Mengumpulkan data

Lakukan pengumpulan data pada lahan petani disekitar anda yang terdiri atas:

1) Panjang dan lebar lahan
2) Kedalaman pengolahan tanah
3) Lebar, tinggi dan jarak antara bedengan.
4) Jenis, cara, waktu pemupukan dasar

d. Mencoba

Alat dan bahan:

- Alat olah tanah (cangkul/garpu tanah, traktor)
- Meteran
- Dolomit
- pH meter
- Pupuk organik
- Pupuk anorganik
- Baskom plastik
- Timbangan

Keselamatan kerja:

Gunakan perlengkapan keselamatan kerja di lapangan (sepatu kebun dan topi).

1. Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut
2. Siapkan peralatan kerja
3. Lakukan pengukuran luas lahan yang akan diolah!
4. Bersihkan lahan dari sisa-sisa tanaman atau perakaran dari pertanaman sebelumnya!
5. Bajak atau cangkul tanah sedalam 20 - 30 cm, lalu dibalik dan dibiarkan selama 6 – 7 hari terkena sinar matahari untuk membunuh bibit penyakit.
6. Tanah yang sudah diolah segera dibentuk bedengan-bedengan selebar 1,5-2 m, tinggi 20 - 30 cm, lebar parit 20 cm, sedangkan panjang bedengan sebaiknya lebih dari 10 meter.
7. Tanah bedengan dihaluskan dan diratakan. Tepi bedengan agak dipadatkan agar tanah tidak mudah longsor.

8. Ukurlah pH tanah pada bedengan, jika pH tanah rendah/masam, lakukan pengapuran dengan dosis menyesuaikan kondisi pH bedengan
9. Tentukan kebutuhan pupuk dasar untuk tanaman talas
10. Lakukan pemupukan dasar pada tanaman talas dengan cara :
    Campuran pupuk kandang dan pupuk buatan disebar merata di atas bedengan sambil diaduk dan dibalikkan pada bedengan.
11. Bedengan diratakan kembali sambil dirapikan
12. Lakukan penyiraman pada bedengan yang telah dicampur pupuk dasar.
13. Lakukan semua langkah kerja di atas (1-13) dengan teliti, cermat,disiplin, peduli dan kerjasama.

e. Mengasosiasikan

Setelah anda memperoleh data, silakan analisis untuk membandingkan antara pengolahan lahan yang dilakukan petani dengan kelompokmu.

f. Mengkomunikasikan

1) Presentasikan hasil analisis pada poin e di depan kelas
2) Lakukan tanya jawab.

5. Tes formatif

a. Sebutkan tujuan pengolahan tanah! (Skor : 5)
b. Sebutkan macam-macam sistem pengolahan tanah! (Skor : 5)
c. Jelaskan cara pengolahan tanah untuk tanaman talas! (Skor : 9)
d. Sebutkan cara pemberian kapur pertanian! (Skor : 8)
e. Sebutkan cara pemberian pupuk dasar tanaman talas! (Skor : 9)

2. Penilaian

1. Sikap

a. Sikap spiritual

PETUNJUK : Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual siswa. Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap spiritual siswa dengan kriteria:

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Skor 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang – kadang tidak melakukan

Skor 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran				
2	Kagum dengan makhluk ciptaan Tuhan setelah melakukan kegiatan pembelajaran				
3	Bersyukur atas segala kenikmatan dan kemurahan yang diberikan Tuhan				
4	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				

b. Lembar penilaian diri (sikap jujur)

PETUNJUK : Berilah centang (√) sesuai kondisi anda sehari-hari, dengan kriteria :

SL : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

SR : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan

KD : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban teman yang lain				
2	Saya menyalin karya orang lain dengan menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas				
3	Saya melaporkan kepada yang berwenang jika menemukan barang				
4	Saya mengerjakan pekerjaan secara sendiri, tidak menyontek teman.				
5	Saya berani mengakui kesalahan yang saya lakukan				
6	Saya meminta maaf atas kesalahan yang saya perbuat				

c. Lembar penilaian diri antar siswa (sikap disiplin)

PETUNJUK : Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap disiplin yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria:

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Skor 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

Skor 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Masuk kelas tepat waktu				
2	Mengumpulkan tugas tepat waktu				
3	Memakai seragam sesuai tata tertib				
4	Mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu				
5	Tertib dalam mengikuti pembelajaran				
Aspek Pengamatan					

2. Pengetahuan

PETUNJUK : Jawab pertanyaan di bawah ini.

a. Sebutkan tujuan pengolahan tanah.

b. Sebutkan macam-macam sistem pengolahan tanah.

c. Jelaskan cara pengolahan tanah untuk tanaman talas.

d. Sebutkan cara pemberian kapur pertanian.

e. Sebutkan cara pemberian pupuk dasar tanaman talas.

3. Keterampilan

PETUNJUK: Berilah centang (√) pada kolom Ya atau Tidak sesuai dengan keterampilan yang telah anda laksanakan.

No	Kompetensi/Kegiatan	Kriteria	Ya	Tidak
1	Melaksanakan pengolahan tanah tanaman talas sesuai prosedur	tanah diolah hingga gembur/remah		
2	Melaksanakan pengapuran tanaman Talas	pengapuran dilaksanakan sesuai dengan tingkat kemasaman tanah		
3	Melaksanakan pemupukan dasar tanaman talas	pemupukan dasar dilaksanakan sesuai prosedur		

Apabila ada salah satu jawaban "Tidak" pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan melaksanakan pengolahan tanah tanaman talas sesuai prosedur sampai sesuai kriteria. Apabila jawabannnya. "Ya" pada semua kriteria, maka anda sudah kompeten dalam melaksanakan pengolahan tanah tanaman talas.

Kegiatan Pembelajaran 3. Penyiapan Bibit Talas

A. Deskripsi

Kegiatan pembelajaran penyiapan bibit talas berisikan uraian pokok materi: penyiapan bibit, menyemai bibit dan pemindahan bibit tanaman talas.

B. Kegiatan belajar

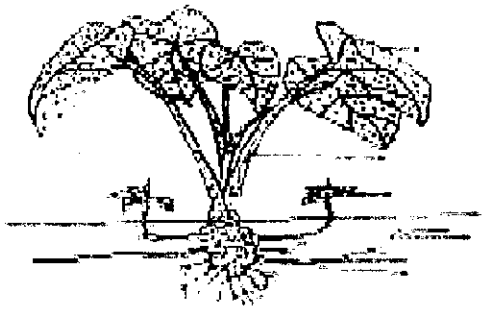
1. Tujuan pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran 3 diharapkan peserta didik mampu; melaksanakan penyiapan bibit, menyemai bibit dan pemindahan bibit tanaman talas sesuai prosedur.

2. Uraian materi

Penyiapan Bibit

Pada umumnya pertanaman talas masih dilaksanakan secara tradisional, dimana bibit yang berupa anakan, diperoleh dari pertanaman sebelumnya. Bibit yang baik merupakan anakan kedua atau ketiga dari pertanaman talas. Anakan tersebut setelah dipisahkan dari tanaman induk, disimpan di tempat yang lembab, untuk digunakan pada musim tanam berikutnya.



Gambar 97. Anakan dan induk talas

Sumber :http://tatangkostaman.blogspot.com
Di akses jam. 10.55, tanggal 15 Desember 2014

Teknik Penyemaian Bibit

Penanaman talas sangat mudah dilakukan hanya memerlukan ketekunan dan keterampilan sederhana. Pertama persiapkan bibit yang berasal dari tunas atau umbi. Bila bibit diambil dari tunas, maka tunas itu diperoleh dari talas yang telah berumur 5–7 bulan, yaitu tunas kedua dan ketiga. Bila bibit berasal dari umbi, sebaiknya dipilih bagian umbi yang dekat titik tumbuh, kemudian iris dan tinggalkan satu mata bakal tunas. Umbi yang diiris dianginkan dulu dan waktu disemaikan lapisan bagian dalam irisan dilapisi abu. Setelah umbi berdaun 2-3 lembar, umbi siap ditanam.



Gambar 98. Tunas dan akar talas
Sumber :http://sulut.litbang.pertanian.go.id
Diakses jam. 11.15, tanggal 15 Desember 2014



Gambar 99. Bibit talas
Sumber :https://www.google.co.id/url
Di akses jam. 20.15, tanggal 27 April 2016

Pemindahan Bibit

Pemindahan bibit dapat dilakukan setelah tunas diperoleh dari talas yang telah berumur 5–7 bulan, yaitu tunas kedua dan dan ketiga. Kalau bibit dari umbi, yaitu setelah umbi berdaun 2-3 lembar, umbi siap ditanam pada tanah yang telah diolah sampai gembur, dengan jarak tanam 75 x 75 cm dan dalam 30 cm. Pengaturan jarak tanam tergantung dari varietas dan ukuran tanaman. Talas biasanya ditanam dalam dua baris di bedengan selebar 1,2 m, dengan jarak 45 cm di dalam baris.

