

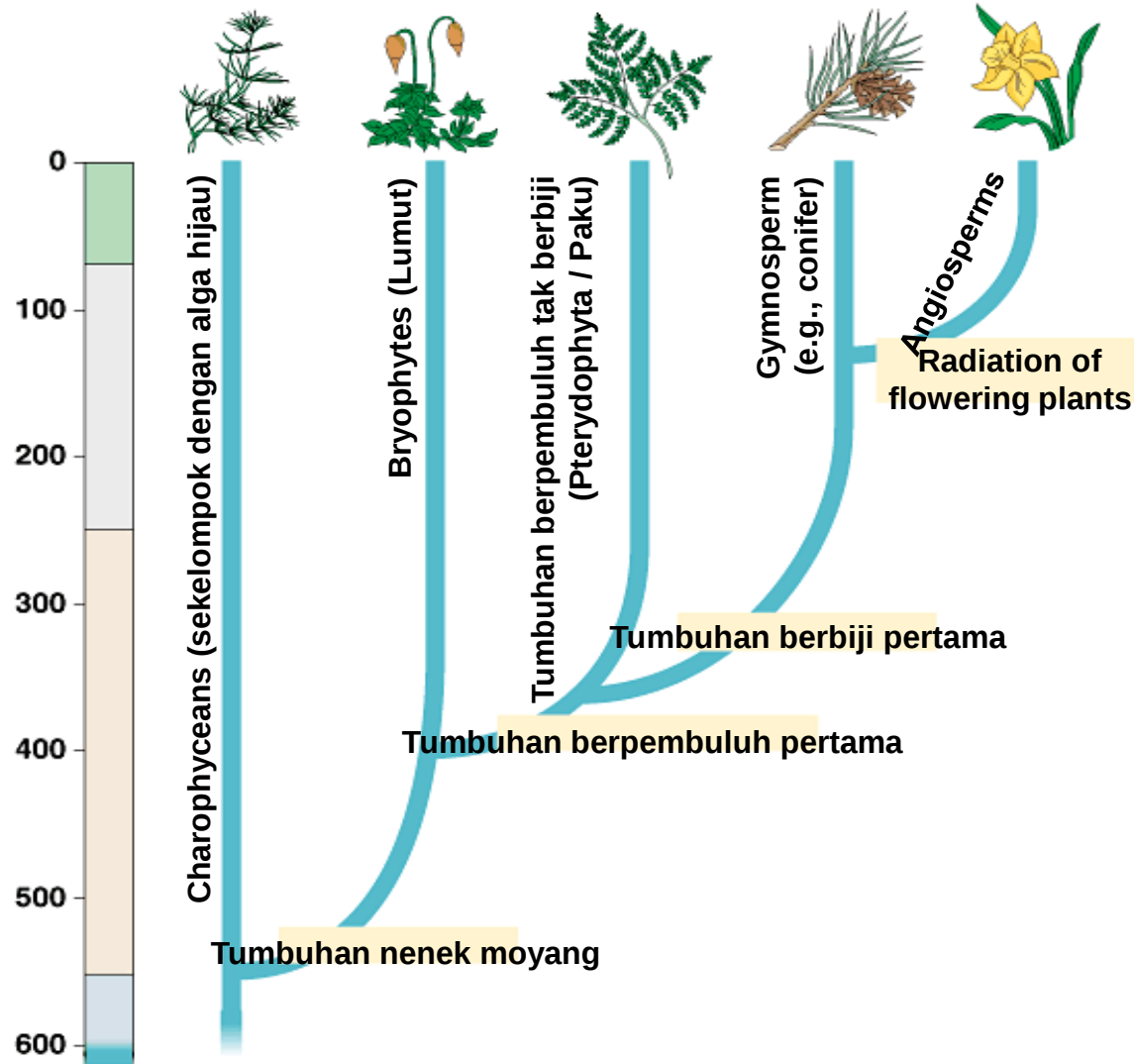
BRYOPHYTA



17.1 What is a plant?

- Tumbuhan merupakan makhluk hidup yang mampu:
 1. berfotosintesis,
 2. multiseluler dan
 3. eukariotik.
- Memiliki beberapa kesamaan dengan ganggang.
- Namun, tumbuhan merupakan makhluk hidup yang mengkolonisasi daratan dengan sempurna

17.5 Klasifikasi Filogeni pada Tumbuhan

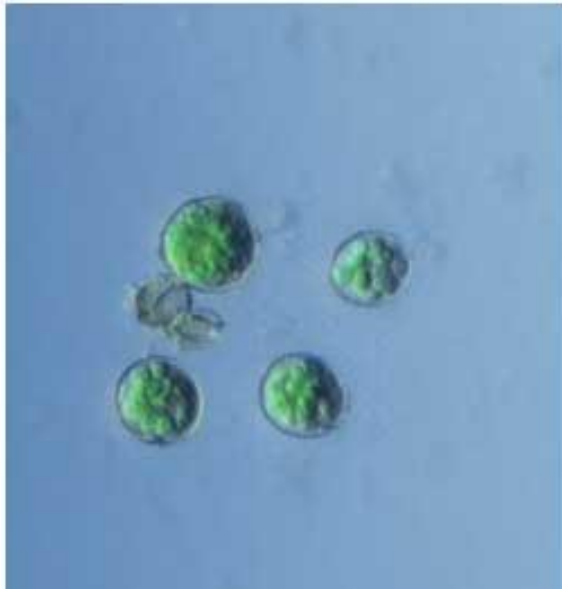


BRYOPHYTA, Keanekaragaman

Marchantia polymorpha

showing gemmae cups





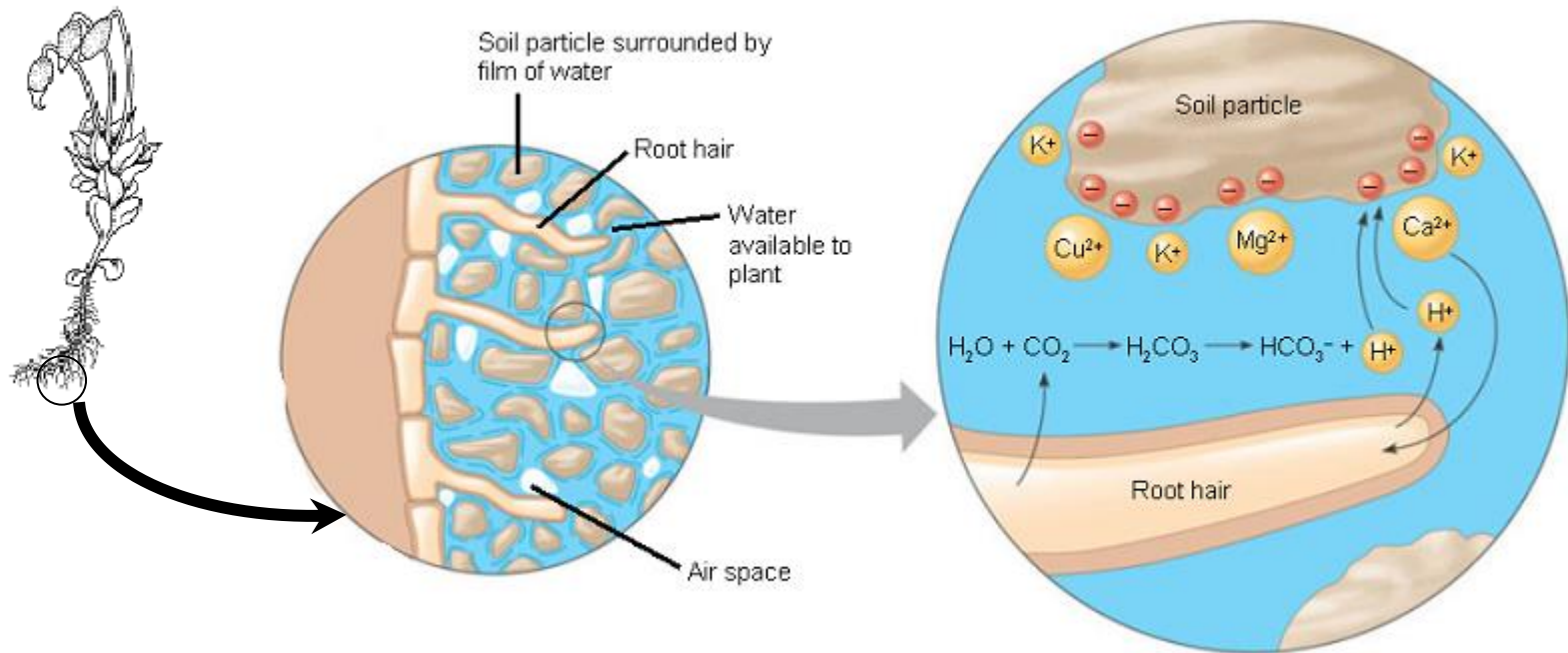
17.5 Tumbuhan Bryophyta / Lumut

■ Karakteristik:

