



II. PERBANYAKAN TANAMAN

OLEH:
NIAR NURMAULI

Perbanyakan tanaman

Tujuannya: mencapai **pertambahan jumlah** dan untuk **memelihara sifat-sifat penting** dari tanaman tersebut.

Perbanyakan tanaman ada 2 cara:

1. Perbanyakan seksual (generatif) → benih
2. Perbanyakan aseksual (vegetatif) → bahan tanaman (bukan benih)

Perbanyakan **generatif** → perbanyakan secara kawin, menyangkut penambahan jumlah tanaman dengan benih (biji) yang terbentuk dari persatuan dua gamet atau sel kelamin.

Perbanyakan **vegetatif** → perbanyak secara tidak kawin, menyangkut penambahan jumlah tanaman dengan pembelahan dan diferensiasi sel.

Kelebihan memperbanyak dengan benih(generatif)
merupakan memperbanyak yang:

= praktis

= murah

= dapat disimpan dalam jangka waktu lama

Kekurangan memperbanyak generatif:

- * Terjadi segregasi secara genetik pada tanaman
– tanaman yang bersifat heterosigus.

Kriteria benih:

Benih merupakan tahap menentukan dalam seluruh siklus pertanian.

Benih bermutu VS benih unggul???

Benih bermutu → persentase perkecambahan 
(>90%)