3. Refleksi

a. Deskripsikan hal-hal yang telah Anda pelajari/temukan selama pembelajaran penyiapan bibit tanaman talas.

b. Rencanakan pengembangan dari materi pembelajaran tersebut baik sikap, pengetahuan maupun keterampilannya.
c. Berdasarkan informasi yang diperoleh berikan input terhadap pembelajaran berikutnya secara lisan dalam diskusi kelompok di kelas dan dalam laporan

4. Tugas

Berdasarkan teori dari beberapa referensi yang Anda baca, hasil informasi yang telah Anda peroleh, hasil pengamatan langsung, dan hasil praktek penyiapan benih/bibit talas, maka:

a. Amati kondisi benih/bibit yang ada di sekitar tempat tinggal Anda.
b. Amati teknik penyiapan benih/bibit yang ada di sekitar tempat tinggal Anda.
c. Catat dan cocokkan dengan materi yang telah dipelajari.
d. Tuliskan hasil observasi Anda tersebut dengan mengisi tabel di bawah ini.

Nama :

No.	Jenis benih/bibit	Hasil yang diamati				
		Tekstur	Struktur	Warna	Ukuran	Kesimpulan
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

a. Mengamati

1) Amati ukuran calon lahan talas
2) Catat kebutuhan bibit talas dan luas lahannya.
3) Ukur lebar bedengan talas lahan praktik dan lahan petani di sekitar Anda.
4) Amati jumlah bibit yang berkecambah normal dan tidak normal.

b. Menanya

1) Berapa jarak tanam yang optimal?
2) Tanyakan pertanyaan lainnya?

c. Mencoba

Alat dan bahan:

- Gunting stek
- pisau
- timbangan
- mistar
- bibit talas berasal dari umbi
- Baskom plastik
- alas

Keselamatan kerja:

Gunakan perlengkapan keselamatan kerja di lapangan (sepatu kebun dan topi).

1. Lakukan doa bersama sebelum Anda melakukan langkah-langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut
2. Siapkan bibit yang berasal dari tunas atau umbi
3. Bila bibit diambil dari tunas, maka tunas itu diperoleh dari talas yang telah berumur 5–7 bulan, yaitu tunas kedua dan dan ketiga.
4. Bila bibit berasal dari umbi, sebaiknya dipilih bagian umbi yang dekat titik tumbuh,
5. Iris dan tinggalkan satu mata bakal tunas.
6. Umbi yang diiris dianginkan dulu dan waktu disemaikan lapisan bagian dalam irisan dilapisi abu.
7. Lakukan semua langkah kerja di atas (1-6) dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

d. Mengumpulkan data

Lakukan pengumpulan data yang terdiri atas:

1) Bentuk dan ukuran bibit yang berasal dari tunas anakan
2) Bentuk dan ukuran bibit yang berasal dari umbi
3) Teknik pengirisan bibit dari umbi

e. Mengasosiasikan

Setelah anda memperoleh data, silakan analisis untuk membandingkan antara pengolahan lahan yang dilakukan petani dengan kelompokmu.

f. Mengkomunikasikan

3) Presentasikan hasil analisis di depan kelas
4) Lakukan tanya jawab

5. Tes formatif

Kerjakan soal-soal berikut ini dengan jawaban singkat, jelas, dan benar.

a. Sebutkan tujuan penyiapan benih/bibit. (Skor : 10)
b. Jelaskan carapenyiapan bibit talas. (Skor : 9)
c. Jelaskan kelemahan perbanyakan tanaman talas dengan tunas anakan. (Skor :9)
d. Kapan saat yang tepat pemindahan bibit talas. (Skor : 8)

C. Penilaian

1. Sikap

a. Sikap spiritual

PETUNJUK : Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual siswa. Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap spiritual siswa dengan kriteria:

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
Skor 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan
Skor 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran				
2	Kagum dengan makhluk ciptaan Tuhan setelah melakukan kegiatan pembelajaran				
3	Bersyukur atas segala kenikmatan dan kemurahan yang diberikan Tuhan				
4	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
Aspek Pengamatan					

b. Lembar penilaian diri (sikap jujur)

PETUNJUK :Berilah centang (√) sesuai kondisi anda sehari-hari, dengan kriteria :

SL : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

SR : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

KD : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban teman yang lain				
2	Saya menyalin karya orang lain dengan menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas				
3	Saya melaporkan kepada yang berwenang jika menemukan barang				
4	Saya mengerjakan pekerjaan secara sendiri, tidak menyontek teman.				

5	Saya berani mengakui kesalahan yang saya lakukan				
6	Saya meminta maaf atas kesalahan yang saya perbuat				

c. Lembar penilaian diri antar siswa (sikap disiplin)

PETUNJUK : Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap disiplin yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria:

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Skor 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan

Skor 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Masuk kelas tepat waktu				
2	Mengumpulkan tugas tepat waktu				
3	Memakai seragam sesuai tata tertib				
4	Mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu				
5	Tertib dalam mengikuti pembelajaran				
Aspek Pengamatan					

2. Pengetahuan

PETUNJUK : Jawab pertanyaan di bawah ini.

a. Sebutkan tujuan penyiapan benih/bibit.

b. Jelaskan cara penyiapan bibit talas.

c. Jelaskan kelemahan perbanyakan tanaman talas dengan tunas anakan.

d. Kapan saat yang tepat pemindahan bibit talas.

3. Keterampilan

PETUNJUK: Berilah centang (√) pada kolom Ya atau Tidak sesuai dengan keterampilan yang telah anda laksanakan

No	Kompetensi/Kegiatan	Kriteria	Ya	Tidak
1	Melaksanakan penyiapan bibit tanaman talas sesuai prosedur	bibit yang diidentifikasi memenuhi syarat untuk ditanam		
2	Melaksanakan teknik penyemaian bibit sesuai prosedur	bibit talas yang disemai dilaksanakan sesuai prosedur		
3	Melaksanakan pemindahan bibit tanaman talas	Bibit yang dipindah tanamkan sesuai prosedur		

Apabila ada salah satu jawaban "Tidak" pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan melaksanakan penyiapan bibit tanaman talas sesuai prosedur sampai sesuai kriteria. Apabila jawabannnya. "Ya" pada semua kriteria, maka anda sudah kompeten dalam melaksanakan penyiapan bibit tanaman talas.

Kegiatan Pembelajaran 4. Penanaman Talas

A. Deskripsi:

Kegiatan pembelajaran Penanaman talas berisikan uraian pokok materi : cara dan waktu penanaman talas sesuai prosedur.

B. Kegiatan belajar

1) Tujuan pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran 4 diharapkan peserta didik mampu melaksanakan cara dan waktu penanaman talas sesuai prosedur.

2) Uraian materi

Penanaman

Saat bertanam talas yang tepat di lahan pekarangan atau tegalan adalah pada musim penghujan karena penanaman pada musim hujan yang dilakukan di pekarangan/tegalan, kebutuhan air untuk pertumbuhan tanaman akan selalu tercukupi. Sedangkan bertanam di lahan sawah dilakukan pada musim kemarau namun pada daerah-daerah yang mempunyai curah hujan yang hampir merata sepanjang tahun, penanaman talas dapat dilakukan setiap saat. Jika pengolahan tanah untuk bertanam talas telah selesai, maka kegiatan berikutnya adalah membuat lubang- lubang tanam dengan ukuran yang bervariasi yaitu 40 x 40 x 40 cm; 30 x 30 x 30 cm atau 20 x 20 x 20 cm tergantung jenis dan varietas talas yang akan ditanam.

lubang tanam diisi dengan pupuk kandang atau kompos yang sudah matang, kemudian diaduk dengan tanah melebihi permukaan guludan/ bedengan. Jarak antara lubang yang satu dengan yang lainnya disesuaikan dengan jenis/varietas talas yang akan ditanam. Ukuran yang optimal untuk mendapatkan hasil maksimal adalah dengan jarak tanam sekitar 30 x 30 cm atau sekitar 10-11 tanaman untuk setiap meter persegi. Namun jarak tanam yang dilakukan dapat disesuaikan dengan jenis/varietas yang digunakan sehingga jarak tanam dapat bervariasi misalnya 100 x 50 cm ; 75 x 75

cm dan 100 x 25 cm. Setelah bibit ditanam, kemudian lubang tanam ditutup kembali dengan tanah. Usahakan agar bibit yang akan ditanam pada suatu areal lahan tertentu, ukurannya seragam agar nantinya pertumbuhan tanaman menjadi serempak dan saat panen juga bisa bersamaan.



Gambar 100. Penanaman talas

Sumber :Kegiatan Praktek siswa SMK PPN Tanjungsari



Gambar 101. Lahan Pertanaman talas

Sumber :https://www.google.co.id/url
Di akses jam. 20.15, tanggal 27 April 2016

3. Refleksi

a. Deskripsikan hal-hal yang telah Anda pelajari/temukan selama pembelajaran penanaman talas.

b. Rencanakan pengembangan dari materi pembelajaran tersebut baik sikap, pengetahuan maupun keterampilannya.

c. Berdasarkan informasi yang diperoleh berikan input terhadap pembelajaran berikutnya secara lisan dalam diskusi kelompok di kelas dan dalam laporan

4. Tugas

a. Mengamati

1) Lakukan pengamatan secara individu.
2) Amati jarak tanam talas yang ada di sekitar tempat tinggal Anda.
3) Amati waktu tanam talas di sekitar Anda.
4) Amati alat pembuat lubang tanam yang digunakan.

b. Menanya

1) Pola tanam yang akan digunakan?
2) Apa yang menyebabkan perbedaan jarak tanam talas?
3) Tanyakan pertanyaan lainnya?

c. Mencoba

Alat dan bahan:

- Lahan pertanaman
- Baki/wadah bibit
- Bibit
- Cangkul
- Kored
- Pupuk dasar organik dan an organik

Keselamatan kerja:

Gunakan perlengkapan keselamatan kerja di lapangan seperti sepatu kebun, sarung tangan, pakaian kerja dan topi.