- ❑ Fotosintesis, multiseluler dan eukariotik
- ❑ Tak memiliki akar, batang dan daun sejati (talus)
- ❑ Tak memiliki pembuluh angkut (xilem dan floem)
- ❑ Mengalami pergiliran keturunan (dari gametofit – sporofit)
- ❑ Reproduksi seksual dan aseksual (spora)

17.5 Pengangkutan Air dan Mineral

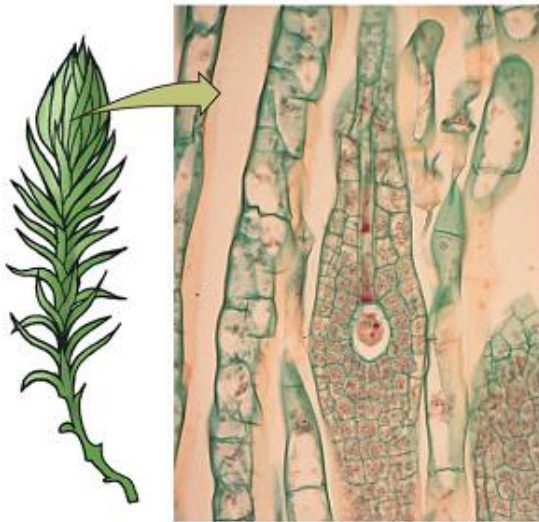
- Pengangkutan Air, melalui peristiwa Osmosis : Pergerakan air dari konsentrasi tinggi ke konsententrasi rendah melewati membran semi permeabel.
- Pengangkutan mineral, melalui difusi : Pergerakan zat terlarut (mineral & ion) dari konsentrasi tinggi ke konsententrasi rendah.



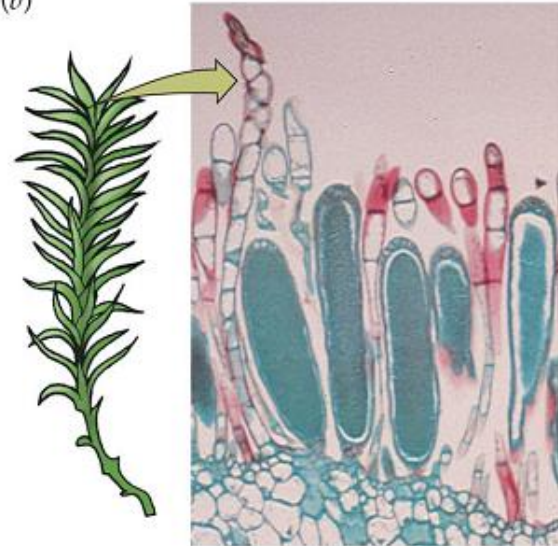
17.6 Pergiliran Keturunan / Metagenesis Tumbuhan Lumut

- Meliputi 1) fase gametofit : fase tumbuhan lumut yang menghasilkan gamet (sel kelamin).
- Sel kelamin dihasilkan di bagian atas tumbuhan lumut pada struktur bernama gametangium.
- Bila gametangium menghasilkan sel spermatozoid maka gametangium di sebut anteridium
- Dan bila gametangium menghasilkan sel ovum, maka gametangium di sebut arkegonium
- 2) Fase sporofit : fase tumbuhan lumut yang menghasilkan spora

(a)



(b)



17.6 Pergiliran Keturunan / Metagenesis Tumbuhan Lumut

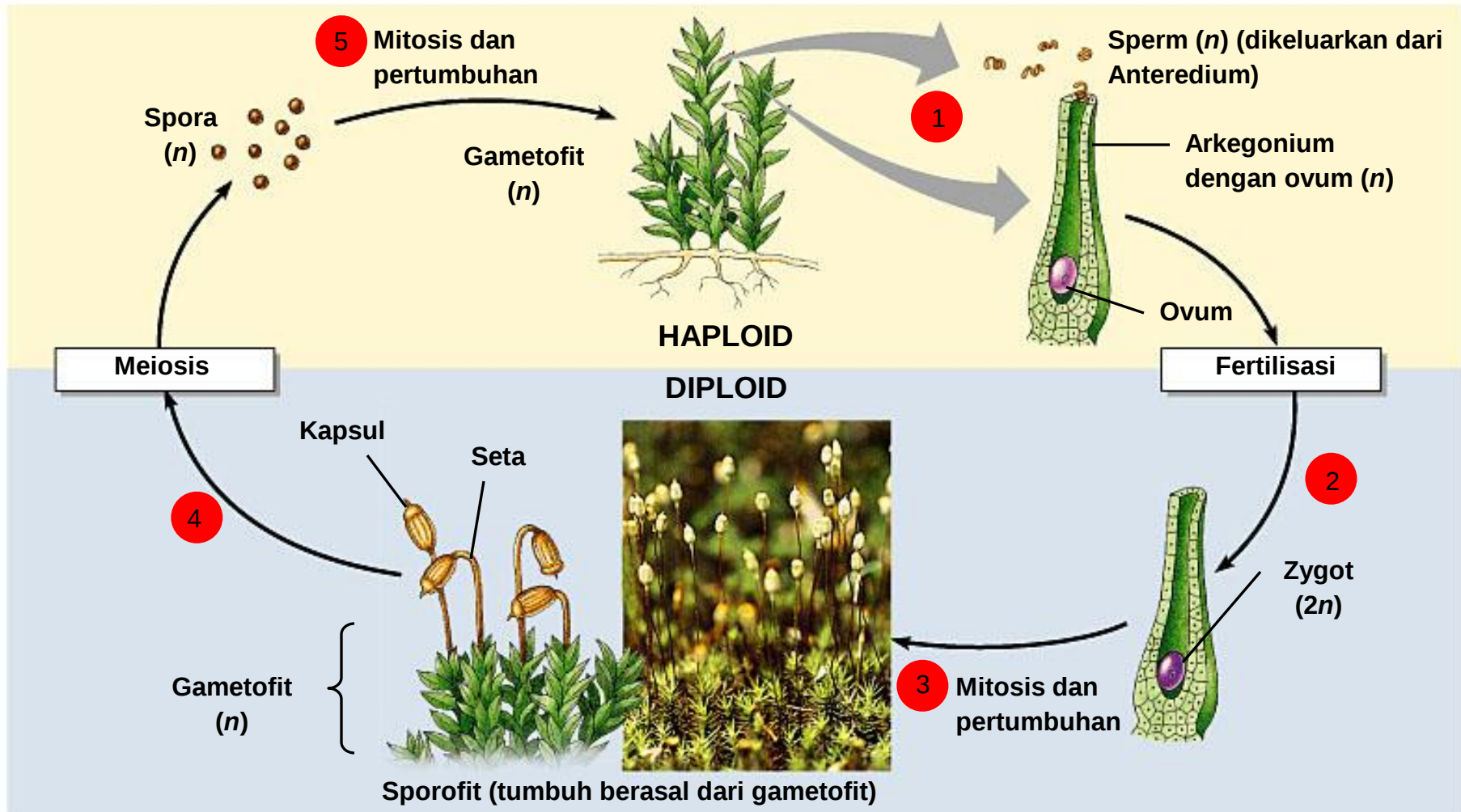


Figure 29.8 Siklus Hidup *Polytrichum* (layer 1)

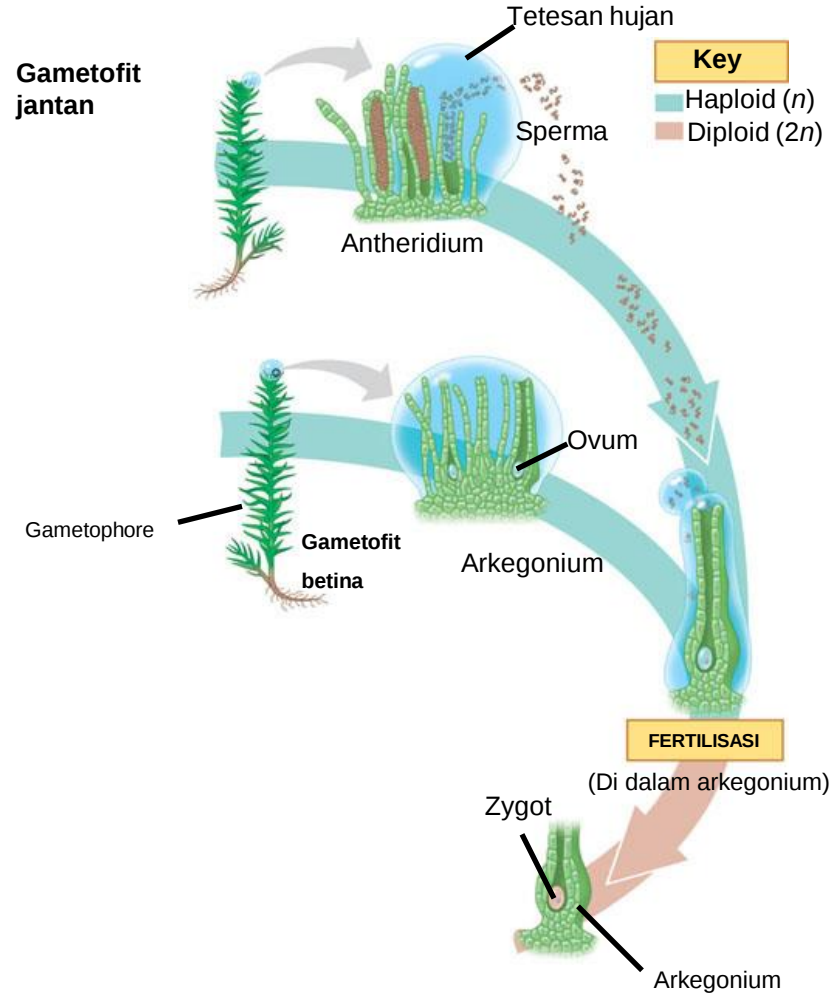


Figure 29.8 Siklus Hidup *Polytrichum* (layer 2)

