



Nama Kelompok:

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

**Kelas** : X

**Kompetensi Dasar** : 3.3 Mendeskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi

**Tujuan Pelajaran** :

- Siswa dapat menjelaskan 5 ciri-ciri umum tumbuhan berbiji.
- Siswa dapat menjelaskan siklus hidup tumbuhan berbiji.
- Siswa dapat membedakan 3 ciri-ciri Gymnospermae dan Angiospermae.
- Siswa dapat memberikan 5 contoh Gymnospermae dan Angiospermae.
- Siswa dapat menyajikan data tentang peranan tumbuhan berbiji bagi manusia.

#### A. Teori Dasar:

Tumbuhan biji memiliki ciri-ciri umum yaitu:

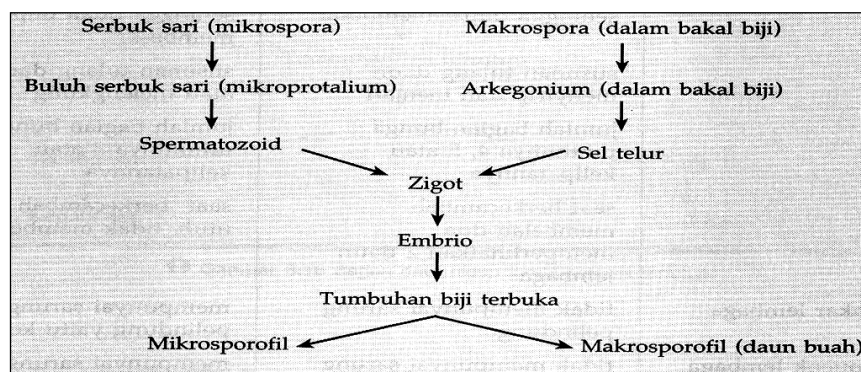
1. Mempunyai akar, batang, dan daun sejati.
2. Mempunyai jaringan pembuluh kompleks.
3. Alat perkembangbiakkannya berupa bunga atau runjung.
4. Memiliki klorofil untuk proses fotosintesis.

Tumbuhan biji memiliki pengiliran keturunan. Generasi sporofit bersifat dominan, sedangkan gametofit bergantung pada gametofit. Tumbuhan biji tidak memiliki fase gametofit yang hidup bebas. Gametofit betina melekat dan menggantungkan perolehan nutrisinya pada generasi sporofit. Embrio tumbuhan biji berutup dua (bipolar). Satu kutub tumbuh membentuk batang dan daun, sedangkan kutub yang lain membentuk akar.

Tumbuhan biji dibedakan menjadi dua kelompok yaitu Gymnospermae (tumbuhan biji terbuka) dan Angiospermae (tumbuhan biji tertutup).

### 1. Gymnospermae (tumbuhan biji terbuka)

Tumbuhan yang berupa semak-semak atau pohon-pohon yang batangnya keras dan berkayu. Akar-akarnya kebanyakan tersusun dalam sistem akar tunggang serta batangnya bercabang-cabang. Daunnya kaku, sempit, jarang serta pipih dan lebar. Bunga sesungguhnya belum ada. Tumbuhan biji terbuka bereproduksi dengan biji.

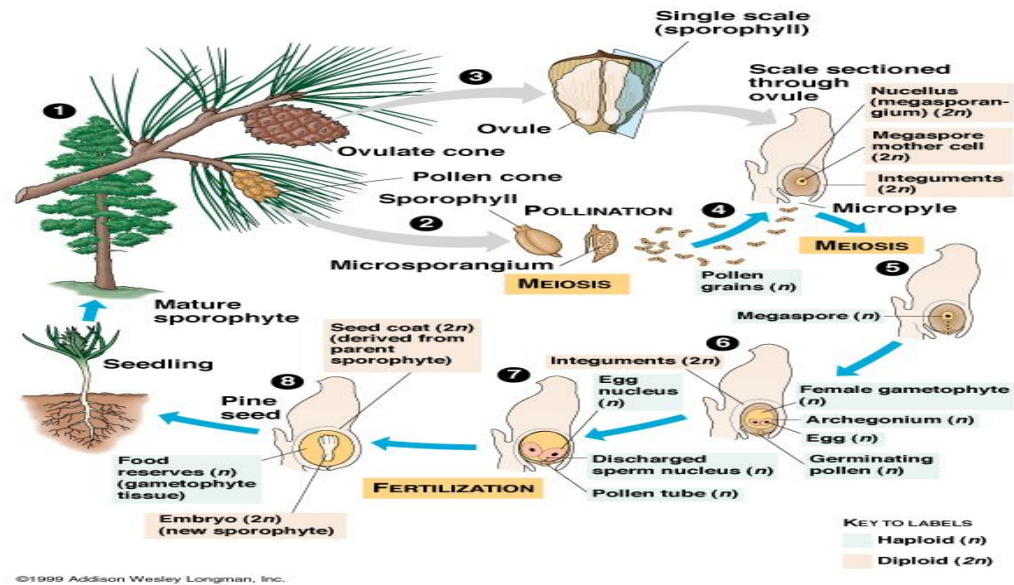


Gambar 1. Skema daur hidup tumbuhan biji terbuka

Tumbuhan Gymnospermae umumnya dibagi menjadi empat divisi (divisio) yaitu Pinophyta, Cycadophyta, Ginkgophyta, dan Gnetophyta.

