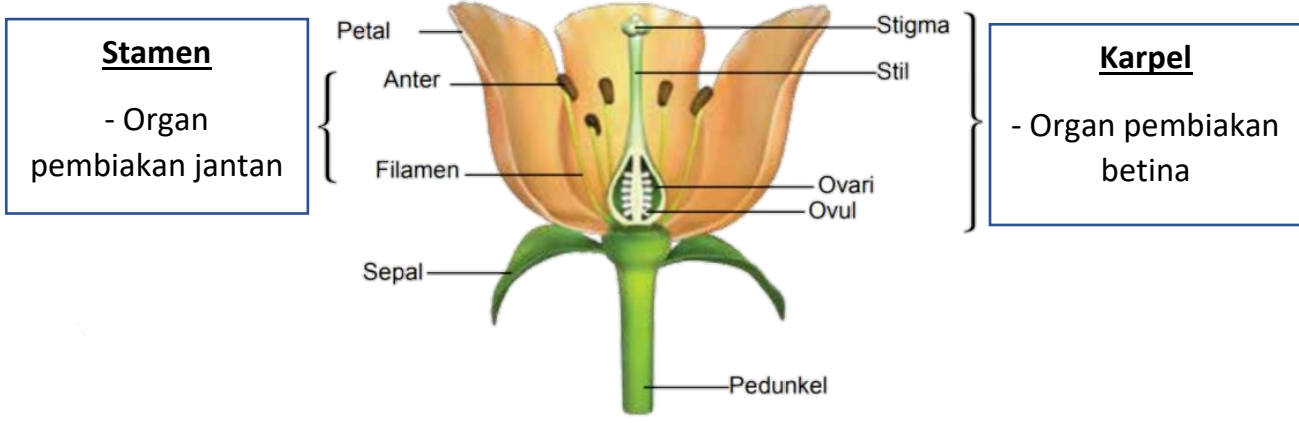


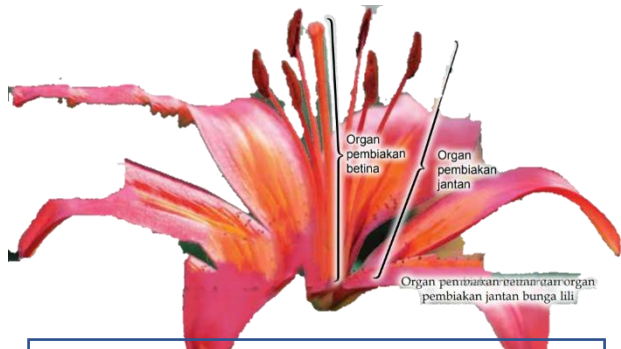
Bab 6 : Pembiakan Seks dlm Tumbuhan Berbunga

6.1 Struktur Bunga

Struktur Bunga
<ul style="list-style-type: none">☞ Bunga – organ yg paling menonjol pd tumbuhan filum angiosperma.☞ Kecantikan dan bau bunga yg tih berkembang, bkn setakat menarik perhatian haiwan dan serangga, malah bunganya juga berfungsi dlm memastikan kemandirian spesies krn bunga mempunyai struktur pembiakan tumbuhan.
Bunga ada :
<ol style="list-style-type: none">organ pembiakan jantan, danorgan pembiakan betina.ada struktur pedunkel, sepal dan petal.

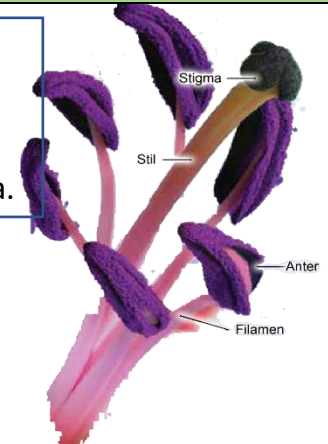


Perbandingan antara Struktur Jantan dgn Struktur Betina dlm Bunga.