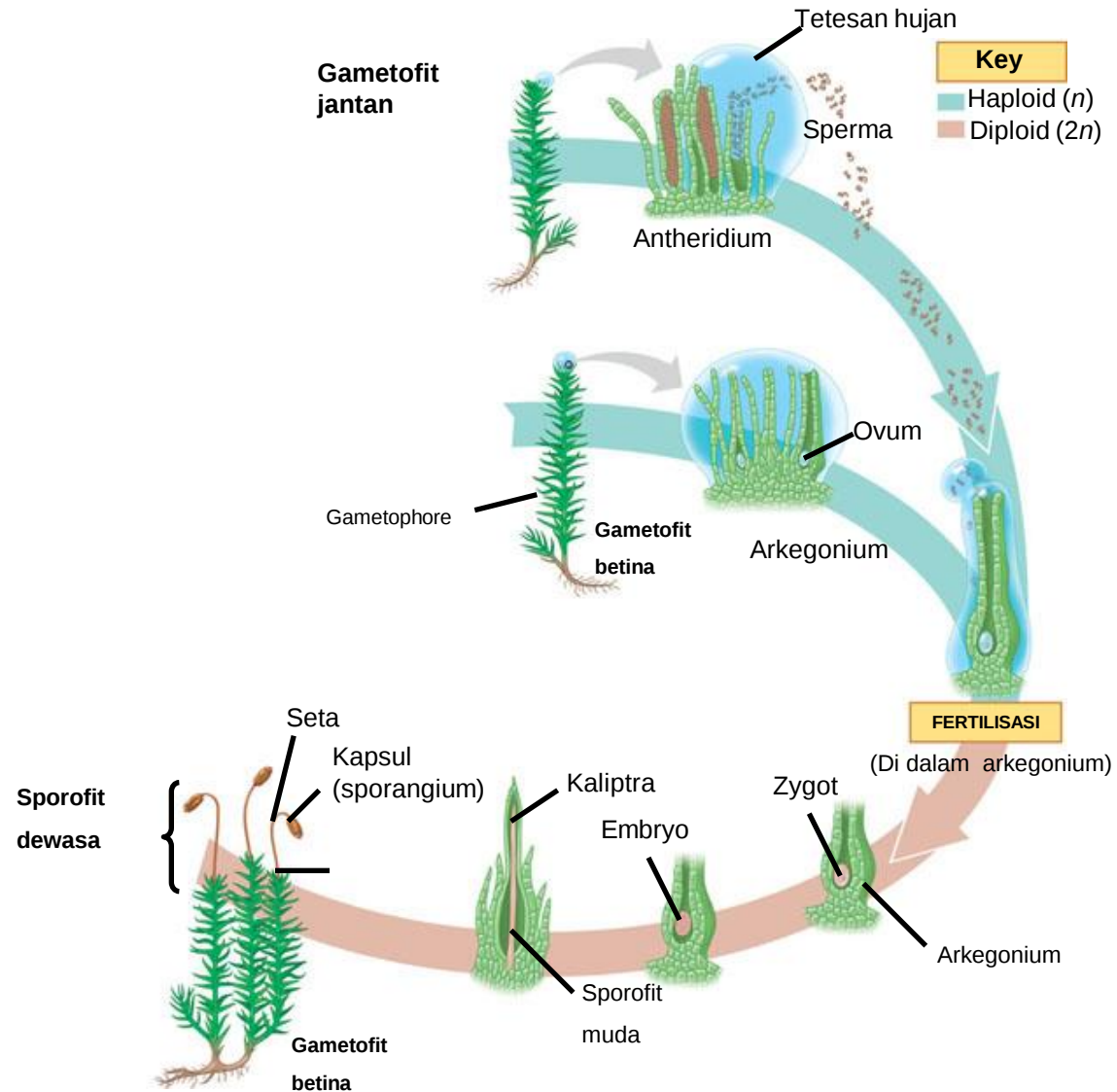
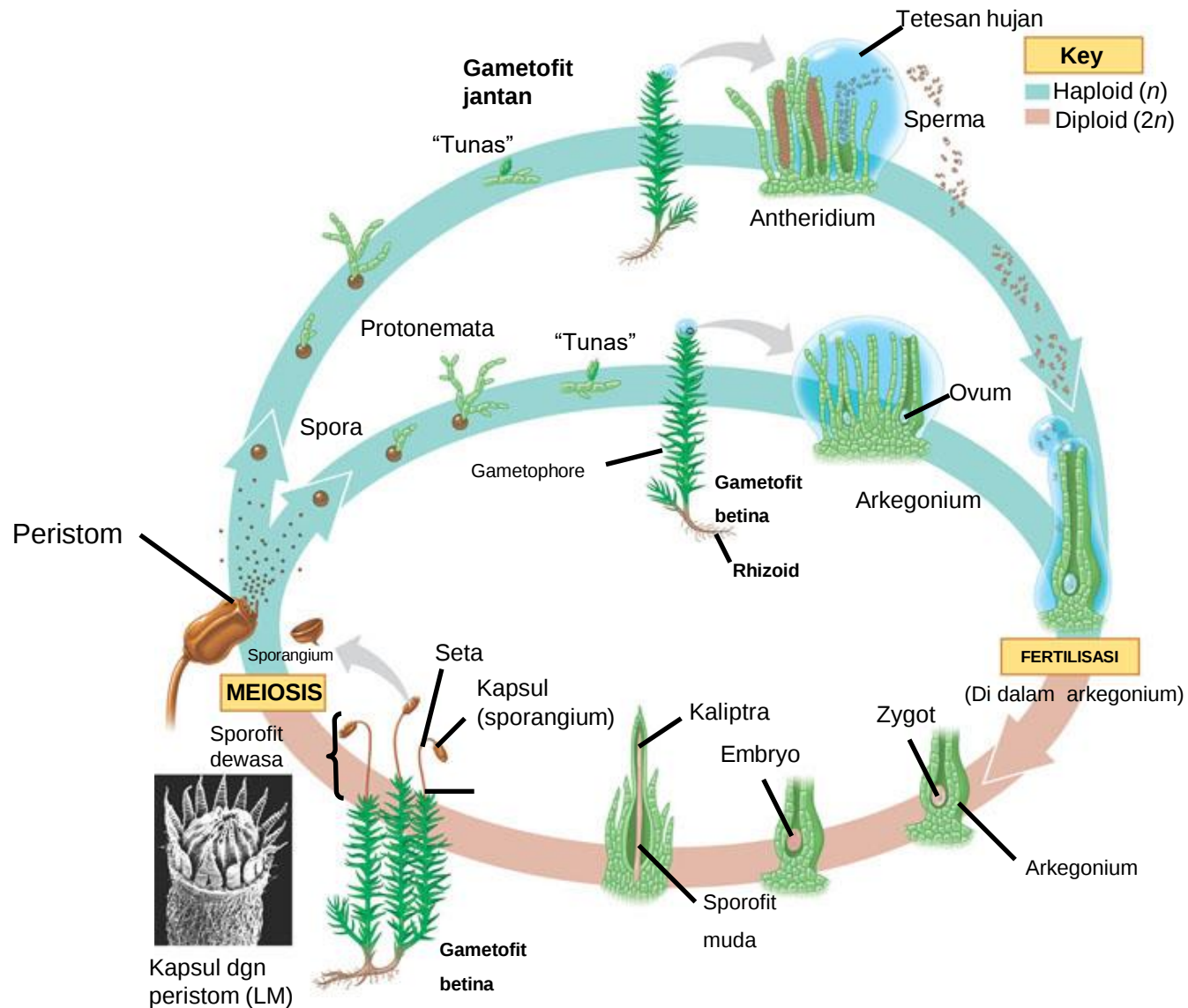


