

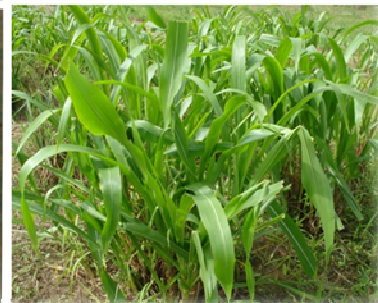
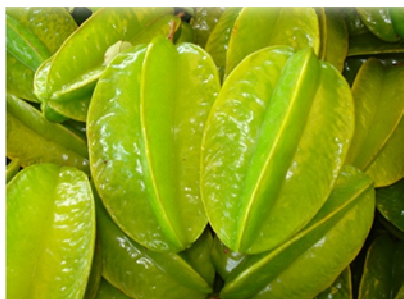


UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERILMU BERBAKTI

a world leader in **new** tropical agriculture

UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA KAMPUS BINTULU SARAWAK

PROGRAM BUKU HIJAU (AFS 2001)



SIRI 5: PENGURUSAN TAPAK SEMAIAN

ISI KANDUNGAN

SIRI 5: PENGURUSAN TAPAK SEMAIAN

MUKA SURAT

1.	Penentuan lokasi tapak semaian	1-2
2.	Penubuhan tapak semaian	3-4
3.	Teknologi tapak semaian	5-6
4.	Sumber bahan tanaman dan kutipan benih	7-10
5.	Penyemaian dan pembiakan tanaman	11-13
6.	Pengurusan tapak semaian dan bahan tanaman pelbagai spesies	14-16
7.	Kebun biji benih	17-18
8.	Penyediaan anak benih untuk penanaman	19-21
9.	Pengendalian rekod tapak semaian	22-24
10.	Prosedur pengeluaran sijil benih mengikut piawai	25-26

1.0: Penentuan Lokasi Tapak Semaian

Lokasi : Tapak Semaian Hortikultur

Pengenalan

Ciri-ciri tapak semaian yang disyorkan seboleh-bolehnya di kawasan yang rata, berdekatan dengan punca air, jalan raya, penempatan dan bekalan elektrik.

Aktiviti yang terlibat dalam latihan ini adalah seperti berikut :

- i. Mengenali asas peta topografi
- ii. Mentafsir peta kawasan
- iii. Menentukan koordinat kawasan yang dipilih daripada peta

Hasil pembelajaran

Pelajar dapat:

1. mentafsir peta topografi.
2. mengenalpasti ciri-ciri tapak semaian yang baik.
3. mengetahui bahan dan alatan yang digunakan.

Bahan dan alatan

1. Tapak semaian sedia ada
2. Peta kawasan berskala 1: 50,000 dan 1:25,000
3. Penyilang (protractor)
4. Alat tulis (pensel lukisan teknikal, pensel warna, krayon, pemadam, pembaris berskala, pembaris sesiku, kertas A3 dan kertas mahjong)

Kaedah/aktiviti

1. Pelajar diberi penerangan tentang ciri-ciri tapak semaian yang baik.
2. Pelajar diterangkan cara membaca peta dan menentukan koordinat.
3. Pelajar ditunjukkan alat yang digunakan.
4. Pelajar diminta menyediakan peta kawasan ladang termasuk kawasan tapak semaian.

Keputusan/pemerhatian

1. Nyatakan ciri-ciri tapak semaian yang baik.

2. Apakah yang dimaksudkan dengan latitud dan longitud?

3. Senaraikan alat yang digunakan dalam amali ini.

- i.

- ii.

- iii.

- iv.

- v.

4. Lakaran lokasi tapak semaian (Lampirkan hasil lakaran)

Kesimpulan

Rumuskan pengetahuan/pengalaman baru yang anda perolehi daripada amali ini.

2.0: Penubuhan Tapak Semaian

Lokasi : Tapak Semaian Hutan

Pengenalan

Penubuhan tapak semaian adalah bertujuan untuk menghasilkan anak benih dan anak pokok yang akan ditanam dalam projek penghutan semula, penyelidikan, perhutanan bandar, perladangan hutan, perladangan tanaman industri berskala besar atau aktiviti landskap.

Secara umumnya terdapat dua jenis tapak semaian iaitu kekal dan sementara

1. Kekal – dibina berhampiran jalan masuk utama ke ladang.
2. Sementara – dibina berhampiran jalan masuk di kawasan kutipan anak benih di hutan. Anak benih yang sudah ditabung disimpan di bawah struktur peneduh selama lebih kurang 2 bulan sebelum dihantar ke tapak semaian kekal. Anak benih yang akan ditanam di kawasan ladang juga memerlukan semaian sementara.

