

KATA PENGANTAR

Kurikulum program keahlian Budidaya Tanaman dikembangkan sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan pengembangan program sekolah berbasis pada kebutuhan dan potensi wilayah. Strategi ini merupakan upaya meningkatkan peran SMK dalam pengembangan wilayah melalui peningkatan kualitas sumber daya manusia profesional dan produktif sehingga program sekolah mampu mengakar kuat pada masyarakat. Penyelenggaraan proses pembelajaran dilaksanakan melalui pendekatan belajar tuntas/*Mastery Learning*, yang berorientasi pada kegiatan belajar siswa/*Student Centered Learning*, dan berbasis produksi/*Production Based Training* (PBT). Kompetensi menangani benih dengan sub kompetensi mengemas dan menyimpan benih adalah salah satu sub kompetensi yang dipelajari pada level dua. Level dua ini misi utamanya adalah untuk membentuk kemampuan problem solving sebagai basic terhadap pembentukan kompetensi level tiga dan level-level berikutnya, sesuai prosedur tetap yang berlaku dalam melaksanakan pekerjaan di dunia kerja bidang usaha budidaya tanaman. Memperhatikan misi yang akan dicapai, maka penerapan kaidah kedisiplinan, taat asas, ketelitian, tingkat akurasi, dan ketekunan sampai mampu menembus rasa bosan dalam melaksanakan setiap tahapan proses produksi/budidaya tanaman menjadi sangat penting.

Modul pembelajaran ini dirancang untuk mengarahkan bagaimana siswa belajar penguasaan kompetensi menangani benih terutama pada sub kompetensi mengemas dan menyimpan benih, agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Keberhasilan pembelajaran ditandai dengan adanya perubahan perilaku positif pada diri siswa sesuai dengan standar kompetensi dan tujuan pendidikan. Informasi tentang mengemas dan menyimpan benih disajikan secara garis besar. Sedangkan untuk pendalaman dan perluasan

materi serta pembentukan kompetensi kunci, dianjurkan siswa dapat memperoleh melalui observasi di lapangan, studi referensi, diskusi, dan tutorial dengan guru.

Strategi penyajian modul dirancang agar belajar siswa tidak terfokus hanya mempelajari satu sumber belajar tapi siswa didorong untuk melakukan eksplorasi terhadap sumber-sumber belajar lain yang relevan dalam rangka menanamkan kemampuan belajar sepanjang hayat/learning how to learning. Melalui pendekatan ini diharapkan basic kompetensi dan kompetensi kunci seperti kemampuan komunikasi, kerjasama dalam team, penguasaan teknologi informasi, problem solving, dan pengambilan keputusan dapat terbentuk pada diri siswa. Dengan pendekatan ini diharapkan tujuan pendidikan untuk membentuk manusia profesional dan produktif yang dilandasi oleh budi pekerti dan nilai-nilai luhur bangsa dapat terwujud.

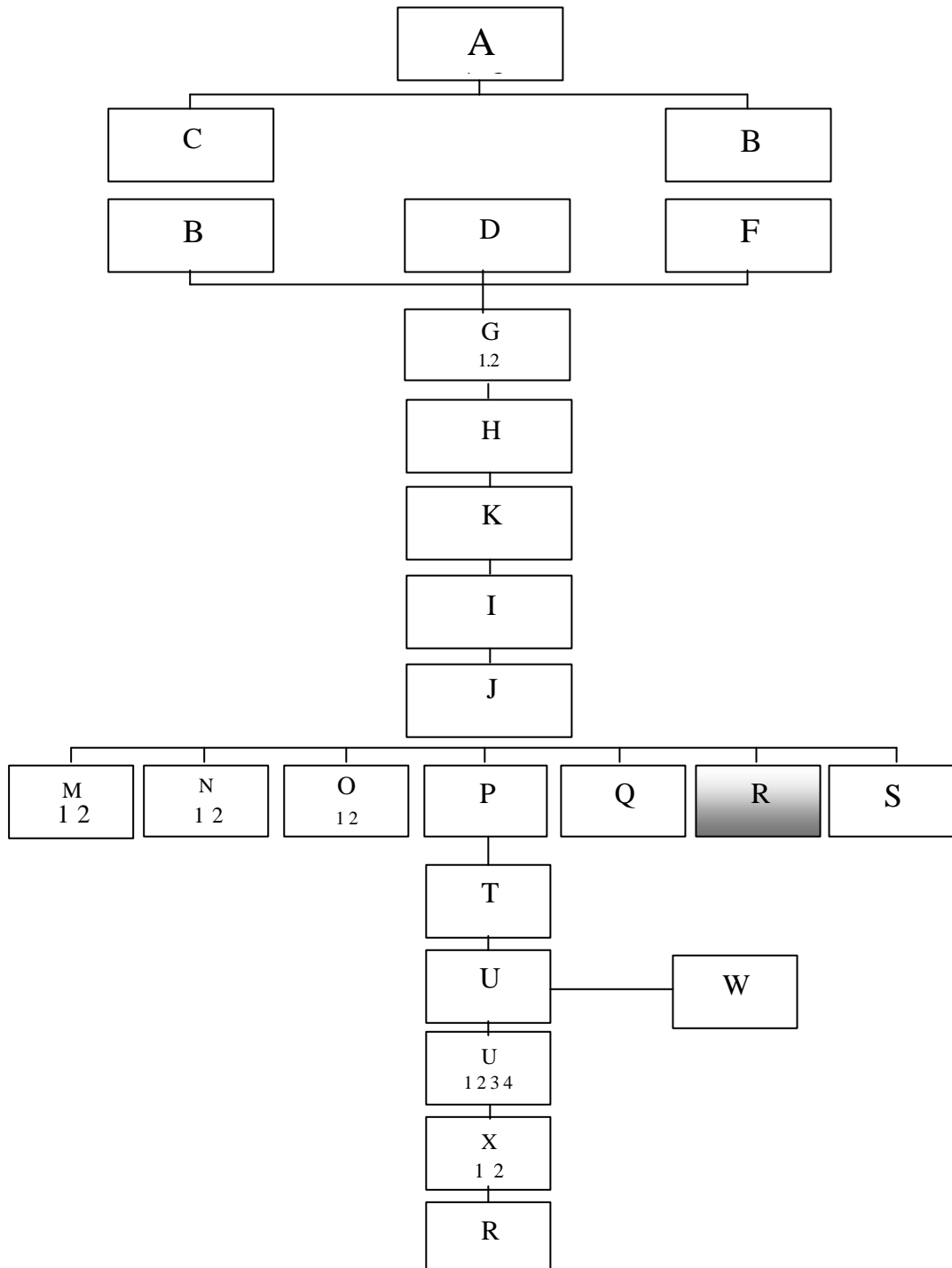
Jakarta,2003

DAFTAR ISI

	Hal.
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Peta Pencapaian Modul	iv
Peristilahan/Glosarium	v
I. PENDAHULUAN	
A. Deskripsi.....	1
B. Prasarat.....	1
C. Petunjuk Penggunaan Modul.....	1
D. Tujuan	2
E. Kompetensi.....	3
F. Cek Kemampuan.....	13
II. PEMBELAJARAN	
A. Rencana Belajar Siswa.....	14
B. Kegiatan Belajar	16
1. Menentukana Perlakuan Khusus Pada Tanaman	16
a. Tujuan	16
b. Uraian Materi	16
c. Rangkuman.....	22
d. Lembar Tugas.....	24
e. Lembar Latihan	25
f. Kunci Jawaban	26
g. Lembar Kerja	29
2. Memberikan Perlakuan khusus Secara Fisik.....	30
a. Tujuan	30
b. Uraian Materi	30
<i>Memberi Perlakuan Khusus pada Tanaman</i>	iii

c. Rangkuman.....	40
d. Lembar Tugas.....	41
e. Lembar Latihan	42
f. Kunci Jawaban.....	43
g. Lembar Kerja	46
3. Memberikan Perlakuan khusus Secara Kimia	
a. Tujuan	50
b. Uraian Materi	50
c. Rangkuman.....	59
d. Lembar Tugas.....	61
e. Lembar Latihan	62
f. Kunci Jawaban.....	63
g. Lembar Kerja	64
IV Lembar Evaluasi	67
Daftar Pustaka	68

PETA PENCAPAIAN MODUL



PERISTILAHAN/GLOSSARY

Supplayer adalah orang yang memberikan pasokan benda kerja hasil pekerjaannya kepada rekannya yang akan menggunakan benda kerja tersebut dalam siklus produksi suatu barang.

Customer adalah orang yang akan menggunakan benda kerja hasil pekerjaan rekannya dalam satu tim kerja untuk menghasilkan benda kerja tertentu yang merupakan kelanjutan dari pekerjaan supplayer pada suatu siklus produksi.

Verifikasi adalah proses pemeriksaan terhadap proses pembelajaran dan evaluasi yang telah dilakukan untuk memastikan apakah pelaksanaannya sudah sesuai dengan kaidah-kaidah yang telah disepakati.

Quality Assurance (QA) adalah proses penjaminan mutu yang dilakukan secara internal oleh tim QA melalui proses verifikasi untuk memastikan bahwa proses evaluasi dan hasil-hasilnya sudah benar sesuai kaidah yang telah disepakati.

Quality Control adalah proses penjaminan mutu yang dilakukan oleh tim QC dari external industri penjamin mutu untuk memastikan bahwa proses evaluasi dan hasil-hasilnya yang dilakukan oleh guru dan sudah diverifikasi oleh QA sudah benar sesuai kaidah yang telah disepakati.

Kliping adalah pengumpulan tulisan dari majalah, surat kabar, jurnal penelitian dan lain-lain yang relevan dengan kompetensi yang sedang dipelajari.

Student Centered Learning adalah pembelajaran berorientasi pada bagaimana siswa belajar bukan bagaimana guru mengajar.

Mastery Learning adalah proses pembelajaran yang mengutamakan penguasaan kompetensi peserta diklat terhadap kompetensi yang dipelajari benar-benar berkompeten/mastery, mereka belum diperbolehkan berpindah berikutnya bila kompetensi sebelumnya belum tercapai.

Production Based Training adalah pembelajaran melalui kegiatan produksi/belajar pada lini produksi.

Port Folio Hasil Belajar adalah produk belajar siswa berdasarkan standar portfolio yang telah disepakati antara guru, institusi penjamin mutu, dan siswa. Portfolio hasil belajar siswa dapat berupa resume, kliping, gambar, foto, video, slide, benda kerja, dan lain-lain.

I. PENDAHULUAN

A. Deskripsi

Modul perlakuan khusus pada tanaman ini secara garis besar berisikan tentang berbagai macam cara perlakuan khusus pada tanaman dan bagaimana mengaplikasikannya sehingga tanaman yang dibudidayakan dapat tumbuh, berkembang, dan berproduksi secara optimal. Modul ini berhubungan dengan modul pemeliharaan tanaman karena beberapa hal yang terdapat dalam perlakuan khusus merupakan bagian pemeliharaan tanaman juga. Adapun jenis perlakuan khusus yang dipelajari dalam modul ini meliputi perlakuan khusus secara fisik, dan perlakuan khusus secara kimia.

B. Prasyarat

Sebelum mempelajari modul ini Anda harus mempelajari modul tentang pemeliharaan tanaman (Level 1) lebih dahulu.