Figure 29.8 Siklus Hidup *Polytrichum* (layer 3)



Klasifikasi Tumbuhan Lumut

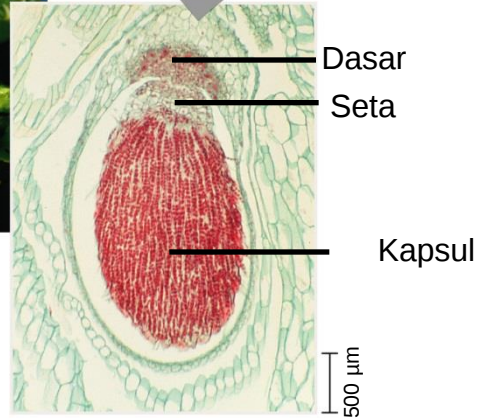
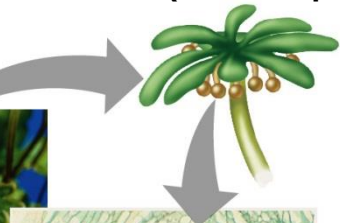
Lumut Hati (Kelas Hepatycopsida)

Arkegonium pada gametofit



Marchantia polymorpha,
Dengan talusnya

Sporofit Marchantia (LM)



Dasar

Seta

Kapsul

500 µm

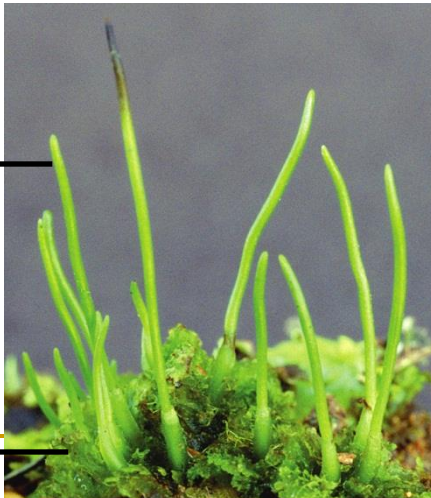


Plagiochila deltoidea,

Lumut Tanduk (Kelas Anthocerotopsida)

Anthoceros,
Lumut tanduk

Sporofit



Gametofit

Lumut Daun (Kelas Bryopsida)

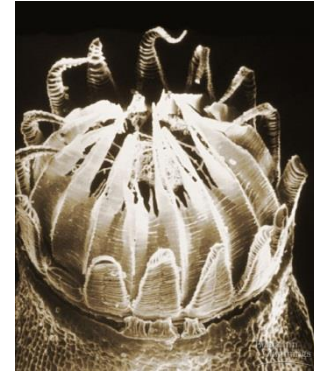
Polytrichum commune

Sporofit

Gametofit



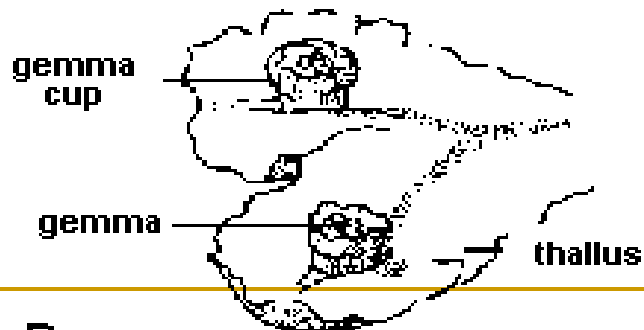
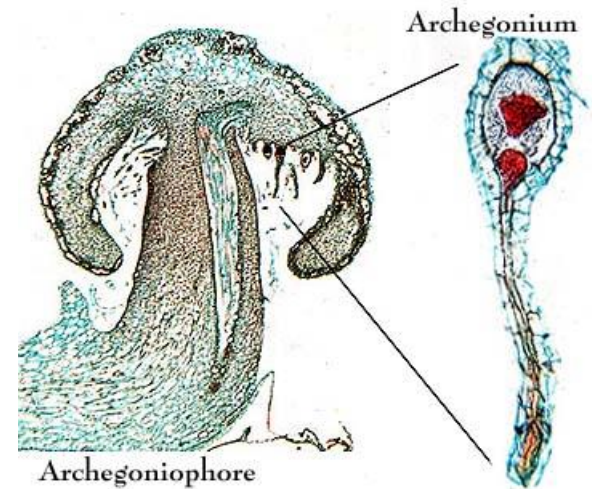
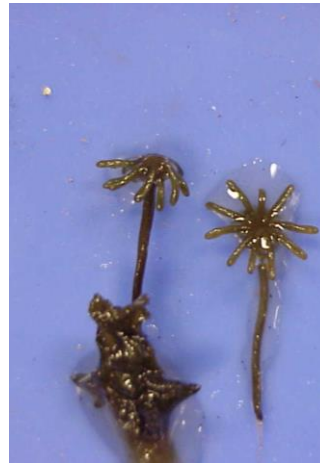
1. Kelas Bryopsida



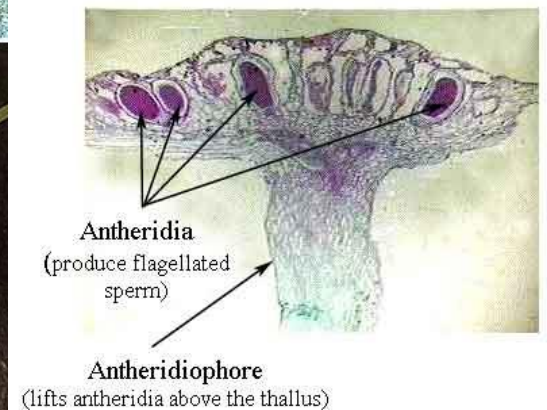
2. Kelas Hepaticopsida / Lumut Hati

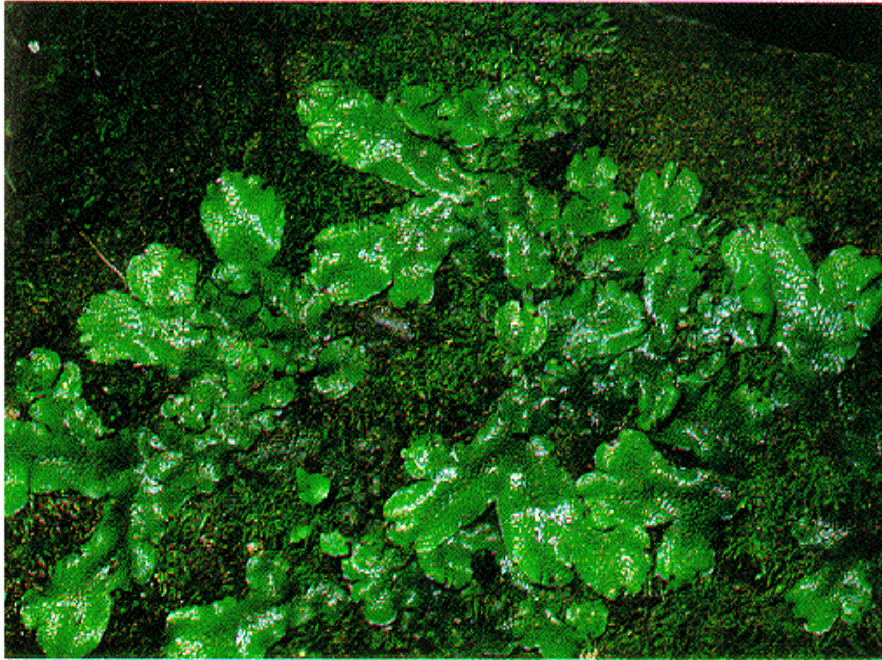
Marchantia polymorpha

showing gemmae cups

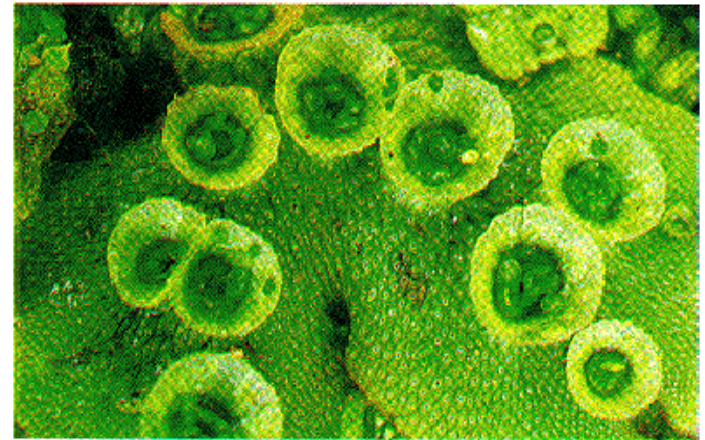


Marchantia sp. antheridiophore
40x





(a)



(b)



(c)

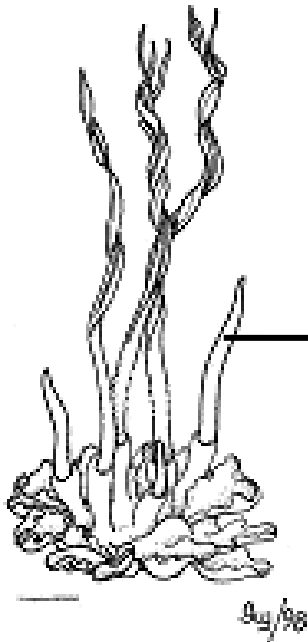
Marchantia, a Liverwort

Marchantia is a representative of the division Bryophyta, class Hepaticae. (a) Gametophytes. (b) Cups filled with gemmae—small, lens-shaped outgrowths of the body, each of which is capable of developing into a new plant. (c) The disk-headed structures bear archegonia; the finger-headed structures bear antheridia.