Komponen tapak semaian

Jadual 1 : Komponen tapak semaian

Tapak semaian sementara	Tapak semaian kekal
1. Mempunyai struktur peneduh menggunakan jaring 70% atau pelepah palma. 2. Ruang anak benih yang bebas dari rumput.	1. Pejabat 2. Ruang rawatan, bilik sejuk krioawetan dan ruang simpanan media tanaman 3. Stor baja, racun, peralatan dan bahanapi 4. Bengkel jentera 5. Kotak semai, batas semai, batas ubah dan ruang pengerasan 6. Sistem penyiraman

Rekabentuk dan susunatur

1. Rekabentuk bergantung kepada:
 - i. Keupayaan modal
 - ii. Keluasan tapak
 - iii. Keperluan pengeluaran bahan tanaman
2. Susun atur bergantung kepada:
 - i. Pemandaran (matching) rupa bentuk permukaan dengan kedudukan tapak infrastruktur (komponen)
 - ii. Corak aliran kerja (FIFO, FILO @ LIFO)

Hasil pembelajaran

Pelajar dapat:

1. mengenalpasti komponen utama tapak semaian.
2. menyediakan pelan susunatur tapak semaian.
3. mengira keluasan keperluan tapak semaian.
4. melakar struktur asas tapak semaian.

Bahan dan alatan

1. Tapak semaian sedia ada.
2. Penyilang (protractor).
3. Alat tulis (pensel lukisan teknikal, pensel warna, krayon, pemadam, pembaris berskala, pembaris sesiku, kertas A3 dan kertas mahjong).

Kaedah/aktiviti

1. Pelajar diberi penerangan tentang:
 - i. jenis tapak semaian.
 - ii. struktur/komponen penting tapak semaian.
 - iii. susunatur tapak semaian.
 - iv. pengiraan keluasan keperluan tapak.
2. Pelajar dikehendaki menyediakan pelan struktur/komponen tapak semaian.

Keputusan/pemerhatian

1. Nyatakan struktur/komponen penting dalam sesebuah tapak semaian.

2. Lukiskan susunatur tapak semaian.

3.0: Teknologi Tapak Semaian

Lokasi : Tapak Semaian Hutan

Pengenalan

Segala aktiviti menguruskan tapak semaian yang melibatkan tenaga kerja mahir seperti kekerapan penyiraman, kadar pembajaan, pengekalan kelembapan, kelompok pelbagai spesies dan pelbagai peringkat umur menjadi sebahagian masalah yang kerap melanda kebanyakan pengusaha tapak semaian.

Sebelum membuat pembelian dan pemasangan sebarang peralatan adalah lebih baik menyenaraikan terlebih dahulu semua aktiviti yang berkaitan penanaman benih di tapak semaian dan jenis alatan atau mesin yang digunakan.

Hasil pembelajaran

Pelajar dapat:

1. menjelaskan keperluan teknologi dalam setiap operasi tapak semaian.
2. menyediakan plan pengairan.
3. memasang sistem asas pengairan.

Bahan dan alatan

1. Motor pam elektrik 5 HP (Auto), 16.7 LPM atau 1000 LPH
2. Tangki air/paip air
3. Paip HDPE 32mm, 16mm dan 12mm
4. Dripper
5. Mist sprayer nozzle
6. Penebuk lubang paip HDPE
7. Tiub mikro
8. Penyambung T, elbow
9. Klip paip
10. End tab
11. Penyukat masa (timer)
12. Bikar
13. Gergaji pemotong paip
14. Alat tulis

Kaedah/aktiviti

1. Melakar plan sistem pengairan.
2. Menentukan keperluan sistem pengairan.
3. Memasang sistem pengairan.

Keputusan/Pemerhatian

1. Nyatakan jenis sistem pengairan yang biasa digunakan di tapak semaian.

2. Nyatakan jenis nozel yang sesuai untuk tapak semaian.

3. Lampirkan pelan sistem pengairan.

4.0: Sumber Bahan Tanaman dan Kutipan Benih

Lokasi : Sekitar kampus

Pengenalan

Bahan tanaman untuk sesuatu tujuan penanaman boleh diperolehi melalui dua kaedah iaitu iaitu biji benih dan pembiakan vegetatif. Perladangan hutan lebih memerlukan bahan tanaman yang berasal dari biji benih. Bahan tanaman bagi maksud pertanian memerlukan kedua-dua jenis bahan tersebut berbanding tanaman hiasan yang lebih cenderung menggunakan bahan tanaman yang berasal dari pembiakan vegetatif.