C. Petunjuk penggunaan modul

1. Bacalah modul ini secara berurutan dari kata pengantar sampai chek list pahami benar isi dari setiap babnya.
2. Setelah Anda mengisi chek list, apakah anda termasuk kategori orang yang perlu mempelajari modul ini? Apabila anda menjawab "Ya", maka pelajari modul ini.
3. Untuk memudahkan belajar Anda dalam mencapai kompetensi ini, maka pelajari dulu Garis-garis Besar Program Diklat, dan prosedur pembelajaran sampai Anda memperoleh sertifikat kompetensi serta tujuan

pembelajaran. Bila ada yang kurang jelas tanyakan pada guru pembimbing anda.

4. Laksanakan semua tugas-tugas yang ada dalam modul ini agar kompetensi Anda berkembang sesuai standar.
5. Buatlah rencana belajar Anda dengan menggunakan format seperti yang ada dalam modul, konsultasikan dengan guru dan industri pasangan penjamin mutu, hingga mendapatkan persetujuan.
6. Lakukan kegiatan belajar untuk mendapatkan kompetensi sesuai rencana kegiatan belajar yang telah Anda susun dan disetujui oleh guru dan institusi pasangan penjamin mutu.
7. Setiap mempelajari satu sub kompetensi, Anda harus mulai dari menguasai pengetahuan pendukung (Uraian materi), melaksanakan tugas-tugas, dan mengerjakan lembar latihan.
8. Dalam mengerjakan lembar latihan, Anda jangan melihat kunci jawaban terlebih dahulu, sebelum Anda menyelesaikan lembar latihan.
9. Laksanakan lembar kerja untuk pembentukan psikomotorik skills, sampai anda benar-benar terampil sesuai standar. Apabila anda mengalami kesulitan dalam melaksanakan tugas ini, konsultasikan dengan guru anda.
10. Kerjakan lembar kerja sesuai yang ada dalam modul ini, apabila dalam membuat perencanaan Anda mengalami kesulitan, konsultasikan dengan guru pembimbing Anda.

D. Tujuan

1. Tujuan akhir

Setelah mempelajari modul berisi kompetensi memberi perlakuan khusus pada tanaman diharapkan siswa mampu membuat tanaman tumbuh, berkembang, dan berproduksi secara optimal bila disediakan alat-alat dan bahan-bahan yang memadai.

2. Tujuan antara

- a. Mampu menentukan perlakuan khusus pada tanaman
- b. Mampu memberi perlakuan khusus secara fisik
- c. Mampu memberi perlakuan khusus secara kimia

E. Uraian kompetensi

Uraian kompetensi adalah pokok-pokok materi diklat yang harus dipelajari dan dilakukan oleh peserta diklat untuk mengasai kompetensi memberi perlakuan khusus pada tanaman. Berikut ini disajikan uraian kompetesni secara detail.

Mata Diklat : Perlakuan khusus pada tanaman
Kode : R
Alokasi Waktu : 110

KOMPETENSI / SUB KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA	LINGKUP BELAJAR	MATERI POKOK PEMBELAJARAN			BUKTI BELAJAR
			SIKAP	PENGETAHUAN	KETERAMPILAN	
R. Memberi perlakuan khusus pada tanaman R1. Menentukan perlakuan khusus pada tanaman	✎ Karakter pertumbuhan tanaman diidentifikasi secara visual	✎ Pertumbuhan tanaman: pembungaan, pembuahan, pertunasan, perakaran	✎ Disiplin ✎ Taat azas ✎ Kemauan untuk bekerja keras ✎ Konsisten ✎ Kemauan untuk memperoleh hasil terbaik ✎ Kemauan untuk bekerja cepat ✎ Kreatif	✎ Karakter pertumbuhan tanaman	✎ Mengidentifikasi karakter pertumbuhan	✎ Catatan karakter pertumbuhan

KOMPETENSI / SUB KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA	LINGKUP BELAJAR	MATERI POKOK PEMBELAJARAN			BUKTI BELAJAR
			SIKAP	PENGETAHUAN	KETERAMPILAN	
	<ul style="list-style-type: none"> ☞ jenis perlakuan khusus ditentukan berdasarkan kebutuhan pertumbuhannya 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Perlakuan fisik: dilukai, diikat kawat, dipangkas, buah dibalikbalik ☞ Perlakuan kimia diberi ZPT ☞ Perlakuan mekanis pengaturan pencahayaan, stress air 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Disiplin ☞ Taat azas ☞ Kemauan untuk bekerja keras ☞ Konsisten ☞ Kemauan untuk memperoleh hasil terbaik ☞ Kemauan untuk bekerja cepat ☞ Kreatif 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Tujuan perlakuan khusus ☞ Macam-macam perlakuan khusus 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Memilih perlakuan khusus 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Catatan tujuan perlakuan khusus ☞ Catatan macam perlakuan khusus

KOMPETENSI / SUB KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA	LINGKUP BELAJAR	MATERI POKOK PEMBELAJARAN			BUKTI BELAJAR
			SIKAP	PENGETAHUAN	KETERAMPILAN	
R2. Memberi perlakuan khusus secara fisik	☞Alat disiapkan sesuai kebutuhan berdasarkan metode perlakuan yang terpilih		☞Disiplin ☞Taat azas ☞Kemauan untuk bekerja keras ☞Konsisten ☞Kemauan untuk memperoleh hasil terbaik ☞Kemauan untuk bekerja cepat ☞Kreatif	☞Cara mempersiapkan alat ☞Macam dan persyaratan alat	☞Menyiapkan alat	☞Catatan cara mempersiapkan alat ☞Catatan macam dan persyaratan alat

KOMPETENSI / SUB KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA	LINGKUP BELAJAR	MATERI POKOK PEMBELAJARAN			BUKTI BELAJAR
			SIKAP	PENGETAHUAN	KETERAMPILAN	
	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Bagian tanaman yang akan diperlakukan dipilih sesuai persyaratan 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Bagian tanaman: batang, cabang, buah 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Disiplin ☞ Taat azas ☞ Kemauan untuk bekerja keras ☞ Konsisten ☞ Kemauan untuk memperoleh hasil terbaik ☞ Kemauan untuk bekerja cepat ☞ Kreatif 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Persyaratan bagian tanaman 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Memilih bagian tanaman 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Catatan bagian tanaman yang akan diperlakukan

KOMPETENSI / SUB KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA	LINGKUP BELAJAR	MATERI POKOK PEMBELAJARAN			BUKTI BELAJAR
			SIKAP	PENGETAHUAN	KETERAMPILAN	
	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Perlakuan tanaman dilakukan sesuai prosedur 		<ul style="list-style-type: none"> ☞ Disiplin ☞ Taat azas ☞ Kemauan untuk bekerja keras ☞ Konsisten ☞ Kemauan untuk memperoleh hasil terbaik ☞ Kemauan untuk bekerja cepat ☞ Kreatif 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Teknik perlakuan dg cara dilukai ☞ Teknik perlakuan dengan cara dililit ☞ Teknik perlakuan dengan pemangkasan ☞ Teknik perlakuan membalik buah ☞ Tehnik perlakuan dengan menyerbukan bunga ☞ Teknik mengajir 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ melukai batang/ mengikat cabang/ memangkaskan/ membalik buah/ melengkungkan cabang 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Catatan untuk perlakuan dilihat ☞ Catatan teknik perlakuan pemangkasan ☞ Catatan teknik perlakuan membalik buah ☞ Catatan tehnik melengkungkan cabang ☞ Data pengamatan hasil perlakuan khusus

KOMPETENSI / SUB KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA	LINGKUP BELAJAR	MATERI POKOK PEMBELAJARAN			BUKTI BELAJAR
			SIKAP	PENGETAHUAN	KETERAMPILAN	
? R3. Memberi perlakuan khusus secara kimiawi	Alat dan bahan disiapkan sesuai kebutuhan	Bahan kimia	<ul style="list-style-type: none"> Disiplin Taat azas Kemauan untuk bekerja keras Konsisten Kemauan untuk memperoleh hasil terbaik Kemauan untuk bekerja cepat Kreatif 	<ul style="list-style-type: none"> Macam-macam bahan kimia untuk perlakuan khusus Cara menyiapkan bahan (dosis dan cara pelarutan bahan kimia) 	<ul style="list-style-type: none"> Memilih bahan-bahan kimia Membuat larutan / pasta bahan-bahan kimia 	<ul style="list-style-type: none"> Catatan macam-macam bahan kimia Catatan cara membuat larutan/ pasta bahan-bahan kimia

KOMPETENSI / SUB KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA	LINGKUP BELAJAR	MATERI POKOK PEMBELAJARAN			BUKTI BELAJAR
			SIKAP	PENGETAHUAN	KETERAMPILAN	
	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Bagian tanaman yang akan diperlakukan dipilih sesuai persyaratan 		<ul style="list-style-type: none"> ☞ Disiplin ☞ Taat azas ☞ Kemauan untuk bekerja keras ☞ Konsisten ☞ Kemauan untuk memperoleh hasil terbaik ☞ Kemauan untuk bekerja cepat ☞ Kreatif 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Persyaratan bagian tanaman 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Memilih bagian tanaman 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Catatan persyaratan bagian tanaman

KOMPETENSI / SUB KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA	LINGKUP BELAJAR	MATERI POKOK PEMBELAJARAN			BUKTI BELAJAR
			SIKAP	PENGETAHUAN	KETERAMPILAN	
	<ul style="list-style-type: none"> ☒ perlakuan tanaman dilakukan sesuai prosedur 		<ul style="list-style-type: none"> ☒ Disiplin ☒ Taat azas ☒ Kemauan untuk bekerja keras ☒ Konsisten ☒ Kemauan untuk memperoleh hasil terbaik ☒ Kemauan untuk bekerja cepat ☒ Kreatif 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Teknik perlakuan dengan hormon pertumbuhan (bahan kimia) 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Melakukan perlakuan khusus secara kimia 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Catatan proses memberi perlakuan dengan hormon pertumbuhan (bahan kimia) ☒ Data hasil perlakuan

F. Cek Kemampuan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah Anda dapat menjelaskan pengertian dan tujuan perlakuan khusus		
2.	Apakah Anda dapat menentukan jenis perlakuan khusus yang cocok diberikan pada suatu tanaman?		
3.	Apakah Anda mampu melilit batang tanaman?		
4.	Apakah Anda mampu melukai batang tanaman?		
5.	Apakah Anda mampu melakukan penyerbukan pada tanaman?		
6.	Apakah Anda mampu memangkas tanaman?		
7.	Apakah anda mampu memberi penopang pada		
8.	tanaman?		
9.	Apakah Anda mampu mengecambahkan biji-biji yang sulit berkecambah?		
	Apakah Anda mampu memberi zat pengatur tumbuh pada tanaman?		

Apabila Anda menjawab "TIDAK" pada salah satu pertanyaan di atas, pelajarilah modul ini. Apabila Anda menjawab "YA" pada semua pertanyaan, maka lanjutkanlah dengan mengerjakan evaluasi pada modul ini.

II. PEMBELAJARAN

A. Rencana Belajar Siswa

Sebagaimana telah diinformasikan bahwa modul ini hanya sebagian dari sumber belajar yang dapat Anda pelajari untuk menguasai kompetensi perlakuan khusus pada tanaman, dan untuk dapat mengembangkan kompetensi Anda dalam life skill diperlukan latihan yang berulang-ulang, oleh karena itu dalam menggunakan modul ini Anda harus melakukan semua tugas-tugas yang telah dirancang untuk Anda.