Ciri – ciri Kelompok Hepaticopsida

- Talus berbentuk lembaran dan tidak dapat dibedakan akar, batang dan daunnya
- Tumbuh dikotom (bercabang dua)
- Reproduksi secara :
 - a. aseksual, melalui pembentukan gemma, fragmentasi dan spora
 - b. seksual, melalui peleburan sel spermatozoid dengan sel ovum

3. Kelas Anthroceroopsida / Lumut Tanduk



Ciri – Ciri :

1. Gametofit berbentuk lembaran
2. Sporofit berbentuk pipa memanjang ke atas, seperti tanduk
3. Di dalam “tanduk” dihasilkan spora



KINGDOM PLANTAE

- Eukariot
- Multiseluler
- Dapat berfotosintesis
- Memiliki klorofil a dan b
- Menyimpan karbohidrat

KLASIFIKASI TUMBUHAN

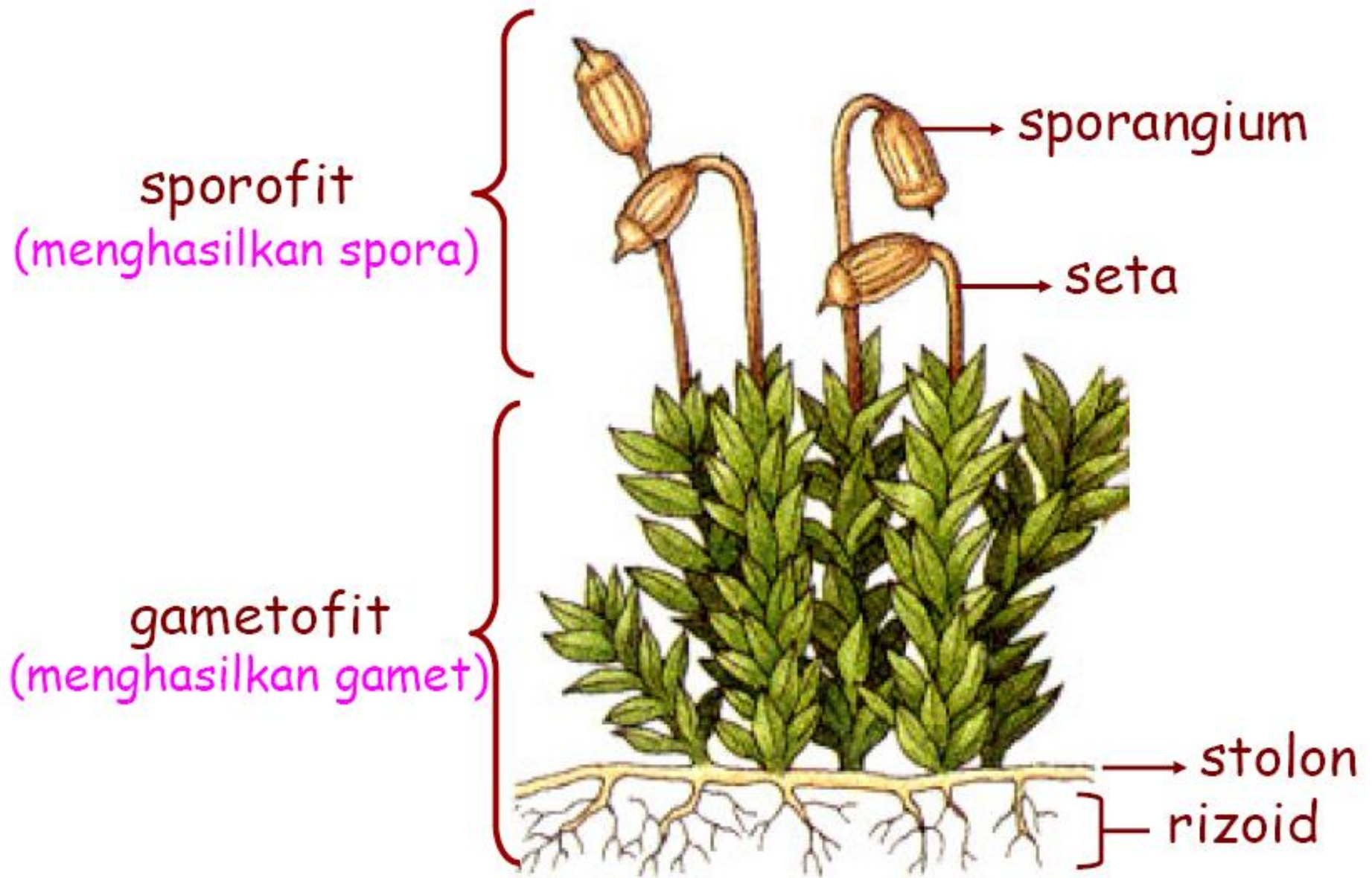
- Tumbuhan non Tracheophyta (tak berpembuluh)
- Lumut (bryophyta)
- Tumbuhan tracheophyte (berpembuluh)
- Paku-pakuan (Pteridophyta)
- Tumbuhan berbiji (Spermatophyta)

LUMUT

Tubuh lumut dibedakan menjadi 2, yaitu

1. **Sporofit** : tubuh penghasil spora
2. **Gametofit**: tubuh penghasil gamet (sel kelamin: sperma & ovum)

Oleh karena itulah lumut disebut mengalami *metagenesis* (pergiliran keturunan)