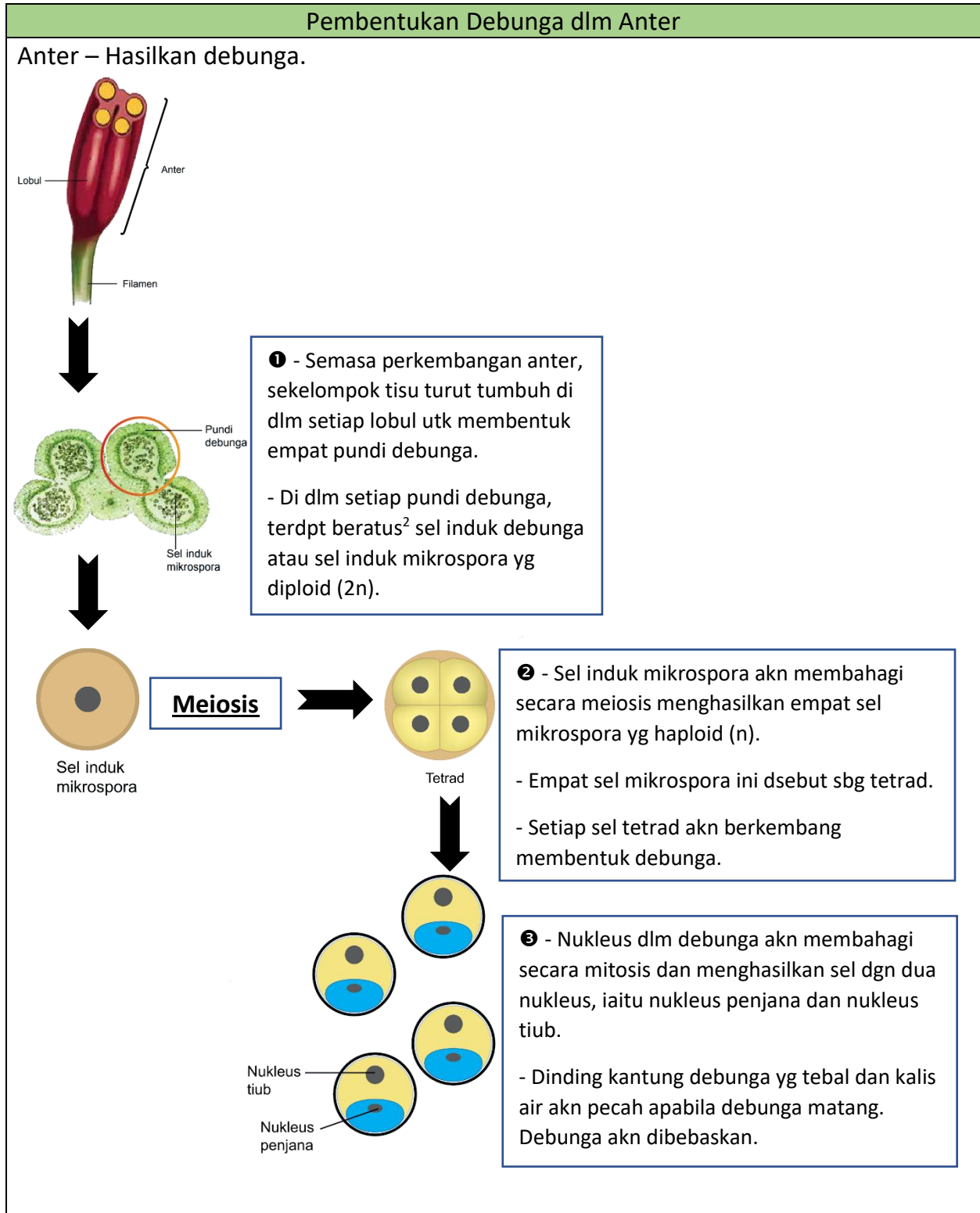
Organ pembiakan betina dan organ pembiakan jantan bunga lili.

Bahagian jantan dan bahagian betina bunga.



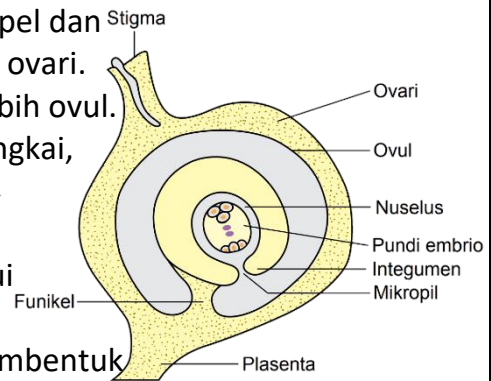
Persamaan	
<ul style="list-style-type: none"> • Menghasilkan gamet. • Terletak pd organ bunga. 	
Perbezaan	
Bahagian jantan bunga	Bahagian betina bunga
Terdiri drpd stamen.	Terdiri drpd karpel.
Mengandungi struktur filamen dan anter.	Mengandungi struktur stigma, still dan ovari.
Menghasilkan debunga.	Menghasilkan pundi embrio.
Mengunjur keluar dri dasar ovari.	Terletak di bahagian tgh bunga.