Penggunaan alat cangkul harus dilakukan secara hati – hati jangan sampai tangan/kaki terluka

Langkah kerja:

1. Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2. Membuat lubang-lubang tanam dengan ukuran 40 x 40 x 40 cm.

3. Isilah lubang tanam dengan pupuk kandang atau kompos yang sudah matang,
4. Jarak tanam yang dilakukan 100 x 50 cm ; 75 x 75 cm dan 100 x 25 cm.
5. Tanamkan bibit tersebut dengan medianya pada lubang yang sudah disiapkan
6. Setelah bibit ditanam, lubang tanam ditutup kembali dengan tanah.
7. Lakukan penyiraman jika penanaman dilakukan musim kemarau
8. Lakukan semua langkah kerja di atas (1-7) dengan teliti, cermat,disiplin, peduli dan kerjasama.

d. Mengumpulkan data

Lakukan pengumpulan data yang terdiri atas:

1) Ukuran bibit yang ditanam
2) Jenis bibit yang akan ditanam
3) Pola tanam yang digunakan.

e. Mengasosiasikan

Setelah anda memperoleh data, silakan anda lakukan.

1) Perhitungan rata-rata kebutuhan bibit per satuan luas lahan.
2) Perbandingan lebar bedengan lahan praktik dan lahan petani.
3) Pendataan faktor penyebab perbedaan jarak tanam.

f. Mengkomunikasikan

1) Presentasikan hasil analisis pada poin e di depan kelas
2) Lakukan tanya jawab.

5. Tes formatif

Kerjakan soal-soal berikut ini dengan jawaban singkat, jelas, dan benar.

a. Sebutkan macam-macam sistem pola tanam (Skor : 5)
b. Sebutkan sistem pertanaman pada budidaya talas (Skor : 5)
c. Sebutkan faktor-faktor yang menentukan jarak tanam (Skor : 8)
d. Sebutkan media tanam untuk talas yang akan ditanam (Skor : 5)
e. Sebutkan tahap-tahap penanaman talas (Skor : 9)

C. Penilaian

1. Sikap

a. Sikap spiritual

PETUNJUK : Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual siswa. Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap spiritual siswa dengan kriteria:

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Skor 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan

Skor 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran				
2	Kagum dengan makhluk ciptaan Tuhan setelah melakukan kegiatan pembelajaran				
3	Bersyukur atas segala kenikmatan dan kemurahan yang diberikan Tuhan				
4	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
Aspek Pengamatan					

b. Lembar penilaian diri (sikap jujur)

PETUNJUK : Berilah centang (√) sesuai kondisi anda sehari-hari, dengan kriteria.

SL : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

SR : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan

KD : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban teman yang lain				
2	Saya menyalin karya orang lain dengan menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas				
3	Saya melaporkan kepada yang berwenang jika menemukan barang				
4	Saya mengerjakan pekerjaan secara sendiri, tidak menyontek teman.				
5	Saya berani mengakui kesalahan yang saya lakukan				
6	Saya meminta maaf atas kesalahan yang saya perbuat				

c. Lembar penilaian diri antar siswa (sikap disiplin)

PETUNJUK : Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap disiplin yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria:

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Skor 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

Skor 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Masuk kelas tepat waktu				
2	Mengumpulkan tugas tepat waktu				
3	Memakai seragam sesuai tata tertib				
4	Mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu				
5	Tertib dalam mengikuti pembelajaran				
Aspek Pengamatan					

2. Pengetahuan

PETUNJUK : Jawab pertanyaan di bawah ini.

1. Sebutkan macam-macam sistem pola tanam.
2. Sebutkan sistem pertanaman pada budidaya talas.
3. Sebutkan faktor-faktor yang menentukan jarak tanam.
4. Sebutkan media tanam untuk talas yang akan ditanam.
5. Sebutkan tahap-tahap penanaman talas.

3. Keterampilan

PETUNJUK: Berilah centang (√) pada kolom Ya atau Tidak sesuai dengan keterampilan yang telah anda laksanakan

No	Kompetensi/Kegiatan	Kriteria	Ya	tidak
1	Melaksanakan penentuan jarak tanam talas	Jarak tanam yang digunakan ideal dan sesuai anjuran		
2	Melaksanakan pembuatan lubang talas sesuai prosedur	Lubang yang digunakan ideal dan sesuai anjuran		
3	Melaksanakan penanaman talas sesuai prosedur	Pola dan cara tanam yang dilaksanakan sesuai prosedur		

Apabila ada salah satu jawaban "Tidak" pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah melaksanakan penanaman talas sesuai prosedur sampai sesuai kriteria. Apabila jawabannnya. "Ya" pada semua kriteria, maka anda sudah kompeten dalam melaksanakan penanaman talas.

Kegiatan Pembelajaran 5. Pemeliharaan Tanaman Talas

A. Deskripsi

Kegiatan pembelajaran pemeliharaan tanaman talas berisikan uraian pokok materi: pengairan, pemupukan, pengendalian kerusakan akibat faktor biotik dan abiotik, pengendalian OPT talas sesuai prosedur.

B. Kegiatan belajar :

1. Tujuan pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran 5 diharapkan peserta didik mampu melaksanakan pemeliharaan tanaman talas sesuai prosedur.

2. Uraian materi

a. Pengairan (Penyiraman)

Air sangat dibutuhkan tanaman talas pada fase setelah penanaman, fase vegetatif dan pembentukan umbi, tanaman memerlukan air untuk mengganti air yang hilang akibat penguapan, baik yang menguap dari dalam tanah maupun dari daun. Kebutuhan air tanaman, dinyatakan sebagai jumlah satuan air yang diisap persatuan berat kering yang dibentuk, atau banyaknya air yang diperlukan untuk menghasilkan satu satuan berat kering tanaman. Selama pertumbuhan, tanaman terus-menerus mengisap air dari tanah dan mengeluarkannya pada saat transpirasi.

Pada fase awal pertumbuhan atau saat tanaman talas masih menyesuaikan diri terhadap lingkungan kebun (adaptasi), maka penyiraman perlu dilakukan secara rutin tiap hari, terutama di musim kemarau. Setelah tanaman tumbuh kuat dan perakarannya dalam, pengairan berikutnya dilakukan dengan cara dileb setiap 7 hari sekali. Setelah tanah bedengan basah, airnya segera dibuang kembali melalui saluran pembuangan. Tanah yang becek atau menggenang akan memudahkan tanaman terserang penyakit .

Talas membutuhkan tanah yang lembab dan cukup air, sehingga bila tidak tersedia air yang cukup atau mengalami musim kemarau yang panjang, tanaman talas akan sulit tumbuh. Musim tanam yang cocok untuk tanaman talas ini ialah menjelang musim hujan, sedangkan musim panen bergantung kepada kultivar yang ditanam.

Talas yang diusahakan di kebun, tegalan dan dilahan sawah pada musim kemarau harus diperhatikan agar bisa mendapat air secara cukup. Pemberian air biasanya dilakukan dengan cara penyiraman. Pada tanaman talas yang diusahakan di kebun pada musim hujan, maka pengairan tidak menjadi masalah; namun yang terpenting adalah harus dijaga agar dapat membuang air secara tuntas (tanah jangan tergenang). Oleh karena itu pembuatan saluran pembuangan disekeliling maupun dibagian tengah lahan harus dilakukan.

Tanaman talas yang diusahakan di lahan sawah, pemberian air pengairan dapat dilakukan dengan cara menyiram air dari got yang berada di sekitar lahan atau dapat juga dengan cara menggenangi selama sehari semalam, kemudian air dibuang kembali sampai tuntas melalui saluran drainase.

b. Penyulaman

Penyulaman dilakukan paling lambat 15 hari setelah tanam dengan menggunakan bibit yang berukuran sama dengan yang digunakan sebelumnya.

c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan apabila populasi gulma cukup tinggi sehingga dengan adanya sejumlah gulma diperkirakan akan dapat menurunkan hasil serta menjadi sumber berkembangnya hama dan penyakit. Biasanya penyiangan dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada umur 1 bulan, 75 hari dan 5 bulan setelah tanam. Penyiangan dapat dilakukan secara mekanis dengan menggunakan cangkul, mencabut atau membabat dan dapat juga secara kimiawi yaitu dengan menggunakan herbisida.