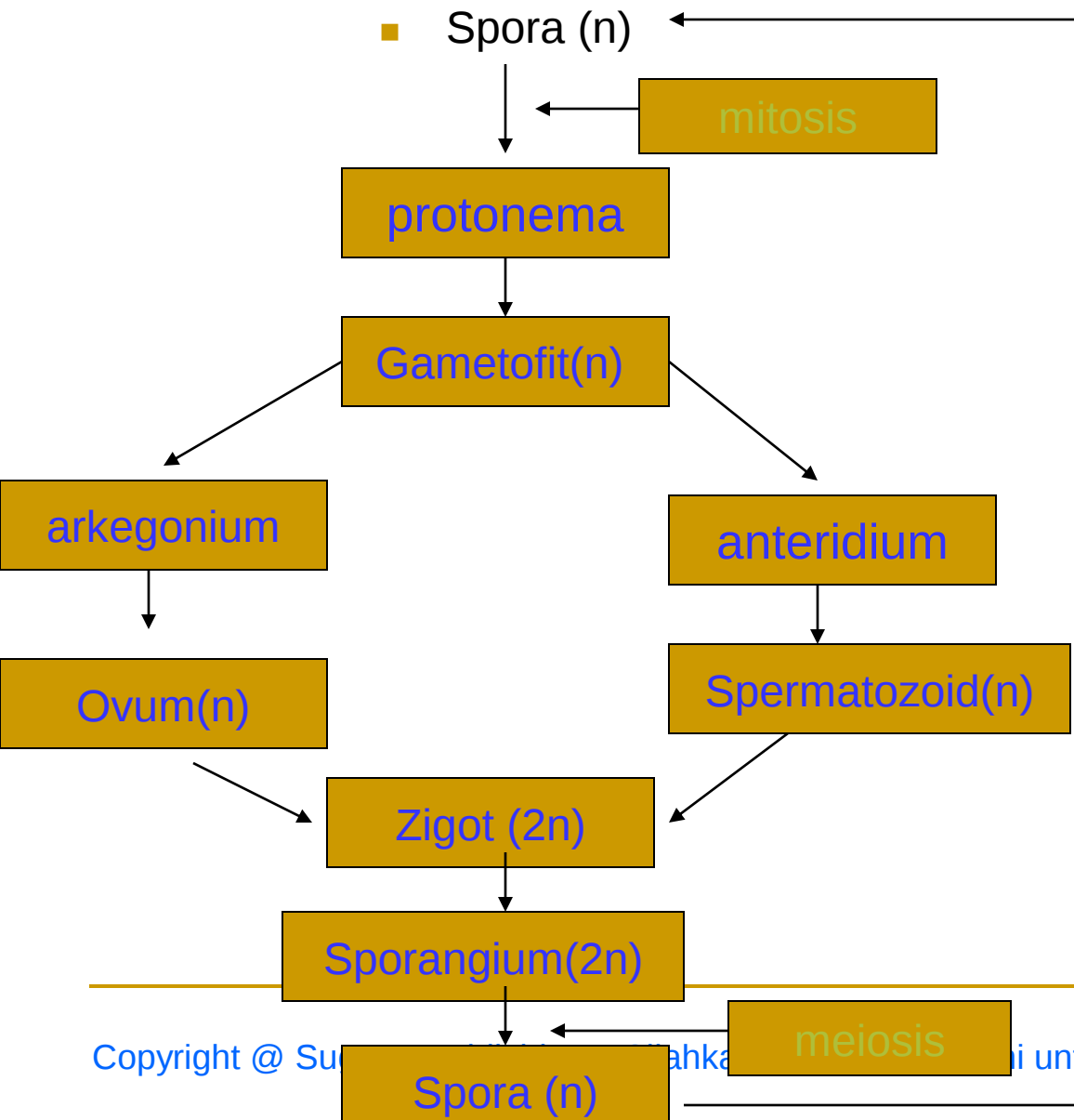


Lumut Daun dan Bagian - Bagiannya

Reproduksi lumut

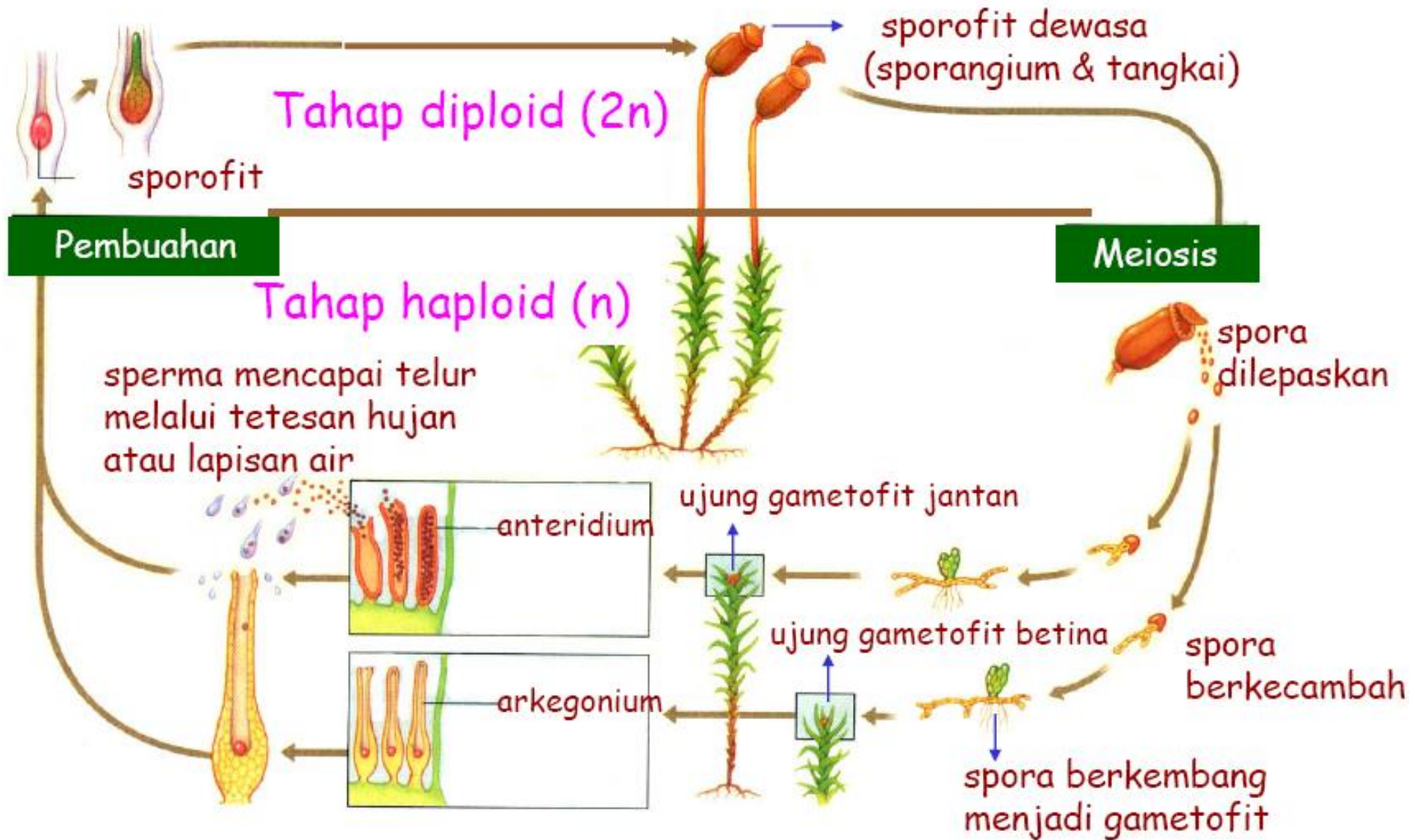
- Asexual dengan spora (**sporofit**)
- Sexual dengan penyatuan gamet jantan dan gamet betina (**gametofit**)
- Terjadi pergiliran keturunan antara fase gametofit dengan fase sporofit (**metagenesis**)

METAGENESIS LUMUT



- Gametofit adalah generasi yang dominan dalam daur hidupnya.
- Klasifikasi lumut ada 3 divisi:
- Lumut hati
- Lumut tanduk
- Lumut daun (lumut sejati).

Siklus Hidup Lumut Daun



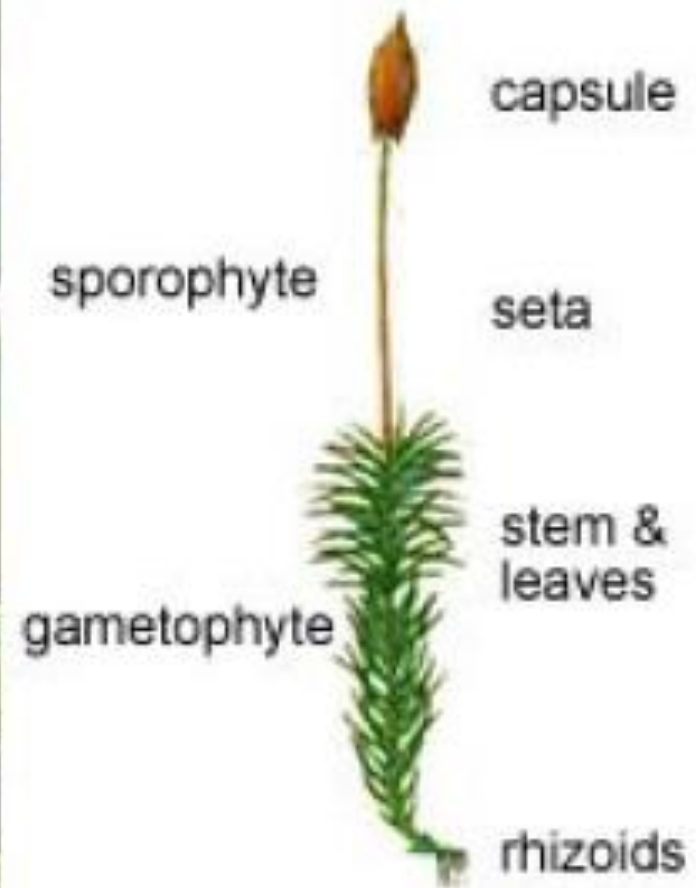
KLASIFIKASI LUMUT TERDIRI DARI TIGA DIVISI:

- Lumut daun (moss)
- Lumut hati (liverwort)
- Lumut tanduk (hornwort)

