

# **PANDUAN PRAKTIKUM PTERIDOPHYTA MATA KULIAH BOTANY CRYPTOGRAMAE**

**(ENI NURAENI, M. Pd)**

Pteridophyta adalah tumbuhan paku yang menghasilkan spora dan umumnya mempunyai susunan daun yang membentuk bangun sayap serta pada bagian pucuk tumbuhan itu terdapat bulu-bulu. Tumbuhan paku memperlihatkan pergiliran keturunan yang sangat jelas, dimana fase gametofitnya berumur pendek dengan ukuran yang kecil dan masih berbentuk thallus yang disebut protalium. Adapun fase sporofitnya terlihat jelas dan dominan. Fase ini adalah bentuk tumbuhan yang biasa kita lihat, yaitu tumbuhan paku.

Daun tumbuhan paku ada dua macam, yaitu tropofil dan sporofil. Tropofil adalah daun yang khusus berfungsi untuk melakukan proses fotosintesis dan tidak mengandung spora, sedangkan sporofil adalah daun yang berfungsi untuk menghasilkan spora. Ada juga yang dikenal dengan troposporofil, dimana dalam satu tangkai daun, anak-anak daun ada yang menghasilkan spora dan ada yang tidak menghasilkan spora. Bentuk sporofil ini ada yang mirip dengan tropofil dan ada juga yang sangat berbeda dengan bentuk strobilus. Berdasarkan hal ini tumbuhan paku dapat dibedakan menjadi tumbuhan paku homofilum dan tumbuhan paku heterofilum.

Spora tumbuhan paku yang memiliki perbedaan baik bentuk, ukuran, maupun sifatnya, dibedakan menjadi tumbuhan paku homospora, tumbuhan paku heterospora, dan tumbuhan paku peralihan (memiliki sifat keduanya, baik tumbuhan paku homospora maupun heterospora). Pada tumbuhan paku heterospora akan dihasilkan jenis spora yang disebut makrospora dan mikrospora yang mempunyai perbedaan sifat. Pada tumbuhan paku homospora hanya dihasilkan satu jenis spora pada sporangiumnya.

Susunan atau letak sporangium pada tumbuhan paku ada beberapa macam. Ada yang tersusun dalam sorus, strobilus, dan sporokarpium. Badan-badan penghasil sporokarpium tersebut ada yang letaknya di ketiak daun atau cabang, di ujung cabang, atau di helaian daunnya. Sporangium yang berkumpul menjadi satu membentuk sorus. Sorus yang masih muda ditutupi selaput pelindung yang disebut indusium. Bentuk indusium berbeda sesuai dengan jenisnya. Sporangium berukuran sangat kecil, sejumlah sel penutupnya berdinding tebal dan membentuk cincin yang disebut anulus.

Bila sporangium kering, anulus membuka dan terlemparlah spora-spora. Spora jatuh pada tempat yang lembab dan kemudian akan tumbuh menjadi protalium. Selanjutnya protalium akan tumbuh dan berkembang kemudian menghasilkan anteridium dan arkegonium. Anteridium akan menghasilkan spermatozoid dan arkegonium akan menghasilkan ovum.

Selanjutnya perkawinan antara spermatozoid dan ovum akan menghasilkan zigot. Zigot akan tumbuh menjadi tumbuhan paku muda. Proses pembuahan ovum oleh sel telur umumnya dibantu oleh air. Zigot yang dihasilkan berkulub satu, sehingga akarnya tidak berkembang seperti tumbuhan biji.

## **Karakteristik, Klasifikasi dan Peranan Tumbuhan Paku**



## 2. 1 Karakteristik Tumbuhan Paku

### A. Ciri-Ciri Umum

Tumbuhan paku termasuk tumbuhan kormus berspora, artinya dapat dibedakan antara akar, batang dan daun. Tumbuhan ini disebut Pteridophyta yang berasal dari bahasa Yunani. Pteridophyta diambil dari kata *pteron* yang berarti sayap, bulu dan *phyta* yang berarti tumbuhan. Di Indonesia tumbuhan ini lebih dikenal sebagai tumbuhan paku.

Sesuai dengan artinya pteridophyta mempunyai susunan daun yang umumnya membentuk bangun sayap (menyirip) dan pada bagian pucuk terdapat bulu-bulu. Daun mudanya membentuk gulungan atau melingkar.