1. Buatlah rencana belajar Anda berdasarkan rancangan pembelajaran yang telah disusun oleh guru dengan menggunakan format berikut :

No	Kegiatan	Pencapaian		Alasan perubahan bila diperlukan	Paraf	
		Tanggal	Tempat		Siswa	Guru

....., 2004

Mengetahui,

Guru pembimbing

Siswa

(.....)

(.....)

2. Rumuskan hasil belajar Anda sesuai standar bukti belajar yang telah ditetapkan
 - ? Untuk penguasaan pengetahuan, Anda dapat membuat ringkasan tentang konsep-konsep yang berkaitan dengan sub kompetensi yang telah Anda pelajari, dan dapat dilengkapi pula dengan gambar/photo, kliping, dan sebagainya.
 - ? Tahapan pekerjaan dapat Anda tuliskan dalam bentuk diagram alir atau skema yang dilengkapi dengan penjelasan
 - ? Produk hasil kegiatan juga merupakan bukti hasil belajar
 - ? Sebelum tahapan proses diakhiri, lakukan diskusi dengan guru pembimbing untuk mendapatkan persetujuan dan bila ada yang harus dibetulkan atau dilengkapi maka Anda harus melaksanakan saran pembimbing Anda.
3. Setelah Anda melengkapi semua bukti belajar dari semua sub kompetensi maka untuk memastikan bahwa Anda telah kompeten, maka Anda akan dievaluasi oleh guru pembimbing Anda. Evaluasi akan dilakukan secara menyeluruh terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap, dan produk kegiatan Anda.
4. Verifikasi oleh tim penjamin mutu dari internal Sekolah (QA). Verifikasi oleh QA bertujuan untuk memastikan bahwa hasil evaluasi yang dilakukan oleh guru telah dilakukan dengan benar dan dengan hasil verifikasi ini hasil evaluasi guru dapat dinyatakan sah atau tidak sah, bila tidak sah maka evaluasi akan dilakukan ulang oleh guru bersama tim QA.
5. Verifikasi oleh tim pengendali mutu dari eksternal sekolah (QC). Kegiatan verifikasi eksternal ini bertujuan untuk memastikan bahwa hasil evaluasi yang dilakukan oleh tim internal sekolah telah dilakukan dengan benar dan hasilnya dapat dipertanggungjawabkan.

B. Kegiatan Belajar

1. Menentukan Perlakuan Khusus Pada Tanaman

a. Tujuan

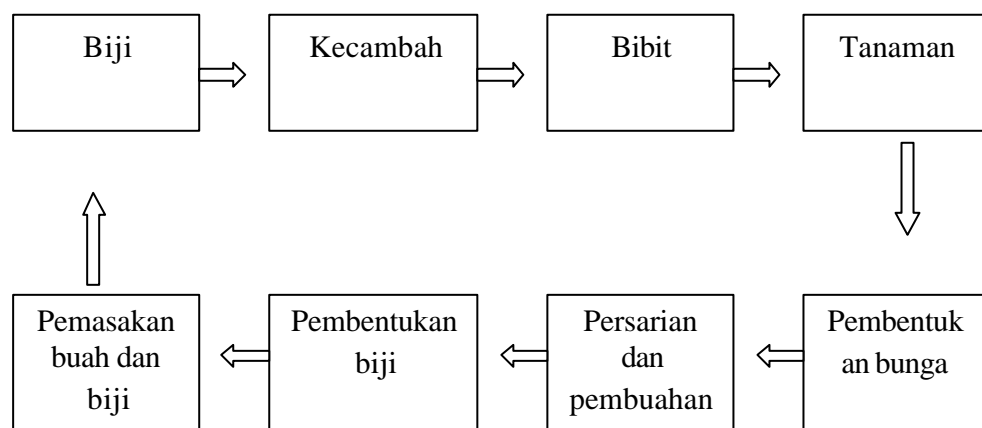
Setela anda mempelajari sub pokok bahasan pada modul ini maka diharapkan anda akan mampu menyiapkan alat perlakuan khusus pada tanaman

b. Uraian Materi

1. Mengidentifikasi Karakter Pertumbuhan Tanaman

Berbagai jenis tanaman yang dibudidayakan manusia mempunyai karakter pertumbuhan dan perkembangan yang berbeda-beda dalam menyelesaikan siklus hidupnya. Pada dasarnya semua jenis tanaman dapat tumbuh dan berkembang tanpa campur tangan manusia, namun ada beberapa macam tanaman yang pertumbuhannya menjadi lebih optimal bila ada campur tangan manusia.

Untuk mengetahui karakter pertumbuhan tanaman maka kita harus pahami dulu siklus pertumbuhan dan perkembangan tanaman mulai dari biji hingga menjadi biji lagi seperti yang terlihat pada gambar berikut ini.



Siklus pertumbuhan tanaman

Berdasarkan siklus pertumbuhan tanaman tersebut kita dapat mengidentifikasi karakter pertumbuhan tanaman yang pada satu atau lebih dari tahapan pertumbuhannya memerlukan perlakuan khusus melalui campur tangan manusia sehingga dapat tumbuh dan berkembang secara optimal.

- a. Biji tanaman dapat tumbuh menjadi bibit melalui proses perkecambahan bila diberi kondisi lingkungan yang dikehendaki. Pada biji-bijian tanaman tertentu ada yang sulit berkecambah walaupun sudah diberi lingkungan yang sesuai dengan kebutuhannya. Biji-bijian yang demikian inilah yang memerlukan perlakuan khusus, contohnya adalah pada biji kemiri, biji melinjo, biji sengon (albasia), dan sebagainya.
- b. Biji yang sudah berkecambah akan tumbuh menjadi bibit dan bibit akan tumbuh menjadi tanaman. Pada tanaman-tanaman tertentu ada yang pertumbuhannya tidak dapat tegak ke atas karena sifat pertumbuhannya menjalar/merambat sehingga untuk dapat tumbuh secara optimal dia memerlukan pegangan atau rambatan. Bila tidak diberi pegangan atau rambatan maka pertumbuhannya akan jatuh di permukaan tanah dan ini akan berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas hasil. Contoh dari tanaman-tanaman yang karakter pertumbuhannya merambat dan perlu pegangan adalah kacang panjang, timun, tomat, paria dan sebagainya.
- c. Tanaman yang telah cukup dewasa dan cukup umur akan memasuki fase generatif yang ditandai dengan diikuti dengan keluarnya bunga. Namun demikian ada beberapa tanaman yang walaupun tumbuh di lingkungan yang sesuai, sudah cukup umur dan sudah waktunya berbuah tetapi bunga yang nantinya diharapkan menjadi buah tidak kunjung tiba. Tanaman-tanaman seperti ini perlu dirangsang dengan

perlakuan khusus agar cepat berbunga. Tanaman yang mempunyai karakter demikian biasanya adalah tanaman-tanaman buah tahunan.

- d. Bila kita amati tanaman –tanaman di sekitar kita kadang-kadang dijumpai tanaman yang selalu berbunga dengan lebat namun kita tidak pernah menjumpai buahnya. Mengapa hal ini terjadi? Banyak faktor yang menyebabkan tanaman yang sudah berbunga tidak mau berbuah yang antara lain karena pada bunga tersebut tidak pernah terjadi persarian atau terjadi persarian tetapi tidak sesuai dengan persyaratan sehingga buah tidak mau terbentuk. Contoh tanaman yang demikian adalah anggrek, panili, lengkung, salak, dan sebagainya. Tanaman-tanaman ini agar dapat menghasilkan buah perlu perlakuan khusus, dalam hal ini peran manusia sangat menentukan.

2. Menentukan Perlakuan Khusus Pada Tanaman

- a. Tujuan pemberian perlakuan khusus pada tanaman adalah untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil tanaman. Walaupun tanpa diberi perlakuan khusus tanaman sudah dapat tumbuh, berkembang, dan berproduksi namun dengan diberi perlakuan khusus tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan lebih baik sehingga secara kualitas dan kuantitas hasilnya pun akan meningkat.
- b. Macam-macam perlakuan khusus pada tanaman
- 1) Perlakuan secara fisik
 - ? Batang utama dilukai
 - ? Batang utama diikat/dililit dengan kawat
 - ? Daun dan ranting dipangkas
 - ? Direndam air panas/dingin
 - ? Stress air
 - ? Dilakukan penyerbukan buatan
 - ? Diberi lanjaran/ajir/penopang

- ? Pengaturan suhu dan cahaya
 - ? Kulit benih diampelas
 - ? Ujung kulit benih dibuka
- 2) Perlakuan secara kimia
- ? Diberi zat pengatur tumbuh
 - ? Diberi bahan kimia yang bersifat asam (contoh HCl)
- c. Menentukan perlakuan khusus berdasarkan kebutuhan tanaman
- Pada bagian awal telah dijelaskan karakter pertumbuhan tanaman serta kriteria atau ciri-ciri dari pertumbuhan tanaman yang memerlukan perlakuan khusus. Kebutuhan perlakuan khusus pada berbagai ciri-ciri pertumbuhan tanaman tersebut tidak sama. Berikut ini adalah jenis perlakuan khusus yang cocok untuk pertumbuhan tanaman.
- 1) Biji yang sulit berkecambah walaupun sudah ditempatkan pada lingkungan perkecambahan yang memadai perlu diberi perlakuan secara khusus. Ada beberapa kemungkinan yang menyebabkan biji-biji tersebut tidak mau berkecambah yaitu :
- ? Kulit biji terlalu keras sehingga air sulit untuk menembus kulit biji
 - ? Kulit biji terlalu tebal sehingga air sulit untuk menembus kulit biji
- Biji-biji yang mempunyai sifat demikian perlu diberi perlakuan khusus dengan berbagai cara misalnya:
- ? Kulit biji diampelas
 - ? Biji direndam dalam air panas
 - ? Kulit biji dibuka di bagian ujungnya
 - ? Biji direndam dalam air dingin
 - ? Biji direndam dalam bahan kimia (HCl)

2) Pada tanaman-tanaman yang pertumbuhannya merambat agar dapat tumbuh dengan baik maka perlu diberi pegangan berupa ajir. Ajir dapat berupa bambu dan atau tali, dengan diberi ajir maka tanaman akan tumbuh merambat pada ajir. Bila tidak diberi ajir maka tanaman akan tumbuh tergolek di atas tanah dan ini akan menyebabkan pertumbuhan yang tidak optimal karena tanaman beserta buahnya akan kotor dan mudah terinjak-injak.

3) Untuk tanaman-tanaman yang sudah cukup umur yang seharusnya sudah berbunga (memasuki fase generatif) tetapi ternyata bunganya belum muncul maka jenis perlakuan khusus yang cocok adalah :

- ? Dipupuk secara proporsional
- ? Batang utamanya dilukai
- ? Batang utamanya diikat dengan kawat
- ? Diberi pengaturan sinar matahari
- ? Diberi pengaturan suhu
- ? Daun dan rantingnya dipangkas sebagian
- ? Diberi perlakuan stress air

Ada beberapa faktor yang menyebabkan tanaman yang sudah waktunya berbunga tidak mau berbunga yaitu :

- ? Tanaman kekurangan unsur yang dapat merangsang pembentukan primordia bunga yaitu unsur P
- ? C/N ratio tanaman dalam keadaan rendah. Agar tanaman dapat membentuk bunga maka diperlukan C/N ratio tinggi karena dengan C/N ratio tinggi akan terjadi penumpukan karbohidrat hingga tanaman dapat membentuk bunga.