MANFAAT LUMUT

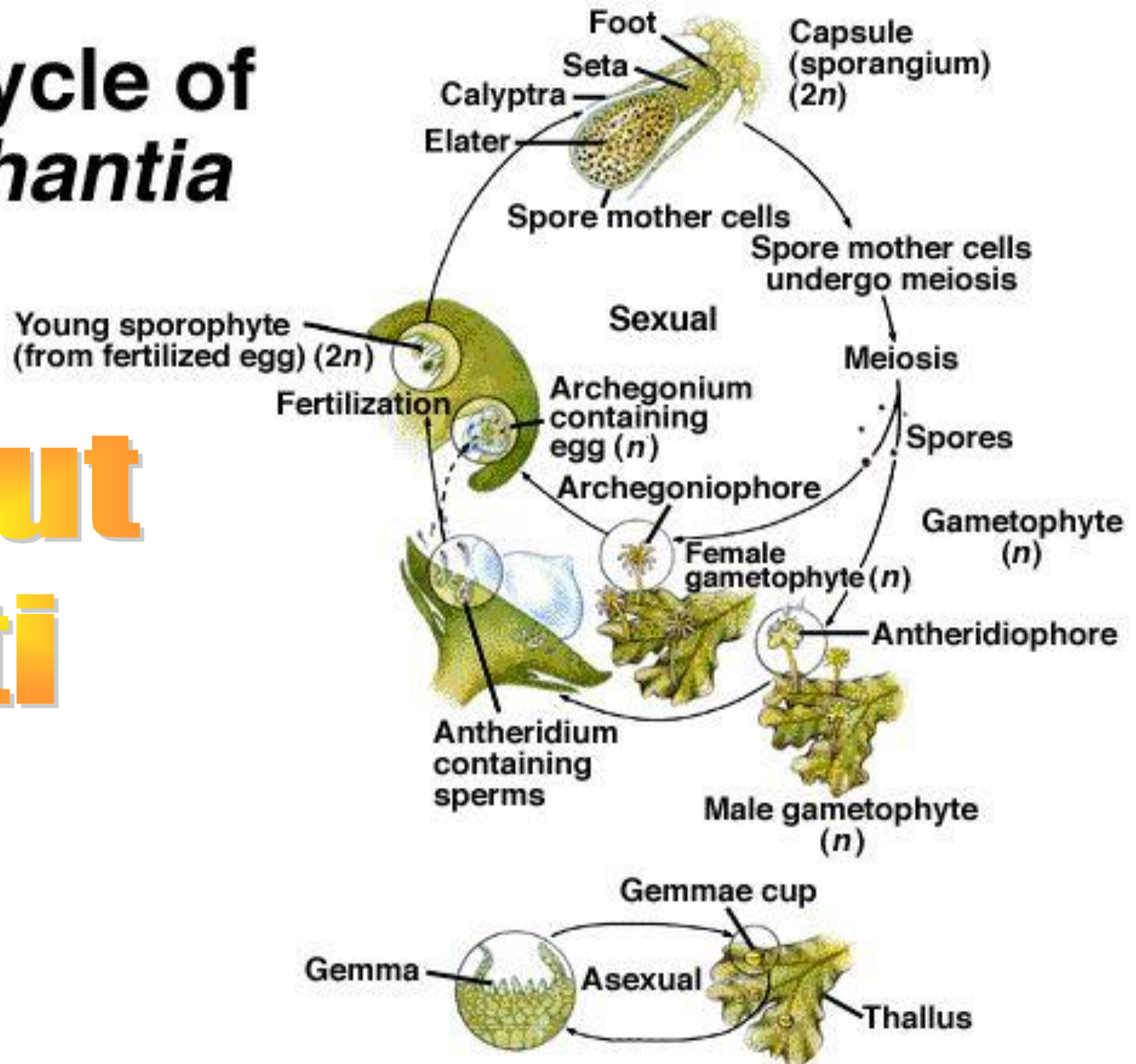
- *Marchantia* bahan obat untuk sakit hepatitis (liver).
- *Sphagnum* (lumut gambut) sebagai bahan pembalut dan sumber bahan bakar.

Lumut Daun



Life Cycle of *Marchantia*

Lumut Hati

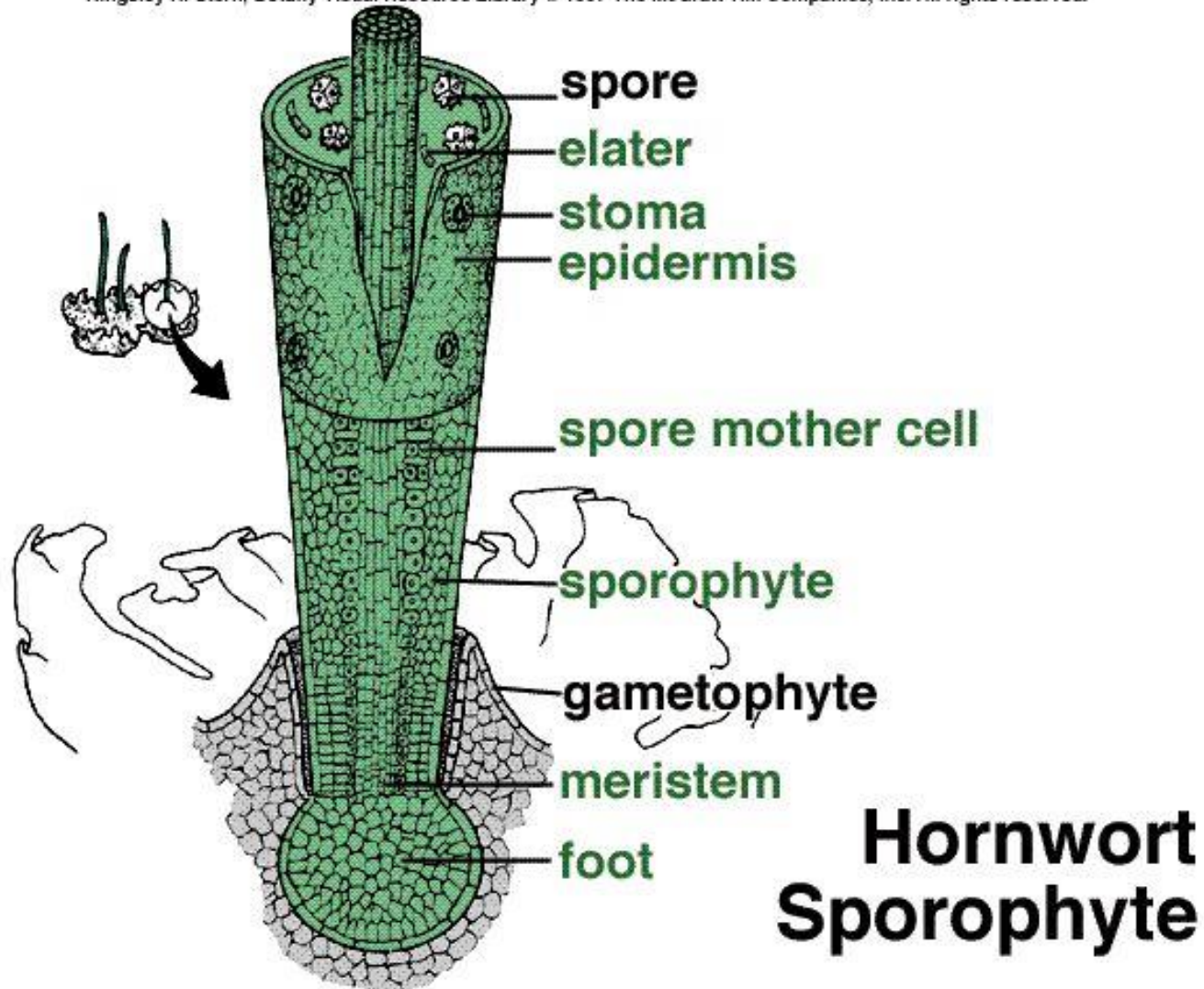


Lumut hati



Sporofit lumut tanduk

Kingsley R. Stern, Botany Visual Resource Library © 1997 The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.



