

MACAM BUNGA

Berdasar letak dan susunan bagian bunga

- Spiral (asiklik)



Michelia champaca



- Lingkaran (siklik)



Cana sp

- Lingkaran terpencar (hemisiklik)



Annona muricata

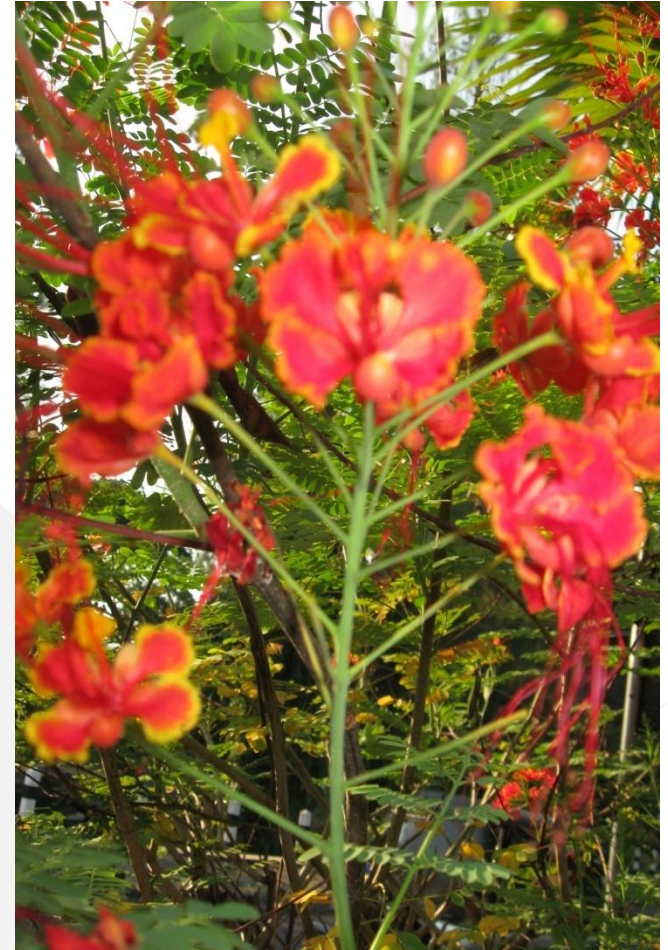
Berdasar jumlah bunga

Bunga tunggal
(uniflora)



Rosa sinensis

Bunga banyak
(multiflora)



Tempat bunga

Ujung (flos terminalis)



Helianthus annuus

Ketiak (flos axilaris/lateralis)



Bougenvillea sp

Duduk bunga

Tersebar
(flores sparsi)

rangkaian
(antotaxis/inflorescensia)



Rosa sp



Mangifera indica

Bunga majemuk (infloressensia/antotaxis)

Bagian spt batang

- Ibu tangkai bunga
(pedunkulus/p. kkommunis/rakis)



- Tangkai bunga
(pediselus)

- Dasar bunga
(reseptakulum)



Agapanthus

Bagian spt daun

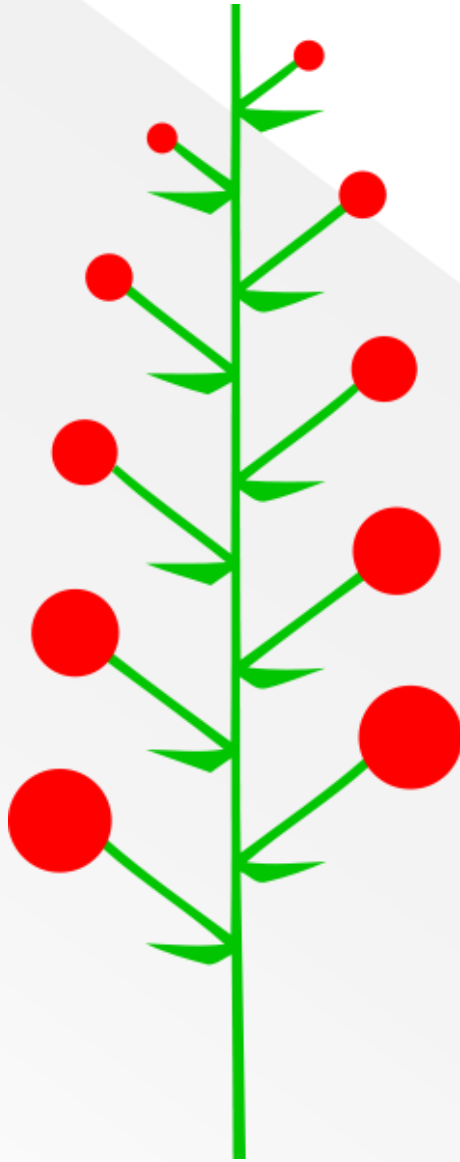
- pelindung (brachtea)
 - tangkai (brachteola)
 - seludang bunga (spatha): kelapa (*C. nucifera*)
 - pembalut (brahtea involukralis, involukrum) (*H. annuus*)

- kelopak tambahan (epikaliks)
- kelopak (sepala)
- mahkota / tajuk (petala)
- tenda bunga (tepala)
- benang sari (stamen)
- buah (karpela)

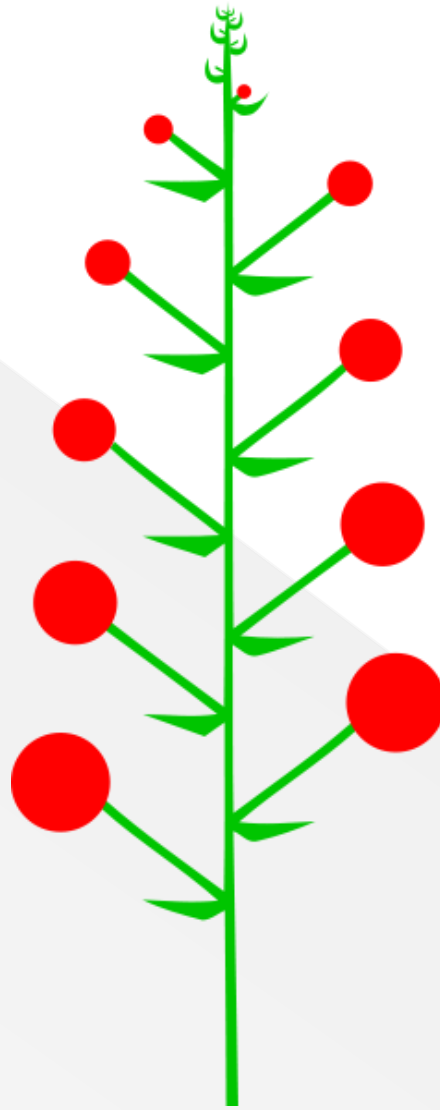
Sifat

- a. Bunga majemuk tak berbatas atau *indeterminate*
(infloressensia rasemosa, botrioides, sentripetala)
cont: **kembang merak**
- b. Bunga majemuk berbatas atau *determinate*
(infloressensia simosa, sentrifuga, definita)
 - monokasial, cont: kapas
 - dikasial, cont: labiatae
 - pleiokasial, cont: oleander
- c. Bunga majemuk campuran
(infloressensia mixta)