#### a. Pinophyta

Tumbuhan ini dikenal dengan konifer, karena menghasilkan getah yang melindungi tumbuhan dari serangan jamur dan serangga. Konifer memiliki daun berbentuk jarum, bersifat monoesis, dimana struktur reproduksi jantan dan betina berada pada satu tumbuhan. Biji konifer berkembang di dalam runjung. Contoh: *Pinus sp.*



Gambar 2. Siklus hidup tumbuhan pinus

b. Cycadophyta

Struktur reproduksi mirip dengan tumbuhan konifer, tetapi bersifat diesis. Artinya runjung jantan dan betina berada pada dua tumbuhan yang berbeda. Contoh: *Cycas cirinalis*, *Cycas siamensis*.



Sumber: [www.google.com/image](http://www.google.com/image)

c. Ginkgophyta

Hanya mempunyai satu spesies yaitu *Ginkgo biloba*. Biasanya tingginya 15-20 m dan bercabang banyak. Tumbuhan ini bersifat diesis. Biji tumbuhan ini tidak berada di dalam runjung sehingga benar-benar terbuka ke udara bebas.



Sumber: [www.google.com/image](http://www.google.com/image)

d. Gnetophyta

Tumbuhan ini memiliki pembuluh kayu untuk mengatur air pada bagian xilemnya. Tumbuhan ini mencakup tiga genus yaitu *Gnetum*, *Ephedra*, dan *welwitschia*.



Sumber: [www.google.com/image](http://www.google.com/image)

Peranan Gymnospermae antara lain: kayu pinus (*Pinus sp.*) digunakan sebagai bahan pembuat kertas dan korek api, melinjo (*Gnetum gnemon*) untuk makanan, dan sebagai tanaman hias (*Thuja*, *Cupressus*, dan *Araucaria*).

## 2. Angiospermae (tumbuhan biji tertutup)

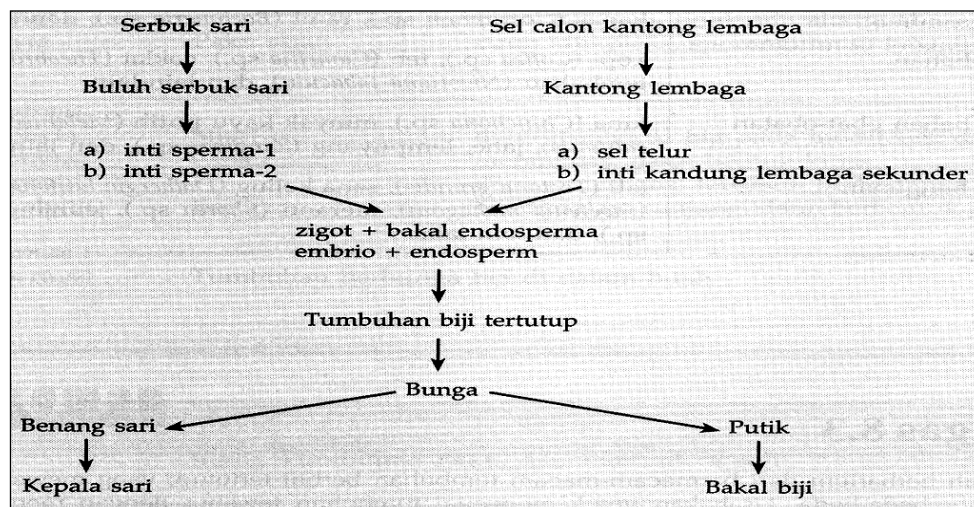
Angiospermae (tumbuhan biji tertutup) ditandai dengan ciri-ciri berikut ada bunga sesungguhnya, adanya daun-daun yang pipih, lebar, adanya pembuahan ganda. Tumbuhan ini dibagi dalam dua kelas yaitu tumbuhan dikotil dan tumbuhan monokotil.

