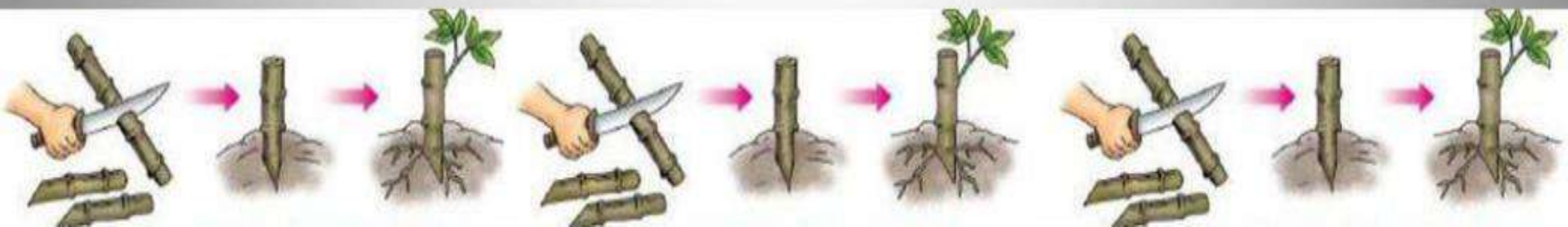
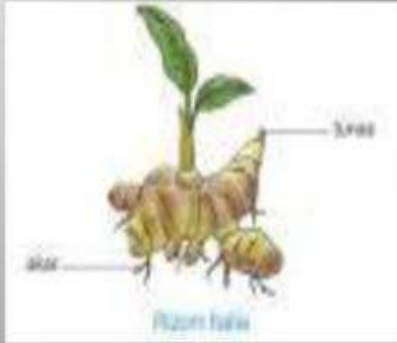


# PEMBIAKAKAN TANAMAN



# PEMBIAKAN TANAMAN

🌱 adalah proses menciptakan tanaman baru dari berbagai sumber atau bagian tanaman, seperti biji, stek, umbi, dan bagian tanaman lainnya



# **Tujuan Pembiakan**

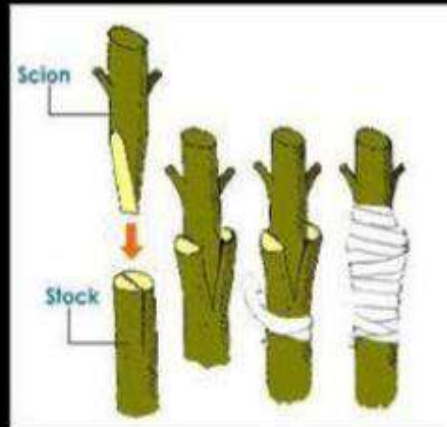
adalah untuk mencapai pertambahan jumlah, memelihara sifat-sifat penting dari tanaman dan juga untuk mempertahankan eksistensi jenisnya.

# PEMBIAKAN TANAMAN

Generatif



Vegetatif



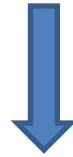


# PEMBIAKAN VEGETATIF (Aseksual)



- adalah proses memperbanyak tanaman dengan menggunakan bagian-bagian tertentu dari tanaman seperti, daun, batang, ranting, pucuk, umbi dan akar untuk menghasilkan tanaman baru yang sama dengan induknya
- Prinsipnya adalah merangsang tunas adventif agar berkembang menjadi tanaman sempurna yang memiliki akar, batang, dan daun sekaligus.

# **PERSIAPAN BAHAN TANAM**



## **TEHNIK PERBANYAKAN TANAMAN :**

**Generatif: BIJI**

**Vegetatif: Setek, cangkok, grafting,  
okulasi, kuljar**

- **Biji:** hasil pembuahan antara sel telur dan sel gamet untuk bahan pangan, pakan ternak, atau bahan tanam untuk pertanaman selanjutnya.
- **Benih:** biji terpilih yang hanya digunakan untuk penanaman selanjutnya baik untuk berkembangbiakan atau untuk memproduksi biji baru atau bakal bibit.
- **Bibit:** bahan tanam berupa tanaman kecil yang berpotensi untuk tumbuh menjadi tanaman dewasa atau hasil pengecambahan benih yang siap untuk ditanam di lapang (transplant)

# PERBANYAKAN: BIJI

- Perbanyakan dengan biji dilakukan pada tanaman tertentu yang bila diperbanyak dengan cara vegetatif menjadi tidak efisien, ex: Pepaya
- Dilakukan untuk penyediaan batang bawah Untuk diokulasi atau disambung dengan batang atas dari jenis unggul.
- Hasil persilangan buatan



# **Pemilihan biji untuk bahan perbanyakan**

- Biji idealnya dari buah yang besar dan sehat serta sudah matang penuh di pohon induk yang terpilih dan memenuhi persyaratan untuk dijadikan batang bawah
- Memisahkan biji dari daging buahnya dan dicuci sampai bersih.
- Biji dipilih yang berukuran besar, padat (bernas) dengan warna mengkilap. atau
- biji yang sempurna (biji yang bentuknya seragam, tidak terlalu kecil, tidak rusak oleh hama dan tidak luka).