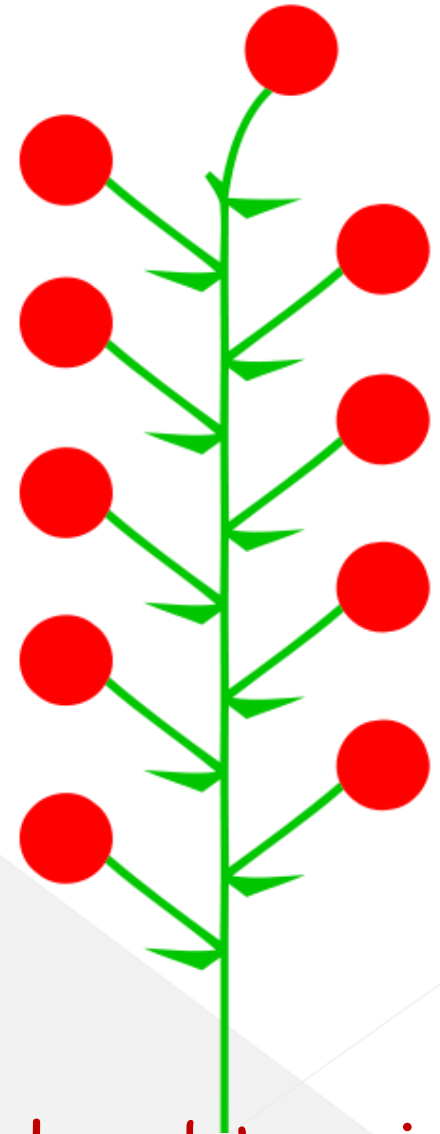
Macam bunga majemuk tak terbatas



Pola akropetal
sempurna



Pola akropetal dan
tunas samping

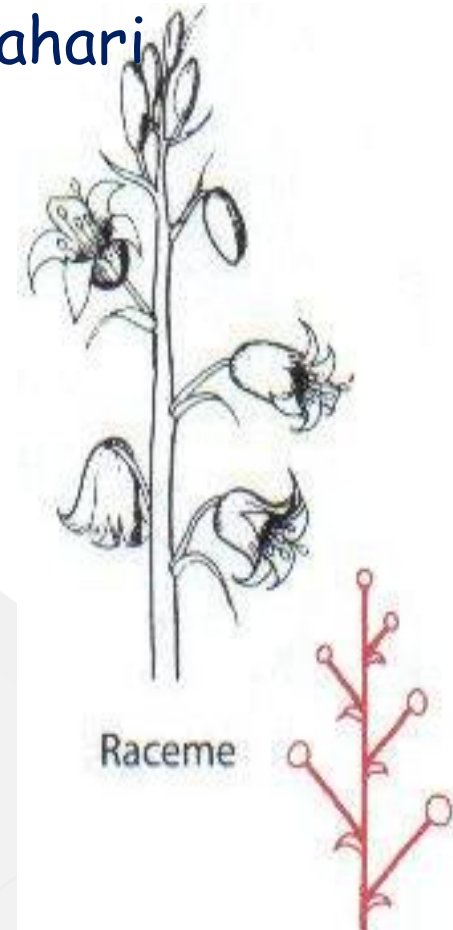
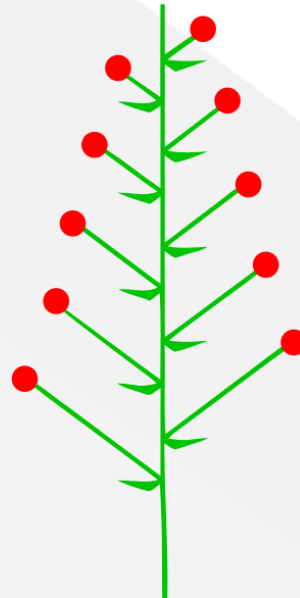


Pola subterminal,
spt terminal

1. Ibu tangkai tak bercabang:

- tandan (*racemus, botris*): kbg merak
- bulir (*spika*): jarong/pecut kuda
- untai (*amentum*): sirih
- tongkol (*spadiks*): jagung, iles-iles
- payung (*umbrella*): kaki kuda
- cawan (*korimbus, antodium*): bunga matahari
- bongkol (*kapitulum*): putri malu
- periuk (*hipanthodium*): nangka

tandan



bulir

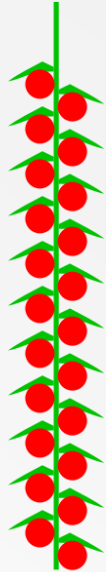
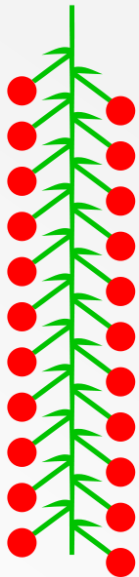


jarong



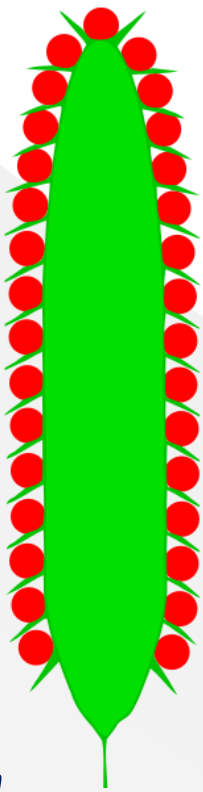
Stachytarpheta jamaicensis

untai

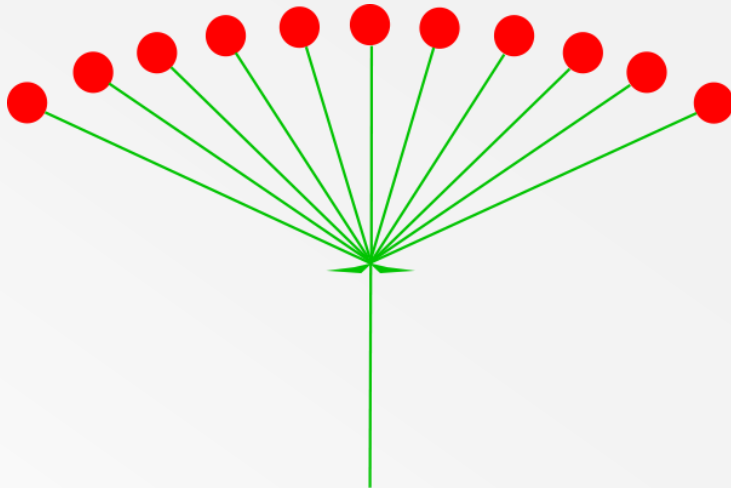


Piper betle

tongkol



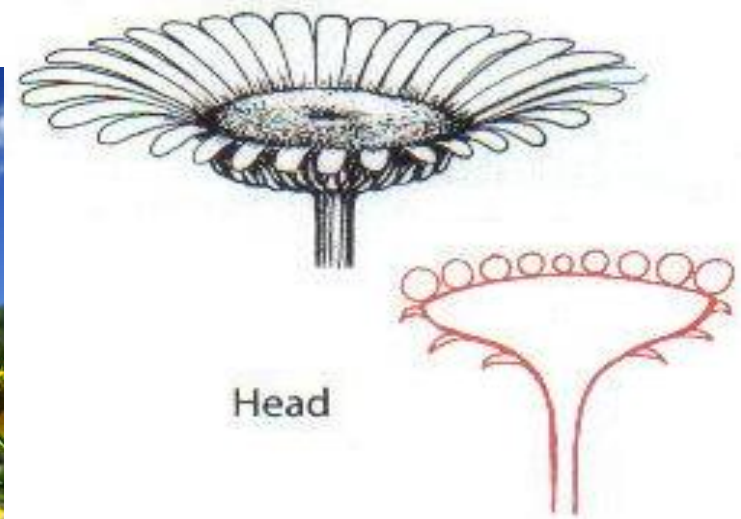
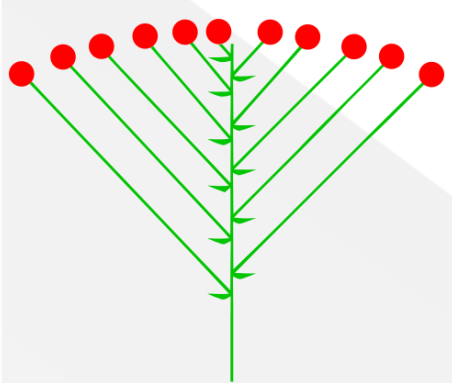
payung



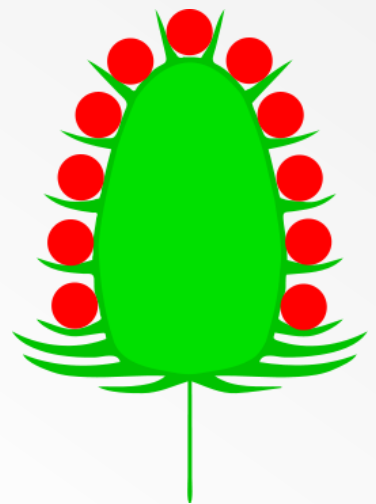
Zea mays



cawan



bongkol



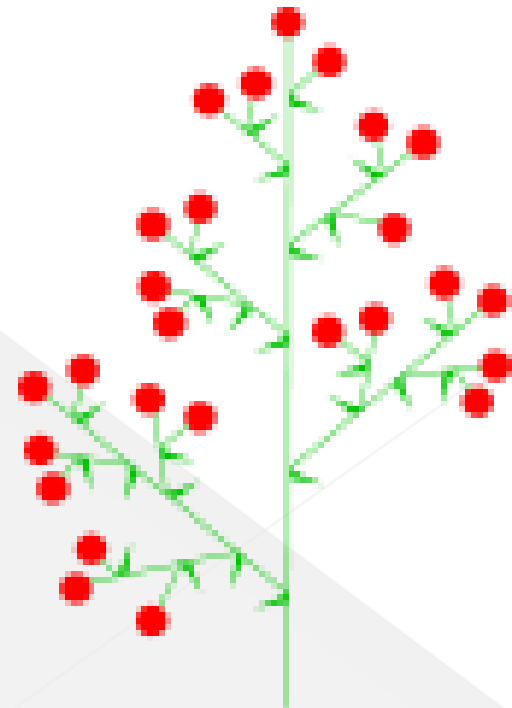
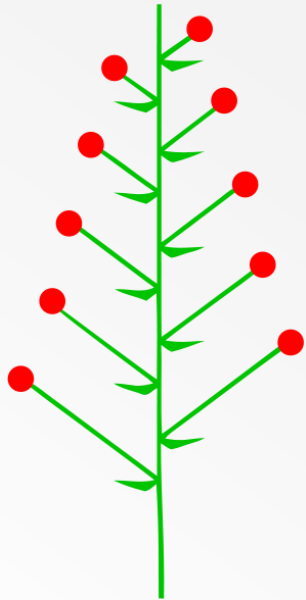
periuk