**Tabel Perbandingan Dikotil Dan Monokotil**

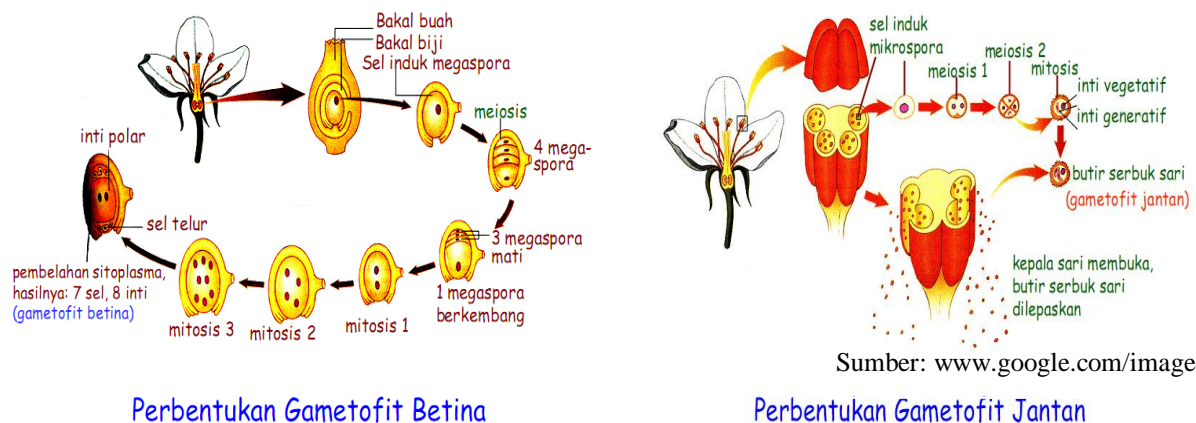
Faktor	Dikotil	Monokotil
Akar	Akar tunggang	Akar serabut
Batang dan akar	Mempunyai kambium sehingga dapat membesar	Tidak mempunyai kambium sehingga tidak

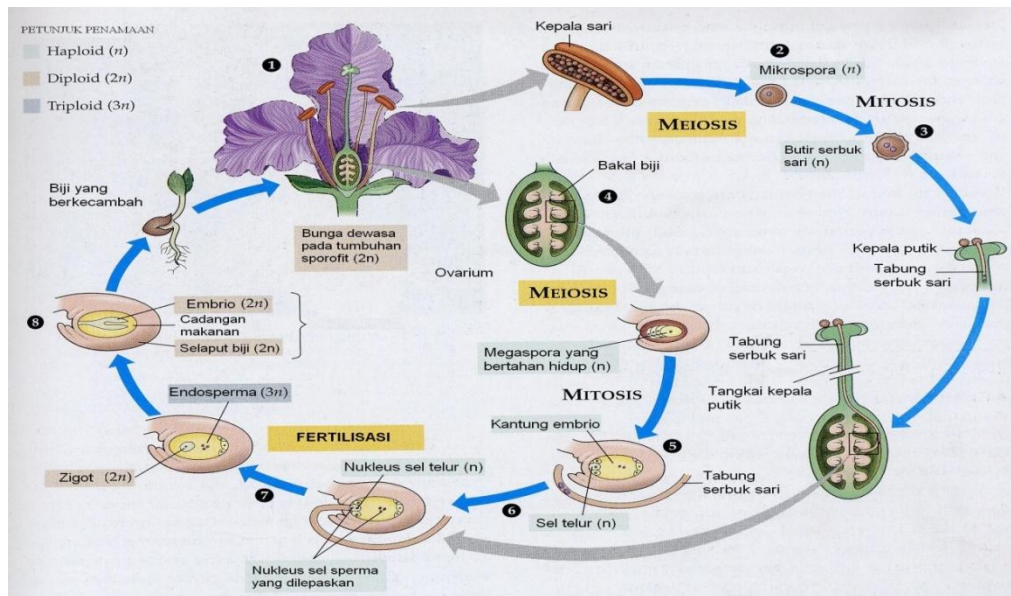


		dapat membesar
Daun	Susunan tulang daun menyirip atau menjari	Susunan tulang daun sejajar atau melengkung
Bunga	Jumlah bagian bunganya umumnya 4,5 atau kelipatannya	Jumlah daun bagian bunga umumnya 3 atau kelipatannya
Biji	Saat berkecambah membelah 2 memperlihatkan 2 daun lembaga	Saat berkecambah tetap utuh tidak membelah
Ujung akar lembaga	Tidak mempunyai sarung pelindung	Mempunyai sarung pelindung yaitu koleoriza
Ujung pucuk	Tidak mempunyai sarung pelindung	Mempunyai sarung pelindung yaitu koleoptil



Gambar 3. Skema daur hidup tumbuhan biji tertutup





Sumber: Campbell, Biologi II

Gambar 4. Siklus hidup tumbuhan berbunga

Peranan tumbuhan berbiji tertutup yaitu sebagai bahan makanan padi, jagung, kentang (*Oryza sativa*, *Zea mays*, *Solanum tuberosum*), sebagai bahan sandang kapas (*Gossypium sp.*), bahan obat-obatan kina, kunyit (*Cinchona sp.*, *Curcuma domestika*), dan sebagainya.

### B. Langkah kerja:

1. Pahamiilah dan diskusikan mengenai tumbuhan berbiji dengan teman satu kelompok.
2. Lalu masing-masing siswa membuat satu pertanyaan pada kertas yang telah disediakan oleh guru, pertanyaan yang dibuat mengenai: ciri-ciri tumbuhan berbiji, reproduksi tumbuhan berbiji, klasifikasi tumbuhan berbiji, contoh tumbuhan berbiji dan peranan tumbuhan berbiji.
3. Buatlah kertas pertanyaan dalam kertas seperti bola kemudian lempar atau tukarlah pertanyaan tersebut dengan teman kelompok lain secara bergantian.
4. Jawablah pertanyaan yang telah didapat secara lisan dan bergantian.



SELAMAT MENGERJAKAN