Secara umum pengertian buah amatlah luas kerana penggunaannya seharian. Meskipun terdapat pelbagai tanggapan mengenai jenis buah namun secara amnya terbahagi kepada empat kategori utama sebagaimana **Jadual 2** berikut:

Jadual 2 : Jenis buah

Tunggal	Ganda	Majmuk	Buah purba
Akin, kariopsis, nux, drup, samara, cypsela, silique, urticale	Kapsul, beri, hesperidium, pepo, belah (schizocarp), locule, rhegma,	Connate	Kon
Contoh jenis 'drup'	Contoh jenis 'locule'	Contoh jenis 'agregat'	Contoh jenis purba
			
<i>Mangifera pajang</i>	<i>Elateriospermum tapos</i>	<i>Artocarpus odoratissimus</i>	<i>Gnetum gnemon</i>
Tunggal	Ganda	Majmuk	Buah purba
Contoh samara	Contoh hesperidium	Contoh jenis 'agregat'	Contoh jenis purba
			
<i>Pterocarpus indicus</i>	<i>Citrus sp.</i>	<i>Morinda citrifolia</i>	<i>Agathis loranthifolia</i>

Secara umumnya sifat biji benih terbahagi kepada tiga sebagaimana **Jadual 3** berikut:

Jadual 3 : Sifat biji benih

Sifat	Ortodoks	Separa	Rekalsitran
Ciri	i. Berkulit tebal ii. Boleh disimpan lama iii. Jangkamasa penyimpanan berpuluh tahun	i. Saiz biji lebih besar berbanding ortodoks ii. Boleh dikeringkan iii. Sensitif kepada suhu rendah	i. Sensitif kepada kekeringan dan suhu rendah ii. Jangka masa simpan sejuk beku tidak melebihi sebulan
Contoh spesies	Merbau, sepetir, pinus	Merawan, mahogani, jati	Kebanyakan spesies dari famili Dipterocarpaceae

Pemilihan pokok induk kebiasaannya berdasar kriteria:

1. Silara baik
2. Batang lurus dengan cabang di tengah silara
3. Paling unggul dari kelompok yang sihat
4. Subur dan ira lurus
5. Tiada kecacatan fizikal
6. Bagi tujuan penyelidikan dan penanaman kebun benih perlu dibanci, buat pengamatan fenologi dan catatan fizikal pokok induk terpilih.

Masa kutipan biasanya dilakukan pada:

1. Di pertengahan musim buah dengan anggaran 75% buah matang
2. Awal pagi
3. Elakkan musim hujan

Kedah mengutip benih termasuklah:

1. Panjat
2. Bentang jaring
3. Goyang dahan
4. Cantas dahan
5. Terus dimasukkan ke dalam guni. Kutipan diatas lantai hutan tidak digalakkan kerana jangkitan bakteria atau kulat
6. Kutipan orkid – 12 ruas
7. Kutipan buluh – 3 ruas dari sion muda atau rhizom off-set
8. Keratan dari tunas orthotropic – cabang plagiotropic tidak digalakkan

Rekod kutipan haruslah dibuat:

1. Setiap lot kutipan harus direkodkan; spesies, tarikh kutipan, nombor lot, kuantiti, lokaliti dan nama pengutip.
2. Label plastik atau aluminium adalah perlu bagi kotak semai yang mencatatkan maklumat lot benih.
3. Jumlah tanaman, peratus cambah dan aktiviti penyiraman perlu direkodkan.

Rawatan pra cambah perlu dilakukan:

1. Semua biji benih perlu dirawat terlebih dahulu, buang sayap, lendair dan kulit yang tebal.
2. Rendam dalam larutan pembasmi kuman dan kulat.
3. Sebelum menyemai asingkan benih mengikut spesies supaya mudah mengira peratus percambahan di dalam kotak semai.
4. Ujian cambah bagi 400 benih menggunakan 4 replikasi.

Hasil pembelajaran

Pelajar dapat:

1. mengetahui sumber benih tanaman.
2. mengetahui kaedah pengutipan dan rawatan benih.
3. mengetahui butiran yang perlu dicatatkan ketika membuat kutipan.

Bahan dan alatan

1. Pisau, gunting dan skateur
2. Racun kulat
3. Peralatan kutipan
4. Suratkhobar
5. Plastik lutsinar
6. Tag dan baucar lot benih

Kaedah/aktiviti

1. Kumpulan pelajar akan dibawa ke lapangan untuk membuat kutipan benih daripada biji, umbisi, rizom, bebawang, keratan dan sebagainya.
2. Merekod hasil kutipan.
3. Merawat dan menyimpan hasil kutipan di tapak semaian.

Keputusan/Pemerhatian

1. Menyenaraikan jenis bahan tanaman yang telah dikutip.

2. Menyenaraikan bahan dan alatan yang digunakan untuk mendapatkan sumber bahan tanaman dan kutipan benih.

5.0: Penyemaian dan Pembiakan Tanaman

Lokasi : Tapak Semaian Hortikultur

Pengenalan

Lot biji benih atau bahan tanaman tampang yang telah dikutip perlu dirawat terlebih dahulu sebelum disemai. Rawatan bagi biji benih ortodoks adalah perlu untuk memecahkan kedormananannya. Biji benih yang mengalami dorman akan lebih mudah cambah dan meninggikan lagi peratus percambahan jika diberi rawatan yang betul.

