

PLANTAE



A. LUMUT (BRYOPHYTA)

1. Ciri Umum:

- a. Akar semu (rizoid)
- b. Tidak memiliki pembuluh angkut (xilem dan floem), sehingga disebut tumbuhan talus
- c. Jaringan pengangkutnya digantikan dengan parenkim yang memanjang
- d. Daun berupa selapis sel yang berklorofil
- e. Reproduksi dengan spora dan mengalami metagenesis (pergiliran keturunan)

Spora → protonema → tumbuhan lumut → anteridium (penghasil sperma) & arkegonium (penghasil ovum) → zigot → sporogonium (badan penghasil spora)

Pada metagenesis lumut : Gametofit lebih dominan daripada sporofit

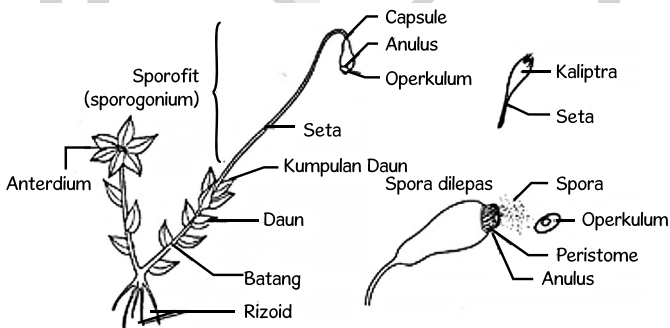
2. Klasifikasi:

- **Hepaticopsida (lumut hati)** : bersifat berumah dua (dioecious) yaitu anteridium dan arkegonium terdapat pada individu berbeda. Reproduksi aseksual tumbuhan ini dengan gemmae. Contoh *Marchantia polymorpha* = obat hepatitis
- **Anthoceropsida (lumut tanduk)** : memiliki sporofit yang berbentuk seperti tanduk.



- **Bryopsida (lumut sejati)** : lumut yang memiliki batang semu tegak dengan lembaran daun yang tersusun spiral. Contoh *Sphagnum fimbriatum* (lumut daun) = pengganti kapas, pupuk. Reproduksi aseksual lumut ini dengan fragmentasi, pertunasan, sedangkan reproduksi seksual dengan penyatuan gamet menjadi zigot hingga akhirnya menjadi sporogonium. Sporogonium lumut sejati memiliki bagian:

- **Vaginula** : selubung pangkal tangkai sporogonium
- **Seta** : tangkai sporogonium
- **Apofisis** : bentuk pelebaran dari seta
- **Sporangium** : kotak spora yang memiliki operkulum (tutup kotak spora) dan gigi peristom (untuk mengatur pengeluaran spora)
- **Kaliptra** : kapsul atau tudung sporangium



B. PAKU (PTERYDOPHYTA)

1. Ciri Umum:

- Akar serabut
- Mempunyai pembuluh angkut (xilem dan floem), sehingga disebut sebagai tumbuhan kormus



- c. Daun terbagi berdasarkan ukuran (makrofil = daun besar, mikrofil = daun kecil) dan juga berdasarkan fungsi (tropofil = daun untuk fotosintesis, sporofil = daun untuk penghasil spora)
- d. Daun muda menggulung
- e. Tumbuhan paku juga dapat berkembang biak dengan rhizom.
- f. Tumbuhan paku memiliki kotak spora atau sporangium yang berbeda dengan Lumut.
- g) Daur Metagenesis
Spora → protalium → anteridium (menghasilkan sperma) dan arkegonium (menghasilkan ovum) → zigot → tumbuhan paku.

2. Klasifikasi

- a) **Psilophyta** : tumbuhan paku paling sederhana, batang beruas dan bersisik, sporangium teretak di ketiak daun yang disebut sinangium, contohnya *Psilotum nudum*.
- b) **Lycophyta atau Lycopodinae** : tumbuhan paku yang tumbuh pada pohon atau epifit, daun bersisik, spora tidak berflagel, contoh *Lycopodium* sp
- c) **Equisetophyta (Stenophyta)** : bersifat homospora, batangnya keras karena dinding sel mengandung silika. Daun berukuran menengah, bersisik, dan tersusun melingkar pada setiap buku. Rizom dapat menghasilkan batang yang menjulang ke atas hingga 1,3 meter, dan pada ujung batang terdapat strobilus berwarna kekuning-kuningan. Contohnya *Equisetum debile* (paku ekor kuda).
- d) **Pterophyta atau Filicinae (paku sejati)** : memiliki makrofil dengan tulang-tulang daun dan daging daun (mesofil), sporangium terkumpul dalam sorus di permukaan daun.
Contohnya: *Adiantum cuneatum* (paku supir untuk hi-



asan), *Marsilea crenata* (semanggi untuk sayuran), *Asplenium nidus* (paku sarang burung), *Pteridium bifurcatum* (paku tanduk rusa), *Alsophilla glauca* (paku tiang).