6.2 Pembentukan Debunga & Pundi Embrio



Pembentukan Pundi Embrio dlm Ovul

- ☞ Ovul – Struktur bunga yg terbentuk di dlm karpel dan berkembang drpd selapis tisu yg terdpt di dlm ovari.
- ☞ Satu ovari mungkin mengandung satu atau lebih ovul.
- ☞ Ovul melekat pd dinding ovari melalui satu tangkai, funikel.
- ☞ Plasenta – Tempat pelekatan funikel ke ovari.
- ☞ Plasenta membekalkn nutrien kpd ovul melalui funikel.
- ☞ Sekelompok tisu di dlm ovari berkembang membentuk satu tonjolan yg disebut nuselus.
- ☞ Nuselus – Terdiri drpd tisu parenkima.
- ☞ Tisu nuselus berkembang membentuk dua lapisan, integumen.
- ☞ Pd hujung integument – Terdpt satu bukaan kecil, mikropil.
- ☞ Mikropil – Membenarkan udara dan air masuk ke dlm biji benih sms percambahan.
- ☞ Salah satu drpd sel nuselus ialah sel induk megaspora atau sel induk pundi embrio, yg akan berkembang membentuk pundi embrio.



❶ Sel induk megaspora (2n) membahagi secara meiosis menghasilkan empat sel megaspora yg haploid (n).

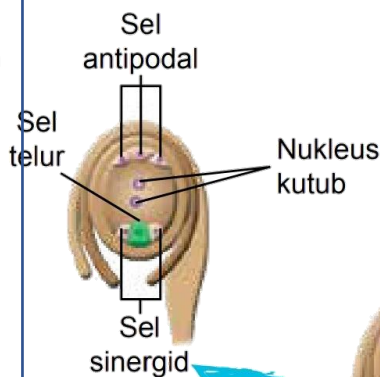
❷ Tiga sel megaspora akan merosot dan hanya satu sel megaspora akan berkembang.

❸ Nukleus dlm sel megaspora akan bermitosis tiga kali menghasilkan sel dgn lapan nukleus.

❹ - Tiga nukleus akan bergerak ke satu hujung pundi embrio utk membentuk tiga sel antipodal.

- Tiga lagi bergerak ke hujung yg bertentangan utk membentuk dua sel sinergid dan satu sel telur.