Gambar 102. Penyiangan talas

Sumber :Kegiatan Praktek siswa SMK PPN Tanjungsari

d. Pemupukan Tambahan (susulan)

Dalam perawatan tanaman pemupukan adalah salah satu faktor penting sebab pemupukan akan mempertahankan keseimbangan unsur hara dalam tanah dan dapat menjaga terpeliharanya kesuburan tanah

Pupuk dapat di kelompokan menjadi tiga cara:

1. Pupuk alam dan pupuk buatan
2. Pupuk menurut unsur-unsur yang dikandungnya
3. Pupuk organik dan pupuk anoganik

Pupuk ialah setiap bahan yang mengandung unsur-unsur hara yang dipelukan tanaman, kandungan hara pupuk dinyatakan dengan prosen, Nitrogen (N), Fospor (F) dan Kalium (K). Contoh pupuk urea kandungan haranya 45 % N, yang berarti setiap 100 kg pupuk urea terdapat 45 kg unsur hara Nitrogen.

Pemupukan bertujuan menggantikan unsur hara yang terangkut saat panen, menambah kesuburan tanah, dan menyediakan unsur hara bagi tanaman. Pemupukan memberikan kontribusi yang sangat berarti dalam keberhasilan produksi pertanian, pada prinsipnya pemupukan sebagai penyeimbang ketersediaan unsur-unsur didalam tanah yang diperlukan oleh tanaman sehingga dapat tumbuh, berkembang dan berproduksi dengan baik.

1) Fungsi Pupuk

Dalam perawatan tanaman melakukan pemupukan banyak fungsinya diantaranya :

a. Merangsang pertumbuhan tanaman, batang, cabang, daun, dan akar
b. Membantu asimilasi, pernafasan mempercepat pembuangan, pemasakan biji dan buah.
c. Membantu pembentukan protein dan karbohidrat, memperkuat tubuh tanaman.

b) Jenis Pupuk

Dalam perawatan tanaman unsur hara yang umum dibutuhkan adalah N, P, dan K. Sumber dari unsur-unsur tersebut bermacam-macam. Penggolongan jenis pupuk, ada dua jenis pupuk yaitu pupuk organik dan anorganik, pupuk organik berasal dari sisa-sisa tanaman yang sudah lapuk dan hewan, misal pupuk hijau, pupuk kandang dan kompos, sedangkan pupuk anorganik yang sering disebut pupuk buatan merupakan hasil olahan pabrik yang dijual dalam bentuk kemasan.

c) Cara Pemberian Pupuk

Pemberian pupuk dasar dilakukan bersamaan dengan pengolahan tanah yaitu mencampur sebanyak 1 ton pupuk kandang/hektar. Sedangkan pemupukan pertama dilakukan 1 bulan setelah bibit ditanam, yaitu dengan menggunakan sebanyak 100 kg urea dan 75 kg SP-36 per hektar. Aplikasi pemupukan yaitu dengan cara membuat lubang pupuk disamping lubang tanam sedalam 3 cm. Pemupukan kedua dan ketiga dilakukan pada saat tanaman berumur 3 bulan dan umur 5 bulan masing-masing menggunakan urea sebanyak 100 kg per hektar. Aplikasi dapat dilakukan dengan membuat larikan disamping baris tanaman sejauh 7 cm pada saat tanaman berumur 3 bulan dan 10 cm pada saat tanaman berumur 5 bulan. Di dalam perawatan tanaman ditinjau dari cara pemberiannya, pupuk dibagi menjadi dua jenis, yaitu pupuk akar dan pupuk daun.

a. Pupuk Akar

Pupuk akar diberikan melalui akar tanaman, pupuk dimasukkan kedalam tanah, untuk selanjutnya diserap oleh akar tanaman. Pupuk yang termasuk pupuk akar, misal SP-36, KCl, kompos, dan pupuk kandang.

b. Pupuk Daun

Pupuk daun yang diberikan melalui daun, dengan cara disemprotkan lewat daun, pupuk ini lebih cepat diserap oleh tanaman dibandingkan dengan pupuk akar, disebabkan adanya stomata (mulut-mulut daun). Pupuk daun mengandung unsur hara makro dan unsur hara mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Dosis pupuk yang tepat harus berdasarkan hasil analisis tanah atau tanaman di daerah setempat. Jenis pupuk daun yang biasa digunakan diantaranya : supergro 2 ml – 5 ml/ltr air, gandasil D dengan dosis 2 gr – 5 gr/ltr air.

e. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan secara bertahap setiap bulan sekali sampai pada fase berumbi (keluarnya umbi) dengan cara meninggikan tanah yang berada disekitar pangkal tanaman talas. Pembumbunan dimaksudkan untuk mengurangi jumlah anakan yang terjadi yang dapat menjadi saingan bagi tanaman induk dalam memperebutkan makanan, sehingga umbi yang akan dihasilkan memiliki ukuran yang besar, mutunya baik dan tingkat produksinya juga optimal.



Gambar 103. Lahan tanaman talas pasca pembumbunan

Sumber :ikbhloka blogspot.com. Di akses jam. 10.35 tanggal 15 Desember 2014

Pemangkasan daun

Pemangkasan daun biasanya dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali, yaitu pada saat tanaman berumur 3 bulan, 4 bulan dan 5 bulan. Tujuan dari pemangkasan daun adalah untuk meningkatkan produksi umbi talas serta memperoleh hasil sampingan berupa daun, tangkai dan pelepah talas yang dapat digunakan sebagai sayuran atau bahan pakan ternak. Untuk mendapatkan hasil umbi yang optimal sebaiknya pemangkasan daun yang dilakukan adalah pemangkasan ringan yaitu dengan memangkas daun- daun tua dan menyisakan sekurang- kurangnya 4 (empat) helai daun termuda.

f. Pengurangan anakan dan sulur

Anakan dan sulur pada tanaman talas selalu terbentuk dan timbul di sekitar tanaman induk. Pengurangan jumlah anakan dan sulur harus dilakukan karena jika dibiarkan maka akan muncul tumbuhan talas baru yang akan menjadi saingan bagi tanaman induk dalam memperebutkan makanan sehingga umbi yang dihasilkan pada tanaman induk ukurannya akan lebih kecil, dan hasil per hektarnya akan berkurang. Selain itu pengurangan anakan dan sulur juga dimaksudkan sebagai penyediaan bibit dan untuk mendapatkan bahan- bahan sayuran.

Supaya tanaman induk tidak mengalami kerusakan pada saat mengambil anakan atau sulur maka cara mengambil anakan atau sulur tersebut harus dilakukan secara hati-hati yaitu dengan menggali tanah sekitar anakan dengan menggunakan sabit. Selanjutnya anakan atau sulur tersebut dipotong dengan mengikut sertakan umbi dan sebagian akarnya; namun jangan sampai merusak akar dari tanaman induknya. Setelah anakan diambil, galian diurug kembali dengan tanah sekaligus sambil membersihkan gulma yang tumbuh disekitarnya.



Gambar 104. Tanaman talas pasca pembuangan sulur anakan

Sumber :http://tanamankampung.blogspot.com
Di akses jam. 10.08.tanggal 15 Desember 2014

g. Pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) talas

Hama talas

a) Serangga *Aphis gossypii* (Hemiptera: *Aphididae*)

Serangga *Aphis gossypii,* baik nimfa maupun dewasa yang bersayap dan tidak bersayap mengisap cairan daun.

Gejala: daun menjadi agak keriting. *Aphis* mengeluarkan cairan madu, yang dapat menarik semut. Serangga ini tersebar di seluruh dunia kecuali di daerah dingin seperti di Siberia dan Kanada. Selain talas, hama ini juga menyerang melon, timun, labu-labuan serta kapas.

Pengendalian: pengendalian dengan menggunakan insektisida pada tanaman talas dinilai kurang ekonomis, kecuali bila tingkat serangannya sangat tinggi pada tanaman muda. Insektisida yang digunakan adalah carbaryl, diazinon dimetoat dan malation cukup efektif untuk mengendalikan hama tersebut.

b) Ulat *Heppotion calerino (*Lepidoptera: *Sphingidae*)

Gejala: ulat berukuran besar dan sangat rakus yang dapat memakan seluruh helai daun, bahkan jika populasinya cukup tinggi dapat memakan pelepah daun juga, sehingga tanaman menjadi gundul. Selain talas, ulat juga merusak tanaman

kacang hijau, ubi jalar dan gulma. Serangga ini tersebar di negara-negara tropika dan sub tropika, Australia dan Pasifik.

Pengendalian: mengambil dan memusnahkan ulat tersebut. Selain itu, karena kepompong berada didalam tanah, maka pembajakan lahan setelah panen dapat memusnahkan hama tersebut. Usaha pengendalian dengan insektisida telah dilakukan di Papua Nugini yaitu dengan Carbaryl jika kerusakan mencapai 50 %.

c) Serangga *Agrius convolvuli* (kupu-kupu: Sphingidae)

Serangga ini tersebar di Afrika, Australia, Bangladesh, Burma, Cina Selatan, Eropa Selatan, India, Indonesia, Malaysia, Selandia Baru, kepulauan-kepulauan di Pasifik dan Papua Nugini (Anonymous, 1986). Populasi ulat yang tinggi, menyebabkan tanaman menjadi gundul karena ulat memakan tangkai daun. Selain tanaman talas, ulat ini juga merusak kacang hijau, ubi jalar dan gulma (Kalshoven, 1931). Ulat yang besar sangat rakus memakan daun. Defoliasi dimulai dari tepi daun.