C. Tumbuhan Berbiji (Spermatophyta)

Tumbuhan berbiji ialah kelompok tumbuhan yang berkembang biak dengan biji dan memiliki beberapa nama lain yaitu:

- Anthophyta = tumbuhan berbunga.
- Phanerogamae = mengalami proses perkawinan pada bunga.
- Embryophyta siphonogamae = tumbuhan yang memiliki embrio dan perkawinannya terjadi melalui pembentukan suatu buluh.

Tumbuhan berbiji dibagi menjadi dua Angiospermae (tumbuhan biji tertutup) dan Gymnospermae (tumbuhan biji terbuka).

Ciri	Gymnospermae	Angiospermae	
		Monokotil	Dikotil
Akar	tunggang	serabut	tunggang
Batang, Kambium	besar ada	kecil tidak ada	besar ada
Daun	jarum, kaku, beberapa menyirip	tulang daun sejajar	menyirip atau menjari
Bunga	semu bentuk kerucut (strobilus), tanpa putik dan benang sari	sejati, mahkota bunga kelipatan tiga	sejati, mahkota bunga kelipatan lima



Biji	terbuka (tidak terbungkus daun buah atau karpela) bakal biji menempel pada daun buah	tertutup (terbungkus karpela)	tertutup
Kotiledon	-	keping 1	keping 2
Ovarium (bakal buah)	-	ada	ada
Pembuahan	Tunggal Sperma + ovum = zigot	Ganda ✓ Sperma 1 + Ovum = zigot ✓ Sperma 2 + IKLS = Endosperm	Ganda ✓ Sperma 1 + Ovum = zigot ✓ Sperma 2 + IKLS = Endosperm

IKLS = inti kandung lembaga sekunder

Pembentukan embrio pada Angiospermae:

- Melalui pembuahan (penyatuan sperma dan ovum) disebut **AMFIMIKSIS**. Caranya dibedakan menjadi dua yaitu **Porogami** (sperma masuk melalui mikropil) dan **Aporogami** (sperma masuk melalui kalaza)
- Tanpa proses pembuahan disebut **APOMIKSIS** yang dilalui dengan beberapa cara :
 - Partenogenesis : pembentukan lembaga dari sel telur yang tidak dibuahi
 - Apogami : pembentukan lembaga dari bagian selain ovum, seperti sinergid, antipoda
 - Embrio Adventif : pembentukan lembaga dari sel nuselus atau integumen



LATIHAN SOAL

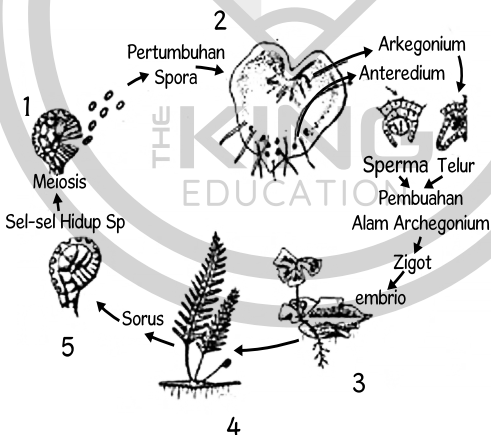
1. SOAL STANDAR UTBK 2019

Tumbuhan paku heterospor mempunyai karakter sebagai berikut, kecuali

- A. bereproduksi secara seksual dan aseksual
- B. menghasilkan dua bentuk organ seksual
- C. menghasilkan mikrospora dan makrospora
- D. menghasilkan dua macam spora berukuran beda, berjenis kelamin sama
- E. menghasilkan dua macam spora pada individu terpisah

2. SOAL STANDAR UTBK 2019

Perhatikan daur hidup tumbuhan paku berikut !