→ bebas dari HP

→ murni

→ benar menurut namanya

Benih unggul → produksi↑

respon pada pemupukan

umur genjah

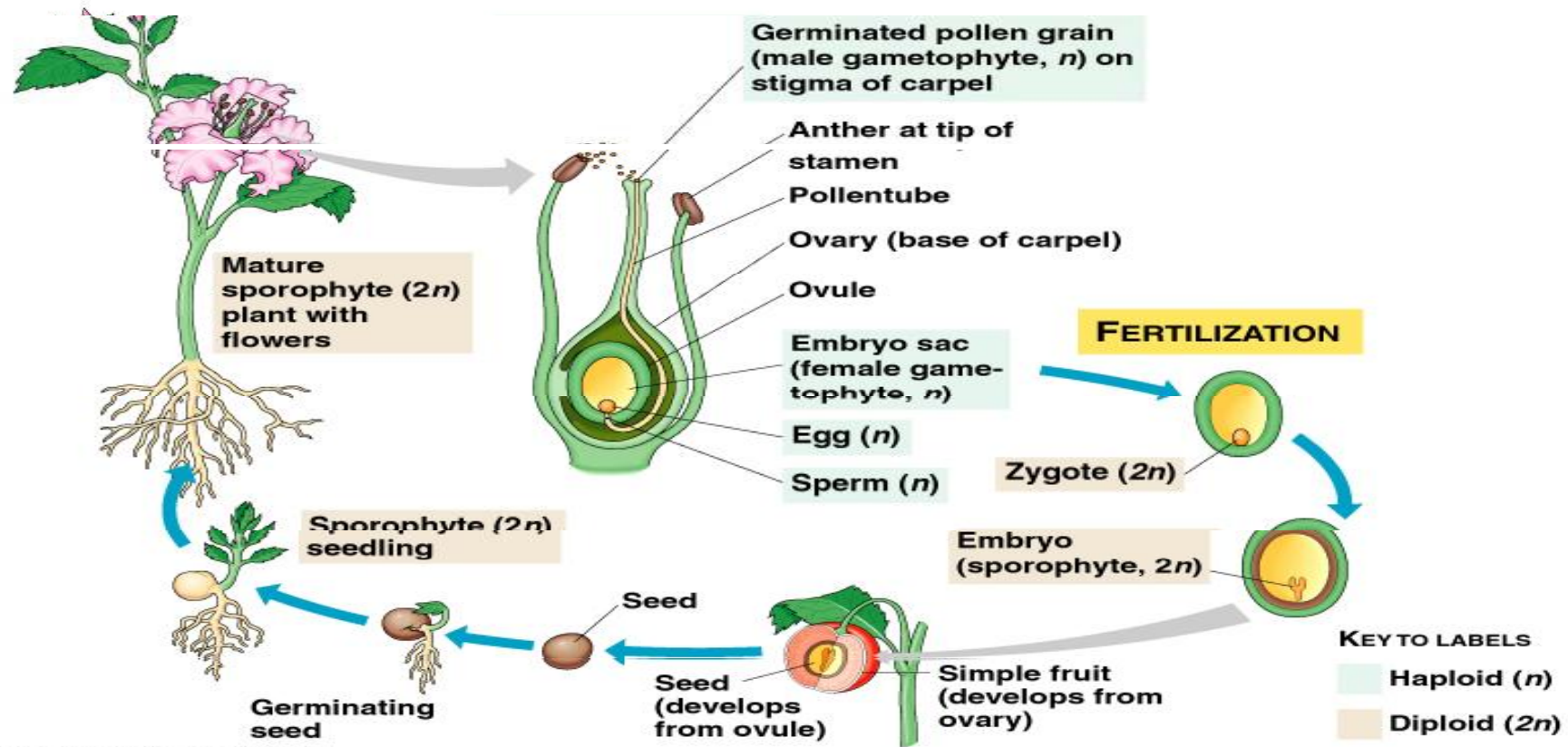
relatif tahan HP

PERBANYAKAN SECARA GENERATIF

Perbanyak tanaman secara generatif dengan benih => pembentukan bunga, buah, dan biji.

Pembentukan bunga:

- = Dimulai dari sel-sel meristem ranting dan dahan melalui pembelahan meiosis menjadi sel-sel meristem generatif.
- = Perubahan dari meristem vegetatif ke generatif, membawa perubahan besar terhadap tanaman yaitu:



- Aktivasi respirasi ↑

akibatnya pengangkutan
air, UH, makanan ke
bunga ↑

. Asimilasi ↑

= Kemudian beberapa titik tumbuh pada batang berkembang menjadi bunga

Pembentukan Embrio:

- = Terjadi di bunga
- = Jatuhnya tepung sari ke kepala putik => polinasi
- = Tepung sari (gamet jantan) bergabung dengan putik (gamet betina) dalam kantong embrio untuk menghasilkan embrio dan endosperm
=> fertilisasi

Perkembangan Bunga dan Buah:

= Akumulasi bahan makanan dalam biji

+ dapat diukur melalui bobot kering
brangkalan.

+ KH hasil fotosintesis diangkut ke buah dan
biji menjadi senyawa komplek.

= Pemasakan buah/biji

+ Terjadi perubahan fisik dan kimia

Misal : warna, kulit, pengeringan jaringan
buah/biji

Proses Perkecambahan Benih:

1. Imbibisi => masuknya air ke dalam benih
2. Pengaktifan => setelah air masuk maka enzim-enzim dalam benih akan aktif (mengaktifkan metabolisme sel-sel)
3. Perombakan => enzim merombak bahan makanan yang tersimpan dalam jaringan penyimpanan (lemak, KH, dan protein) menjadi senyawa sederhana.
4. Translokasi => hasil rombakan ditranslokasikan ke titik tumbuh (bakal akar dan bakal batang)

5. Pembelahan sel

- = Terjadi pada titik tumbuh embrio yang diikuti dengan pembesaran struktur kecambah
- = Keluarnya akar merupakan tanda awal perkecambahan.

Ada 2 tipe perkecambahan:

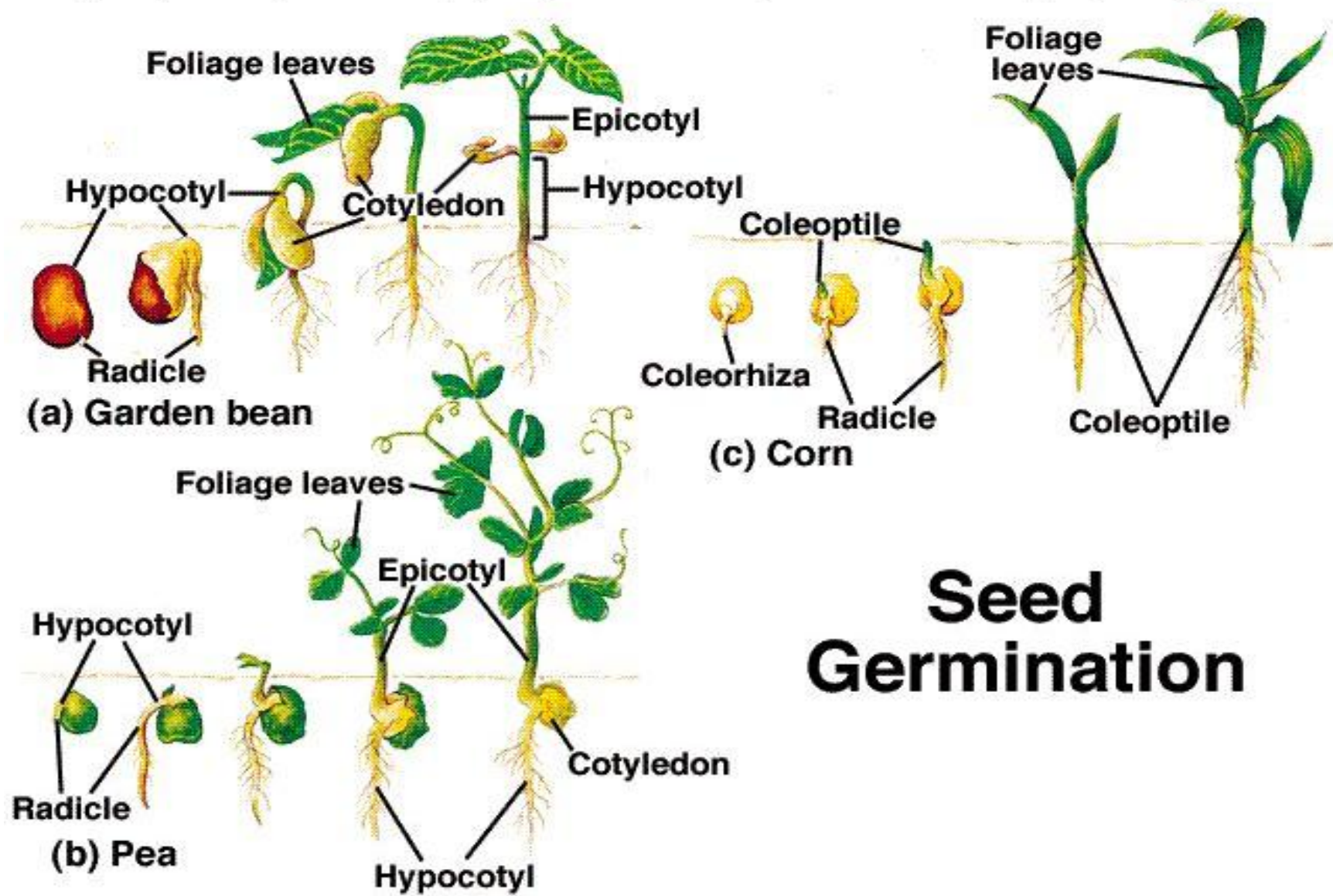
A. Tipe Perkecambahan **Epigeal**

- * Kotiledon terangkat ke atas permukaan tanah sambil terus memberi makanan kepada titik tumbuh.

Contoh: Kedelai, Kacang panjang, dll.

B. Tipe Perkecambahan **Hipogeal**

- * Organ penyimpan makanan (endosperm dalam benih) tetap tinggal dalam tanah sambil terus memberi makanan pada titik tumbuh.



Seed Germination

Faktor-faktor yang mempengaruhi perkecambahan:

1. Kematangan benih -> hampir semua species benih mampu berkecambah jauh sebelum matang fisiologis.
2. Air -> merupakan kebutuhan dasar, air digunakan untuk aktivasi enzim, menguraikan, translokasi, dan kebutuhan air antar species berbeda.

3. Udara (Oksigen) -> diperlukan hampir semua species, bila $\text{CO}_2 > 0,03\%$ akan menghambat perkecambahan, sedangkan N_2 tidak berpengaruh.

-> Oksigen diperlukan untuk proses oksidatif, misal: Padi dapat berkecambah dalam air (O_2)

- = lintasan metabolik alternatif

- = jaringan aerenchym

- = aksi schnorkel yaitu membentuk

 - batang vertikal dan mensuplai cukup

 - O_2 pada bibit untuk pembentukan akar.

4. Suhu -> mempengaruhi kestabilan sistem enzim. Pada suhu optimum, sistem enzim berfungsi baik dan tetap stabil. Pada suhu lebih dingin (rendah) enzim tetap stabil tetapi tidak berfungsi, pada suhu tinggi maka sistem enzim akan rusak.

Penyimpanan Benih:

Benih yang disimpan adalah bahan hidup yang mampu bertahan dalam keadaan yang sedikit banyak terkekang secara metabolik.

Lama simpan tergantung:

- 1. Species**
- 2. Kondisi lingkungan penyimpanan (suhu, kelembaban, dan ketersediaan oksigen)**
- 3. Kemasan simpan**
- 4. Kadar air benih saat akan disimpan**
- 5. Kebersihan tempat simpan**

- Terima kasih