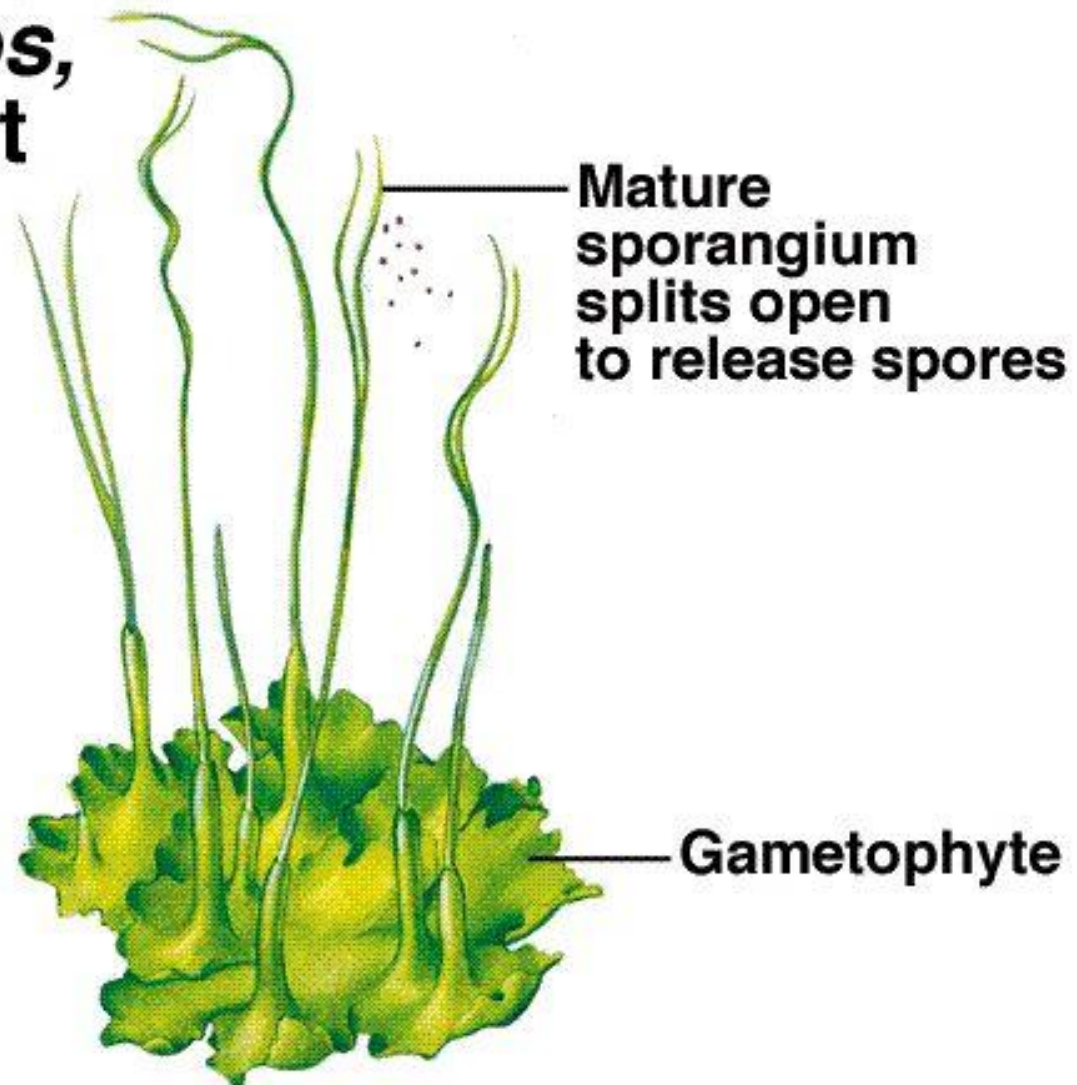
Lumut tanduk



Struktur lumut tanduk

Randy Moore, Dennis Clark, and Darrell Vodopich, Botany Visual Resource Library © 1998 The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

***Anthoceros*, a Hornwort**

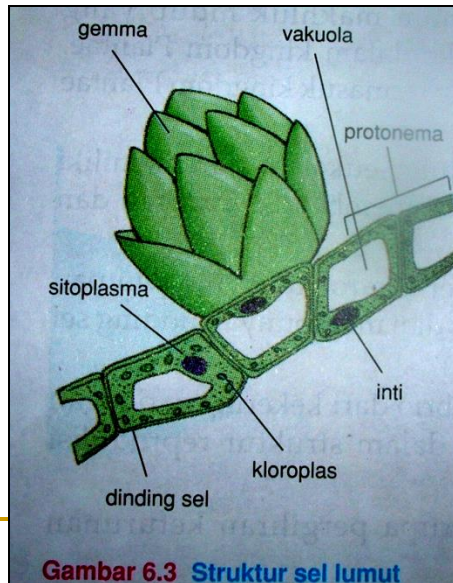


TUMBUHAN LUMUT



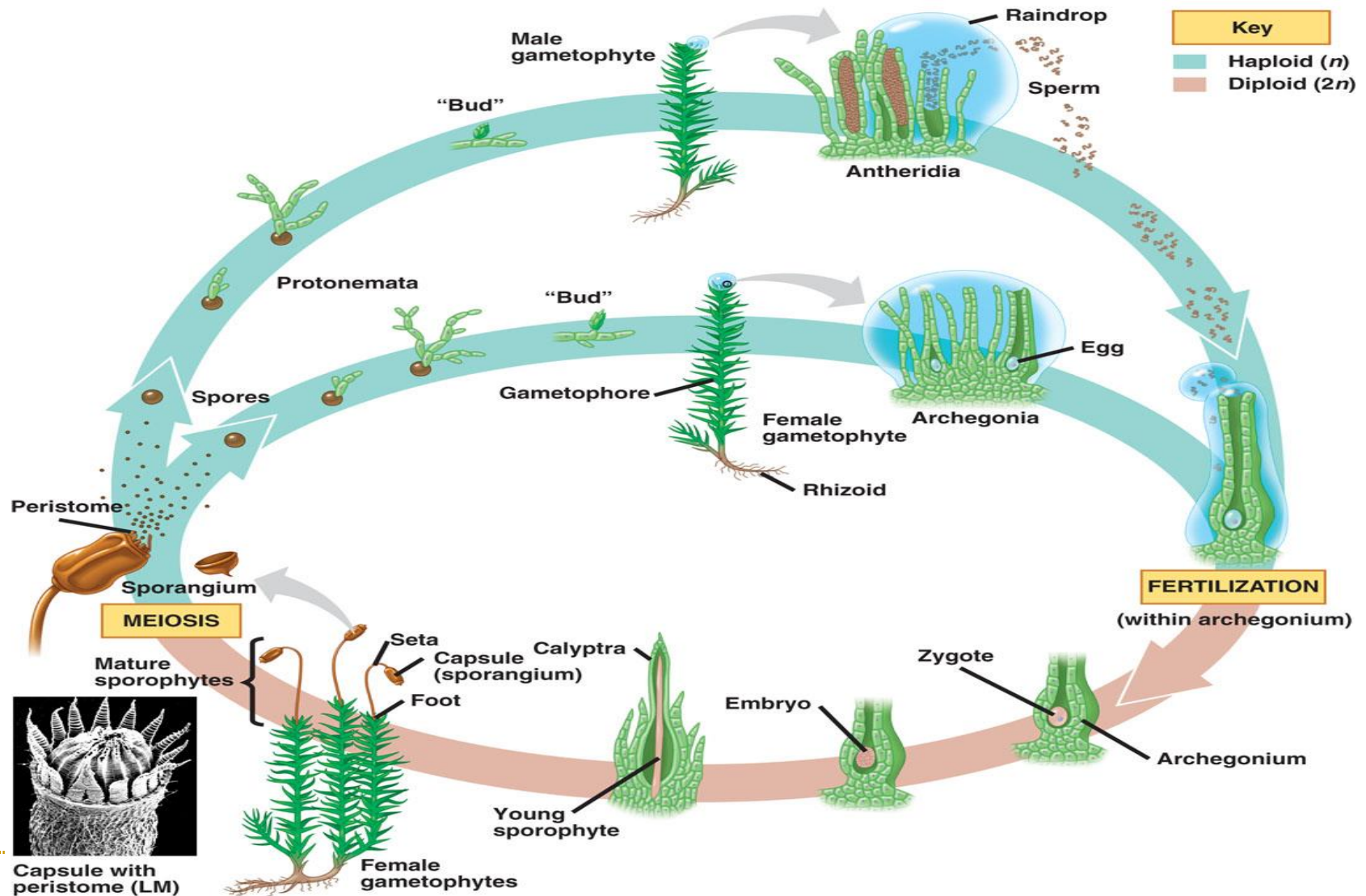
CIRI-CIRI :

- Merupakan peralihan tumbuhan berkormus dan bertalus.
- Tubuh terdiri dari batang, daun dan rizoid.
- Kosmopolit.
- Hidup di tempat lembab.



Gambar 6.3 Struktur sel lumut

Metagenesis Tumbuhan Lumut



PERBEDAAN ANTEREDIDIUM DAN ARKEGONIUM



ANTEREDIDIUM	ARKEGONIUM
○ BERBENTUK TONGKAT	○ BERBENTUK BOTOL
○ TIDAK MEMILIKI LAPISAN PELINDUNG	○ MEMILIKI SEL PELINDUNG
○ MENGHASILKAN GAMET JANTAN BERFLAGELA (SEL SPERMA)	○ MENGHASILKAN SATU GAMET BETINA BERUKURAN BESAR (SEL TELUR)
○ GAMET JANTAN DILEPASKAN	○ GAMET BETINA MELEKAT

Perbedaan antara Generasi Gametofit dan sporofit pada Lumut *Ricciocarpus natans*.

Generasi Gametofit

1. Fase haploid
2. Terdiri dari batang, daun warna hijau, organ kelamin, dan gamet.
3. Menghasilkan gamet melalui mitosis.
4. Hidup bebas
5. Merupakan fase dominan dalam daur hidup lumut.

Generasi Sporofit

1. Fase diploid
2. Terbentuk dari spora yang membentuk tubuh multiseluler yang terbentuk dari zigot.
3. Menghasilkan spora melalui meiosis.
4. Tergantung pada gametofit.
5. Merupakan fase yang pendek dalam daur hidup lumut.

MANFAAT TUMBUHAN LUMUT

- VEGETASI PERINTIS
- PENAHAN EROSI DAN BANJIR
- PENYEDIA AIR PADA MUSIM KEMARAU
- SEBAGAI OBAT HEPATITIS (RADANG HATI)
- SEBAGAI BAHAN PEMBALUT