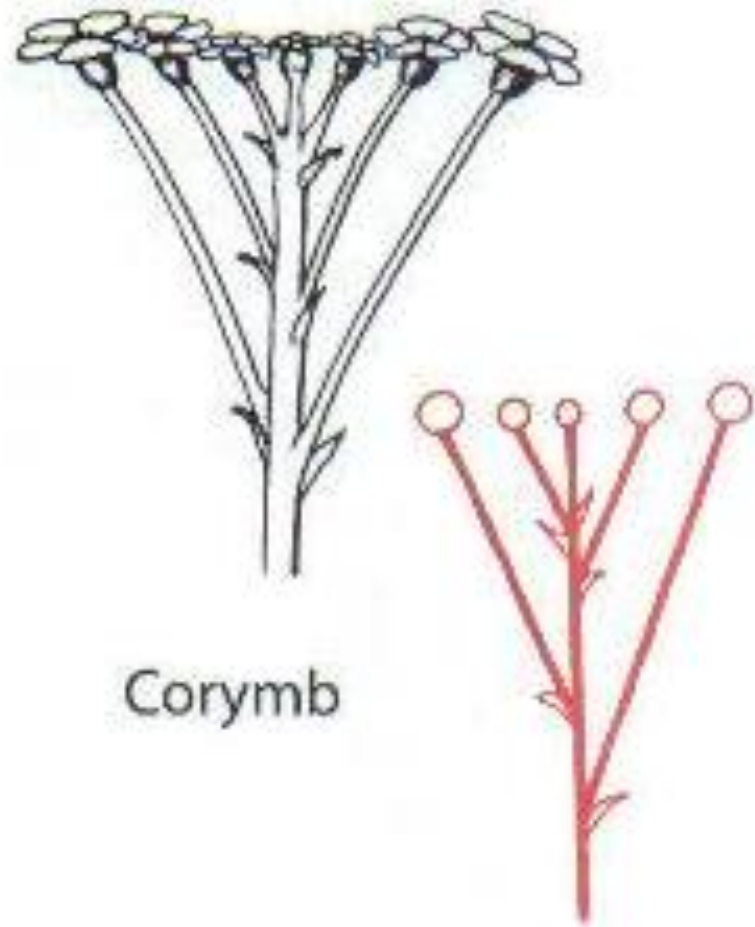
2. Ibu tangkai bercabang:

- malai (*panikula*): mangga
- malai rata (*korimbus, rasemosa*): soka
- payung majemuk (*umbella komposita*): wortel
- tongkol majemuk: kelapa
- bulir majemuk: padi, rumput