Berdasarkan jenis buah sebagaimana Amali 4 maka pra rawatan bagi setiap jenis buah tersebut adalah berbeza. Contoh:

1. Samara – perlu dibuang sayap
2. Drup – perlu dibuang mesokap dan dikeringkan terlebih dahulu
3. Akin – perlu dianginkan dan direndam untuk mengasingkan benih hampa
4. Lokul – perlu ditanggalkan kulit luar

Setelah pra rawatan dijalankan biji benih tersebut perlu direndam dengan larutan racun kulat sebelum disemai.

Pembiakan tanaman boleh dibahagikan kepada:

1. Percambahan dan penyemaian biji benih
Biji benih yang sudah dirawat terutamanya dari jenis rekalsitran perlu disemai segera untuk mengelakkan benih menjadi kering. Terdapat 3 kaedah yang kerap dijalankan mengikut saiz biji benih.
 - i. Semai tabur – bagi benih yang halus seperti Tembusu, Kelempayan, Eucalyptus. Perlu dicampur pasir halus dengan kadar 1 : 5 bagi mengelakkan percambahan bertompok.
 - ii. Semai jalur – bagi benih yang sederhana besar seperti Meranti, Akasia, rotan dan Kasai. Kedudukan antara benih dan jalur perlu dijarakkan 4 cm × 3 cm mengikut saiz benih dan anggaran kanopi (saiz daun).
 - iii. Semai terus ke tabung – bagi benih yang besar saiz buahnya seperti Engkabang, Durian, Merbau dan Belian.
2. Pembiakan vegetatif
Media pengakaran hendaklah disapu pada pangkal keratan sebelum menyemai keratan bahan tanaman vegetatif berikut.
 - i. Cantuman tunas (cantum baji) – pokok buahan
 - ii. Tut – pokok buahan dan pokok hiasan
 - iii. Sultur paut – markisa, anggur
 - iv. Rizom – halia, pisang, buluh
 - v. Keratan tunas – cekur manis, tebu
 - vi. Ruas stolon – rumput pastura, orkid

Secara asasnya media semaian adalah terdiri dari 3 bahagian tanah lapisan atas, 2 bahagian pasir dan 1 bahagian bahan organik seperti lumut, gambut, gel, agar, pasir, cebisan kayu,

habuk gergaji, sekam padi, lumpur gunung berapi (perlite) atau tanah mineral (vermiculite). Komposisi 3:2:1 itu bukan suatu formula tetap bagi kebanyakan bahan tanaman.

Kesemua bahan tersebut digaul bersama untuk mempertingkatkan lagi daya pertumbuhan anak benih apabila disemai sebagaimana ciri berikut:

1. bersifat tiris tetapi mengekalkan kelembapan
2. rendah kandungan garam tetapi membantu membekalkan unsur pertumbuhan pokok.
3. dapat menyeragamkan kaedah saliran
4. bebas daripada benih rumput, serangga, nematode dan organisma patogen.
5. tidak mengandungi bahan organik yang membebaskan ammonia

Hasil pembelajaran

Pelajar dapat:

1. mengetahui kaedah penyemaian dan pembiakan.
2. menyediakan media penyemaian yang sesuai.
3. membiakkan tanaman.

Bahan dan alatan

1. Benih pelbagai spesies
2. Takung semai
3. Kotak semai
4. Racun kulat
5. Racun serangga
6. Scateur
7. Jiffy 7
8. Media tanaman
9. Marcotting tape
10. Mata tunas pelbagai spesies

Kaedah/Aktiviti

1. Pelajar akan diberi penerangan mengenai kaedah merekod aktiviti penanaman.
2. Bahan dan alatan disediakan mengikut kumpulan.
3. Penyediaan media semaian 3:2:1 dan 2:2:1.
4. Pelajar diminta menjalankan aktiviti merawat, menyemai dan membiak tanaman secara tampang.

Keputusan/Pemerhatian

1. Senaraikan jenis media semaian.

2. Nyatakan 3 kaedah pembiakan tanaman

Kaedah	Contoh bahan tanaman	Catatan

3. Nyatakan kelebihan dan kekurangan bagi setiap kaedah pembiakan tanaman yang dinyatakan di atas:

Kaedah	Kelebihan	Kekurangan

6.0: Pengurusan Tapak Semaian dan Bahan Tanaman Pelbagai Spesies

Lokasi : Tapak Semaian Hortikultur

Pengenalan

Pada peringkat memulakan operasi tapak semaian, pengurus tapak semaian haruslah mahir menyediakan fail pengurusan, rekod pentadbiran, perakaunan, prestasi bulanan, laporan tahunan, pemeriksaan audit, semakan rekod operasi, rekod pemantauan, buku log, format borang dan rekod tindakan pembetulan.