4) Bila ada tanaman yang rajin berbunga tetapi tidak pernah membentuk buah, peristiwa ini dapat disebabkan karena beberapa kemungkinan berikut ini:

- ? Tidak pernah terjadi persarian pada tanaman tersebut karena tanaman tersebut hanya mempunyai bunga jantan saja atau bunga betina saja.
- ? Tidak pernah terjadi persarian pada bunga karena posisi benang sari dan putik tidak memungkinkan terjadinya persarian.
- ? Persarian yang terjadi tidak memenuhi persyaratan karena adanya faktor incompatibilitas pada tanaman tersebut.
- ? Persarian yang terjadi tidak memenuhi persyaratan karena waktu kemasakan benangsari dan putik tidak bersamaan.

Tanaman-tanaman dengan karakter demikian akan dapat membentuk buah bila diberi perlakuan khusus penyerbukan buatan. Manusia dapat membantu terjadinya proses penyerbukan baik penyerbukan sendiri atau silang.

C. Rangkuman

- a. Ciri-ciri karakter pertumbuhan tanaman yang memerlukan perlakuan khusus tanaman
 1. Biji dengan kondisi kulit yang keras dan atau tebal sehingga sulit berkecambah walaupun sudah disediakan lingkungan yang memadai.
 2. Tanaman yang tidak dapat tumbuh tegak karena sifatnya memang merambat sehingga perlu penopang/lanjaran.
 3. Tanaman tahunan yang sudah waktunya berbunga tetapi bunganya tidak pernah muncul.
 4. Tanaman yang selalu berbunga tetapi tidak pernah berbuah.

- b. Macam-macam perlakuan khusus yang dapat diberikan pada tanaman
 1. Perlakuan khusus secara fisik
 - ? Batang utama dilukai atau dililit/diikat kawat
 - ? Dahan dikurangi dengan cara dipangkas
 - ? Dilakukan penyerbukan buatan
 - ? Diberi lanjaran
 - ? Direndam air panas
 - ? Kulit benih diampelas
 - ? Ujung kulit benih sedikit dibuka
 2. Perlakuan khusus secara kimia
 - ? Diberi zat pengatur tumbuh
 - ? Diberi bahan kimia

- c. Perlakuan khusus yang cocok diberikan pada tanaman
1. Biji yang sulit berkecambah dapat diberi perlakuan :
 - ? Direndam air panas/dingin
 - ? Kulit biji diampelas
 - ? Ujung kulit biji dibuka sedikit
 - ? Biji direndam dengan bahan kimia yang bersifat asam
 2. Tanaman yang tidak dapat tumbuh tegak dapat diberi perlakuan :
 - ? Diberi para-para
 - ? Diberi ajir/lanjaran
 3. Tanaman tahunan yang sudah waktunya berbunga tetapi bunganya belum muncul dapat diberi perlakuan :
 - ? Batang utama dilukai
 - ? Batang utama diikat kawat
 - ? Dahan dikurangi dengan cara dipangkas
 - ? Diberi zat pengatur tumbuh
 4. Tanaman yang selalu berbunga tetapi tidak dapat membentuk buah dapat diberi perlakuan :
 - ? Dilakukan penyerbukan buatan

d. Lembar Tugas

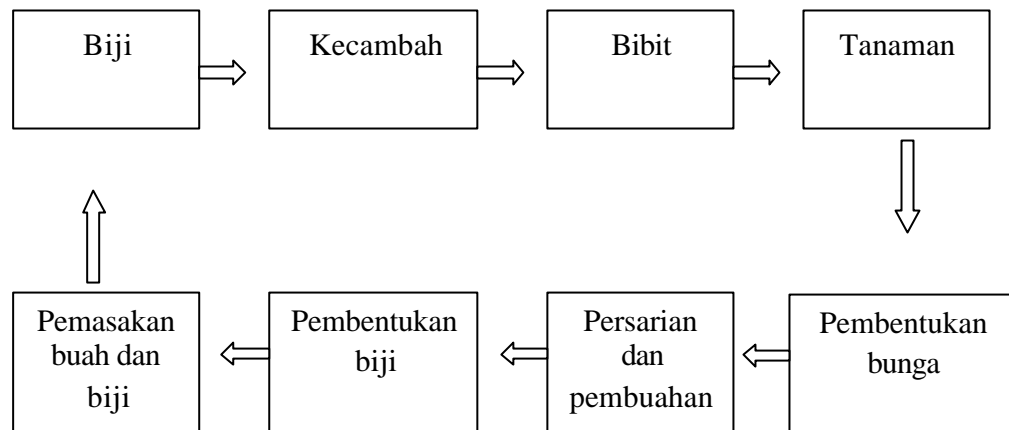
1. Buatlah ringkasan menurut pengertian Anda sendiri tentang menentukan perlakuan khusus pada tanaman berdasarkan informasi yang Anda pelajari!
2. Lakukan observasi di petani, di lingkungan sekolah, lingkungan rumah Anda, atau di rumah kawan dan saudara Anda, tentang karakter pertumbuhan tanaman dan jenis perlakuan khusus yang diberikan
 - Nama pohon/ benih =
 - Karakter pertumbuhan =
 - Jenis perlakuan yang diberikan =Berdasarkan hasil observasi Anda dan hasil belajar Anda melalui referensi, buatlah rancangan pemberian perlakuan khusus pada tanaman.
3. Diskusikan hasil ringkasan, observasi, dan rancangan yang telah Anda buat dengan guru pembimbing Anda!
4. Simpanlah hasil diskusi yang telah disetujui guru pembimbing dalam ordner secara sistematis!

e. Tes Formatif

1. Jelaskan siklus pertumbuhan tanaman!
2. Sebutkan karakter pertumbuhan tanaman yang perlu diberi perlakuan khusus!
3. Jelaskan kemungkinan-kemungkinan yang dapat mengakibatkan tanaman mempunyai karakter pertumbuhan yang memerlukan perlakuan khusus!
4. Sebutkan macam-macam perlakuan khusus yang cocok diberikan pada beberapa karakter pertumbuhan tanaman!

F. Kunci Jawaban

1. Gambar siklus pertumbuhan tanaman :



2. Karakter tanaman yang perlu diberi perlakuan khusus

- Biji yang sulit berkecambah walaupun sudah diberi kondisi lingkungan yang memadai
- Tanaman dewasa yang sudah cukup umur dan sudah Waktunya berbunga tetapi bunganya tidak pernah muncul
- Tanaman dengan pertumbuhan merambat
- Tanaman dewasa yang sudah berbunga tetapi tidak pernah membentuk buah

3. Kemungkinan-kemungkinan yang dapat menyebabkan tanaman perlu diberi perlakuan khusus :

Biji yang sulit berkecambah karena :

- ? Kulit biji terlalu keras
- ? Kulit biji terlalu tebal
- ? Biji masih dalam keadaan dormansi

4. Macam-macam perlakuan khusus pada tanaman
 - a. Perlakuan khusus secara fisik
 - ? Batang utama dilukai
 - ? Batang utama diikat kawat
 - ? Daun dan ranting dipangkas
 - ? Direndam air panas
 - ? Dilakukan penyerbukan buatan
 - ? Stress air
 - ? Diberi lanjaran/ajir
 - ? Pengaturan suhu dan cahaya
 - ? Kulit benih diampelas
 - ? Ujung kulit benih dibuka
 - b. Perlakuan khusus secara kimia
 - ? Diberi zat pengatur tumbuh
 - ? Diberi bahan kimia yang bersifat asam (contoh HCl)

5. Perlakuan-perlakuan khusus yang cocok untuk berbagai karakter pertumbuhan tanaman adalah :
 - a. Perlakuan khusus yang cocok diberikan pada biji yang sulit berkecambah :
 - ? Kulit biji diampelas
 - ? Biji direndam dalam air panas
 - ? Kulit biji dibuka dibagian ujungnya
 - ? Biji direndam dalam air dingin
 - ? Biji direndam bahan kimia (HCl)

- b. Perlakuan khusus yang cocok diberikan pada tanaman dewasa yang tidak mau berbunga adalah :
 - ? Batang utama dilukai
 - ? Batang utama diikat kawat
 - ? Daun dan ranting dipangkas
- c. Perlakuan khusus yang cocok diberikan pada tanaman dewasa yang sudah berbunga tetapi tidak dapat berbuah adalah :
 - ? Dilakukan penyerbukan buatan
- d. Perlakuan khusus yang cocok diberikan pada tanaman yang pertumbuhannya merambat adalah diberi ajir/lanjangan/para-para.

g. Lembar Kerja

1. Pendahuluan

Penentuan perlakuan khusus yang cocok untuk suatu jenis tanaman sangat mempengaruhi optimasi pertumbuhan, perkecambahan, dan produksi tanaman. Agar perlakuan khusus yang diberikan pada suatu tanaman sesuai maka karakter pertumbuhan tanaman harus betul-betul dipahami dan diidentifikasi mengapa hal itu dapat terjadi. Diskusikan bersama teman Anda, apa yang terjadi bila tidak diberi perlakuan khusus.

2. Tujuan

Tujuan dari kegiatan ini adalah agar peserta diklat mampu menentukan jenis perlakuan khusus yang cocok untuk diberikan pada tanaman.

3. Alat dan bahan

- a. Buku catatan dan alat tulis
- b. Berbagai sample tanaman dan biji-bijian yang memerlukan perlakuan khusus

4. Langkah kerja

- a. Lakukan pengamatan pada biji-bijian maupun tanaman-tanaman yang ada di lingkungan sekolah Anda!
- b. Identifikasilah jenis-jenis biji-bijian dan tanaman yang memerlukan perlakuan khusus
- c. Catatlah nama jenis tanaman-tanaman atau biji-bijian yang telah diidentifikasi pada buku catatan
- d. Amati secara seksama biji-bijian dan tanaman-tanaman yang telah Anda identifikasi dan telah Anda catat nama jenisnya!
- e. Tentukan jenis-jenis perlakuan khusus yang cocok untuk biji-bijian dan tanaman tersebut dan jelaskan!

2. Memberikan Perlakuan Khusus Secara Fisik

a. Tujuan

Setela anda mempelajari sub pokok bahasan pada modul ini maka diharapkan anda akan mampu menyiapkan alat perlakuan khusus Fisik.

b. Uraian Materi

Pemahaman terhadap jenis alat (nama alat, karakteristik, spesifikasi, dan fungsi alat) adalah merupakan hal yang sangat penting agar dalam melakukan pekerjaan merasakan kemantapan. Dengan pemahaman yang baik terhadap suatu alat maka Anda dapat menggunakan alat tersebut dengan benar, dapat merawat alat tersebut, dapat menyimpan, serta dapat menghargai alat tersebut secara proporsional. Anda dapat membayangkan kalau Anda akan merasa bingung bila Anda akan bekerja tetapi Anda tidak memahami jenis, fungsi, maupun cara pengoperasian alat-alatnya.

Dalam kegiatan memberi perlakuan khusus secara fisik, alat-alat yang digunakan adalah alat rumah tangga sehari-hari yang masih relatif sederhana yang dapat dioperasikan secara manual. Alat-alat perlakuan khusus secara fisik antara lain adalah catut, palu, golok, gunting kuku, kompor, panci, gergaji, dan pinset. Alat-alat tersebut ada berbagai ukuran dan bentuk sesuai dengan kegunaan masing-masing.