Panikula



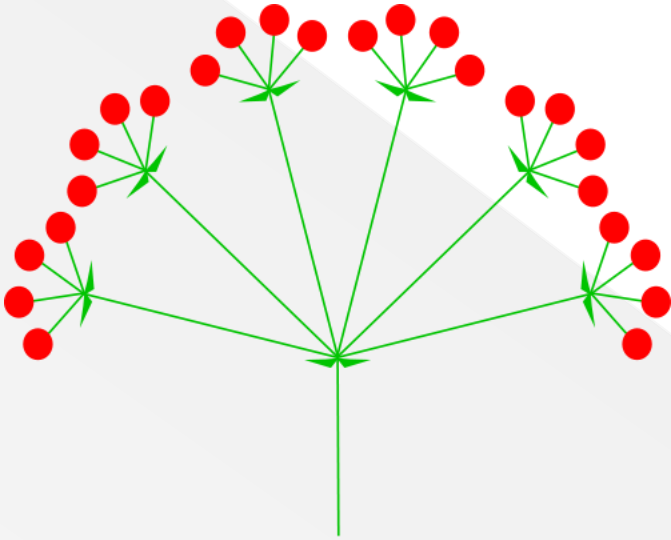
Rasemosa



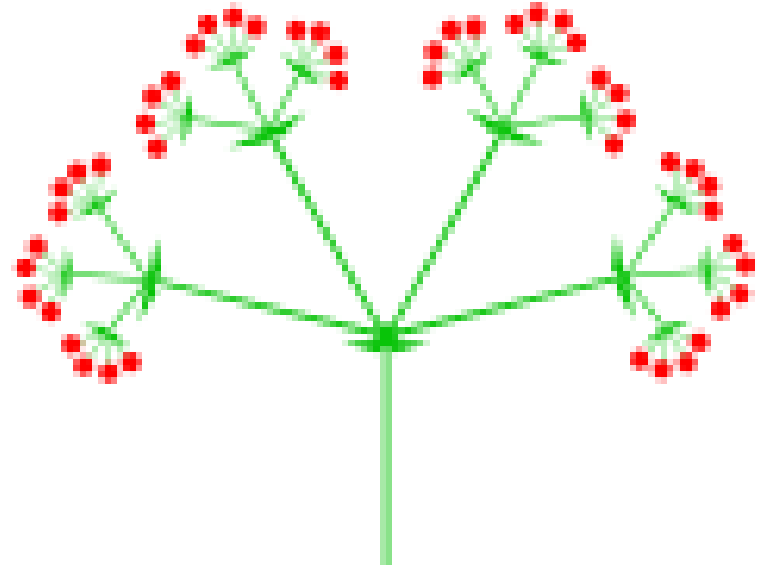
Ixora javanica



Umbella komposita



Umbella komposita ganda tiga



Spadiks komposita

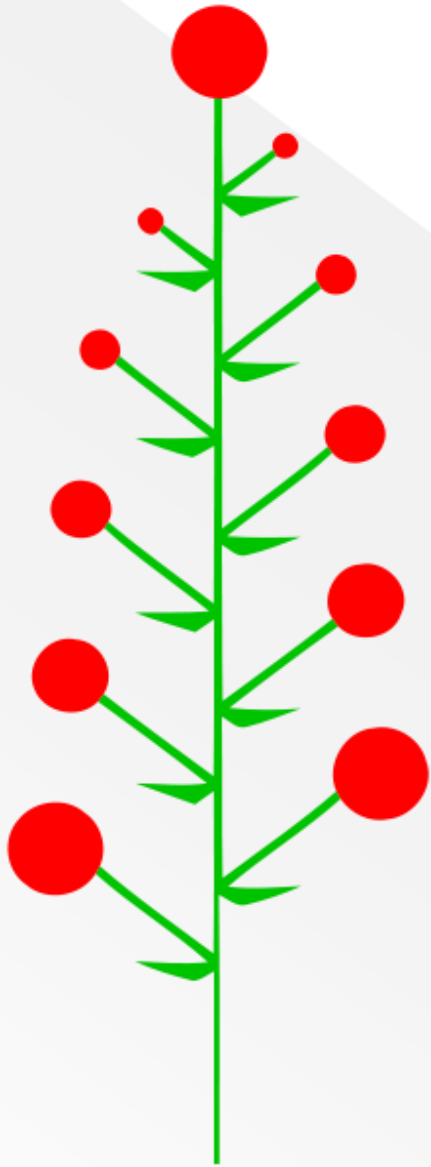


Daucus carrota

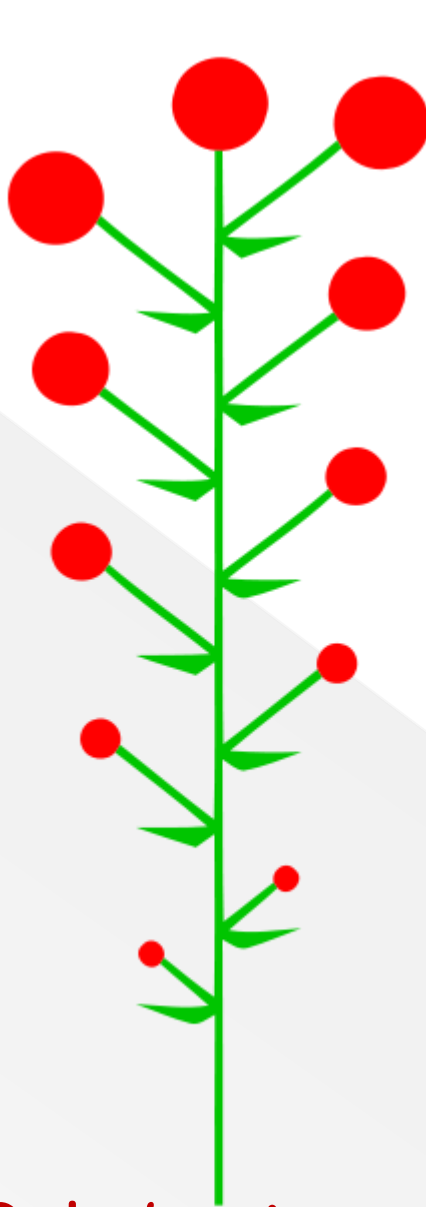
C. nucifera



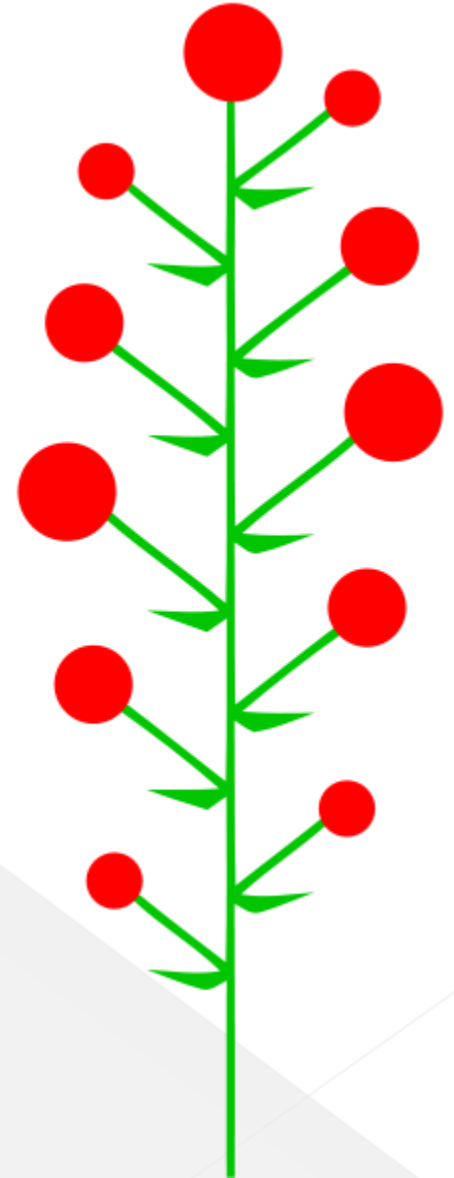
Macam bunga majemuk berbatas



Pola akropetal



Pola basipetal

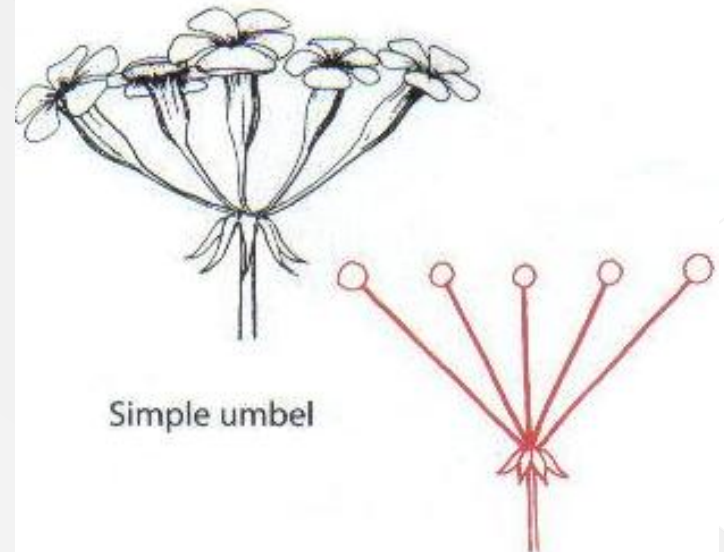
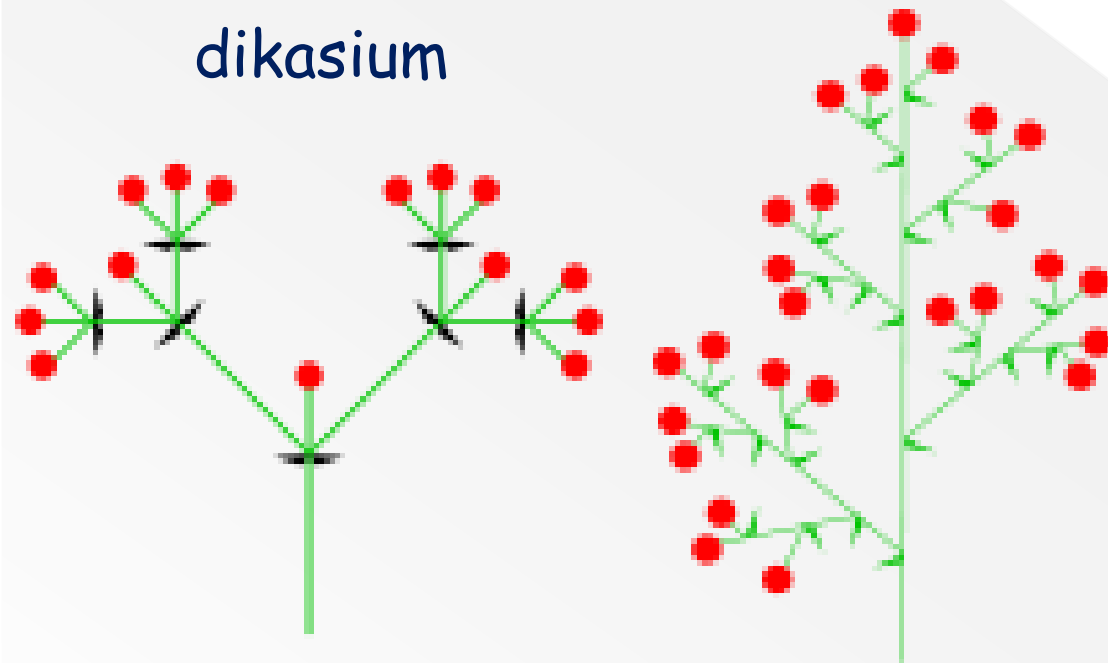


Pola devergen

- anak payung menggarpu (*dikasium*),
cont: melati (*Jasminum sambac*)
- tangga/bercabang seling (*sinsinus*),
cont: tusuk konde (*Heliotropium indicum*)
- sekerup (*bostriks*), kenari (*Canarium commune*)
- sabit (*drepanium*), Juncaceae
- kipas (*rhipidium*), Iridaceae



dikasium



Sinsinus



H. indicum

Sabit

Bostiks/sekerup



Kipas

C. commune

Gladiol



Bunga majemuk campuran

Hanya semacam, cont: johar (*Casia seamea*)



Bunga majemuk macam lain

- karangan semu (*vertisilaster*): remujung (*Orthosiphon stamineus*)
- lembing (*anthela*): *Juncus*
- tukal (*glomerulus*): rami (*Bochmeria nivea*)
- berkas (*fassikulus*): *Rhoeo discolor*

Karangan semu



Lamium ovala

Bulir semu



Rhoeo discolor

Berdasar kelengkapan bunga

- bunga lengkap/sempurna (*flos komplextus*):
 - *tetrasiclis*
 - *pentasiclis*
- bunga tidak lengkap (*flos inkomplitus*):
 - bunga telanjang
 - kelamin tunggal (*uniseksualis*)
 - tenda bunga (*perigonium*)

Berdasar kelamin

- berkelamin dua /banci (*hermaproditus*)
- berkelamin tunggal (*uniseksualis*):
 - *flos maskulinus*
 - *flos feminus*
- bunga mandul /tak berkelamin - *Helianthus annuus*

Tumbuhan berdasar kelamin

- berumah satu (*monoecus*) - jarak, jagung
- berumah dua (*dioecus*) - salak (*Zalacca edulis*)
- poligamus - pepaya (*Carica papaya*) :
 - ginodioesie
 - androdioesie
 - monoesisch poligam
 - ginomonoesie
 - andromonoesie
 - trioecie

Letak bagian bunga

- berseling (*alternasio*)
- berhadapan/bertutupan (*supersisio*)

Struktur bunga (rumus)

Kalyx $\rightarrow$ K, Corolla $\rightarrow$ C, Androgenium $\rightarrow$ A ♂, Gynaecium $\rightarrow$ B ♀

Bunga tumbuhan dikotil $\rightarrow$ pentamer, pentacyclic, berarti:
Semua bagian bunga berjumlah lima atau kelipatan lima,
tersusun dalam lima lingkaran (A pd umumnya 2 siklik)

Bunga tumbuhan monokotil $\rightarrow$ trimer, pentacyclic, berarti:
Semua bagian bunga berjumlah tiga atau kelipatan tiga,
tersusun dalam lima lingkaran

Struktur bunga dengan rumus: $K_5 C_5 A_{5+0} G_5$

Berarti: bunga tersusun dari calyx terdiri atas 5 sepala, corolla terdiri atas 5 petala, androgenium hanya 1 siklik terdiri atas 5 stamen, gynaecium terdiri atas 5 pistil

Tanda kekhasan:

$\overbrace{K_5 C_5 A_5 G_5}$

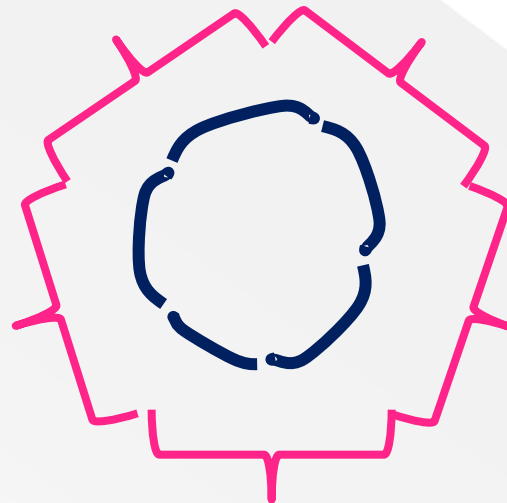
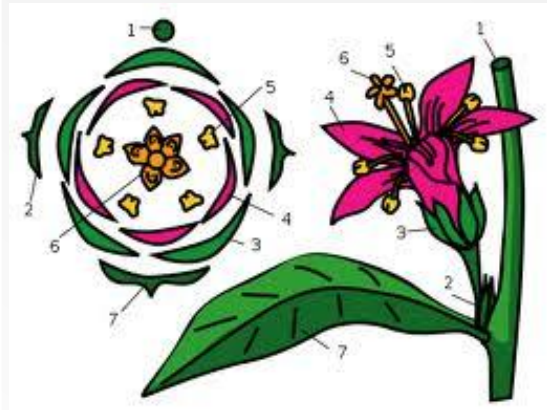
Berarti calyx dan corolla berlekatan menjadi satu