Bagi melicinkan lagi kerja kerja pentadbiran, pengurus tapak semaian juga harus menyediakan Rancangan Pengurusan Jangka Pendek yang meliputi inventori, semakan dan kemaskini rekod input, peralatan, jentera, jadual dan rekod aktiviti rutin seperti merumput, meracun, menyiram, pengurusan kawalan penyakit dan perosak (IPM), lawatan, rekod pelawat, jadual penyelenggaraan infrastruktur, pemeriksaan kerosakan dan penggantian, rancangan pengembangan pengeluaran anak benih, pemeriksaan agensi dan borang maklumbalas.

Bagi tujuan memperkukuhkan jaringan dikalangan organisasi maka pengurus tapak semaian haruslah memastikan fail meja staf, manual kerja (SOP), spesifikasi kerja, latihan, kursus dan kemahiran khusus dilaksanakan mengikut perancangan.

Bagi bakal pengusaha tapak semaian yang berhasrat untuk mempelbagaikan keluaran haruslah menyediakan keperluan khas bagi pelbagai spesies tumbuhan. Perkara berikut perlu dipertimbangkan.

- a) Rak simpanan anak benih orkid, buluh dan palma
- b) Ruang pengerasan anak benih buluh
- c) Kolam tumbuhan akuatik
- d) Pasu besar untuk tanaman landskap
- e) Pasu pelbagai saiz untuk herba dan tumbuhan aromatik
- f) Kajian dan ternakan apikultur

Kebanyakan pengusaha tapak semaian lebih gemar menumpukan pengeluaran tanaman tertentu sahaja kerana kebanyakan komoditi utama memerlukan lesen, sijil dan permit yang berasingan serta sudah selesai dengan permintaan pasaran semasa. Penambahan aktiviti diatas bukan setakat melibatkan penambahan tenaga kerja, penambahan ruang, penambahan kos tetapi juga perlu mencari ruang pemasaran dan jaminan bekalan. Pengemblengan berbagai aktiviti pertanian memerlukan kemahiran tambahan seperti Ladang Kongsi, Perhutanan Tani, Ladang Bersepadu dan sebagainya.

Hasil pembelajaran

Pelajar dapat:

1. mengetahui asas pengurusan tapak semaian.
2. mengenalpasti jenis perosak dan penyakit tapak semaian.
3. merangka jadual pembajaan anak benih di tapak semaian.

Bahan dan alatan

1. Borang pemerhatian Ujian Cambah
2. Anak benih
3. Baja
4. Racun
5. Perkakasan membaja dan meracun
6. Pembaris 30cm
7. Kamera digital

Kaedah/aktiviti

1. Mengenalpasti pokok yang perlu dibaja.
2. Mengenalpasti simptom perosak dan penyakit pada benih tanaman.
3. Mengenalpasti jenis-jenis baja untuk tapak semaian.
4. Membaja benih
5. Merawat anak benih yang berpenyakit.

Keputusan/Pemerhatian

1. Nyatakan perkara yang perlu dititikberatkan dalam menguruskan sebuah tapak semaian.

2. Nyatakan kaedah yang dilakukan untuk mengenali jenis serangan perosak dan penyakit.

3. Tanda kekurangan nutrisi dapat dikenali melalui beberapa tanda seperti daun berwarna kekuningan atau nekrosis. Nyatakan kaedah mengatasi masalah tersebut dan nyatakan juga punca berlakunya simptom tersebut.

7.0: Kebun biji benih (*Seed Orchard*)

Lokasi : Sekitar Kampus

Pengenalan

Kebun biji benih merupakan suatu kawasan yang ditubuhkan bagi tujuan penanaman bakal pokok induk tulen yang terbukti memiliki ciri “superior” dari segi pembentukan kayu bermutu tinggi, pengeluaran hasil yang memuaskan, cepat membesar, memiliki daya rintang penyakit dan perosak, peratus cambah yang tinggi, memiliki pembakaan “apomixis” (penggandaan benih), mudah tumbuh atas pelbagai jenis tanah serta sentiasa berbuah lebat, masak serentak dan terus meningkat pengeluaran hasilnya pada setiap musim.

Kaedah ini amat berkesan bagi mengurangkan kos pembelian benih bermutu melalui agensi luar atau aktiviti kutipan benih (mass collection) dari kawasan semulajadi. Penubuhan suatu kawasan khas bagi tujuan mendapatkan benih yang bermutu ini termasuk dalam aspek penilaian, pengiktirafan dan penganugerahan sijil pengeluar benih dari agensi yang berkaitan.