Pengendalian: kepompong terbentuk di dalam tanah, maka pembajakan tanah setelah panen dapat memusnahakan hama tersebut. Selain itu pengambilan ulat dan memusnahkannya merupakan cara pengendalian yang efektif untuk areal kecil. Usaha pengendalian dengan insektisida yang efektif hendaknya dilakukan pada saat ulat masih kecil dengan carbaryl 0,2 % (Anonymous, 1986).

d) Serangga *Tarophagus proserpina* (Hemiptera: *Delphacidae*)

Gejala: serangga dewasa dan nimfa mengusap cairan pelepah daun, sehingga warnanya berubah menjadi coklat. Serangga ini tersebar di kepulauan Pasifik, Hawai, Indonesia, Philipina, Kepulauan Ryuku dan Quensland.

Pengendalian: diintroduksikan sejenis pemangsa yaitu *Cyrtorthinus pulus* atau dengan insektisida yang dinilai efektif untuk mengendalikan hama tersebut yaitu carbaryl, malation, dan tri-chlorform.

e) Serangga *Bemisia tabaci* (Hemiptera: *Aleurodidae*)

Serangga ini tersebar di daerah tropika dan sub tropika. Nimfa dan dewasanya berada dipermukaan bawah daun, dan mengisap cairan daun.

Gejala: pada serangan yang berat daun menjadi kering, pertumbuhan terhambat dan tanaman menjadi kerdil. Selain talas, *Bemisia tabaci*juga menyerang tanaman, ubi kayu, terung-terungandan kacang-kacangan lain.

Pengendalian: menggunakan cabaryl, malation, dan tri-chlorform.

f) Ulat *Spodoptera litura* (kupu-kupu: *Noctuidae*)

Gejala: daun yang terserang oleh kelompok ulat yang masih kecil akan kehilangan lapisan epidermisnya sehingga menjadi transparan, dan akhirnya kering. Ulat yang lebih besar akan tersebar dan masing-masing memakan daun. Defoliasi yang disebabkan ulat yang besar mirip dengan kerusakan yang disebabkan oleh *Agrius convolvuli*. Selain menyerang tanaman talas, ulat juga menyerang tanaman jarak, tembakau, tomat, jagung, ubi jalar, kubis, cabe dan kacang-kacangan. Diantara inang tersebut, daun talas yang paling disukai, oleh karena itu dapat dimanfaatkan sebagai media pembiakan massal ulat tersebut untuk tujuan penelitan.

Pengendalian: jika kerusakan telah mencapai 50 %, maka pengendalian dilakukan dengan menggunakan insektisida carbaryl dan dichorvos. Selain itu monokrotofos, kuinalfos dan endosulfan jugaefektif untuk mengendalikan *S. litura*. Pengendalian lebih efektif jika dilakukan pada saat ulat masih kecil.

g) Serangga *Tetranychus cinnabarinus* (Acarina: *Tetranichidae*)

Gejala: helai daun yang terserang nampak bintik-bintik putih atau kuning, karena serangga tersebut mengisap cairan daun. Apabila populasi sangat tinggi daun kelihatan memutih, kemudian layu dan mati. Apabila diamati nampak banyak sekali tunggau yang berwarna merah terletak di permukaan bawah daun. Tunggau disebarkan oleh manusia dan angin.

Pengendalian: pestisida azodrin, caerol, galecron, plictron, omite dan trition. Galecron dan plictron mempunyai residu yang panjang dan juga sebagai ovisid. Fungisida dapat juga untuk mengendalikan tungau yaitu Du Ter dan benlate.

h) *Hepialiscus sordida (*kupu-kupu*: Hepialidae)*

Gejala: daun yang terserang menjadi berlubang dengan garis tengah 5-10 cm, dan diisi oleh kotorannya. Pada serangan berat seluruh umbi terserang, yang tertinggal hanya pangkal batangnya saja, sehingga tanaman mudah dicabut. Tanaman yang terserang pertumbuhannya agak kurang tegar dibanding dengan tanaman sehat. Kerugian yang disebabkan oleh hama ini cukup besar pada lahan kering. Serangan meningkat apabila petani menggunakan pupuk kandang.



Gambar 105. Pengendalian hama dan penyakit

Sumber :Kegiatan Praktek siswa SMK PPN Tanjungsari

Penyakit

a) Penyakit hawar daun (*Phytophtora colocasiae*)

Gejala: terdapat bercak kecil berwarna kehitaman, kemudian membesar menjadi hawar. Bagian daun yang terserang mengering, pada serangan berat seluruh daun mengering.

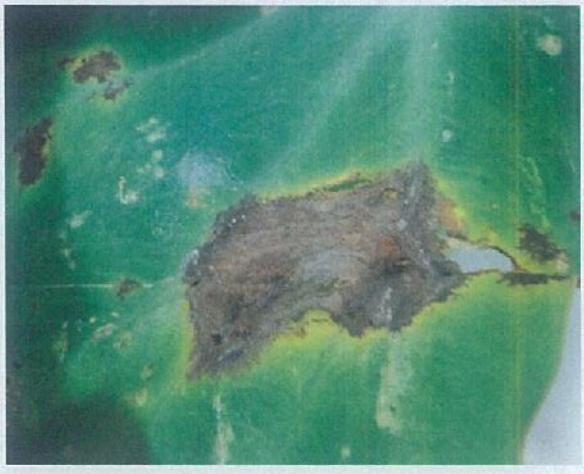
Pengendalian: menanam varietas tahan. Penyaringan klon-klon merupakan salah satu tahapan dalam pembentukan varietas.

b) Penyakit kering pada daun

Pada permukaan bagian atas atau tepi daun yang terserang mula-mula nampak bintik-bintik berwarna coklat muda. Kemudian bintik-bintik tersebut berubah menjadi bercak-bercak tanpa dikelilingi semacam cincin sebagaimana yang terjadi pada

serangan penyakit bercak daun. Lama kelamaan bercak akan semakin melebar. Bercak-bercak yang letaknya berdekatan akan menyatu dan akhirnya daun menjadi kering. Jika serangan dimulai dari tepi daun maka pada tepi daun tersebut akan nampak terlipat ke atas.

Serangan kedua jenis penyakit tersebut dapat menyebabkan terhalangnya pembentukan umbi talas sehingga umbi-umbi yang diperoleh menjadi kecil-kecil dan produksi umbi maupun produksi daunnya akan menurun. Cara pengendalian kedua penyakit tersebut dapat dilakukan dengan pemberantasan langsung misalnya penyemprotan dengan menggunakan Fungisida, pemusnahan terhadap tanaman yang terserang penyakit dan tidak menanam talas untuk jangka waktu tertentu sekurang - kurangnya satu musim. Pemberantasan juga dapat dilakukan secara tidak langsung yaitu dengan memusnahkan daun - daun tanaman yang terserang penyakit atau dengan menanam jenis talas yang tahan terhadap serangan penyakit tersebut.



Gambar 106. Daun talas terserang hawar *daun/ Phytophthora colocasiae*
Sumber :http://z47d.wordpress.com
Di akses jam. 08.07, tanggal 15 Desember 2014



Gambar 107. Daun talas terserang *hama leob/ virus layu fusarium*
Sumber :twentyeightinfocentre.blogspot.com
Di akses jam. 11.21 tanggal 15 Desember 2014

3 Refleksi

a. Deskripsikan hal-hal yang telah Anda pelajari/temukan selama pembelajaran pengairan, pemupukan, pengendalian kerusakan akibat faktor biotik dan abiotik, pengendalian OPT talas sesuai prosedur.

b. Rencanakan pengembangan dari materi pembelajaran tersebut baik sikap, pengetahuan maupun keterampilannya.

c. Berdasarkan informasi yang diperoleh berikan input terhadap pembelajaran berikutnya secara lisan dalam diskusi kelompok di kelasdan dalam laporan.

4. Tugas

a. Mengamati/Observasi :

1) Amati kondisi lahan pertanaman talas yang ada disekitar tempat tinggal Anda.
2) Identifikasi cara pengairan tanaman talas.
3) Identifikasi cara pemupukan tanaman talas.
4) Identifikasi cara pengendalian kerusakan tanaman akibat faktor biotik dan abiotik
5) pada tanaman talas.
6) Identifikasi cara pengendalian OPT tanaman talas.

b. Menanya

1) Bagaimana cara menentukan kebutuhan air yang tepat?
2) Sistem pemupukan apa yang digunakan?
3) Bagaimana proses pemupukan yang baik dan benar?
4) Berapa jumlah pupuk yang dibutuhkan untuk setiap tanaman?
5) Bagaimana penyemprotan pestisida yang baik dan benar?
6) Berapa jumlah pestisida yang digunakan persatuan luas?
7) Buatlah pertanyaan lainnya.

c. Mencoba

1. Pengairan

a) Siapkan peralatan yang diperlukan.
b) Nyalakan pompa air.
c) Alirkan air melalui parit, jika air kurang lancar mengalir perbaiki saluran drainase dengan cangkul.
d) Amati tanah yang telah diairi tunggu sampai tanah mencapai kapasitas lapang.
e) Matikan pompa air.