- Biji yang tenggelam yang ditanam untuk bibit, sedangkan yang hampa dibuang.
- Biji buah yang mempunyai kulit pembungkus keras seperti pada biji mangga, kulit pembungkus ini harus disayat dan dibuang untuk memudahkan pertumbuhan akar.
- Setelah dibersihkan biji diberi perlakuan fungisida. Caranya biji-biji yang sudah bersih tadi dicelup dalam larutan Dithane 2 g/l atau larutan Benomil 0,1% dan Atonik 0,1 % selama 30-60 menit. Fungsinya adalah .....

# Menyemaikan biji dalam wadah persemaian

- Biasanya biji yang disemaikan di dalam wadah adalah biji yg berukuran kecil seperti jambu air, sirsak, pepaya, belimbing, sawo.
- Media untuk persemaian harus mempunyai aerasi baik, subur dan gembur, misalnya campuran pasir, pupuk kandang, dan sekam yang sudah disterilkan dengan perbandingan 1:1:1.
- Media yang gembur, maka akar akan tumbuh lurus dan memudahkan pemindahan bibit ke polybag pembesaran.

**Persemaian perlu dinaungi agar tidak terkena sinar matahari langsung dan derasny air hujan**

**Menyemaikan biji dalam bedeng persemaian:**

- Biji buah yang besar seperti mangga, durian, alpukat, nangka
- Bedengan dapat ditambah pupuk kandang dan sekam padi, diaduk rata.

Untuk menghindari jamur dan hama, media tempat penanaman disemprot dahulu dengan fungisida dan insektisida.

- Waktu menanam biji → peletakan biji jangan terbalik.
- mangga bagian perutnya (bagian biji yang melengkung) menghadap ke bawah, sedangkan
- untuk durian, alpukat, kemang dan nangka bagian sisi dimana embrio berada di bagian bawah.



Bila letaknya terbalik, maka pertumbuhan akar dan batangnya akan membengkok dan akan mengganggu pertumbuhan bibit selanjutnya (Gambar 1).

- Setelah biji berkecambah dapat langsung dipindah ke polybag ukuran 15x20 cm atau 20x25 cm.
- Setelah berumur 3-4 bulan, biji sudah dapat disambung pucuk ataupun diokulasi.



















# Benih berdasarkan kemampuannya untuk tetap viabel dalam penyimpanan

- **Benih Ortodoks:** Benih tanaman yang dapat disimpan lama dengan kadar air rendah dan suhu rendah. Ex: gol serealea (< 14%)
- **Benih Rekalsitran:** Benih yang tidak dapat disimpan lama dengan kadar air yang rendah (12—30%) karena mengalami kemunduran **viabilitas** dengan cepat.



# Ciri-ciri benih rekalsitran:

- Berat dan volumenya lebih besar dibanding benih ortopdoks
- Kulit luarnya terlindung oleh lapisan daging yang licin dan kulit yang tipis
- Ukuran embrio relatif kecil dibandingkan ukuran biji: ex: alpukad
- Tidak dapat disimpan pd kondisi sejuk dan kadar air rendah
- Peka terhadap perubahan suhu ruang simpan

**Problem biji rekalsitran:** pada penyimpanan dengan kondisi kelembaban tinggi yi: penundaan perkecambahan dan gangguan serangan jamur.

- Fokus penelitian: penundaan perkecambahan dan gangguan serangan jamur sehingga viabilitasnya dapat diperpanjang
- Berkecambah:
  - a) aktivitas morfologi yi munculnya organ tanaman: akar, daun, btg
  - b) aktivitas kimiawi: diawali aktivitas hormon dan enzim untuk perombakan zat makanan: karbohidrat, protein, lemak.  
Sumber energi untuk aktivitas morfologi.