Hasil pembelajaran

Pelajar dapat :

1. mengetahui kepentingan kebun biji benih dalam penghasilan bahan tanaman.
2. mengetahui kaedah penanaman bersesuaian bagi tanaman di kebun biji benih.
3. mengetahui kaedah pengurusan asas kebun biji benih.

Bahan dan alatan

1. Tapak penanaman
2. Anak benih
3. Baja
4. Kapur
5. Penggali
6. Bahan organik
7. Pita pengukur

Kaedah/aktiviti

1. Kumpulan diagihkan mengikut plot.
2. Penandaan kawasan.
3. Penanaman anak benih.
4. Penyelenggaraan kebun biji benih.

Keputusan/Pemerhatian

1. Nyatakan kepentingan kebun biji benih dalam menguruskan ladang.

2. Nyatakan jenis dan baka yang ditanam.

3. Lakarkan kaedah penanaman.

8.0: Penyediaan Anak Benih Untuk Penanaman

Lokasi : Tapak Semaian Hutan/Hortikultur

Pengenalan

Penyediaan pra perladangan bermaksud menyediakan sejumlah anak benih yang telah matang, bermutu dan sihat untuk diangkut ke ladang. Aktiviti ini bermula apabila kerja persediaan sebelum menanam di ladang diperingkat separuh siap atau siap sepenuhnya.

Oleh yang demikian jangka masa 2 tahun adalah tempoh maksima sesuatu anak benih berada di tapak semaian. Sebagai strategi perniagaan, pengusaha tapak semaian harus mengambil ikhtiar untuk menghabiskan stok yang berumur lebih dari dua tahun. Anak benih tersebut dianggap telah merosot mutunya jika diukur dari segi kos penjagaan, pembajaan, masa dan kos penukaran tabung politin serta perubahan fizikal yang boleh merencatkan adaptasi penanaman di ladang.

Proses-proses yang perlu dilakukan sebelum penanaman di ladang adalah seperti berikut:

- i. Pemeringkatan
- ii. Pengerasan
- iii. Pemilihan
- iv. Pemunggaran

Pemeringkatan dilakukan semasa mengubah dari ruang menabung ke batas ubah dan dari batas ubah ke kawasan pengerasan apabila anak benih mula berusia lebih dari enam bulan. Tahap kesuburan anak benih dapat diperhatikan dari segi diameter pangkal, ketinggian, jumlah, warna dan saiz daun, kerimbunan silara (saiz kanopi), jumlah dan selang dahan serta bebas dari tanda serangan penyakit atau kecacatan.

Pengerasan adalah suatu peringkat dimana anak benih mula beradaptasi dengan persekitaran bakal kawasan penanaman. Aktiviti penyiraman dan tahap naungan dikurangkan secara berperingkat. Anak benih dari keratan perlu dikekalkan tahap naungan intensiti cahaya 50 – 60% hingga ke tarikh pengangkutan ke ladang. Proses ini perlu dijalankan sekurang-kurangnya tiga (3) minggu sebelum anak benih dipindahkan ke kawasan penanaman.

Pemilihan anak benih untuk penanaman adalah berdasarkan:

- i. Kerja penyediaan tapak penanaman di ladang hampir siap, keluasan tapak (kapasiti) penanaman telah ditentukan dengan anggaran jumlah penanaman.
- ii. Tapak semaian sementara (struktur pelindung) di ladang telah tersedia.
- iii. Subur, bebas dari serangan penyakit, serangga dan kecacatan
- iv. Batang lurus dan pucuk tunggal (tidak terlalu bercabang – *coppice*).

Pemunggaran dan pengangkutan anak benih.

- i. Kenderaan pengangkut haruslah dibersihkan sehari sebelum mengangkut dan disimpan di kawasan pengerasan tapak semaian.
- ii. Awal pagi dan anak benih disiram sebelum dimasukkan ke dalam kontena kecil. Jangan memegang pada pangkal anak pokok sewaktu mengangkat. Kontena tersebut akan terus digunakan sehingga kerja mengangkut di kawasan penanaman.

- iii. Ruang menempatkan anak benih perlu ditutup sepenuhnya bagi mengelakkan tiupan angin sewaktu dalam perjalanan. Tanpa penutup kanvas, daun mungkin tercabut dan dahan anak benih mudah patah.
- iv. Jika jumlah anak benih agak banyak, kapasiti muatan kenderaan yang terhad, perjalanan ulang-alik melebihi 50 km dan jalan perhubungan kurang baik maka jangan punggah anak benih berhimpit-himpit.
- v. Suatu catatan rekod perlu dibuat bagi setiap kali mengangkut. Pemandu yang mahir kerap mewakili syarikat yang membuat pesanan pembelian dan mereka kerap meminta dua salinan baucar pembelian.