2. Pemupukan

a) Siapkan pupuk yang mempunyai kandungan hara
b) Buatlah lubang pupuk dengan menggunakan tugal atau larikan
c) Timbanglah pupuk sesuai dosis yang dianjurkan, masukkan pada lubang pupuk.

3. Pengendalian kerusakan tanaman akibat faktor biotik dan abiotik

a) Siapkan alat dan bahan sesuai kebutuhan!
b) Identifikasi kerusakan tanaman akibat faktor biotik dan abiotik pada tanaman talas

4. Pengendalian hama dan penyakit

a) Siapkan alat dan bahan sesuai kebutuhan.
b) Timbang/ukur sesuai dosis ketentuan pestisida yang akan digunakan sesuai tujuan. Masukkan pestisida tersebut lalu aduk sampai merata dengan air sesuai konsentrasi anjuran.
c) Masukan larutan tersebut kedalam hand sprayer.
d) Lalu semprotkan pada tanaman bagian atas dan bawah.

d. Mengumpulkan data

Lakukan pengumpulan data yang terdiri atas:

a) Jumlah kebutuhan air untuk tanaman talas
b) Jenis gulma yang ada di lahan
c) Jumlah gulma secara kualitatif
d) Waktu untuk penyiangan
e) Jenis pupuk yang digunakan
f) Jumlah pupuk yang digunakan
g) Waktu pengairan
h) Jenis hama dan penyakit
i) Cara pengendalian hama dan penyakit

e. Mengasosisasikan

1) Perhitungan rata-rata kebutuhan pupuk per satuan luas lahan!
2) Bandingkan cara pengairan di lahan praktik dan lahan petani!
3) Pendataan kerusakan tanaman talas akibat faktor biotik dan abiotik!

f. Mengkomunikasikan

1) Presentasikan hasil analisis pada poin e di depan kelas
2) Lakukan tanya jawab.

5. Tes formatif

a. Bagaimana cara menentukan kebutuhan air yang tepat pada tanaman talas?
b. Sebutkan jenis dan dosis pupuk apa yang diberikan satu bulan setelah tanam?
c. Bagaimana teknik pemupukan yang baik dan benar?
d. Sebutkan apa yang dimaksud dengan kerusakan yang disebabkan oleh faktor biotik dan abiotik?
e. Bagaimana cara menghitung kebutuhan pestisida.

C. Penilaian

1. Sikap

a. Sikap spiritual

PETUNJUK :Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual siswa. Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap spiritual siswa dengan kriteria:

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
Skor 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
Skor 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran				
2	Kagum dengan makhluk ciptaan Tuhan setelah melakukan kegiatan pembelajaran				
3	Bersyukur atas segala kenikmatan dan kemurahan yang diberikan Tuhan				
4	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
Aspek Pengamatan					

b. Lembar penilaian diri (sikap jujur)

PETUNJUK : Berilah centang (√) sesuai kondisi anda sehari-hari, dengan kriteria :

SL : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

SR : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan

KD : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban teman yang lain				
2	Saya menyalin karya orang lain dengan menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas				
3	Saya melaporkan kepada yang berwenang jika menemukan barang				
4	Saya mengerjakan pekerjaan secara sendiri, tidak menyontek teman.				

5	Saya berani mengakui kesalahan yang saya lakukan				
6	Saya meminta maaf atas kesalahan yang saya perbuat				

c. Lembar penilaian diri antar siswa (sikap disiplin)

PETUNJUK : Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap disiplin yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria:

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Skor 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan

Skor 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Masuk kelas tepat waktu				
2	Mengumpulkan tugas tepat waktu				
3	Memakai seragam sesuai tata tertib				
4	Mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu				
5	Tertib dalam mengikuti pembelajaran				

2. Pengetahuan

PETUNJUK : Jawab pertanyaan di bawah ini.

a. Bagaimana cara menentukan kebutuhan air yang tepat pada tanaman talas?

b. Sebutkan jenis dan dosis pupuk apa yang diberikan satu bulan setelah tanam?

c. Bagaimana teknik pemupukan yang baik dan benar?

d. Sebutkan apa yang dimaksud dengan kerusakan yang disebabkan oleh faktor biotik dan abiotik?

e. Bagaimana cara pengendalian hama pada tanaman talas.

3. Keterampilan

PETUNJUK: Berilah centang (√) pada kolom Ya atau Tidak sesuai dengan keterampilan yang telah anda laksanakan

No	Kompetensi/Kegiatan	Kriteria	Ya	tidak
1	Melaksanakan pengairan	- Pengairan diidentifikasi berdasarkan jenisnya - Air yang diberikan sesuai dengan anjuran dan kebutuhan		
2	Melaksanakan pemupukan susulan	- Pupuk diidentifikasi berdasarkan jenisnya - Pupuk yang diberikan sesuai dengan anjuran dan kebutuhan		
3	Melaksanakan pengendalian kerusakan tanaman akibat faktor biotik dan abiotik sesuai prosedur	- Kerusakan tanaman diidentifikasi berdasarkan jenis penyebabnya (biotik dan abiotik)		
4	Melaksanakan pengendalian kerusakan tanaman akibat Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) sesuai prosedur	- Hama diidentifikasi berdasarkan jenisnya - Penyakit diidentifikasi berdasarkan jenisnya - Gulma diidentifikasi berdasarkan jenisnya		

Apabila ada salah satu jawaban "Tidak" pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah melaksanakan pemeliharaan tanaman talas sesuai prosedur sampai sesuai kriteria. Apabila jawabannnya. "Ya" pada semua kriteria, maka anda sudah kompeten dalam melaksanakan pemeliharaan tanaman talas.

Kegiatan Pembelajaran 6. Panen dan Pascapanen Talas

A. Deskripsi

Kegiatan pembelajaran pemanenan tanaman talas, berisikan uraian pokok materi: ciri/kriteria tanaman talas siap panen, cara dan waktu panen tanaman talas.

B. Kegiatan belajar

1. Tujuan pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran 6 diharapkan peserta didik terampil melakukan pemanenan tanaman talas secara tepat dan benar.

2. Uraian materi

a. Pemanenan talas

Ciri dan Umur Panen

Pemanen talas dilakukan setelah tanaman berumur 6-9 bulan, tetapi ada yang memanennya setelah berumur 1 tahun, dan ada pula kultivar yang 4-5 bulan sudah dapat dipanen; sebagai contoh: talas genjah umumnya cepat masak, talas kawara dipanen pada umur 5 bulan, talas lenvi dan talas dalam. Misalkan di kota Bogor ada talas bentul, dipanen setelah berumur 8-10 bulan dengan umbi yang relatif lebih besar, berwarna lebih muda dan kekuning-kuningan; talas sutera dipanen pada umur 5-6 bulan, umbinya berwarna kecoklat-coklatan, berukuran sedang sampai besar, dan masih banyak lagi jenis talas yang ada di Bogor (talas mentega atau talas gambir, talas ketan, dan talas balitung).

Talas Jepang atau Satoimo sudah dapat dipanen setelah berumur 5-6 bulan yang ditandai dengan daunnya mulai menguning, layu dan mati. Warna umbi terlihat coklat tua.

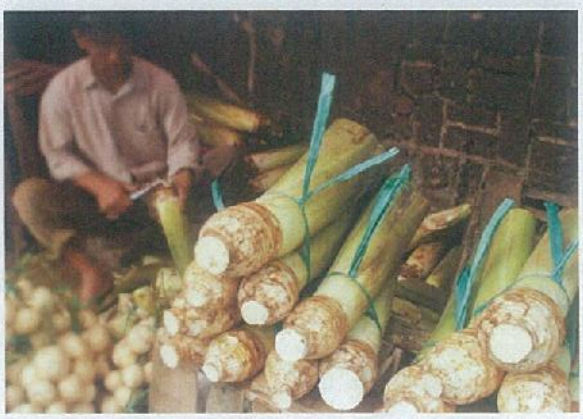
Cara Panen

Pemanenan dilakukan dengan cara menggali umbi talas, lalu pohon talas dicabut dan pelepahnya dipotong sepanjang 20-30 cm dari pangkal umbi serta akarnya dibuang dan umbinya dibersihkan dari tanah yang melekat.

- Kegiatan panen jangan dilakukan pada hujan turun.
- Pencabutan tanaman dengan umbinya harus dengan hati-hati dan tidak boleh menggunakan cangkul, usahakanumbi tidak lepas dulu dari induknya.
- Setelah tanaman dan umbi tercabut kemudian diikat dengan tali rapia selanjutnya dipindahkan ke tempat jemuran kemudian diangkut ke gudang untuk disortir.
- Umbi talas yang sudah dipanen ditempatkan secara teratur digantungan/rak agar mendapat sirkulasi udara yang baik dan didiamkan selama beberapa hari sampai mengering
- Umbi dibersihkan kemudian dipisahkan anakan umbi dari induknya (tidak boleh dengan pisau, cukup dipotes) agar kulit umbi tidak lecet.