Pernyataan yang tepat berdasarkan gambar adalah

- A. 2 adalah protonema, fase gametofit
- B. 2 adalah protalium, fase gametofit
- C. 4 adalah protonema, fase sporofit

- D. 4 adalah protalium, fase sporofit
- E. 3 adalah protalium, fase sporofit muda

3. SOAL STANDAR UTBK 2019

Berikut ini adalah beberapa ciri Spermatophyta :

- 1) Akar tunggang
- 2) Pembuahan ganda
- 3) Mempunyai kambium
- 4) Tidak mempunyai bunga sesungguhnya
- 5) Mempunyai bakal biji pada daun buah
- 6) Akar serabut

Ciri yang dimiliki tumbuhan Gymnospermae adalah

- A. 1), 2), 3), 4)
- B. 1), 2), 4), 5)
- C. 1), 3), 4), 5)
- D. 2), 3), 4), 5)
- E. 3), 4), 5)

4. SOAL STANDAR UTBK 2019

Contoh yang benar dari tumbuhan yang memiliki tulang daun sejajar, ruas batang jelas, akar serabut, sistem pembuluh tersebar, dan keping biji tunggal adalah

- A. rumput, bambu dan pepaya
- B. jagung, tebu dan jeruk
- C. singkong, tebu dan rumput
- D. jagung, tebu dan bambu
- E. jeruk, bambu, dan tebu

5. SOAL STANDAR UTBK 2019

Terdapat tanaman singkong, tanaman jeruk dan tanaman karet. Tingkatan takson dan dasar pengelompokan dari kelompok tumbuhan tersebut adalah

- A. Gymnospermae, bentuk biji tertutup
- B. Angiospermae, bentuk biji terbuka
- C. Monokotil, letak bakal biji



- D. Monokotil, jumlah keping biji satu
- E. Dikotil, jumlah keping biji dua

6. SOAL STANDAR UTBK 2019

Perhatikan ciri-ciri tumbuhan berikut:

- (1). Fase sporofit lebih dominan daripada fase gametofit
- (2). Akar berupa rizoid
- (3). Daun muda menggulung
- (4). Talus berupa filamen atau lembaran
- (5). Menghasilkan biji

Ciri kelompok tumbuhan Pteridophyta adalah ...

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 4
- D. 2 dan 5
- E. 3 dan 5

7. SOAL STANDAR UTBK 2019

Perhatikan tabel ciri tumbuhan lumut dan paku berikut!

No	Ciri-ciri	Lumut	Paku
1	Struktur tubuh	Talus, kormus	Kormus
2	Fase gametofit	Lama	Singkat
3	Bentuk Spora	Protalium	Protonema
4	Akar	Serabut	Rhizoid
5	Batang	Rhizoma	Stolon

Ciri-ciri golongan lumut dan paku yang tepat ditunjukkan oleh nomor

- A. (1) dan (2)
- B. (2) dan (4)
- C. (2) dan (5)
- D. (3) dan (4)
- E. (3) dan (5)

8. SOAL SBMPTN 2016

Pernyataan mengenai bambu berikut ini adalah benar, KECUALI



- A. bambu dapat berkembang biak dengan organ vegetatif
- B. bambu dapat berkembang biak dengan biji
- C. bambu merupakan tumbuhan berbunga
- D. batang tidak bercabang
- E. rhizoma tua bercabang

9. SOAL SM UNY 2017

Berdasarkan jumlah kromosom, tumbuhan paku memiliki karakteristik

- A. Haploid karena mengalami pembelahan meiosis
- B. Haploid karena mengalami pembelahan mitosis
- C. Diploid karena mengalami pembelahan meiosis
- D. Diploid karena mengalami pembelahan mitosis
- E. Dikariotik karena mengalami pembelahan mitosis

10. SOAL STANDAR UTBK 2019

Tumbuhan berikut ini yang batangnya tidak mengalami pertumbuhan sekunder adalah

- A. pinus
- B. mangga
- C. rambutan
- D. palem
- E. kembang sepatu

11. SOAL STANDAR UTBK 2019

Pernyataan yang SALAH tentang reproduksi pada Gymnospermae adalah

- A. Alat perkembangbiakan berupa strobilus
- B. Berkembang biak secara generatif, pembuahan tunggal
- C. Lembaga tersimpan di dalam bakal biji yang tidak terlindung oleh daun buah
- D. Selang waktu antara penyerbukan dengan pembuahan sekitar 2 jam