Hasil pembelajaran

Pelajar dapat:

1. mengetahui dan menentukan tahap kematangan anak benih.
2. mengesan masalah yang akan berlaku sekiranya anak benih lambat dihantar ke kawasan penanaman serta kekangan yang kerap berlaku sewaktu menghantar anak benih ke kawasan penanaman.
3. mahir melakukan kerja penggredan anak benih.

Bahan dan alatan

1. Anak benih
2. Rumah/ruang pengerasan
3. Traktor
4. Jaring 50% dan 70%
5. Penyiram

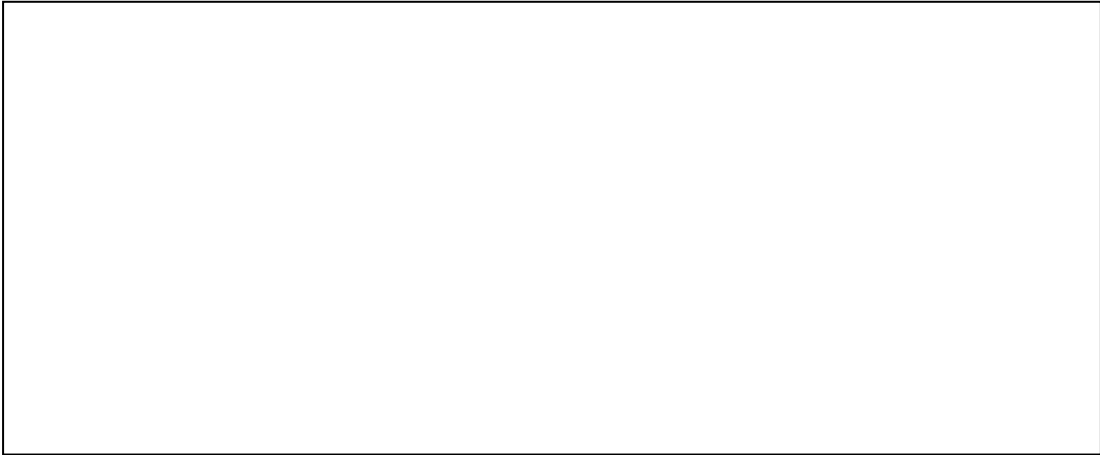
Kaedah/aktiviti

1. Pelajar menjalani aktiviti penggredan anak benih.
2. Pelajar menyusun anak benih di tapak pengerasan.
3. Pelajar membuat pemilihan anak benih untuk tujuan penanaman.
4. Pelajar memunggah anak benih.

Keputusan/Pemerhatian

1. Nyatakan kaedah penggredan anak benih yang diamalkan.

2. Lakarkan kaedah penyusunan anak benih di tapak pengerasan.



3. Nyatakan kriteria pemilihan anak benih untuk penanaman.

4. Nyatakan amalan pengendalian terbaik dalam memungkah anak benih.

9.0 : Pengendalian Rekod Tapak Semaian

Lokasi : Tapak Semaian Hortikultur

Pengenalan

Tapak semaian mempunyai banyak unit seperti bengkel jentera atau stor peralatan, bahan kimia, racun dan baja yang perlu ditempatkan secara berasingan maka beberapa rekod perlu disediakan untuk setiap unit tersebut. Pegawai tapak semaian perlu menyusun atur kedudukan rak atau kabinet, menyediakan satu rekod counterfoil bagi setiap rak atau unit bagi memudahkan kerja memantau pergerakan aktiviti, menyemak inventori, menambah input, mengemaskini data, analisa tahunan dan sebagainya. Kedudukan rak atau kabinet yang mewakili setiap unit perlu ditentukan supaya rekod ladang tidak disimpan bersama rekod pentadbiran.

Meskipun perkakasan teknologi maklumat banyak membantu dalam hal menyedia dan memasukkan data ke dalam fail namun masih timbul banyak masalah dalam mengendalikan fail-fail semasa khususnya sewaktu menjalankan kerja pencarian, penyimpanan atau pengedaran fail-fail. Seringkali didapati pengeluaran fail daripada tempat penyimpanannya tidak direkodkan begitu juga fail-fail yang disimpan semula juga tidak dicatatkan. Keadaan ini merumitkan lagi pengeluaran fail dalam masa yang dikehendaki dan ini melambatkan lagi proses penyampaian maklumat kepada pihak yang memerlukan. Keadaan ini sudah pasti akan mencemarkan nama baik atau imej sesebuah agensi.

Sesetengah fail yang masih bersifat online atau yang sudah di “key-in” kadangkala belum dicetak dan boleh menyebabkan “double-counting” bagi kerja pemeriksaan di lapangan. Oleh yang demikian penyimpanan rekod dalam bentuk bertulis atau bercetak (hardcopy) masih lagi diperlukan sehingga kini.