Periode Panen

Masa panen talas perlu mendapat perhatian yang cermat sebab waktu panen yang tidak tepat akan menurunkan kualitas hasil. Panen yang terlalu cepat akan menghasilkan talas yang tidak kenyal dan pulen, sebaliknya jika panen terlambat akan menghasilkan umbi talas yang terlalu keras dan liat. Talas pada lahan sawah dirotasikan dengan jenis talas lainnya. Tanaman talas ditanam satu atau dua kali pada saat musim hujan yaitu sekitar bulan September sampai Januari. Pada musim kemarau (bulan Februari sampai Mei) lahan sawah ditanami talas kemudian talas sampai bulan Desember atau Januari.



Gambar 108. Penanganan pasca panen talas
Sumber :http://visitbogor.com/wisata/
Di akses jam. 11.06 tanggal 15 Desember 2014



Gambar 109. Penanganan pasca panen talas
Sumber :dudiwahyudy.wordpress.com
Di akses jam. 11.15tanggal 15 Desember 2014

2. Pascapanen talas

Pengumpulan

Hasil panen dikumpulkan di lokasi yang cukup strategis, aman dan mudah dijangkau oleh angkutan.

Penyortiran dan Penggolongan

Pemilihan atau penyortiran umbi talas dapat dilakukan pada saat pencabutan berlangsung atau dilakukan setelah semua pohon dicabut dan ditampung dalam suatu tempat. Penyortiran dilakukan untuk memilih umbi yang berwarna bersih terlihat dari kulit umbi yang segar, tidak cacat, ukuran besarnya umbi dan bercak hitam/garis-garis pada daging umbi.



Gambar 110. Penanganan pasca panen talas
Sumber :http://www.antarafoto.com
Di akses jam. 11.12 tanggal 15 Desember 2014

Pengemasan dan Pengangkutan

Pengemasan umbi talas bertujuan untuk melindungi umbi dari kerusakan selama dalam pengangkutan. Untuk pasaran antar kota/dalam negeri dikemas dan dimasukkan dalam karung-karung goni atau keranjang terbuat dari bambu agar tetap segar.

Umbi talas yang sudah dipanen mudah rusak, talas yang sudah terlanjur dipanen tidak bisa bertahan lama tanpa pengolahan dan bila kita ingin menyimpan umbi selama beberapa waktu lamanya kita harus menjaganya dari kerusakan mekanis dan diusahakan ruang penyimpanan tetap kering. Di Mesir umbi talas disimpan selama 3,5 bulan pada suhu 7°C.

Untuk jenis kimpul, umbi dapat disimpan didalam gudang sampai sekitar 2 bulan. Di pedesaan gudang penyimpanan dapat berupa kolong lumbung atau kolong balai-balai di dapur. Pada sekitar 6 minggu dalam penyimpanan umbi mulai bertunas, namun bila suhu cukup tinggi tunas-tunas ini akan mati.

Dalam penyimpanan, umbi kimpul akan mengalami susut berat. Makin rendah suhu, makin kecil susutnya. Pada suhu rendah, umbi dapat bertahan selama 9 minggu dalam penyimpanan.



Gambar 111. Penanganan pasca panen
*Sumber :*http://keripiktalasrenyah.wordpress.com
Di akses jam. 11.00.tanggal 15 Desember 2014



Gambar 112 Pengemasan keripik talas
Sumber :http://anekakeripikmalang.com
di akses jam. 11.56.tanggal 15 Desember 2014



Gambar 113. Penanganan pasca panen

Sumber :http://bisnisukm.com
diakses jam. 11.08 .tanggal 15 Desember 2014

3. Refleksi

a. Deskripsikan hal-hal yang telah Anda pelajari/temukan selama pembelajaran pemanenan dan pasca panen tanaman talas.

b. Rencanakan pengembangan dari materi pembelajaran tersebut baik sikap, pengetahuan maupun keterampilannya.

c. Berdasarkan informasi yang diperoleh berikan input terhadap pembelajaran berikutnya secara lisan dalam diskusi kelompok di kelas.

4. Tugas

a. Mengamati/Observasi:

1) Amati kondisi lahan pertanaman talas yang ada disekitar tempat tinggal Anda.
2) Identifikasi cara panen dan pasca panen yang dilakukan petani setempat.
3) Carilah kriteria panen yang tepat di lahan petani.

b. Menanya

1) Umur berapa talas siap dipanen?
2) Bagaimana cara penanganan pasca panen talas?
3) Tanyakan pertanyaan lainnya?

c. Mencoba

Alat dan bahan:

- Lahan talas siap panen
- Gunting pangkas
- Ember
- Karung/wadah talas
- Timbangan
- Kemasan
- Air

Keselamatan kerja:

Gunakan perlengkapan keselamatan kerja di lapangan seperti sepatu kebun, sarung tangan dan topi.

Langkah kerja:

1) Bentuklah kelompok dengan anggota 4-6 orang siswa.
2) Siapkan peralatan panen dan pascapanen.
3) Tentukan cara panen talas.
4) Tentukan cara penanganan pasca panen talas.
5) Lakukan panen dan penanganan pasca panen talas.

d. Mengumpulkandata

1) Lakukan pengumpulan data yang terdiri atas:
2) Kriteria umbi talas siap panen.
3) Cara penyortiran dan penyimpanan.

e. Mengasosisasikan

1) Identifikasi kriteria tanaman talas siap panen.
2) Hitung prosentase kelas talas.
3) Catat cara penyortiran dan penyimpanan.

f. Mengkomunikasikan

1) Presentasikan hasil analisis pada poin e di depan kelas.
2) Lakukan tanya jawab.

5. Tes formatif

a. Berapakah umur panen tanaman talas?

b. Sebutkan ciri-ciri tanaman talas siap panen.

c. Bagaimana langkah-langkah memanen tanaman talas?

C. Penilaian

1. Sikap

a. Sikap spiritual

PETUNJUK :Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual siswa. Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap spiritual siswa dengan kriteria:

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Skor 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan

Skor 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran				
2.	Kagum dengan makhluk ciptaan Tuhan setelah melakukan kegiatan pembelajaran				
3.	Bersyukur atas segala kenikmatan dan kemurahan yang diberikan Tuhan				
4	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
Aspek Pengamatan					

b. Lembar penilaian diri (sikap jujur)

PETUNJUK : Berilah centang (√) sesuai kondisi anda sehari-hari, dengan kriteria :

SL : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

SR : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan

KD : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban teman yang lain				
2	Saya menyalin karya orang lain dengan menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas				
3	Saya melaporkan kepada yang berwenang jika menemukan barang				
4	Saya mengerjakan pekerjaan secara sendiri, tidak menyontek teman.				
5	Saya berani mengakui kesalahan yang saya lakukan				
6	Saya meminta maaf atas kesalahan yang saya perbuat				

c. Lembar penilaian diri antar siswa (sikap disiplin)

PETUNJUK : Berilah centang (√) pada kolom skor sesuai sikap disiplin yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria:

Skor 4 : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Skor 3 : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang - kadang tidak melakukan

Skor 2 : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

Skor 1 : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Masuk kelas tepat waktu				
2	Mengumpulkan tugas tepat waktu				
3	Memakai seragam sesuai tata tertib				
4	Mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu				
5	Tertib dalam mengikuti pembelajaran				

2. Pengetahuan

PETUNJUK : Jawab pertanyaan di bawah ini.

a. Jelaskan ciri-ciri talas telah siap dipanen.

b. Bagaimana cara memanen talas?

c. Jelaskan kriteria tempat penyimpanan talas.

3. Keterampilan

PETUNJUK: Berilah centang (√) pada kolom Ya atau Tidak sesuai dengan keterampilan yang telah Anda laksanakan.

No	Kompetensi/Kegiatan	Kriteria	Ya	Tidak
1	Melaksanakan identifikasi kriteria tanaman talas siap panen	Kriteria tanaman talas siap panen diidentifikasi berdasarkan ciri-ciri visual dan umur tanaman		
2	Melaksanakan teknik pemanenan sesuai prosedur	Teknik pemanenan dilaksanakan sesuai prosedur		

3	Melaksanakan identifikasi penanganan pasca panen panen	Kriteria penanganan pasca panen talas diidentifikasi (sortasi, grading, pengemasan)		
4	Melaksanakan teknik penanganan pasca panen sesuai prosedur	Teknik penanganan pasca panen dilaksanakan sesuai prosedur		

Apabila ada salah satu jawaban "Tidak" pada salah satu kriteria diatas, maka ulangilah melaksanakan pemanenan tanaman talas sesuai prosedur sampai sesuai kriteria. Apabila jawabannnya. "Ya" pada semua kriteria, maka anda sudah kompeten dalam melaksanakan pemanenan tanaman talas.

PENUTUP

Bahan ajar Agribisnis Tanaman Padi, Jagung dan Talas ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh peserta didik dalam mempelajari mata pelajaran Agribisnis Tanaman Pangan dan Palawija sesuai penerapan kurikulum 2013. Setelah peserta didik menyelesaikan semua materi pembelajaran sesuai kompetensi dasar yang ada maka diharapkan pula ada perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan dari peserta didik berupa peningkatan kompetensi dalam bidang Agribisnis Tanaman Pangan dan Palawija.