$K_{(5)} C_{(5)} A_5 G_5$

Berarti 5 sepala calyx berlekatan dan 5 petala corolla berlekatan



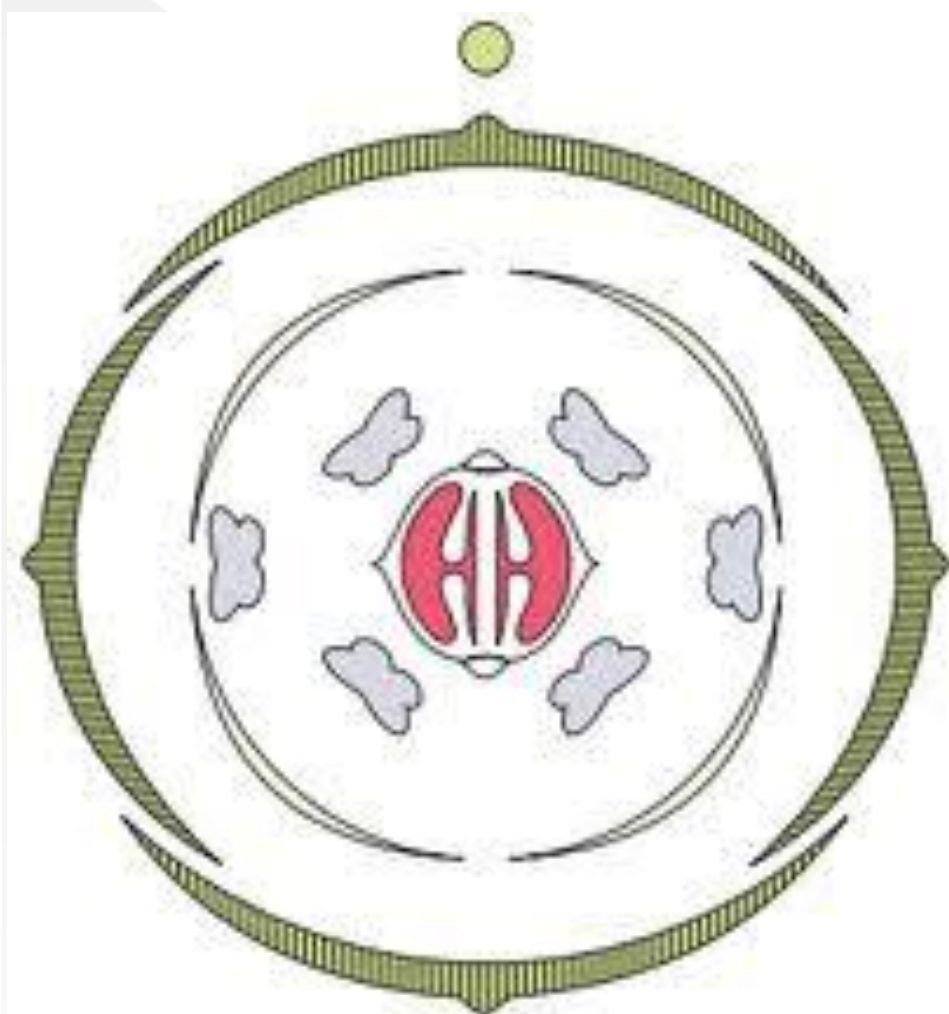
Diagram bunga



Kalyx dan corolla tak melekat

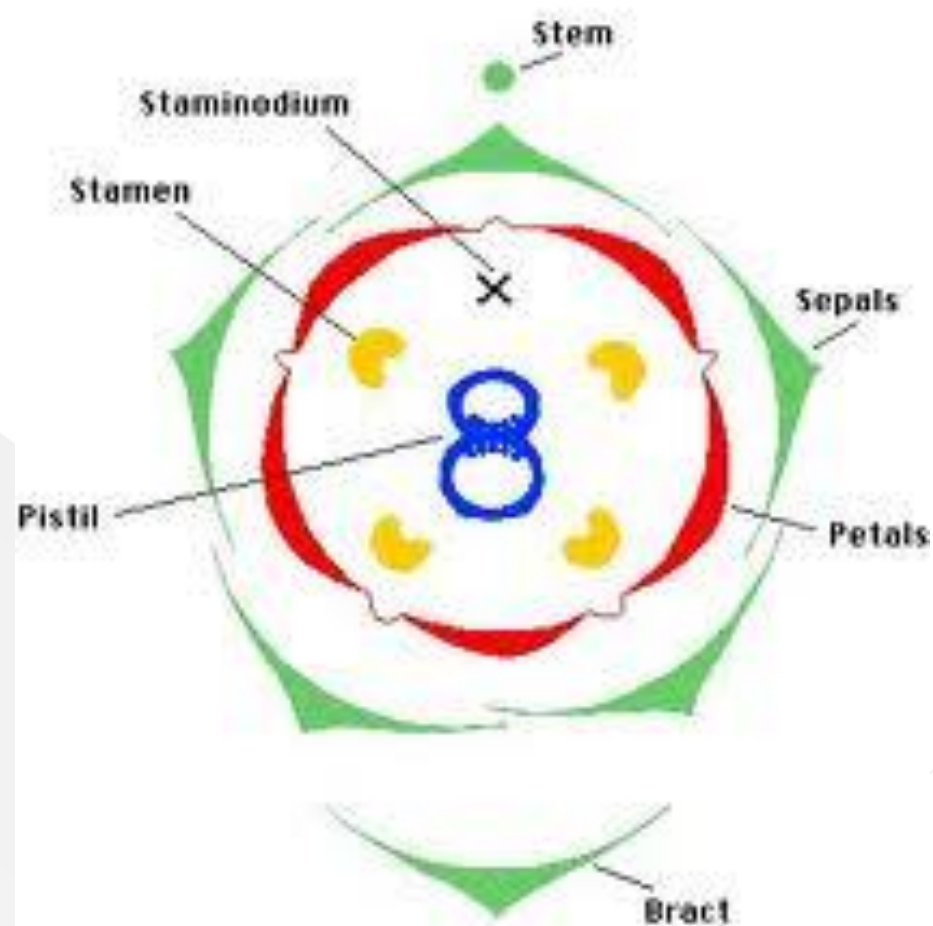


Kalyx dan corolla masing-masing melekat



⊕ ♂ K₂₊₂ C₄ A₂₊₄ G₍₂₎

Flower diagram of Antirrhinum



$$K_{(5)} C_{(5)} A_{5+5} G_5$$

Berarti 5 sepala calyx berlekatan dan 5 petala corolla berlekatan, androecium 2 siklik, masing-masing terdiri atas 5 stamen

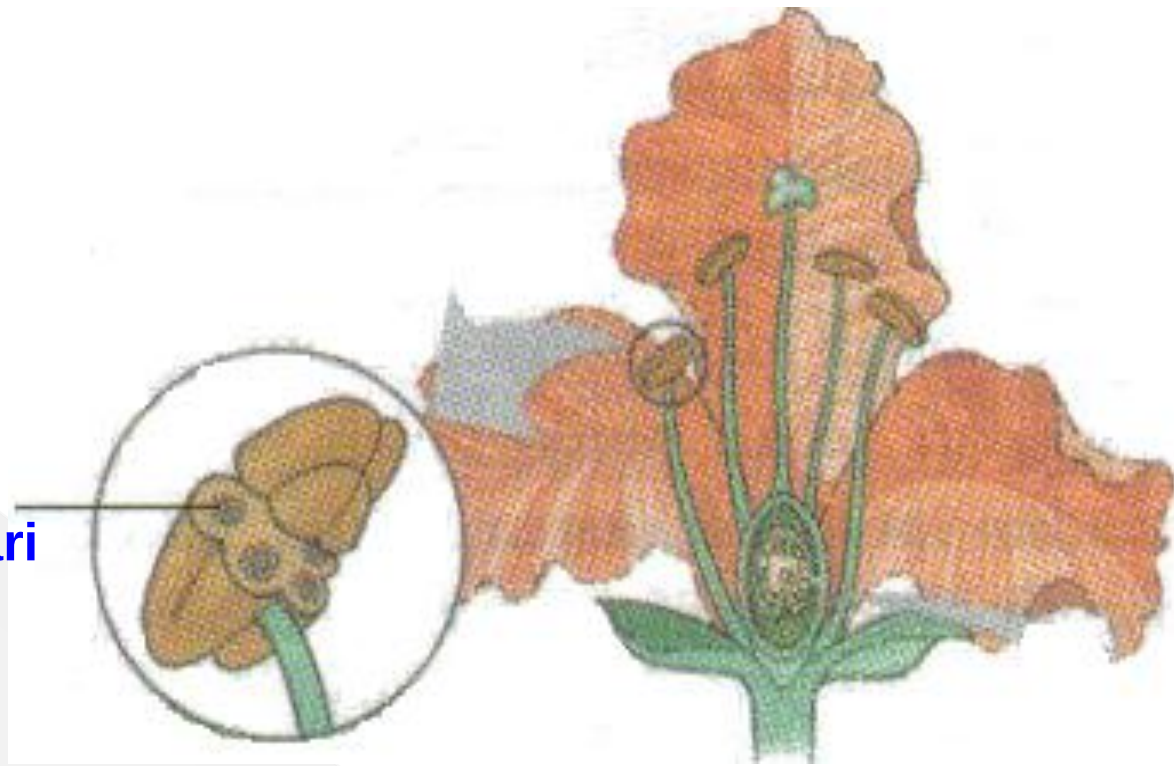
$$K_{(3)} C_{(3)} \overbrace{A_3 G_3}$$



$$K_{(6)} C_{(6)} \overbrace{A_6 G_6}$$



PERKEMBANGAN GAMETOFIT ♂ (SERBUK SARI)