Untuk mengenal lebih baik terhadap alat-alat tersebut berikut ini disajikan informasi teknis tentang nama alat, spesifikasi, dan fungsi alat tersebut dalam pelaksanaan pemberian perlakuan khusus secara fisik.

Spesifikasi alat :

Alat ini terbuat dari besi, bagian tangkainya biasanya dibungkus dengan karet keras, Cara kerja alat ini mirip dengan gunting. Bentuk dan ukuran dari mata catut bervariasi tergantung kegunaan.



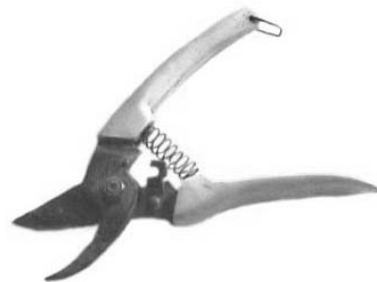
Catut

Fungsi alat ;

Fungsi catut dalam perlakuan khusus secara fisik adalah untuk memotong kawat yang dililitkan pada batang utama dan untuk mengencangkan lilitan.

Spesifikasi :

Gunting pangkas terbuat dari besi, bentuknya seperti gunting biasa tetapi dengan ukuran yang lebih panjang dan lebih besar. Gunting pangkas dioperasikan dengan dua tangan.



Gunting pangkas

Fungsi alat :

Fungsi alat ini untuk memangkas dahan dan ranting tanaman yang berukuran kecil.

Spesifikasi :

Mata golok terbuat dari besi berbentuk lempengan yang tajam dengan panjang kira-kira 30 cm, sedangkan tangkai golok terbuat dari kayu dengan panjang kurang lebih 15 – 20 cm.



Golok

Fungsi alat :

Fungsi alat ini dalam perlakuan khusus secara fisik adalah :

- ? Untuk melukai batang pohon dengan cara membacoknya
- ? Untuk membelah-belah bambu yang akan digunakan sebagai ajir.

Spesifikasi alat :

Alat ini bagian matanya terbuat dari besi tipis berbentuk lempengan dengan salah satu sisi yang bergerigi, sedangkan bagian tangkai alat ini terbuat dari kayu.



Gergaji

Fungsi alat :

Fungsi alat ini adalah untuk memotong bambu secara melintang dan untuk memangkas cabang tanaman dengan cara menggesek-gesekan bagian mata yang bergerigi ke arah depan dan belakang secara bergantian pada cabang tanaman atau pada bambu.

Spesifikasi alat :

Alat ini terbuat dari logam dan dapat menghasilkan api. Type alat ini bermacam-macam, ada yang dapat menghasilkan api bila menggunakan bahan bakar minyak dan ada yang dapat menghasilkan api bila menggunakan bahan bakar gas.



Kompor

Fungsi alat :

Fungsi alat ini adalah untuk merebus air hingga mendidih sehingga air tersebut dapat untuk merendam biji-bijian tertentu yang sulit berkecambah.

Spesifikasi :

Alat ini terbuat dari alumunium dengan ukuran yang bervariasi mulai dari yang kecil hingga yang besar.

Fungsi alat :

Fungsi alat ini untuk merebus air dan sebagai wadah untuk merendam benih.



Panci

2. Nama alat = Pinset

Spesifikasi :

Alat ini terbuat dari logam dengan berbagai ukuran dan bentuk. Ada yang panjang ada yang pendek, ada yang ujungnya runcing, ada yang tumpul, ada yang ujungnya lurus dan ada yang melengkung.



Pinset

Fungsi alat :

Fungsi alat ini adalah untuk membantu proses penyerbukan terutama untuk mengambil benangsari dan menempelkannya pada kepala putik.

Adapun cara menyiapkan alat-alat tersebut adalah :

1. Cara menyiapkan catut :

- ? Pilih catut yang mempunyai mata yang tajam dan dapat berfungsi untuk memotong kawat
- ? Pastikan bahwa catut tersebut dalam keadaan baik dan siap dioperasikan
- ? Jagalah catut tersebut agar tetap dalam keadaan bersih dan kering agar tidak mudah karatan
- ? Pastikan bahwa sekrup yang menghubungkan antara dua tangkai catut dalam kondisi kencang (tidak kendur)
- ? Pastikan bahwa catut siap untuk dioperasikan.

2. Cara menyiapkan gunting pangkas:

- ? Pilihlah gunting pangkas
- ? Pastikan bahwa sekrup yang menghubungkan dua tangkai gunting dalam keadaan kencang/tidak kendur
- ? Jagalah gunting pangkas agar tetap dalam keadaan bersih dan kering

- ? Jagalah gunting pangkas agar mata gunting tetap tajam dengan cara mengasahnya
 - ? Pastikan bahwa giting pangkas siap dioperasikan.
3. Cara menyiapkan golok:
- ? Pilihlah golok yang masih utuh
 - ? Pastikan bahwa tangkai golok terpasang dengan kuat pada mata golok
 - ? Jaga agar golok tetap tajam dengan cara mengasahnya
 - ? Jaga agar golok tetap dalam keadaan bersih dan kering
 - ? Pastikan bahwa golok siap untuk dioperasikan.
4. Cara menyiapkan gergaji :
- ? Pilihlah gergaji yang masih berfungsi
 - ? Pastikan bahwa tangkai gergaji terpasang kuat pada mata gergaji
 - ? Jaga agar gergaji tetap dalam keadaan bersih dan kering
 - ? Pastikan bahwa gergaji siap untuk dioperasikan.
5. Cara menyiapkan kompor minyak :
- ? Pilihlah kompor yang masih berfungsi
 - ? Bersihkan kompor dari segala kotoran yang menempel
 - ? Pastikan bahwa semua sumbu kompor dalam keadaan terpasang baik
 - ? Pastikan bahwa minyak dalam keadaan masih mencukupi
 - ? Pastikan bahwa kompor siap untuk dioperasikan.
6. Cara menyiapkan panci :
- ? Pilihlah panci dengan ukuran yang sesuai denga jumlah benih yang akan direndam
 - ? Pastikan bahwa panci dalam keadaan tidak bocor
 - ? Jaga agar panci dalam keadaan selalu bersih.

7. Cara menyiapkan pinset :

- ? Pilihlah pinset dengan bentuk dan ukuran yang sesuai untuk melakukan persarian (tidak terlalu panjang dan bagian ujungnya runcing)
- ? Jaga agar kondisi pinset selalu dalam keadaan bersih dan kering
- ? Sterilkan pinset sebelum digunakan dengan cara mencelupnya dalam alkohol dan biarkan kering.

Memberikan perlakuan khusus pada tanaman secara fisik

1. Pelilitan batang

Pelilitan disebut juga pencincinan atau pengikatan pohon menggunakan kawat. Pelilitan merupakan cara tradisional yang telah dilakukan sejak dulu dengan tujuan untuk mempercepat proses pembungaan/pembuahan. Adapun bagian tanaman yang dililit adalah batangnya, dapat batang primernya atau batang sekundernya. Dengan dililitnya batang tanaman kuat-kuat akan mengakibatkan pengangkutan karbohidrat hasil fotosintesis dari tajuk ke bagian akar terhambat sehingga terjadi timbunan zat makanan pada bagian batang/cabang diatas lilitan. Timbunan karbohidrat tersebut akan menyebabkan tanaman mampu membentuk primordia bunga. Pelilitan umumnya dilakukan pada tanaman apel, jeruk, mangga. Nangka dan sebagainya.

Pelilitan dilakukan dengan cara pelilitan batang :

Pilihlah tanaman yang sudah waktunya berbuah tetapi belum berbuah dan yang cocok untuk dilakukan pelilitan, misalnya jeruk, apel, mangga, nangka dan sebagainya. Tentukan bagian batang yang akan dililit, bagian batang yang dililit dapat batang primer atau sekunder.

Potonglah kawat yang besar dengan panjang lebih dari lingkaran batang yang akan dililit. Lilitlah batang dengan kawat dan kaitkan ujung-ujung kawat, kencangkan menggunakan catut.

2. Pelukaan pada batang

Pelukaan pada batang tanaman harus dilakukan secara hati-hati karena kalau tidak hati-hati malahan dapat mengakibatkan tanaman mati. Dengan dilakukan pelukaan pada batang tanaman maka transportasi karbohidrat dari daun menuju akar tanaman akan terhambat sehingga terjadi timbunan karbohidrat di atas batang yang dilukai. Dengan adanya timbunan karbohidrat tersebut akan merangsang tanaman untuk menghasilkan primordia bunga. Prinsip dari metode pelukaan ini sama dengan pada metode pelilitan.

Pelukaan dilakukan dengan cara :

Pilihlah tanaman yang sudah waktunya berbuah tetapi belum berbuah dan cocok untuk dilakukan pelukaan, misalnya lengkeng, nangka, rambutan dan sebagainya. Lakukan pelukaan dengan sistem penyunatan yaitu dengan cara membuat luka sayatan kulit batang selebar 10 – 15 cm di sekeliling batang. Luka sayatan ini sama dengan sayatan bila kita akan mencangkok. Lakukan pelukaan pada tanaman lain dengan sistem pencacahan yaitu dengan cara melukai atau membacok-bacok sekeliling batang dengan tidak beraturan.

Pelukaan dapat dilakukan pada pangkal batang maupun pada leher batang. Kedua jenis pelukaan ini dapat dilakukan pada tanaman buah berbatang keras dan tahan terhadap luka kulit seperti nangka, mangga, lengkeng, sirsak dan sebagainya. Ada 2 cara pelukaan, yang pertama dapat dengan cara menyayat kulit batang selebar 10 – 15 cm seperti membuat luka pada cangkokan. Yang kedua dengan cara pencacahan yaitu kulit tanaman dilukai dengan cara tidak beraturan.

3. Pemangkasan dahan dan ranting

Tujuan dari pemangkasan dahan dan ranting adalah untuk mengurangi bagian vegetatif tanaman sehingga ada keseimbangan pertumbuhan bagian vegetatif dan generatif tanaman. Dengan adanya keseimbangan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman maka tanaman akan mampu berbuah pada waktunya secara optimum dan lestari. Pemangkasan sebaiknya dilakukan pada fase bibit, fase sebelum berbunga, dan setelah tanaman menghasilkan buah percabangan tanaman ditata agar banyak tempat yang tersedia untuk tumbuhnya bunga. Pemangkasan umumnya dilakukan pada anggur, jambu biji, kedondong dan sebagainya.

4. Penyerbukan buatan

Penyerbukan buatan dilakukan dengan tujuan untuk membantu terjadinya persarian dan pembuahan yang secara alami kurang optimal atau mengalami hambatan. Dengan terbantunya proses persarian tersebut maka fruit set (persentase bunga menjadi buah) akan meningkat.

Penyerbukan adalah peristiwa jatuhnya serbuk sari pada kepala putik. Oleh karena itu agar penyerbukan dapat dilakukan dengan baik maka perlu dipahami dulu bagian-bagian bunga terutama benangsari dan putik. Selain itu juga perlu diketahui ciri-ciri serbuk sari dan kepala putik yang sudah matang dan siap untuk dilakukan penyerbukan. Secara umum ciri serbuk sari yang sudah matang adalah yang berwarna kuning cerah dan akan bertaburan seperti tepung bila disentuh atau digoyang-goyang. Sedangkan putik yang sudah matang adalah putik yang kepalanya sudah mengandung nektar dengan ciri fisik mengkilat dan lengket bila dipegang.