Kami menyadari Bahan Ajar ini masih jauh dari sempurna sehingga perlu ada perbaikan dan peningkatan disetiap bagiannya, karena itu saran dari pembaca dan pengguna sangat diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

AAK. 1983. *Dasar-dasar Bercocok Tanam*. Kanisius. Yogyakarta.

AAK. 1993. *Jagung*. Kanisius. Yogyakarta.

Anonim. 2008. *Sistim Informasi Manajemen Pembangunan di Perdesaan*, BAPPENAS diakses tanggal 26 Nopember 2012.

Anonim. 2008. *Teknologi Budidaya Padi.* Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

----------. 2000. *Padi (Oryza sativa).* Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.

----------. 2015. *Menerapkan Teknik Penanaman*. Bahan Ajar Pelatihan Berbasis Kompetensi. Instruktur Produksi Benih. Kementerian Pertanian.

----------2015. *Melakukan Panen*. Bahan Ajar Pelatihan Berbasis Kompetensi. Instruktur Produksi Benih. Kementerian Pertanian.

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. 1998. *Budidaya Kedelai dan Jagung*. Departemen Pertanian. Palangkaraya.

Budidaya talas.*http://budidayamenjanjikan.blogspot.com*.Diakses jam. 10.38, tanggal 15 Desember 2014

Fatah, Zainal. 1995. Skripsi. *Mempelajari pengaruh kadar amilosa pada pembuatan ekstrudat talas (Colocasia esculenta (L.) Schott).* Bogor : Fateta-IPB

Guswara. A. 2015. *Penerapan Teknik Penanaman dan Pengelolaan Perbenihan Padi*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Disampaikan Diklat Instruktur Produksi Benih Tanaman Padi Pusat Pelatihan Manajemen Dan Kepemimpinan Pertanian, Hotel The Green Ciawi, 21-22 Agustus 2015.

Hama leob/viruslayu fusarium. *http://twentyeightinfocentre.blogspot.com*

Herawati, Lilis. 1997. Skripsi. *Analisa rugi laba dan marjin tatniaga talas (Colocasiaesculenta (L.) Schott) (Studi kasus di Desa Sukaharja Kecamatan CijerukKabupaten Bogor).* Bogor: Jurusan Ilmu-ilmu Sosial Pertanian-FakultasPertanian IPB.

http://saswinblog11.blogspot.co.id/p/botani-tanaman-padi. *diakses 19/12/2014 jam 22.29*

https://ufoatengi.wordpress.com/batang-padi-kembali-berdiri, diakses 19/12/2014 jam 22.40

http://saungsumber.blogspot.com/ptt.penyiangan, diakses 19/12/2014/jam 09.40

http://realylife.wordpress.com/Padi siap panen, diakses 19/12/2014 jam 17.00

http://lesson-colleg.blogsopt.com/panen dan pascapanen-padi, diakses 19/12/2014 jam 16.00

http://www.mesinpertanian.net/Mesin_Pemanen_Padi, diakses 19/12/2014 jam 16.00

http://casilcomputer.blogspot.com/mesin pemanen padi, diakses 19/12/2014 jam 16.00

http://nanditiamaharani.blogspot.co.id/*jagung-zea-mays*, diakses 18/12/2014

http://jagungbisi.com/*morfologi-tanaman-jagung*, diakses 15/12/2015

https://juwitanuristiqomah544.blogspot.co.id/*budidaya tanaman*, diakses 15/12/2015

https://hkti.org/tag/*jagung*, diakses15/12/2015

https://oksigenpertanian.wordpress.com/*bunga-tanaman*, diakses 15/12/2015

http://vibiznews.com/tag/jagung, diakses 15/12/2015

http://warintek.bantulkab.go.id/web.php?mod=basisdata&kat, diakses 19/12/2014

https://bibitbenih.com/jagung manis, diakses 19/12/2014

http://www.griyawisata.com/tourism-object/education medical/artikel/manfaat-jagung-bagi-kesehatan, diakses 19/12/2014

http://azisrifianto.blogspot.co.id/*mengenal-jagung-pulut-jagung-ketan* diakses 15/12/2015

https://kesuburan-harta-benda.blogspot.co.id, diakses 15/12/2015

https://mte3012-khalisahathirah.blogspot.co.id.diakses 15/12/2015

http://samudrajagung.blogspot.co.id/awas-antherigona-splalat-bibit-musim, diakses 15/12/2015

https://gembeltajirblogspot.com/*ulat-grayak-spodoptera-litura*, diakses 19/12/2014

https://planthospital.blogspot.co.id/macam-macam-penyakit-pada-jagung, diakses 19/12/2014

http://anyebp2kp.blogspot.co.id/2015/06/hama-penyakit-tanaman-jagung, diakses 19/12/2014

https://indoagro.wordpress.com/penyakit Gosong bengkak jagung, diakses 19/12/2014

https://diperta.blitarkota.go.id/ Busuk tongkol dan biji jagung, diakses 19/12/2014

Jati, Widjaya. 1996. *Biologi Interaktif.* Gramedia. Jakarta.

Jumin, HB. 1994. *Dasar Dasar Agronomi.* PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta

Lembaga Biologi Nasional-LIPI. 1977.*Ubi-ubian.*- Bogor : Balai Pustaka

Manajemen Pembangunan di Perdesaan BAPPENAS *http://warintek.bantulkab.go.id*

Morfologi tanaman talas.*http://www.proseanet.org/florakita. Diakses jam. 11.23, tanggal 15 Desember 2014*

Paryo. 2011. *Pertanian Tumpang Sari.* PT Raja Grafindo Pesada. Jakarta.

PROSEA. 1994. *Menyiasati lahan dan iklim dalam pengusahaan pertumbuhan jenis-jenistanaman terpilih.* – Bogor : PROSEA.

Rahmanto, Fajar. 1994. Skripsi. *Teknologi pembuatan keripik simulasi dari talas Bogor(Colocasia esculenta (L) SHOTT).* - Bogor : Fateta-IPB.

Rosmiatin, Enung. 1995. Skripsi. *Prospek pengembangan talas talas (Colocasiaesculenta (L.) Schott) di Kabupaten Bogor serta proses pertumbuhannya padamedia casting.* Bogor : Jurusan Biologi-FMIFA-IPB.

Saenong, Sania. 1988. *Teknologi Benih Jagung.* Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Sasmita. P dan Guswara. A. 2015. *Teknologi Jajar Legowo dan Teknik Pengeringan Padi di Lapangan Dalam Budidaya Padi.* Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.

Sri, Setyati H. 1979, *Pengantar Agronomi*, Gramedia, Jakarta.

Suastika. W, dkk. 1997. *Budi Daya Padi Sawah di Lahan Pasang Surut.* Proyek Penelitian Pengembangan. Pertanian Rawa Terpadu-ISDP. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Subekti, Suryono. 2012. *Dasar Budidaya Tanaman.* Bogor. Institut Pertanian Bogor.

Sutoro, Yogo Sulaeman dan Iskandar. 1988. *Budidaya Jagung.* Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.

Talas bogor. *https://buahku.wordpress.com*

Talas semir. *http://tatangkostaman.blogspot.com.* ***S***umber : Sistim Informasi

Tanaman talas Black Taro.*http://* jualtanamanhias.net. Diakses jam. 07.45 tanggal 15 Desember 2014

Tanaman talas. *http://menanam-tanaman.blogspot.com/https://www.google.com. diakses jam. 06.*56 tanggal 16 Desember 2014

Tanaman talas. *http://budidayamenjanjikan.blogspot.com.* Diakses jam. 06.58 tanggal 16 Desember 2014

Tanaman talas. *https://www.google.com.* Diakses jam. 06.59 tanggal 16 Desember 2014

Talas padang . *http://tanamandanmakanancindiaf.blogspot.com.* Diakses: pukul 06.52, tanggal 16 Desember 2014

Umbi dan tanaman talas. *http://www.proseanet.org/florakita.* Diakses jam. 11.02, tanggal 15 Desember 2014

Umbi Talas Bogor. *https://buahku.wordpress.com.* Diakses jam. 08.24, tanggal 15 Desember 2014

Umbi Talas Kimpul/Indralaya/Belitung. *https://buahku.wordpress.co.* Diakses jam. 08.23, tanggal 15 Desember 2014

Umbi Talas Padang *: http://tatangkostaman.blogspot.com.* Diakses jam. 07.25, tanggal 16 Desember 2014

Umbi Talas jepang/keladi/.keladi salak.*http://tatangkostaman.blogspot.com.* Diakses jam. 08.27, tanggal 16 Desember 2014

Umbi Talas safira. *http://yogya.litbang.pertanian.go.id.* Di akses jam. 08.18, tanggal 16 Desember 2014

Umbi Talas semir. *http://tatangkostaman.blogspot.com*. Diakses jam. 07.22 tanggal 16 Desember 2014ketan, talas bantul

Umbi Talas. *http://loexie.wordpress.com.* Diakses jam. 07.06 tanggal 16 Desember 2014

Warisno. 1998. *Budidaya Jagung Hibrida*. Kanisius, Yogyakarta.

www.puslittan.bogor.net/jagung, diakses 19/12/2014

www.gerbangpertanian.com/.../belajar-membudidayakan jagung, diakses 19/12/2014