- E. Strobilus jantan tersusun atas beberapa mikrosporangium

12. SOAL STANDAR UTBK 2019

Vegetasi di bawah ini yang dianggap sebagai bentuk peralihan antara tumbuhan talus ke tumbuhan kormus adalah

- A. tumbuhan thallophyta
- B. tumbuhan bryophyta
- C. tumbuhan pteridophyta
- D. tumbuhan kormofita
- E. tumbuhan spermatophyta

13. SOAL SBMPTN 2019

Pernyataan manakah yang TEPAT mengenai reproduksi Pteridophyta?

- A. Fase sporofitnya lebih dominan dibandingkan fase gametofit
- B. Fase sporofit mempunyai kromosom (n), sedangkan fase gametofit mempunyai kromosom ($2n$)
- C. Generasi sporofit memiliki masa hidup yang lebih pendek dibandingkan generasi gametofitnya
- D. Spora Pteridophyta akan membelah secara meiosis dan tumbuh menjadi protalium yang haploid (n)
- E. Tumbuhan paku yang sering kita lihat adalah fase gametofit

14. SOAL STANDAR UM UGM 2018

Keunggulan struktural tumbuhan Spermatophyta yang sekaligus merupakan perkembangan evolusioner yang lebih maju sebagai tumbuhan darat dibandingkan Bryophyta adalah



- A. daun berupa makrofil
- B. memiliki xilem dan floem
- C. habitus berupa herba atau pohon
- D. reproduksi secara vegetatif atau generatif
- E. pergiliran generasi gametofit dan sporofit

15. SOAL STANDAR UTBK 2019

Berikut ini merupakan ciri tumbuhan lumut, kecuali

- A. habitat di tempat lembap dan basah
- B. tumbuhan peralihan antara talus dengan kormus
- C. hanya terjadi pertumbuhan memanjang
- D. mempunyai rizoid dan klorofil
- E. reproduksi seksual dengan spora diploid

THE KING
EDUCATION



PEMBAHASAN

1. Pembahasan Cerdik:

Tumbuhan paku heterospora, contohnya *Marsilea crenata*, memiliki dua ukuran dengan dua jenis kelamin berbeda, yaitu mikrospora (spora jantan) dan makrospora (spora betina). Paku jenis ini mampu bereproduksi secara seksual dan aseksual.

Jawaban: D

2. Pembahasan Cerdik:

Spora – protalium – zigot – tumbuhan paku.
Keterangan gambar : 1) Spora, 2) protalium (berperan sebagai gametofit), 3) tumbuhan paku muda, 4) tumbuhan paku dewasa, 5) kotak spora.

Jawaban: B

3. Pembahasan Cerdik:

Gymnospermae memiliki akar tunggang, bunga semu (strobilus), memiliki kambium dan bakal biji pada daun buah.

Jawaban: C

4. Pembahasan Cerdik:

Ciri tumbuhan tersebut adalah tumbuhan monokotil (kata kunci keping biji tunggal, pembuluh tersebar), contoh jagung, tebu dan bambu.

Jawaban: D



5. **Pembahasan Cerdik:**

Tanaman singkong, jeruk dan karet memiliki persamaan ciri batang berkambium, tulang daun menyirip atau menjari, dan sistem perakaran tunggang, sehingga ketiganya menempati takson yang sama yaitu kelas dikotil dengan jumlah keping biji sebanyak dua.

Jawaban: E

6. **Pembahasan Cerdik:**

Pteridophyta atau tumbuhan paku memiliki ciri antara lain fase sporofit lebih dominan daripada fase gametofit dan memiliki struktur daun muda yang menggulung. Jadi, jawaban yang tepat ditunjukkan oleh nomor (1) dan (3).

Jawaban: B

7. **Pembahasan Cerdik:**

Ciri golongan lumut dan paku yang tepat:

No	Ciri-ciri	Lumut	Paku
1	struktur tubuh	talus, kormus	kormus
2	fase gametofit	lama	singkat
3	bentuk Spora	protonema	protalium
4	akar	rhizoid	serabut
5	batang	stolon	rhizoma

Jadi, jawaban yang tepat adalah nomor (1) dan (2).