5. Perendaman benih

Ada jenis benih tertentu yang perlu perlakuan fisik dalam proses perkecambahan. Tanpa diberi perlakuan fisik maka benih tersebut akan sulit untuk berkecambah. Sebagai contoh untuk biji albasia sebelum dikecambahkan harus direndam dulu dalam air mendidih selama 10 menit, sedangkan untuk biji padi direndam selama semalam.

Adapun cara perendaman benih albasia adalah dengan memasak air di panci hingga mendidih, setelah mendidih diangkat dari kompor kemudian benih direndam dalam air mendidih tersebut hingga kurang lebih 10 menit. Setelah direndam 10 menit kemudian biji diangkat dan dikecambahkan seperti biasa. Untuk mempermudah pengangkatan biji dari perendaman air panas maka sebaiknya biji dibungkus dengan kain kasa.

c. Rangkuman

A. Cara menyiapkan alat perlakuan khusus adalah :

1. Alat-alat perlakuan khusus secara fisik yang sering digunakan adalah :

- ? Catut
- ? Gunting pangkas
- ? Golok
- ? Gergaji
- ? Kompas
- ? Panci
- ? Pinset

2. Cara menyiapkan peralatan – peralatan tersebut secara umum adalah:

- ? Peralatan dipilih sesuai dengan kegunaan
- ? Peralatan dicoba apakah masih utuh dan dapat dioperasikan atau tidak, sekrup-sekrup dalam keadaan kencang atau kendur, bila kendur dikencangkan
- ? Peralatan dijaga agar dapat tetap dalam keadaan bersih dan kering.

B. Cara memberikan perlakuan khusus secara fisik pada tanaman adalah :

1. Pelilitan batang
2. Pelukaan batang
3. Pemangkasan
4. Penyerbukan buatan
5. Perendaman benih dengan air panas/dingin

d. Lembar Tugas

1. Buatlah ringkasan tentang cara memberikan perlakuan khusus secara fisik berdasarkan informasi yang Anda pelajari baik dari referensi maupun dari pembimbing/guru.
2. Lakukan observasi pada petani tentang:
 - ? Nama tanaman =
 - ? Umur =
 - ? Masalah =
 - ? Jenis perlakuan fisik yang diberikan =
3. Berdasarkan hasil observasi dan hasil belajar melalui referensi, buatlah rencana pemberian perlakuan khusus secara fisik pada tanaman.
4. Diskusikan dengan guru pembimbing Anda tentang hasil ringkasan, hasil observasi, dan rencana perlakuan khusus yang telah Anda buat.
5. Simpanlah secara sistematis hasil diskusi tersebut dalam file/ordner!

e. Tes Formatif

1. Sebutkan peralatan yang digunakan untuk memberi perlakuan khusus pada tanaman secara fisik!
2. Jelaskan fungsi masing-masing alat dan cara penyiapannya!
3. Jelaskan cara pelilitan!
4. Jelaskan cara pelukaan!
5. Jelaskan cara perendaman benih!

f. Lembar Kunci Jawaban

1. Peralatan yang digunakan untuk perlakuan fisik antara lain :
 - ? Catut
 - ? Gunting pangkas
 - ? Golok
 - ? Gergaji
 - ? Kompor
 - ? Panci
 - ? Pinset
2. Fungsi masing-masing alat dan cara penyipannya :
 - a. Fungsi masing-masing alat tersebut adalah :
 - ? Catut berfungsi untuk memotong kawat dan mengencangkan lilitan kawat pada batang tanaman.
 - ? Gunting pangkas untuk memangkas dahan dan ranting tanaman yang terlalu rimbun.
 - ? Golok berfungsi untuk melukai batang tanaman dan untuk membuat ajir.
 - ? Gergaji untuk memotong bambu yang akan digunakan ajir dan untuk memangkas cabang tanaman yang besar.
 - ? Kompor berfungsi untuk memasak air hingga mendidih yang mana air tersebut digunakan untuk merendam benih yang sulit berkecambah.
 - ? Panci berfungsi untuk memasak air dan merendam benih.
 - ? Pinset berfungsi untuk menyerbukkan bunga.

b. Cara penyiapan alat tersebut secara umum adalah :

- ? Alat dipilih jenis yang sesuai dengan fungsinya
- ? Alat dipilih yang masih utuh
- ? Alat dijaga agar tetap dalam keadaan kering dan bersih
- ? Alat dicek masih operasional atau tidak dan sekrup-sekrup yang menghubungkan antar bagian diperiksa dalam keadaan kencang atau kendur, bila kendur harus dikencangkan.

3. Cara pelilitan batang

Pilihlah tanaman yang sudah waktunya berbuah tetapi belum berbuah dan yang cocok untuk dilakukan pelilitan, misalnya jeruk, apel, mangga, nangka dan sebagainya. Tentukan bagian batang yang akan dililit, bagian batang yang dililit dapat batang primer atau sekunder. Potonglah kawat yang besar dengan panjang lebih dari lingkaran batang yang akan dililit. Lilithlah batang dengan kawat dan kaitkan ujung-ujung kawat, kencangkan menggunakan catut.

4. Cara pelukaan batang

Pilihlah tanaman yang sudah waktunya berbuah tetapi belum berbuah dan cocok untuk dilakukan pelukaan, misalnya lengkeng, nangka, rambutan dan sebagainya. Lakukan pelukaan dengan sistem penyunatan yaitu dengan cara membuat luka sayatan kulit batang selebar 10 – 15 cm di sekeliling batang. Luka sayatan ini sama dengan sayatan bila kita akan mencangkok. Lakukan pelukaan pada tanaman lain dengan sistem pencacahan yaitu dengan cara melukai atau membacok-bacok sekeliling batang dengan tidak beraturan.

5. Cara perendaman benih

Cara perendaman benih albasia adalah dengan memasak air hingga mendidih, setelah mendidih air diangkat dari kompor dan biji langsung dimasukkan dalam air mendidih tersebut hingga kurang lebih 10 menit. Setelah direndam 10 menit kemudian biji diangkat dan dikecambahkan seperti biasa. Agar biji mudah diangkat dari air pans maka dalam perendaman sebaiknya biji dibungkus dengan kain kasa.

g. Lembar Kerja

1. Pendahuluan

Perlakuan khusus secara fisik terhadap tanaman merupakan salah satu langkah yang dilakukan untuk mengatur keseimbangan C/N ratio tanaman. Keseimbangan C/N ratio dapat diatur dengan pemangkasan, pelilitan, pelukaan, serta pemotesan ujung tunas cabang. Disamping itu perlakuan khusus secara fisik juga dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil tanaman yaitu dengan cara pemberian ajir dan pemberian para-para pada tanaman yang pertumbuhannya merambat. Perlakuan secara fisik juga dapat dilakukan untuk meningkatkan persentase bunga menjadi buah yaitu dengan cara penyerbukan buatan.

2. Tujuan

Kegiatan ini bertujuan agar peserta diklat mampu menerapkan perlakuan khusus secara fisik pada tanaman sesuai dengan tujuan dari perlakuan tersebut, bila disediakan alat dan bahan yang sesuai untuk kegiatan perlakuan khusus.

3. Alat dan bahan

- a. Pohon buah-buahan yang belum berbuah tetapi sudah waktunya berbuah
- b. Tanaman semangka non biji yang sedang berbunga
- c. Tanaman merambat (timun, kacang panjang dan sebagainya)
- d. Berbagai benih yang sulit berkecambah (sengon, semangka tidak berbiji, dan sebagainya)
- e. Pisau
- f. Catut
- g. Kawat

- h. Bambu
- i. Golok
- j. Gergaji
- k. Meteran

4. **Keselamatan kerja**

- a. Gunakan pakaian dan sepatu lapangan pada saat bekerja
- b. Hati-hati dalam menggunakan peralatan tajam

5. **Langkah Kerja**

Langkah Kerja I

Menyerbukkan tanaman semangka non biji

- a. Amati bunga-bunga tanaman semangka secara seksama
- b. Identifikasilah bunga jantan dan betina berdasarkan referensi dan dari penjelasan pembimbing
- c. Petiklah bunga jantan yang sudah matang dari tanaman semangka berbiji
- d. Tempelkan bagian serbuk sari bunga jantan tersebut pada kepala putik bunga betina yang sudah matang dari tanaman semangka non biji
- e. Kumpulkan bunga jantan yang sudah digunakan untuk menyerbuki di kantong dan buanglah di tempat sampah
- f. Amati hasil penyerbukan kurang lebih 10 hari setelah proses penyerbukan
- g. Bandingkan persentase bunga menjadi buah antara tanaman yang dibiarkan dengan yang diserbukkan
- h. Lakukan pembahasan terhadap hasil kegiatan Anda.

Langkah Kerja II

Melilit batang pohon buah-buahan

- a. Carilah pohon buah-buahan yang sudah waktunya berbuah tetapi belum berbuah juga
- b. Potonglah kawat menggunakan catut dengan panjang kira-kira dapat untuk melilit batang pohon tersebut
- c. Ikatlah batang pohon tersebut dengan kawat setinggi kurang lebih 1 – 1,5 m dari permukaan tanah
- d. Kencangkan ikatan kawat tersebut dengan menggunakan catut
- e. Lepaslah ikatan kawat tersebut bila pohon sudah berbunga dan berbuah
- f. Bandingkan antara pohon yang dililit dengan yang tidak dililit dan lakukan pembahasan.

Langkah Kerja III

Melukai batang pohon buah-buahan

- a. Carilah pohon buah-buahan yang sudah waktunya berbuah tetapi belum berbuah juga
- b. Keratlah kulit batang pohon tersebut menggunakan pisau secara melingkar setinggi kurang lebih 1 – 1,5 meter dari permukaan tanah dengan lebar sayatan antara 10 – 20 cm
- c. Pilihlah pohon lain yang belum diberi perlakuan
- d. Lakukan pencacahan pada sekeliling kulit batang pohon secara tidak beraturan dengan menggunakan golok
- e. Amati dan bandingkan pohon yang diberi perlakuan (dililit dan dicacah) dengan pohon yang dibiarkan, lakukan pembahasan.

Langkah kerja IV

Mengajir tanaman

- a. Buatlah ajir bambu dengan panjang kurang lebih 150 cm dan tali rafia dengan panjang kurang lebih 30 cm
- b. Tancapkan ajir bambu pada setiap sisi tanaman dengan jarak kurang lebih 10 cm dari tanaman
- c. Pasanglah ajir pada setiap tanaman
- d. Satukan 3 sampai 4 ajir menjadi satu pada bagian ujung atasnya dan ikatlah dengan tali rafia agar tidak lepas
- e. Amati dan bandingkan antara tanaman yang diberi ajir dengan yang dibiarkan dan lakukanlah pembahasan.