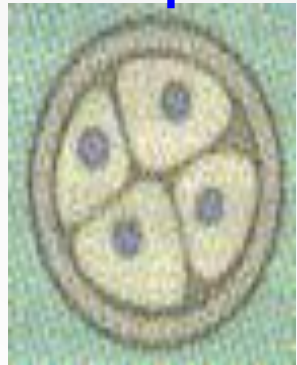


kantung
serbuk sari

mikrosporosit



mikrospora



mikrospora
tunggal



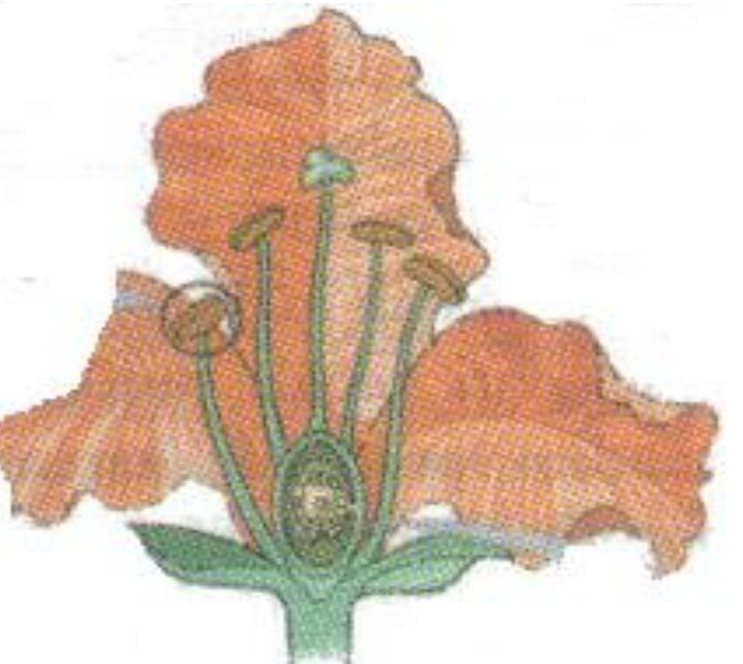
serbuk
sari

inti vegetatif



inti generatif

PERKEMBANGAN GAMETOFIT ♀ (KANTUNG EMBRIO)

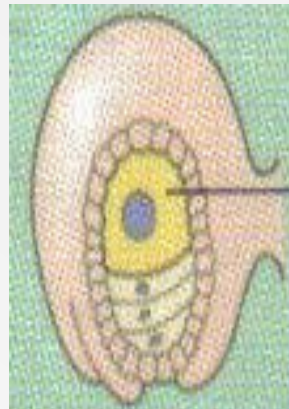


bakal biji

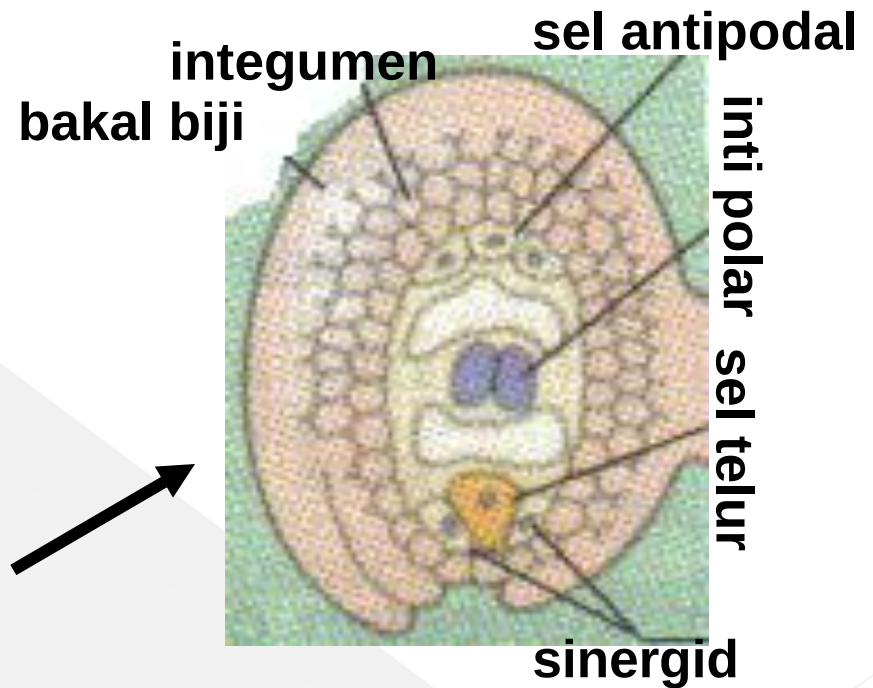


sporangium

mikrosporofit



megaspora



serbuk sari

kepala putik

tabung sari mencapai mikrofil

tabung sari

Inti generatif menghasilkan 2 sperma

tangkai putik

ovarium

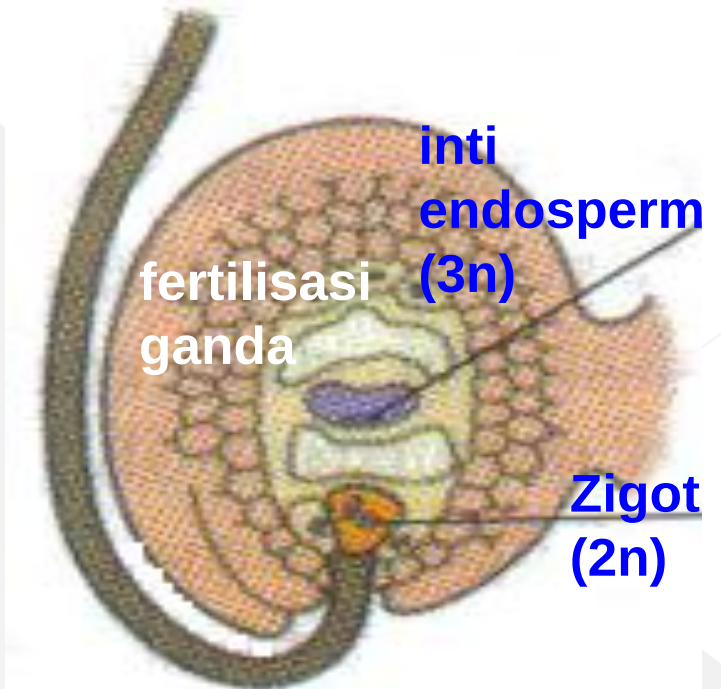
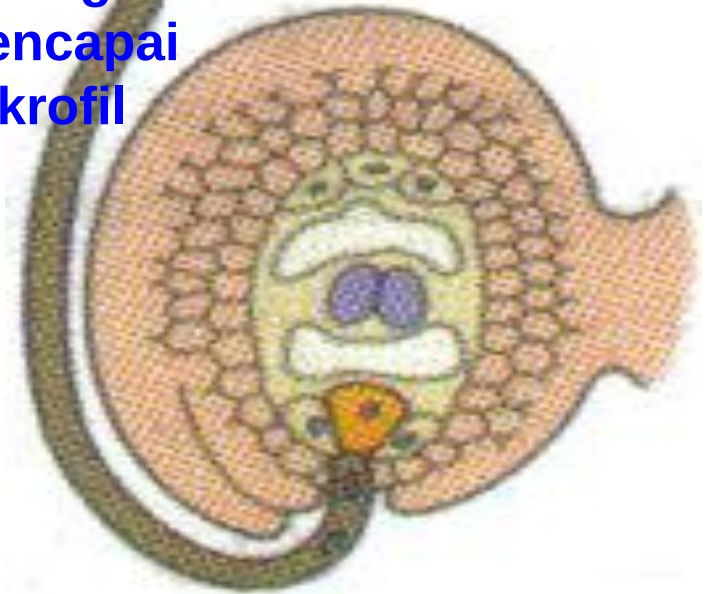
bakal biji mengandung kantung embrio