Jawaban: A

8. **Pembahasan Cerdik:**

Pernyataan yang tidak benar mengenai bambu ialah bambu dapat berkembang biak dengan biji. Hal ini dise-



babkan bambu memang termasuk tumbuhan berbiji (spermatophyta), akan tetapi tidak berkembang dengan biji, melainkan dengan organ vegetatif, yaitu tunas.

Jawaban: B

9. **Pembahasan Cerdik:**

Tumbuhan paku pada metagenesisnya diperoleh dari hasil perkembangan zigot dengan kromosom diploid, sehingga tumbuhan paku memiliki kromosom diploid, karena berasal dari pembelahan mitosis zigot.

Jawaban: D

10. **Pembahasan Cerdik:**

Tumbuhan yang tidak mengalami pertumbuhan sekunder adalah tumbuhan monokotil, misalnya palmae. Hal ini dikarenakan sebagian besar tumbuhan monokotil tidak memiliki kambium, sehingga tidak mampu melakukan pertumbuhan membesar (pertumbuhan sekunder).

Jawaban: D

11. **Pembahasan Cerdik:**

Gymnospermae tidak memiliki bunga sejati (tidak memiliki benang sari dan putik). Hal ini menyebabkan penyerbukan gymnospermae tidak dibantu oleh hewan penyerbuk, melainkan dibantu angin sehingga selang waktu penyerbukan dan fertilisasi menjadi lama (lebih dari 2 jam).

Jawaban: D

12. **Pembahasan Cerdik:**

Vegetasi di bawah ini yang dianggap sebagai bentuk peralihan antara tumbuhan talus ke tumbuhan kormus adalah tumbuhan lumut (Bryophyta).



- tumbuhan Thallophyta (tumbuhan talus)
- tumbuhan Angiospermae (biji tertutup)
- tumbuhan Pteridophyta (tumbuhan paku)
- tumbuhan Kormofita (tumbuhan kormus)
- tumbuhan Spermatophyta (tumbuhan biji)

Jawaban: B

13. Pembahasan Cerdik:

- Benar, Pteridophyta (Paku-pakuan) fase sporofitnya lebih dominan dibandingkan fase gametofit.
- Salah, karena fase sporofit ($2n$) dan fase gametofit (n)
- Salah, karena fase sporofit yang lebih panjang
- Salah, karena spora membelah secara mitosis membentuk protalium
- Salah, karena tumbuhan paku yang sering dilihat adalah fase sporofitnya

Jawaban: A

14. Pembahasan Cerdik:

Bryophyta atau tumbuhan lumut merupakan anggota kingdom Plantae yang paling primitif karena masih memiliki sifat talus yaitu tidak memiliki pembuluh angkut baik xilem maupun floem, dan juga belum jelas batas antara akar, batang dan daun.

Keunggulan struktural Spermatophyta atau tumbuhan berbiji secara evolusi dibandingkan Bryophyta adalah Spermatophyta telah memiliki xilem dan floem yang berperan dalam proses pengangkutan air, garam mineral dan hasil fotosintesis.

Jawaban: B



15. **Pembahasan Cerdik:**

Ciri yang tidak tepat mengenai lumut ialah reproduksi seksual dengan spora diploid. Spora tumbuhan lumut memiliki kromosom haploid (bukan diploid), hal ini dikarenakan spora lumut berasal dari pembelahan meiosis dari sporogonium.

Jawaban: E



1. Group Belajar UTBK GRATIS)

Via Telegram, Quis Setiap Hari, Drilling Soal Ribuan, Full Pembahasan Gratis. Link Group: t.me/theking_utbk

2. Instagram Soal dan Info Tryout UTBK

[@theking.education](https://www.instagram.com/theking.education)

[@video.trik_tpa_tps](https://www.instagram.com/video.trik_tpa_tps)

[@pakarjurusan.ptn](https://www.instagram.com/pakarjurusan.ptn)

3. DOWNLOAD BANK SOAL

www.edupower.id

www.theking-education.id

4. TOKO ONLINE ORIGINAL

SHOPEE, nama toko: [forumedukasiofficial](https://www.shopee.co.id/forumedukasiofficial)

5. Katalog Buku

www.bukuedukasi.com

WA Layanan Pembaca:
0878-397-50005



@theking.education