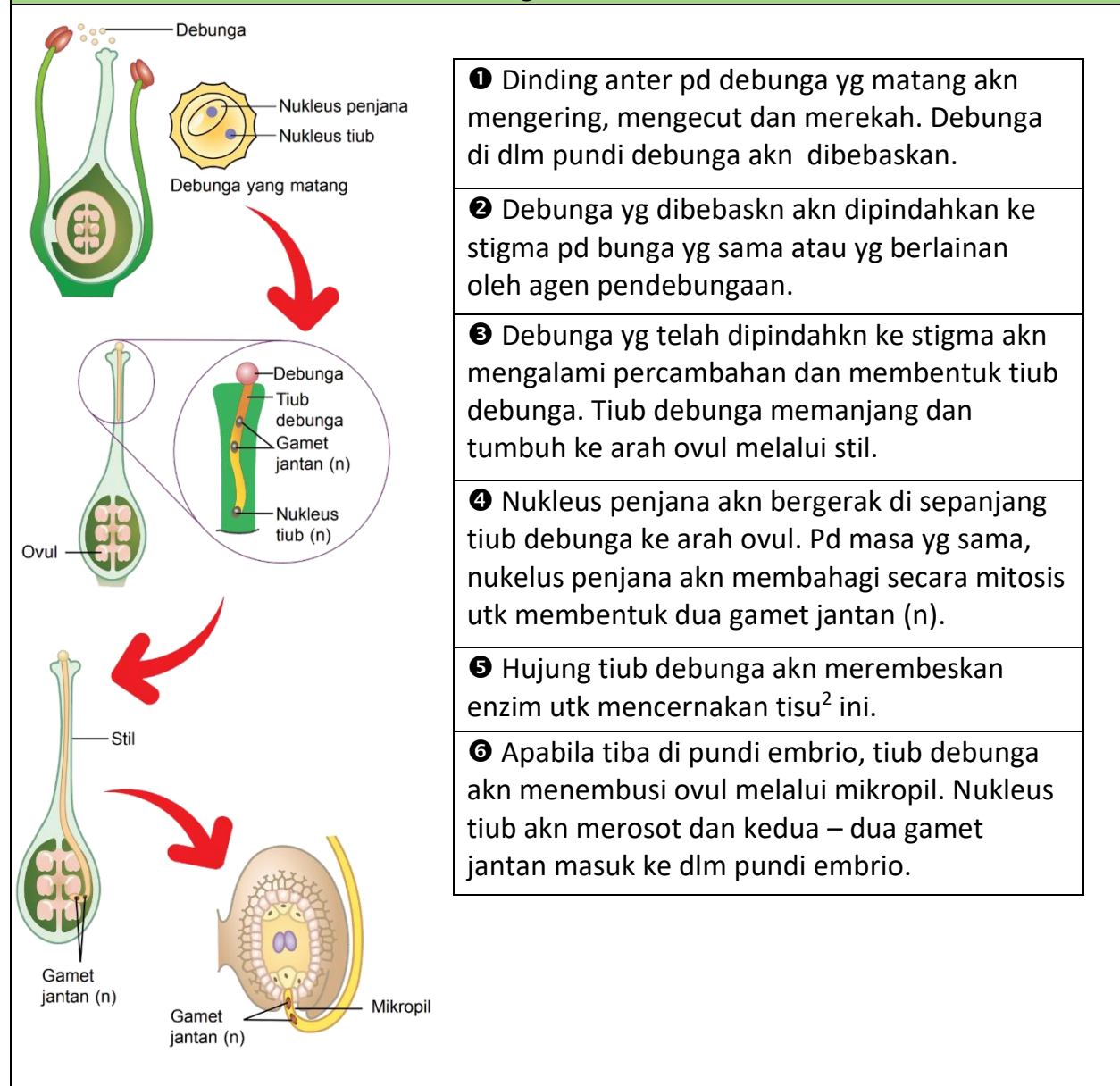
- Dua nukleus yg di tgh pundi embrio membentuk nukleus kutub.



6.3 Pendebungaan & Persenyawaan

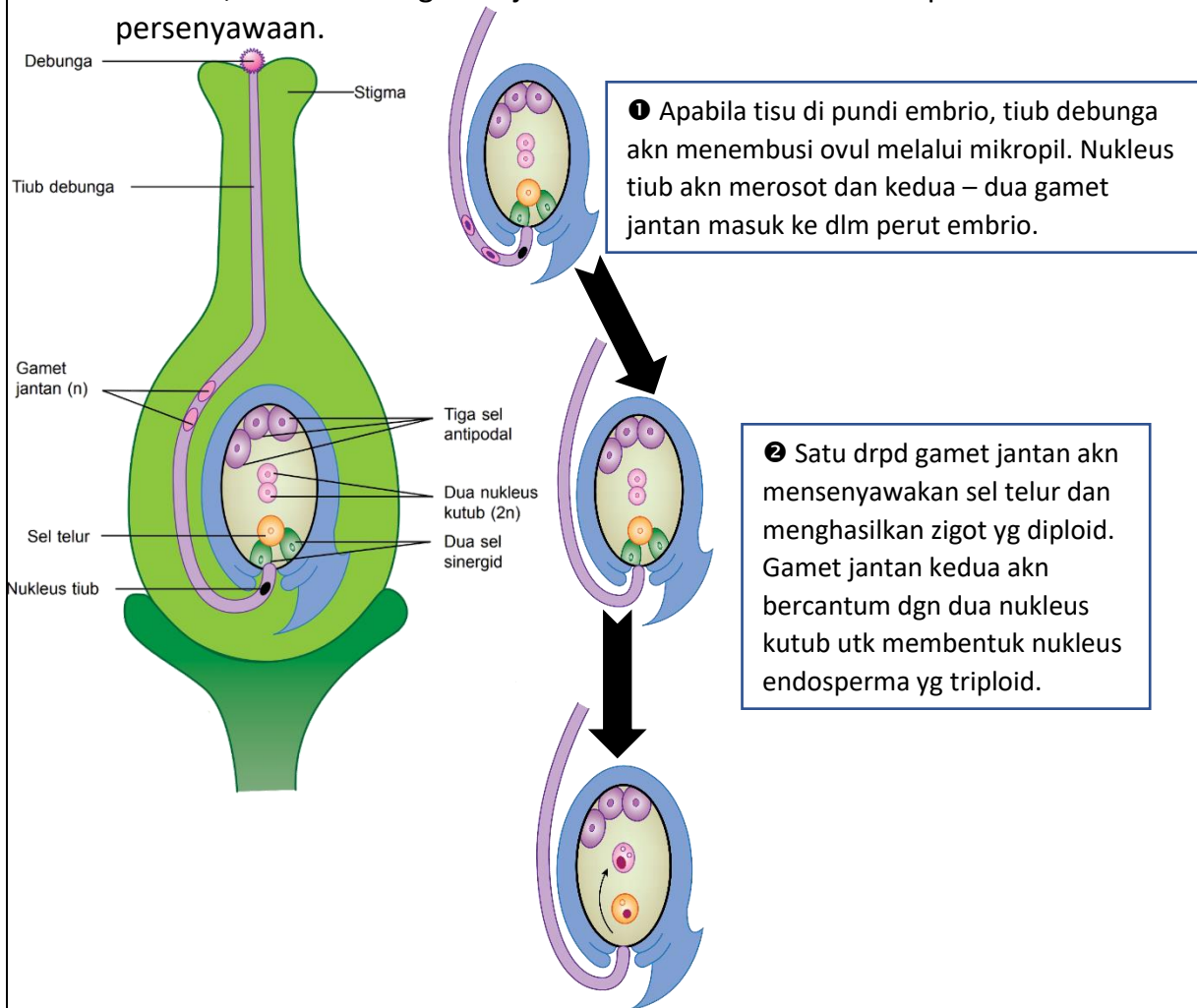
- ☞ Pendebungaan – Proses pemindahan debunga dari anter ke stigma yg dibantu oleh agen pendebungaan sprt serangga, mamalia, burung, air dan angin.
- ☞ Kehadiran debunga di stigma – Mencetuskan proses persenyawaan.