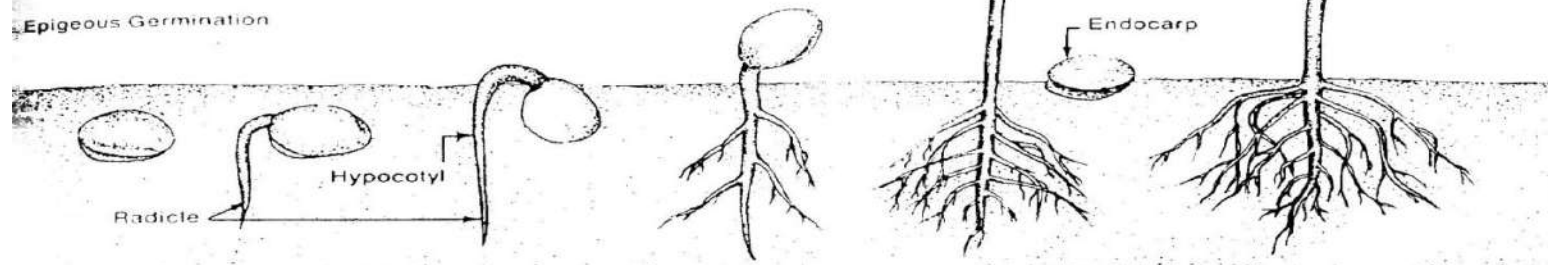


# Proses Perkecambahan

- **Imbibisi:** memacu aktivitas hormon: Giberelin pada lapisan *aleuron* (Lap tipis pada kotiledon or endosperma) untuk mengaktifkan kerja enzim
- Giberelin mendorong aktivitas enzim untuk menghidrolisis zat cadangan makanan dalam endosperma/kotiledon.
- Zat makan dirombak...> energi dgn bantuan oksigen:  
Glikolisis dan Siklus Krebs. 1 molekul glukose menjadi 2 piruvat
  - Terbentuknya CO<sub>2</sub> dan energi

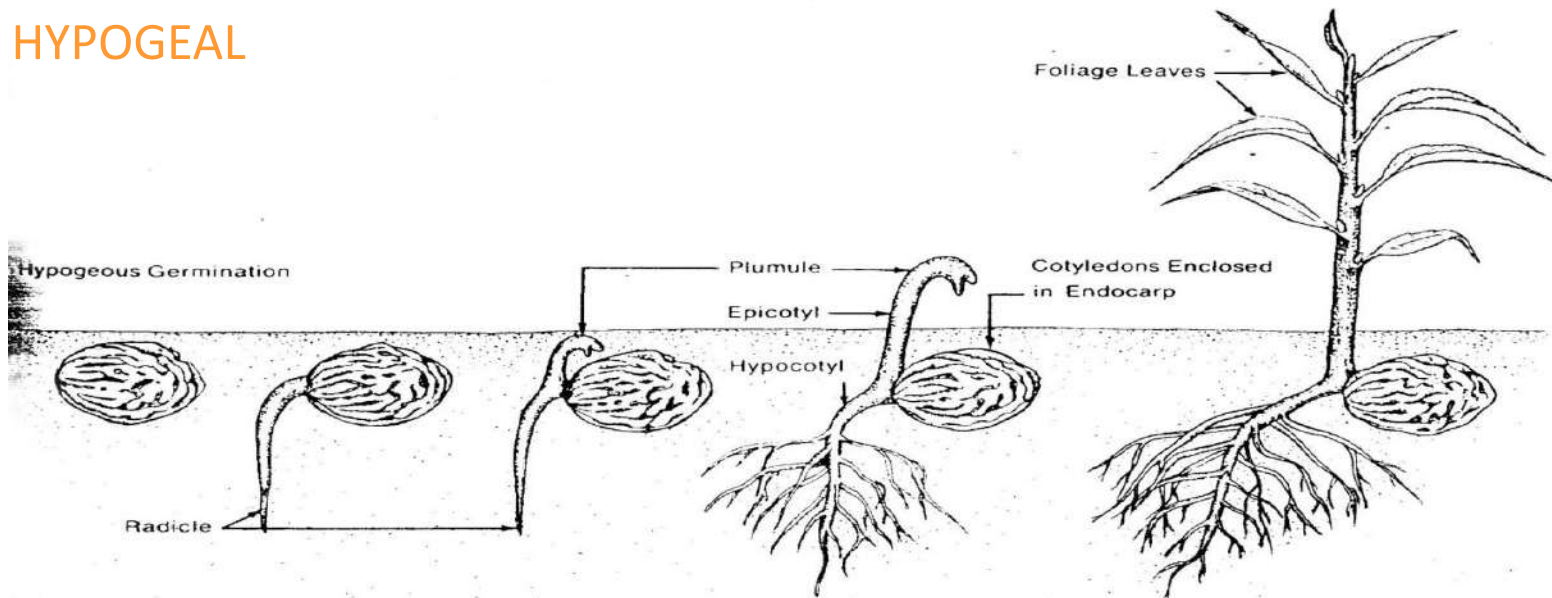
# EPIGEAL

## Epigeous Germination



# HYPOGEAL

## Hypogeous Germination



**Fig. 5-3** Seed germination in dicotyledonous plants. *Above:* Epigeous germination as shown in cherry. The cotyledons are above ground. *Below:* Hypogeous germination as shown in peach. The cotyledons remain below ground. *Source:* Hartmann, H. T., and D. E. Kester. 1975. *Plant Propagation*. 3rd ed. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.