mikrofil

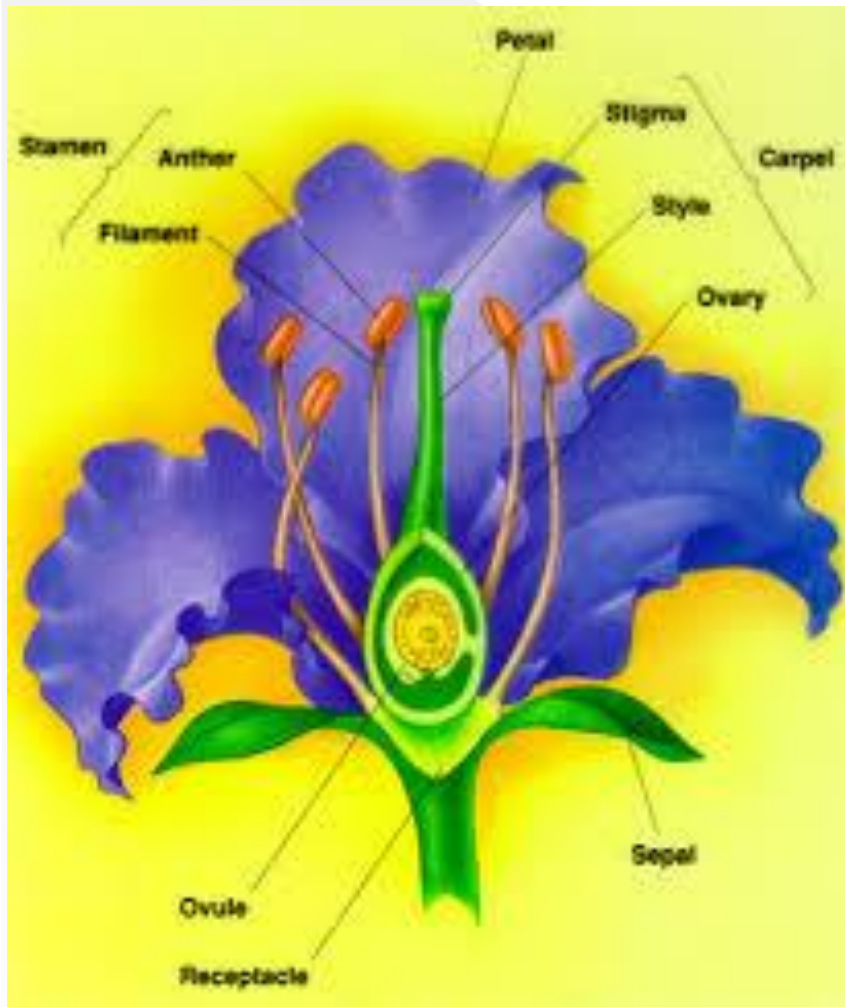
inti polar

sel telur

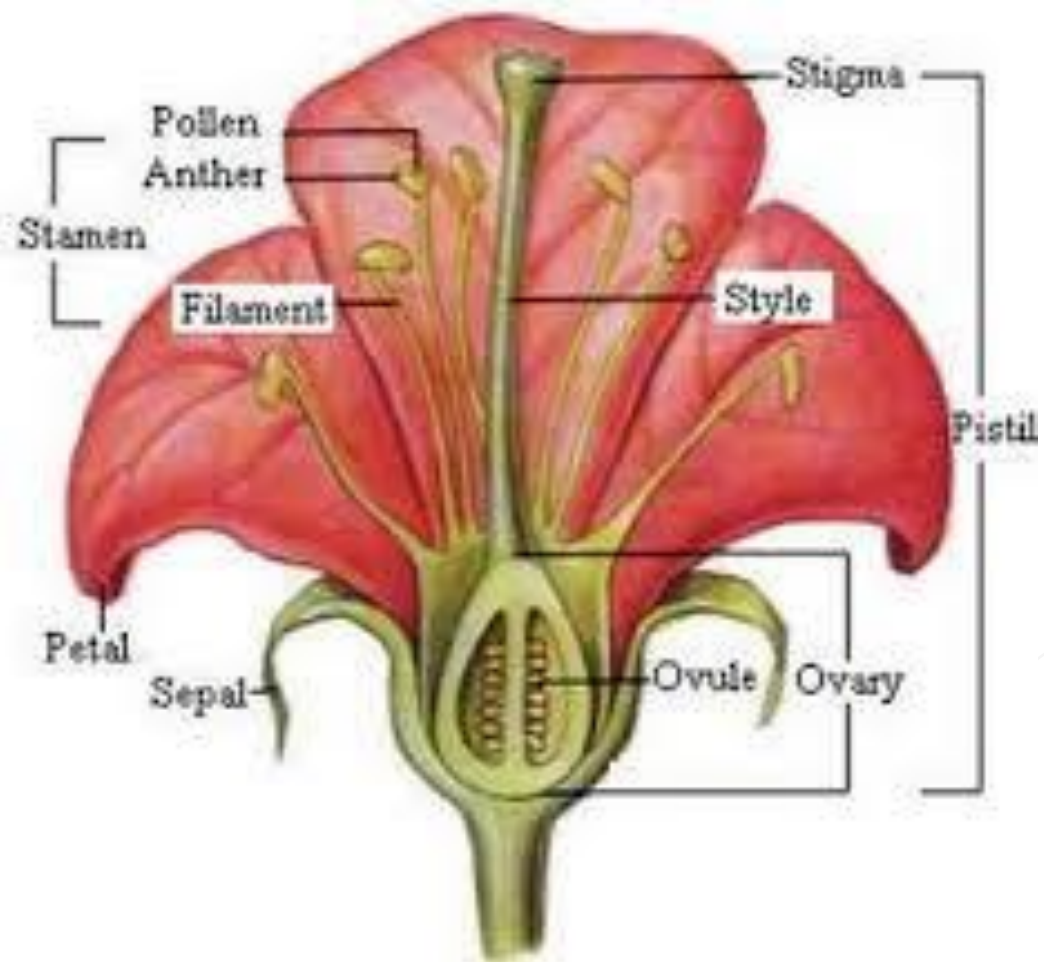
**PENYERBUKAN
DAN
PEMBUAHAN**



Bunga mono ovula

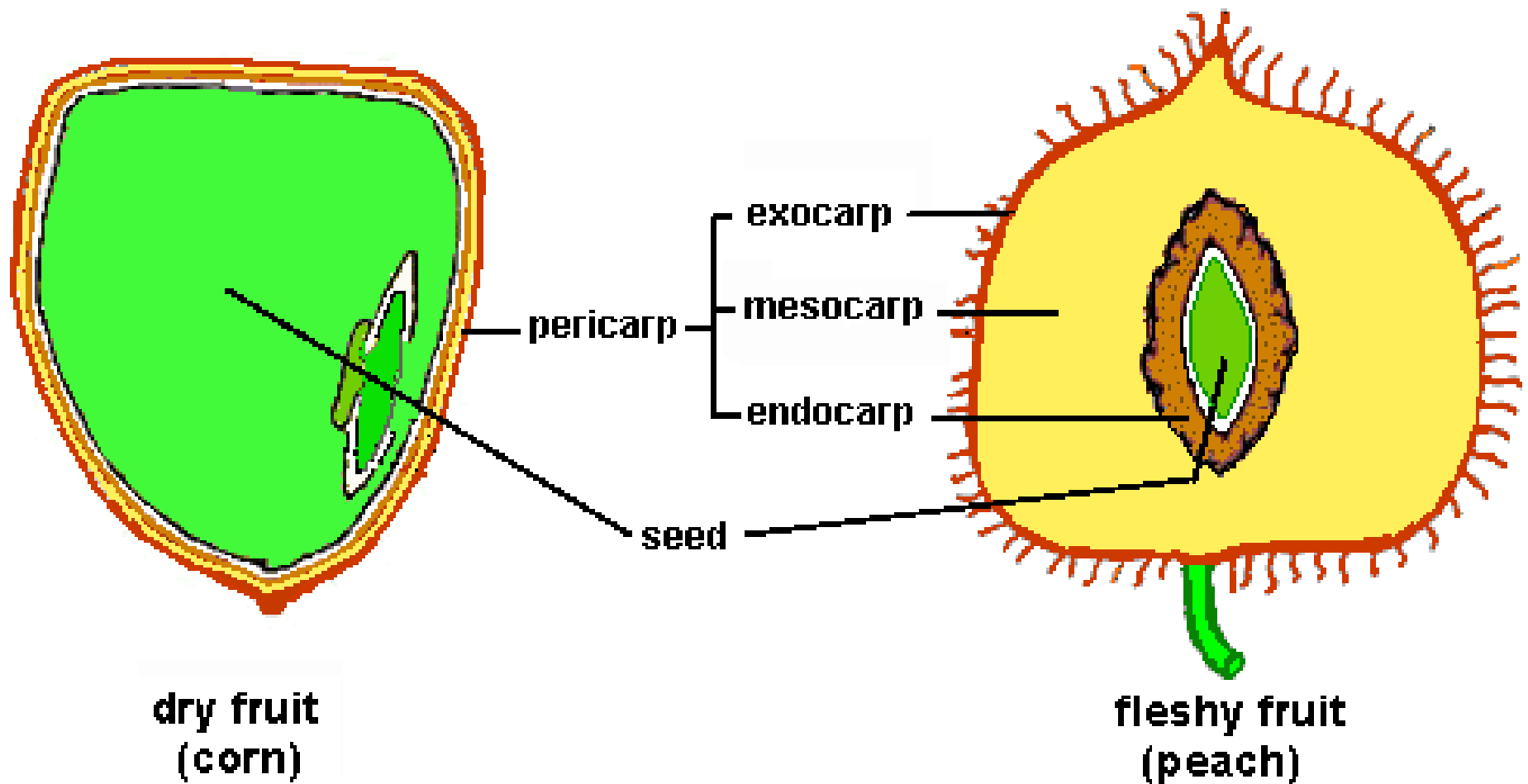


Bunga multi ovula



BUAH (FRUKTUS)