Langkah Kerja V

Mengecambahkan Benih Sengon

- a. Rebuslah air hingga mendidih
- b. Angkat air dari kompor
- c. Bungkuslah benih sengon, dengan kain kasa lalu masukkan dalam air mendidih selama kurang lebih 10 menit
- d. Angkat benih sengon lalu kecambahkan
- e. Kecambahkan juga benih sengon-sengon yang lain tetapi tanpa direndam air mendidih
- f. Amati dan bandingkan perkecambahan benih sengon yang diberi perlakuan dengan yang tidak
- g. Lakukan pembahasan

3. Memberi Perlakuan Khusus Secara Kimia

a. Tujuan

Setela anda mempelajari sub pokok bahasan pada modul ini maka diharapkan anda akan mampu menyiapkan alat perlakuan khusus Fisik.

b. Uraian Materi

Pemahaman terhadap jenis alat merupakan hal yang sangat penting agar dalam melakukan pekerjaan merasakan kemantapan. Dengan pemahaman yang baik terhadap peralatan yang akan digunakan maka Anda dapat menggunakan alat tersebut dengan benar, dapat merawat, dapat menyimpan, dan dapat menghargai alat tersebut secara proporsional. Anda dapat membayangkan bagaimana Anda akan bingung untuk memulai pekerjaan bila Anda tidak memahami sama sekali tentang jenis peralatan yang akan digunakan, cara pengoperasian, fungsi, maupun perawatannya.

Dalam kegiatan memberi perlakuan khusus secara kimia, alat-alat yang digunakan sebagian besar adalah alat-alat laboratorium, oleh karena itu dalam penggunaannya diperlukan ketelitian yang tinggi. Alat-alat perlakuan khusus secara kimia antara lain adalah timbangan analitis, alat-alat gelas standar (gelas piala, erlenmeyer, gelas pengaduk, pipet ukur, gelas ukur), sprayer. Alat-alat tersebut ada dalam berbagai ukuran dan bentuk sesuai dengan kegunaan masing-masing.

Untuk mengenal lebih baik terhadap alat-alat tersebut berikut ini disajikan informasi teknis tentang nama alat, spesifikasi, dan fungsi alat tersebut dalam pelaksanaan pemberian perlakuan khusus secara kimia.

1. Nama alat : timbangan analitik

Spesifikasi alat

Alat timbangan analitis ada yang elektrik dan ada yang biasa seperti timbangan emas. Alat ini dapat untuk menimbang dengan sangat teliti hingga tingkat ketelitian 0,0001 gram.



Fungsi alat :

Fungsi alat timbangan analitis adalah untuk menimbang hormon/zat pengatur tumbuhan yang berbentuk padat.

2. Nama alat : alat-alat gelas standar

Spesifikasi alat :

Alat-alat gelas standar ini terbuat dari gelas, tahan panas, transparan, dan ada berbagai macam ukuran.



b



Fungsi alat :

c



d



alat-alat gelas standar

Fungsi alat ini secara umum untuk membuat larutan dan untuk mengukur bahan berbentuk cairan.

Keterangan :

a. gelas piala, b, erlenmeyer, , c. Pipet ukur, d. Gelas ukur

3. Nama alat : sprayer

Spesifikasi alat :

Sprayer adalah alat yang dapat menyemprotkan cairan. Sprayer plastik ada berbagai ukuran yaitu 500 ml dan 1000 ml, bagian ujung yang menyemprotkan cairan dapat diputar-putar hingga menghasilkan bentuk semprotan yang berbeda.



a. spayer plastik



b. Knapsak Spayer

Sprayer

Sedangkan knapsack sprayer terbuat dari logam, terdiri dari ujung penyemprot yang dilengkapi dengan nozzle, tangki/wadah larutan yang akan disemprotkan, penggendong, dan pompa penyemprot. Nozzle dari knapsack sprayer dapat diganti-ganti dan ada berbagai macam nozzle dengan berbagai bentuk semprotan, knapsack sprayer pada umumnya berkapasitas 14 liter.

Fungsi alat :

Sprayer berfungsi untuk menyemprotkan larutan (larutan zat pengatur tumbuh, larutan pupuk, larutan pestisida) pada tanaman. Bila tanaman yang akan disemprot sedikit dapat digunakan sprayer plastik. Bila tanaman yang akan disemprot banyak maka sebaiknya digunakan knapsack sprayer.

Adapun cara menyiapkan alat-alat tersebut adalah :

1. Cara menyiapkan timbangan
 - ? Pastikan bahwa timbangan yang akan digunakan sesuai dengan yang diperlukan
 - ? Pastikan bahwa timbangan dalam keadaan bersih dan masih dapat dioperasikan
 - ? Pastikan bahwa timbangan dalam posisi yang benar (datar air)
2. Cara menyiapkan alat-alat gelas
 - ? Pilih alat-alat gelas sesuai dengan kebutuhan baik jenis dan ukurannya
 - ? Bersihkan alat-alat gelas tersebut dengan cara mencuci dengan detergen dan air bersih, mengeringkan, dan mensterilkan dengan alkohol.
3. Cara menyiapkan sprayer
 - ? Pilih sprayer sesuai dengan kebutuhan baik jenis maupun ukurannya
 - ? Pastikan sprayer dalam kondisi bersih dan masih berfungsi (dapat dioperasikan)
 - ? Lakukan pengecekan terhadap nozzle apakah jenisnya sesuai dan apakah tidak tersumbat.

B. Zat pengatur tumbuh (ZPT)

1. Pengertian

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) adalah senyawa organik yang bukan hara yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung/merangsang, menghambat, dan mengubah proses fisiologi tanaman.

2. Pengelompokan ZPT

Dari berbagai jenis ZPT yang ada maka dapat dikelompokkan menjadi 5 golongan yaitu :

- a. Auxin
- b. Sitokinin
- c. Giberelin
- d. Ethylen
- e. Asam absisik

3. Pengaruh ZPT terhadap proses fisiologis tanaman

a. Auxin

- ? Untuk pembesaran sel
- ? Untuk menghambat tunas samping
- ? Mengaktifkan perkembangan kambium
- ? Berperan dalam pertumbuhan akar
- ? Memacu sintesa protein

b. Sitokinin

- ? Memacu pembelahan sel
- ? Menghambat proses penuaan daun
- ? Memacu perkembangan tunas samping
- ? Menghambat pembentukan akar
- ? Memacu pembungaan dan pembuahan
- ? Memacu pematangan dormansi

c. Giberelin

- ? Memperbanyak buku batang
- ? Memperluas permukaan daun dan memperbesar bunga
- ? Mendorong pembentukan buah partenokarpi
- ? Menghambat pembentukan umbi
- ? Memacu perkembangan biji dan tunas yang dorman

- ? Memacu pembelahan dan pembesaran sel.
 - d. Ethylen
 - ? Menyebabkan gugurnya daun, bunga, dan buah
 - ? Menghambat pertumbuhan batang dan akar
 - ? Memacu pemasakan buah
 - ? Memudarkan warna bunga
 - ? Menghambat pembentukan tunas samping
 - ? Memacu pembungaan
 - ? Memacu pembentukan cabang-cabang akar.
 - e. Asam absisik
 - ? Menyebabkan keluruhan daun
 - ? Menyebabkan dormansi pada tunas
 - ? Memacu penutupan stomata daun (dalam kondisi stress air).
4. Berbagai nama produk ZPT yang banyak dijual di toko pertanian
- a. Atonik

Atonik berkhasiat merangsang pertumbuhan akar.
 - b. Dekamon

Dekamon berkhasiat merangsang pertumbuhan tunas-tunas baru serta mencegah kerontokan bunga/buah.
 - c. Ergostim

Ergostim berkhasiat meningkatkan mutu dan membuat buah matang seragam.
 - d. Ethrel

Ethrel berkhasiat meningkatkan mutu hasil pertanian.
 - e. Kalsium karbid

Kalsium karbid berkhasiat mempercepat pembungaan pada nenas.

f. Hidrasil

Hidrasil berkhasiat merangsang pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman.

g. Florita

Florita berkhasiat meningkatkan produksi tanaman hortikultura dan meningkatkan kualitas bunga

h. Mixtaxol

Mixtaxol berkhasiat meningkatkan pembentukan bunga.

i. Sitozim

Sitozim berkhasiat menyeragamkan pembungaan dan pembuahan.

j. Rootone F

Rootone F berkhasiat merangsang perakaran pada bibit.

C. Aplikasi zat pengatur tumbuh pada tanaman

ZPT berfungsi sebagai pengatur pertumbuhan tanaman, peranannya dapat mempengaruhi aktifitas jaringan berbagai organ maupun sistem organ tanaman. ZPT tidak memberi tambahan unsur hara, karena ZPT bukan pupuk. Tugasnya dalam jaringan tanaman adalah mengatur proses fisiologis seperti pembelahan dan pemanjangan sel, mengatur pertumbuhan sel, juga mengatur pertumbuhan akar, batang, daun, bunga, dan buah.

Bagaimana aplikasi ZPT tersebut pada tanaman? Secara umum penggunaan hormon ini pada tanaman dengan cara disemprotkan, tetapi ada juga yang dioleskan atau dicelupkan pada akar. Waktu pemberiannya dapat dilakukan pada pagi dan sore hari. Berikut ini adalah aplikasi berbagai ZPT pada tanaman.

1. Atonik

Atonik merupakan hormon berbentuk cairan yang berkhasiat merangsang pertumbuhan akar, mengaktifkan penyerapan unsur hara, meningkatkan keluarnya kuncup. Adapun dosis penggunaan atonik adalah :

- ? Pada benih : benih direndam selama 1 jam dengan konsentrasi 1 cc/2 liter air
- ? Pada pesemaian : bibit disemprot dengan konsentrasi 1 cc/4 liter air dengan frekwensi 5 hari sekali.
- ? Pada tanaman dewasa : daun dan buah yang masih kecil disemprot dengan dosis 1 cc/2 liter air dengan frekwensi 7 hari sekali.

2. Dekamon

Dekamon merupakan ZPT berbentuk cairan berwarna cokelat dengan bau harum yang khas. ZPT ini berkhasiat untuk :

- ? Merangsang pertumbuhan tunas baru
- ? Mencegah kerontokan bunga dan buah
- ? Meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil

Aturan penggunaannya adalah dengan cara menyemprot tanaman 5 hari sekali dengan konsentrasi 2 – 2,5 cc/10 liter air.

3. Ethrel

Ethrel cenderung berkhasiat untuk meningkatkan kualitas tanaman. Ada beberapa jenis ethrel yang beredar di pasar yaitu ethrel 10 LS, ethrel 21/2 LS, dan ethrel 40 PGR. Ethrel 10 LS khusus untuk tanaman karet sedangkan ethrel 40 PGR khusus untuk tanaman penghasil buah agar buah dapat matang serentak dengan warna seragam.

Adapun cara penggunaannya adalah :

- ? Ethrel 10 LS dan dan 2,5 LS dioleskan tipis pada bidang sedapan tanaman karet yang dikeruk dahulu selebar 2 cm. Pengolesan cukup dilakukan sebulan sekali.
- ? Ethrel 40 PGR konsentrasi 0,05 % - 0,075 % disemprotkan pada buah kopi yang telah masak 10 %. Dua minggu kemudian buah kopi akan matang serentak dengan warna yang sama. Sedangkan untuk buah pisang cukup dicelupkan beberapa detik saja pada konsentrasi 0,1 – 0,15 %.

4. Florita

Untuk tanaman hias florita berkhasiat dalam membuat bunga mekar lebih sempurna dengan warna cerah, tidak cepat layu, dan mencegah pembusukan pada tanaman hias cukup disemprotkan pada tanaman secara menyeluruh dan khusus untuk suplir 1 cc/2 liter air.