Pembentukan Tiub Debunga & Pembentukan Gamet Jantan



Persenyawaan Ganda Dua dlm Pembentukan Zigot Diploid & Pembentukan Nukleus Triploid

- ☞ Persenyawaan ganda dua melibatkan dua sel gamet jantan, iaitu gamet jantan yg pertama mensenyawakan sel telur utk menghasilkan zigot yg diploid manakala gamet jantan kedua bercantum dgn nukleus kutub utk menghasilkan tisu endosperma yg triploid.
- ☞ Nukleus penjana melakukan mitosis di dlm tiub debunga bgi menghasilkan dua gamet jantan yg hiploid.
- ☞ Oleh itu, kedua – dua gamet jantan tsbt akn masuk ke dlm pundi embrio utk persenyawaan.



1 Apabila tisu di pundi embrio, tiub debunga akn menembusi ovul melalui mikropil. Nukleus tiub akn merosot dan kedua – dua gamet jantan masuk ke dlm perut embrio.

2 Satu drpd gamet jantan akn mensenyawakan sel telur dan menghasilkan zigot yg diploid. Gamet jantan kedua akn bercantum dgn dua nukleus kutub utk membentuk nukleus endosperma yg triploid.

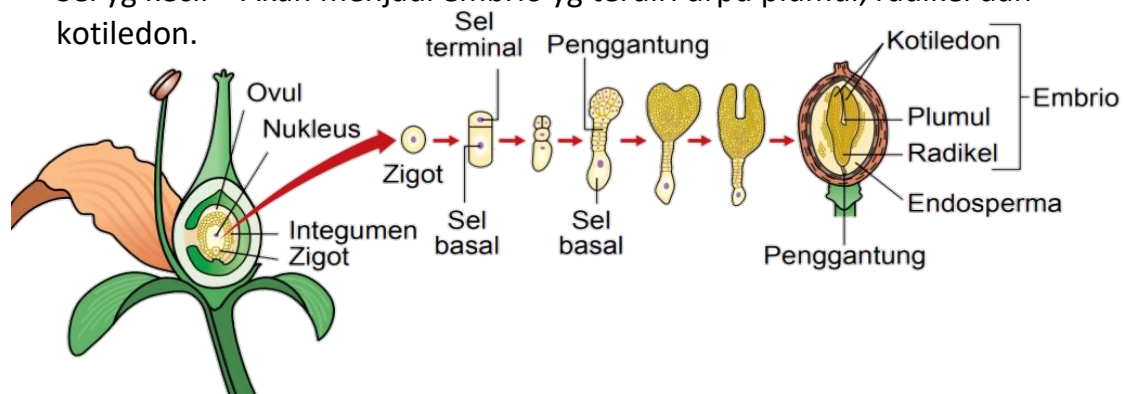
Kepentingan Persenyawaan Ganda Dua dlm Kemandirian Tumbuhan Berbunga