Catatan ringkasan dari counterfoil digunakan untuk mengekstrak maklumat ke dalam rekod pengurusan tapak.semaian. Contoh rekod pengurusan pentadbiran ialah hal yang berkaitan gaji, lantikan, cuti, utility, surat rasmi yang diterima dan dihantar, senarai borang, maklumat akaun dan sebagainya.

Sesuatu aktiviti, kuantiti aset, perolehan atau inventori perlu direkodkan bagi tujuan:

- i. Sebagai rujukan
- ii. Menentukan kemajuan kerja
- iii. Menentukan status tindakan
- iv. Semakan inventori sebelum membuat pesanan pembelian

Sistem penyimpanan rekod bagi setiap elemen merupakan keperluan syarat wajib bagi sesuatu pengusaha tapak semaian untuk ditauliahkan sijil Skim Amalan Ladang Malaysia (SALM). Terdapat 16 elemen standard yang dikategorikan sebagai syarat Wajib Utama, syarat Wajib Bukan Utama dan syarat Digalakkan. Jadual 4 berikut merupakan elemen standard bagi tujuan pentauliahkan SALM.

Jadual 4 : Elemen Standard Pensijilan

Bil	Elemen Standard Skim Amalan Ladang Malaysia
1	Pengesanan
2	Penyimpanan Rekod dan Audit Dalam
3	Bahan Tanaman dan Pokok Induk
4	Sejarah dan Pengurusan Tapak
5	Pengurusan Tanah dan Substrat
6	Pengurusan Baja
7	Pengairan dan Fertigasi
8	Perlindungan Tanaman
9	Penuaian
10	Pengendalian Pasca Tuai
11	Analisis Residu Racun Makhluk Perosak
12	Pengurusan Pencemaran dan Sisa Ladang
13	Kesihatan, Keselamatan dan Kebajikan Pekerja
14	Isu-isu Alam Sekitar
15	Rekod Aduan
16	Keperluan Perundangan

Hasil pembelajaran

Pelajar dapat:

1. mengetahui kepentingan pengurusan rekod.
2. mengamalkan pengurusan rekod yang sistematik.

Bahan dan alatan

1. Salinan Manual SALM
2. Borang rekod SALM

Kaedah/aktiviti

1. Pelajar diberi penerangan mengenai elemen standard pensijilan.
2. Pelajar diberi penerangan secara terperinci mengenai input dan aktiviti yang perlu direkodkan.
3. Setiap kumpulan akan diberikan contoh rekod tertentu dan diminta membuat rekod.

Keputusan/Pemerhatian

1. Nyatakan elemen utama daripada SALM

2. Huraikan kepentingan pengrekodan dalam pengurusan tapak semaian.

10.0 : Prosedur pengeluaran sijil benih mengikut piawaian

Lokasi : **Dewan Kuliah Utama**

Pengenalan

Kaedah yang berkesan untuk menjamin pematuhan piawai kualiti ialah melalui pensijilan barangan dan perkhidmatan. Pematuhan Piawaian dan Kualiti Antarabangsa adalah salah satu strategi untuk mencapai halatuju dan teras **Dasar Perindustrian Pertanian** dalam **Rancangan Malaysia Kesembilan**.

Jabatan Pertanian, Jabatan Perkhidmatan Haiwan, Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara, Lembaga Getah Malaysia, Lembaga Minyak Sawit Malaysia, Lembaga Koko Malaysia dan beberapa agensi kerajaan yang lain merupakan agensi yang dipertanggungjawab untuk mengeluarkan lesen, permit, sijil, label dan logo bagi komoditi, input dan perkhidmatan tertentu termasuk urusan perdagangan (eksport dan import) komoditi tertentu diperingkat antarabangsa.

Agensi Pentauliahian termasuklah:

Komoditi	Agensi
Getah	Lembaga Getah Malaysia
Koko	Lembaga Koko Malaysia
Kelapa Sawit	Lembaga Minyak Sawit Malaysia
Sayur	FAMA, Jabatan Pertanian
Kopi	FAMA, Jabatan Pertanian
Kelapa	FAMA, Jabatan Pertanian
Buah-buahan	FAMA, Jabatan Pertanian
Nanas	Lembaga Perindustrian Nanas Malaysia

Hasil pembelajaran

Pelajar dapat:

1. mengenalpasti peranan setiap jabatan atau agensi yang bertanggungjawab mengeluarkan sijil anak benih.
2. menerangkan isu pensijilan.
3. Mengetahui syarat utama untuk mendapatkan sijil anak benih.

Bahan dan alatan

1. Penceramah jemputan.

Kaedah/aktiviti

1. Taklimat oleh penceramah jemputan.

Keputusan/Pemerhatian

1. Nyatakan peranan agensi berkaitan.

2. Senaraikan isu yang dihadapi dalam pensijilan.

3. Senaraikan syarat utama untuk memperolehi sijil anak benih.