Penyemprotan pada 3 minggu pertama adalah 2 kali sehari, kemudian 1 kali seminggu.

5. Rootone F

Rootone F berbentuk bubuk berwarna putih, berkhasiat untuk merangsang pertumbuhan akar pada bibit (setek, cangkok). Penggunaannya adalah dengan menambahkan sedikit air pada ZPT ini dan diaduk hingga membentuk pasta. Untuk bibit setek cukup dicelupkan sebentar bagian ujung rantingnya sebelum ditanam di lapangan. Untuk bibit cangkokan cukup mengoleskan pasta pada batang yang telah disayat.

c. Rangkuman

1. Peralatan yang digunakan dalam perlakuan khusus secara kimia adalah :
 - ? Timbangan analitis
 - ? Alat-alat gelas standar (gelas piala, erlenmeyer, gelas ukur, gelas, pengaduk, pipet ukur)
 - ? Sprayer.
2. Pengertian zat pengatur tumbuh (ZPT) adalah senyawa organik yang bukan hara yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung/merangsang, menghambat, dan mengubah proses fisiologi tanaman.
3. Ada 5 golongan zat pengatur tumbuh yaitu auxin, sitokinin, giberelin, ethylen, dan asam absisik.
4. Berbagai nama produk ZPT yang banyak dijual di toko antara lain atonik, dekamon, ergostim, ethrel, florita, kalsium karbid, mixtaxol, sitosim, rootone F, dan sebagainya .
5. Aplikasi ZPT pada tanaman
 - a. Atonik, untuk perendaman benih selama 1 jam dengan konsentrasi 1 cc/2 liter air. Untuk bibit di pesemaian disemprot 5 hari sekali dengan konsentrasi 1 cc/4 liter air. Tanaman dewasa, daun dan buahnya disemprot 7 hari sekali dengan konsentrasi 1 cc/2 liter air.
 - b. Dekamon, aturan penggunaannya dengan cara menyemprot tanaman 5 hari sekali dengan konsentrasi 2 – 2,5 cc/10 liter air.
 - c. Ethrel 10 LS dan 2,5 LS dioleskan tipis pada bidang sadapan karet selebar 2 cm sebulan sekali. Sedangkan ethrel 40 PGR disemprotkan

pada buah kopi yang telah masak 10 % dengan konsentrasi 0,05 % - 0,075 %.

- d. Florita dapat disemprotkan pada tanaman hias dengan konsentrasi 1 cc/300 –500 cc air 2 kali sehari pada 3 minggu pertama dan selanjutnya seminggu sekali.
- e. Rootone F dibuat pasta dan dioleskan pada bidang sayatan cangkakan dan pada setek.

6. Pagaruh ZPT pada tanaman

- a. Atonik dapat merangsang pertumbuhan akar dan meningkatkan keluarnya kuncup.
- b. Dekamon dapat untuk merangsang pertumbuhan tunas baru, mencegah kerontokan bunga dan buah.
- c. Ethrel 10 LS dan 2,5 LS dapat untuk meningkatkan hasil tanaman karet sedangkan ethrel 40 PGR dapat menyeragamkan kematangan buah.
- d. Rootone F dapat merangsang pertumbuhan akar pada bibit setek maupun cangkok.
- e. Florita dapat membuat bunga mekar lebih sempurna dengan warna cerah, tidak cepat layu, dan mencegah pembusukan pada pangkal tangkai.

d. Lembar Tugas

1. Buatlah ringkasan tentang cara memberikan perlakuan khusus secara kimia berdasarkan informasi yang Anda pelajari baik dari referensi maupun dari pembimbing.
2. Lakukan observasi pada petani tentang :
 - ? Nama tanaman :
 - ? Umur :
 - ? Masalah :
 - ? Jenis perlakuan kimia yang diberikan :
3. Berdasarkan hasil observasi dan hasil belajar melalui referensi, buatlah rencana pemberian perlakuan khusus secara kimia pada tanaman.
4. Diskusikan dengan guru pembimbing Anda tentang hasil ringkasan, hasil observasi, dan rencana perlakuan khusus yang telah Anda buat.
5. Simpanlah secara sistematis hasil pekerjaan Anda dalam file.

e. Tes Formatif

1. Sebutkan peralatan yang digunakan untuk memberikan perlakuan khusus pada tanaman dan jelaskan fungsinya!
2. Jelaskan pengertian zat pengatur tumbuh dan sebutkan pengelompokannya!
3. Jelaskan cara aplikasi beberapa jenis ZPT yang Anda ketahui dan jelaskan pula pengaruhnya pada tanaman!

f. Lembar Kunci Jawaban

1. Peralatan yang digunakan untuk memberikan perlakuan khusus secara kimia adalah
 - a. Timbangan analitis, fungsinya untuk menimbang bahan.
 - b. Alat-alat gelas (gelas piala, erlenmeyer, gelas pengaduk, pipet ukur, gelas ukur, dan sebagainya), fungsinya untuk membuat larutan.
 - c. Sprayer, fungsinya untuk menyemprotkan larutan pada tanaman.
2. Pengertian zat pengatur tumbuh (ZPT) adalah senyawa organik yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung/merangsang, menghambat, dan mengubah proses fisiologis pada tanaman. Ada 5 kelompok ZPT yaitu auxin, sitokinin, giberelin, ethylen, dan asam absisik.
3. Cara aplikasi
 - a. Atonik
 - b. Rootone F dibuat pasta dengan sedikit air lalu dioleskan pada bidang sayatan cangkakan dan pada setek. Pengaruh rootone F untuk merangsang keluarnya akar pada bibit setek dan cangkok.
 - c. Ethrel 40 PGR disemprotkan pada buah kopi yang telah masak 10 % dengan konsentrasi 0,05 – 0,75 %. Setelah 2 minggu buah kopi akan matang serentak. Sedang ethrel 10 LS dan 2,5 LS bila dioleskan pada bidang sadapan karet sebulan sekali maka akan meningkatkan hasil karet.
 - d. Dekamon dapat merangsang pertumbuhan tunas baru dan mencegah kerontokan bunga/buah bila disemprotkan pada tanaman 5 hari sekali dengan konsentrasi 2 – 2,5 cc/10 liter air.
 - e. Florita dapat membuat bunga mekar lebih sempurna dengan warna cerah, tidak cepat layu, dan mencegah pembusukan pangkal tangkai bila disemprotkan pada tanaman hias 1 cc/300-500 cc air 2 kali sehari pada 3 minggu pertama dan seterusnya seminggu sekali.

g. Lembar Kerja

1. Pendahuluan

Perlakuan khusus secara kimia diberikan pada tanaman dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas tanaman. Pada perlakuan khusus secara kimia ini digunakan zat pengatur tumbuh (ZPT) yang fungsinya bervariasi tergantung pada jenis ZPT dan kandungan bahan aktifnya. ZPT dapat merangsang pertumbuhan akar pada bibit, dapat membuat buah matang serentak, dapat membuat bunga mekar sempurna, berwarna cerah, dan tidak mudah layu, dan sebagainya.

2. Tujuan

Kegiatan ini bertujuan agar peserta diklat mampu menerapkan perlakuan khusus secara kimia pada tanaman, dan dapat melihat pengaruh ZPT tersebut pada tanaman.

3. Alat dan bahan

- a. Rootone F
- b. Atonik
- c. Ethrel 40 PGR
- d. Benih sayuran/palawija yang mudah berkecambah
- e. Bahan setek
- f. Tanaman yang sudah berbuah tua
- g. Alat-alat gelas
- h. Sprayer
- i. Air bersih
- j. Media pesemaian
- k. Gembor

- l. Timbangan
- m. Media perkecambahan
- n. Buah pisang yang masak 10 %

4. Keselamatan kerja

- a. Gunakan pakaian kerja yang sesuai
- b. Hati-hati dalam menggunakan peralatan.

5. Langkah kerja

Langkah Kerja I

Memberi perlakuan rootone F pada bahan setek

1. Siapkan 20 bahan setek dari jenis tanaman yang mudah dan cepat tumbuh
2. Siapkan pula media pesemaian
3. Timbanglah 50 gram rootone F
4. Beri sedikit air bersih pada rootone F tersebut dan aduk hingga membentuk pasta
5. Celupkan ujung bahan setek sejumlah 10 batang pada pasta rootone satu persatu lalu semaikan
6. Semaikan pula 10 bahan setek sisanya tanpa diberi rootone F
7. Peliharalah pesemaian dengan menyiramnya sesuai kebutuhan
8. Amati dan bandingkan pertumbuhan akar pada setek tersebut pada minggu kedua.

Langkah Kerja II

1. Buatlah larutan atonik dengan konsentrasi 1 cc/liter
2. Rendam sebagian benih sayuran/palawija pada larutan tersebut selama 1 jam
3. Rendam sisa sebagian benih sayuran/palawija pada air biasa selama 1 jam
4. Kecambahkan kedua benih yang telah direndam pada larutan atonik maupun air biasa.
5. Amati dan bandingkan waktu perkecambahan dan pertumbuhan kecambahnya.

Langkah kerja III

1. Buatlah larutan ethrel 40 PGR dengan konsentrasi 0,15 %
2. Siapkan 2 sisir buah pisang yang baru masak ? 10 %
3. Celupkan 1 sisir buah pisang dalam larutan ethrel cukup beberapa detik saja
4. Amati dan bandingkan proses kematangan buah pisang yang diberi perlakuan ethrel dan yang tidak diberi perlakuan apa-apa.

III. LEMBAR EVALUASI

No	Sub Kompetensi	Kriteria	Ya	Tidak
1.	Menentukan perlakuan khusus pada tanaman	? Karakter pertumbuhan tanaman diidentifikasi secara visual ? Jenis perlakuan khusus ditentukan sesuai karakter pertumbuhan tanaman		
2.	Memberi perlakuan khusus secara fisik	? Peralatan disiapkan sesuai prosedur ? Pelilitan dilakukan sesuai persyaratan teknis ? Pelukaan dilakukan sesuai persyaratan teknis ? Penyerbukan buatan dilakukan sesuai persyaratan teknis ? Perendaman benih dilakukan sesuai persyaratan teknis		
3.	Memberi perlakuan khusus secara kimia	? Peralatan disiapkan sesuai prosedur ? Cara aplikasi dilakukan sesuai prosedur ? Cara aplikasi dilakukan secara efektif ? Penggunaan rootone sesuai prosedur ? Penggunaan atonik sesuai prosedur ? Penggunaan ethrel sesuai prosedur		

Apabila ada salah satu jawaban "TIDAK" pada salah satu kriteria diatas, maka ulangilah kegiatan sampai sesuai kriteria. Apabila jawabannya "YA" pada semua kriteria, maka Anda sudah berkompeten dalam perlakuan khusus pada tanaman dan Anda dapat melanjutkan belajar pada kompetensi berikutnya

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin 2, 1990.** Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa, Bandung
- Anonim, 1998.** Membuat Buah Tanpa Biji. Penebar Sawadaya, Jakarta
- Pinus Lingga, 1994.** Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta
- Saptarini N, Dkk, 2002.** Membuat Tanaman Cepat Berbuah. Penebar Swadaya, Jakarta
- Sri Najiyati Dan Danarti, 1989.** Memilih Dan Merawat Tanaman Buah Di Pekarangan Sempit. Penebar Swadaya, Jakarta