Bagian buah



❖ Buah sejati: tumbuh dari bakal buah

- Buah sejati tunggal → berasal dari satu bunga dg satu bakal buah, dpt berisi satu biji/lebih, dpt tersusun dari satu/banyak daun buah dg satu/banyak ruangan.
 - mangga (1 ruang, 1 biji)
 - pepaya (bbrp karpela dg 1 ruang banyak biji)
 - durian (bbrp karpela, bbrp ruang, bbrp biji/ruang)
- Buah sejati berganda → satu bunga dg bbrp bakal buah yg menjadi satu buah (cempaka)
- Buah sejati majemuk → dari bunga majemuk yg masing-masing mendukung 1 bakal buah, setelah jadi buah tetap berkumpul shg seperti 1 buah (pandan)

❖ Buah semu: tumbuh dari bakal buah & bagian bunga

- tumbuh dari tangkai bunga (*Anacardium occidentale*)
- tumbuh dari kelopak bunga (*Physalis minima*)



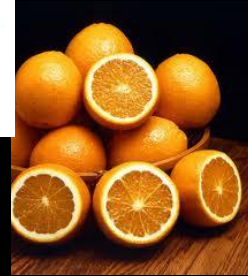
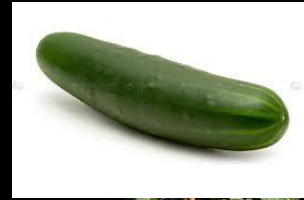
❖ Buah kering

- Buah sejati tunggal kering dg satu biji, saat masak tidak pecah (indehissens)
 - buah padi (kariopsis), cont: padi, jagung
 - buah kurung (akenium), cont: bunga matahari, bunga pukul 4
 - buah keras (nuks), cont: *Castanea argentea* (sarangan)
 - buah keras bersayap (samara), cont: *Deptero carpaceae*
- Buah sejati tunggal kering dg banyak biji, saat masak pecah jadi beberapa bag buah (merikarpia) atau biji terlepas



❖ Buah berdaging

- Buah tunggal
 - buah buni (bakka): papaya, blimbing, sawo kecil, duku, rambutan
 - buah mentimun (pepo): mentimun
 - buah jeruk (hesparidium): jeruk
 - buah batu (drupa): mangga
 - buah delima: delima
 - buah apel (pomum): apel



- Buah berganda
 - buah kurung berganda: mawar
 - buah batu berganda: arben (*Robus fravinifolius*)
 - buah bumbung berganda: cempaka
 - buah buni berganda: srikaya

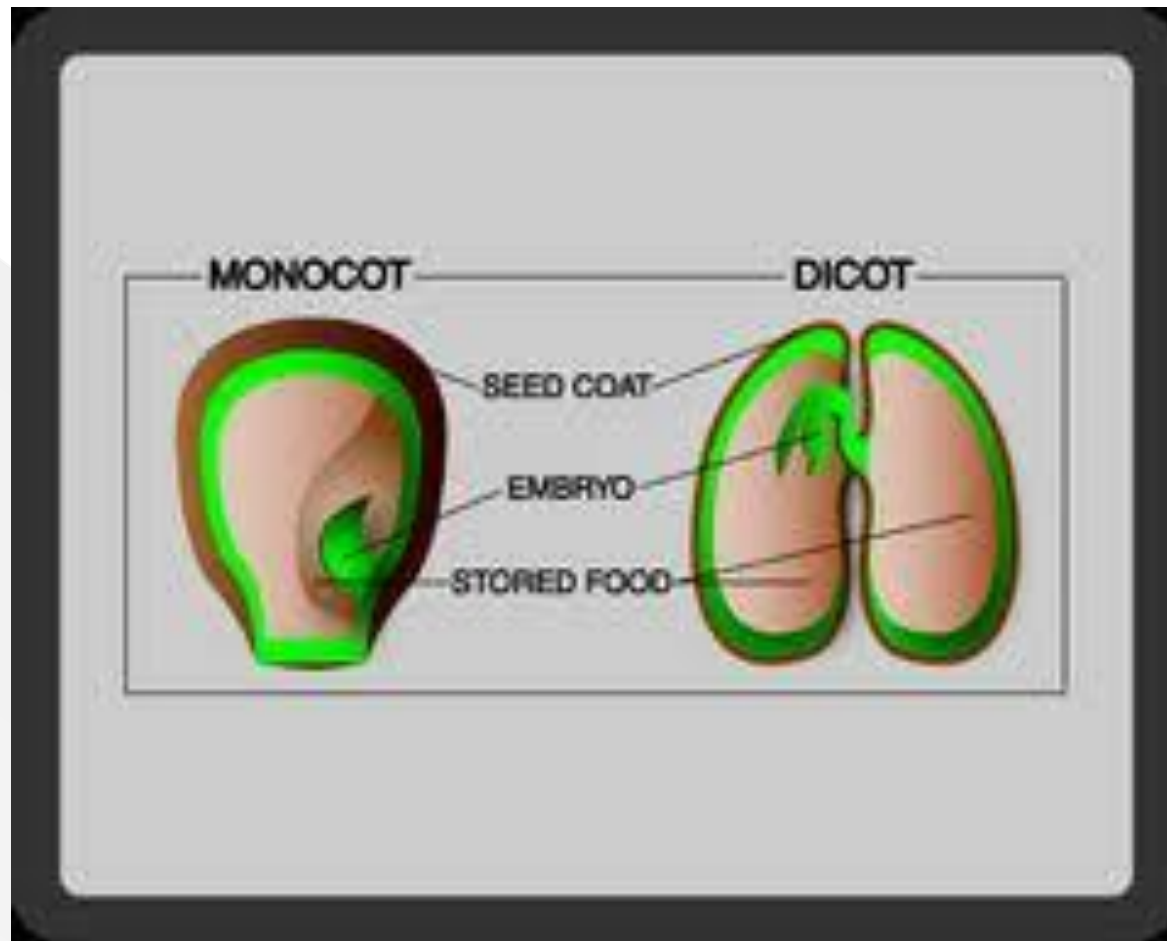


- Buah majemuk:
 - buah buni, cont: nanas
 - buah batu, cont: pandan
 - buah kurung, cont: biji bunga matahari



BIJI (SEMEN)

- Bagian biji :
 - kulit biji (*spermodermis*)
 - tali pusat (*funikulus*)
 - inti biji / isi iji (*nukleus seminis*)



Kulit biji (*spermodermis*) :

- Kulit biji berasal dari selaput bakal biji (*integumentum*)
- lapisan kulit luar (*testa*)
- lapisan kulit dalam (*tegmen*)

Pada Gymnospermae - 3 lapis (Mis: mlinjo)

- lapisan luar (sarkotesta)
- lapisan tengah (sklerotesta)
- lapisan dalam (endotesta)



Bagian lain kulit biji:

- sayap (ala), cont: *Spathodea campanulata* kelor (*Moringa oleifera*)
- bulu (koma), cont: kapas, biduri
- selaput biji (arillus), cont: durian
- pusat biji (hilus), cont: kc. panjang, kc. Merah
- liang biji (mikrofil), cont: jarak
- bekas bekas pembuluh pengangkutan (khalasa), cont: anggur (*V. vinifera*)
- tulang biji (rafe), cont: jarak



Tali pusat (funikulus) :

bagian yg menghubungkan biji dg papan biji, merupakan tangkai biji

Inti biji (nukleus seminis) :

- lembaga (embrio)
- putih lembaga (albumen)

Lembaga (*embrio*):

- akar lembaga (radikula)
- daun lembaga (kotiledo)
- batang lembaga (kaulikulus)
- ruas batang di atas daun lembaga (internodium epikotilum)
- ruas batang di bwh daun lembaga (internodium hipokotilum)

Jumlah lembaga pada biji:

- hanya satu daun lembaga (monocotyledoneae)
- memiliki dua daun lembaga (dicotyledoneae)
- memiliki > dari 2 daun lembaga (gymnospermae)

Putih lembaga (albumen):

- putih lembaga dalam (endospermium)
- putih lembaga luar (perispermium)