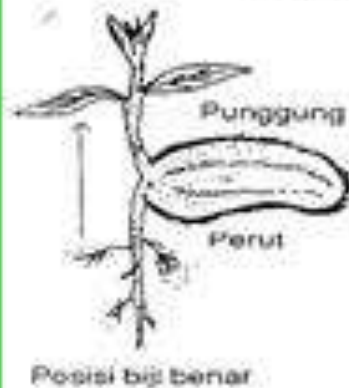
**Pola Pertumbuhan keluarnya kecambah tidak beraturan**



### MENANAM BIJI DALAM POT ATAU BUMBUNG BAMBU



### CARA MELETAKKAN BIJI



**Poliembrioni**

### MENANAM BIJI DI LAPANGAN







# SEED AND SPORE PROPAGATION

Seed: bahan tanam berupa biji untuk memperbanyak tanaman

- Spora → Suplir
  - 1) Semai dalam wadah
  - 2) Media pasir, tutup kaca/plastik
  - 3) Tumbuh Protallium → Fronds (mirip daun)  
siap dipencar

- Benih dorman: benih yang tidak akan berkecambah walaupun kondisi lingkungan cocok sampai berakhirnya masa istirahat.
- Sebelum ditanam → harus tahu!

Bagaimana mengatasinya?

### Physical dormancy

Umumnya dijumpai pada ornament & Perennial flowering plants.

- Ornamental Plants that Prop by Seed?
- Asparaga, bambu jepang
- Clerodendrum
- Tampak kegagalan benih untuk mengabsorpsi air karena kulit benih yang keras “*Hard Seed*”
- Cara mengatasi: \*) Mechanical Scarification
  - \*) Chemical scarification

## Morning glory: Pengikiran dgn amplas

- Ornament trees/shrubs:  
rendam asam keras
  - Ex: Asparagus:
    - 1) Semai dalam pot/nampan
    - 2) Media pasir malang, pasir kali or lainnya
    - 3) Suhu 22-25° C
    - 4) Tutup wadah dengan plastik Wrap
- Benih sgat keras → 3 bulanan

# Penyemaian benih berukuran kecil ~> halus?

- Campur pasir → larikan, tdk ditutup!
- Jika ukuran besar → lubang tanam kedalaman = 2 x ukuran benih













# Physiological Dormancy

- Embrio rudimenter
- Adanya senyawa inhibitor baik di luar or dlm benih
- Cara mengetasi:
- Penyimpanan 4—14 minggu ~> varietas
- Perlakuan suhu rendah (refrigator)
  - disebut *Stratifikasi*

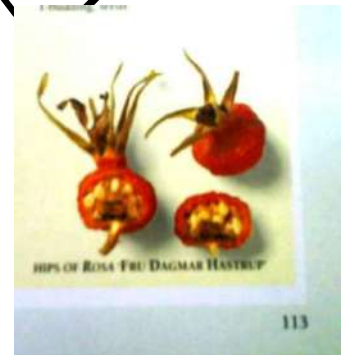
Suhu untuk perkecambahan: 24 – 27° C

- Bila  $< 16^{\circ} \text{C}$   $\rightarrow$  rawan *dumping off*
- Beberapa jenis tanaman berkecambah pada 10 – 16° C:
- Cyclamen :  $15,5^{\circ} \text{C}$   $\rightarrow$  25 hari
- Begonia :  $18,0^{\circ} \text{C}$   $\rightarrow$  15 hari
- Dahlia, Dianthus, Marygold, Zinnia, Aster:  
 $70^{\circ} \text{F}$   $\rightarrow$  5–7 hari

Violces: 25 hari.

# Penyemaian benih mawar: *After Ripening*

- Pilih buah mawar (*hips*) yang sudah masak → **warna kuning**
- Benih dikeluarkan dari hips
- Semai dlm wadah datar
- Media pasir: kompos 1-1 yg lembab, kedalaman 0,5—1 cm
- Simpan pada suhu 4° C : 3—4 minggu (5% benih berkecambah)
- Seed flats dipindah pada suhu 18-21° C: 2—3 minggu semua benih akan berkecambah.



# Jarak tanam, kedalaman, arah barisan, sistem tanam

- **Jarak Tanam:** penentuan ruang tumbuh tanaman agar tidak terjadi persaingan
- **Kedalaman tanam:** disesuaikan ukuran benih agar tidak banyak energi yang hilang karena penanaman terlalu dalam
- **Arah Barisan:** memanfaatkan penyerapan sinar matahari seefisien mungkin
- **sistem tanam:** Monokultur vs Tumpangsari