- (1) Persenyawaan satu gamet jantan dgn sel telur menghasilkan zigot.
 - a. Maklumat genetik diturunkan dri satu generasi ke genarasi berikutnya.
 - b. Memulihkan keadaan haploid dlm gamet dgn pembentukan zigot yg diploid.
- (2) Percantuman satu lagi gamet jantan dgn dua nukleus kutub menghasilkan tisu endosperma.
 - a. Tisu ini digunakan utk perkembangan embrio bg kemandirian spesies tumbuhan.
 - b. Dlm tumbuhan eudikot sprt kekacang, mangga dan sawi, endosperma digunakan sepenuhnya oleh embrio utk berkembang sblm biji benih menjadi matang.
 - c. Dlm kebanyakan tumbuhan monokot sprt kelapa, gandum, barli dan jagung, hanya sebahagian endosperma digunakan utk perkembangan embrio. Sebahagian drpdnya tersimpan di dlm kotiledon utk digunakan sms percambahan biji benih. Tisu endosperma membolehkan embrio bertahan dlm jangka masa yg panjang di dlm biji benih apabila keadaan tidak sesuai utk percambahan berlaku.

6.4 Perkembangan Biji Benih & Buah

Persenyawaan Ganda Dua dgn Perkembangan Biji Benih & Buah

- ☞ Slps persenyawaan ganda dua berlaku, nukleus endosperma triploid akn membahagi secara metosis dan membentuk tisu endosperma.
- ☞ Tisu endosperma – Tisu penyimpan makanan yg meliputi dan membekalkan nutrien kpd embrio.
- ☞ Zigot juga membahagi secara mitosis utk membentuk dua sel, iaitu sel yg besar dan sel yg kecil.
- ☞ Sel yg besar – Berkembang menjadi penggantung yg berfungsi sbg penambat embrio pd dinding pundi embrio.
- ☞ Sel yg kecil – Akan menjadi embrio yg terdiri drpd plumul, radikel dan kotiledon.



- ☞ Ovul berkembang menjadi biji benih yg terkandung di dlm buah.
- ☞ Integumen akan menjd dua lapisan kulit biji yg berfungsi utk melindungi embrio.
- ☞ Sms perkembangan ovul dan biji benih, ovari berkembang menjadi buah.
- ☞ Bahagian bunga yg lain sprt stigma dan stil merosot meninggalkan satu parut pd dinding ovari.
- ☞ Dinding ovari menjd perikarpa buah yg terdiri drpd lapisan eksokarpa, mesokarpa dan endokarpa.



6.4 Kepentingan Biji Benih utk Kemandiran

Kepentingan Biji Benih untuk Kemandirian Tumbuhan

Biji benih :

- ☞ Struktur yg digunakn utk menanam kebanyakan tanaman angiosperma semula bg mengekalkan kemandirian spesies tumbuhan.
- ☞ Ada ciri² khas utk meningkatkan peluang pembiakan.

Kepentingan :

- Biji mengandungi struktur embrio yg akan bercambah utk membentuk anak binih.
- Di dlm biji benih terdpt tisu endosperma atau kotiledon yg menjd sumber nutrien bg membekalkan tenaga sms percambahan berlaku.
- Biji benih diselaputi struktur testa yg kuat, keras dan kalis air utk mengelakkannya drpd rosak.
- Biji benih dpt membentuk struktur dorman yg membolehkan biji benih disimpan dlm jangka masa yg lama.
- Ada ciri khusus, sprt ringan, mempunyai tisu berspan, kuat dan tidak mudah rosak, ciri ini yg penting supaya biji benih mudah disebar ke tempat lain utk mengelakkan persaingan.

Kata	Maksud
Filum	Kategori utama dlm pengelasan haiwan dan tumbuhan.
Angiosperma	Tumbuhan yg bijinya terdpt di dlm ovari
Dorman	Terhambatnya pertumbuhan untuk sementara waktu walaupun keadaan sekelilingnya cukup baik.