Tumbuhan paku memperlihatkan pergiliran keturunan yang jelas dan menghasilkan spora seperti halnya pada filum bryophyta. Namun pada pteridophyta fase gametofitnya sangat kecil dan masih berbentuk thallus yang disebut protalium (berupa lembaran kecil) sehingga tidak terlihat jelas.

Sifat prothallium pada tumbuhan paku tergantung pada sifat sporanya. Selain itu pada tumbuhan paku, fase gametofitnya lebih singkat daripada fase sporofitnya.

Adapun fase sporofitnya terlihat jelas. Fase inilah yang sering kita lihat dan kita kenal sebagai tumbuhan paku.

### B. Morfologi

Tumbuhan ini disebut tumbuhan kormus karena sudah menyerupai tumbuhan tinggi. Hal ini dapat dilihat dari bentuk tumbuhan ini sendiri, yaitu :

- a) Batangnya bercabang-cabang, ada yang berkayu serta mempunyai tinggi hampir 2 meter.
- b) Sudah memiliki urat-urat daun, ada juga yang tidak berdaun atau daun serupa sisik.
- c) Rhizoidnya sudah berkembang menjadi bentuk akar yang sebenarnya.
- d) Sudah memiliki berkas pembuluh (xylem dan floem) dengan tipe radial atau konsentris.

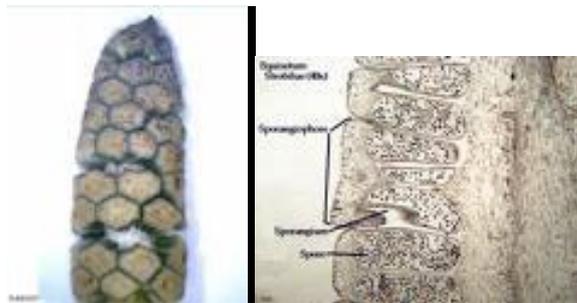
Bentuk daun pada tumbuhan paku muda dan dewasa berbeda. Pada tumbuhan paku muda daun akan menggulung, sedangkan pada tumbuhan paku dewasa daunnya dapat dibedakan menjadi :

- a) **Trofofil** : Daun khusus untuk fotosintesis dan tidak mengandung spora.
- b) **Sporofil** : Daun penghasil spora.
- c) **Trofosporofil** : Dalam satu tangkai daun, anak-anak daun ada yang menghasilkan spora dan ada yang tidak ada spora.

Pada tumbuhan paku picisan daunnya memiliki sporofil yang bentuknya lebih panjang atau berbeda dengan tropofilnya, tumbuhan paku tersebut termasuk kedalam paku heterofil. Sedangkan pada tumbuhan paku yang memiliki daun yang bentuknya sama disebut paku homofil.

Spora pada tumbuhan paku dihasilkan oleh **sporangium**. Sporangium pada tumbuhan paku umumnya membentuk suatu kumpulan. Berkumpulnya sporangium pada tumbuhan paku bermacam-macam, antara lain adalah sebagai berikut :

- a) **Sorus** : Sporangia dalam kotak sporangia terbuka atau berpenutup (insidium). Letak sori pada setiap bangsa tumbuhan paku berbeda.
- b) **Strobilus** : Sporangia membentuk suatu karangan bangun kerucut bersama sporofilnya.



Gambar 2. 1 Strobilus

- c) **Sporokarpium** : Sporangia dibungkus oleh daun buah (karpelum).

### C. Habitat

Tumbuhan paku ada yang hidup sebagai saprofit dan ada pula yang epifit. Paku menyukai tempat lembab (higrofit), daerah tumbuhnya mulai dari pantai (paku laut) sampai sekitar kawah-kawah (paku kawah).

### D. Reproduksi

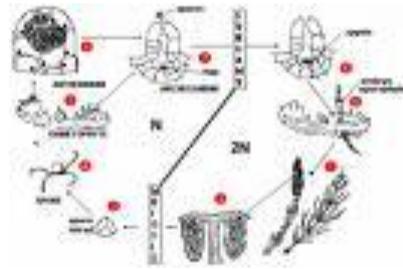
Tumbuhan paku pada umumnya mempunyai daur hidup dengan perselangan dua generasi :

- **Generasi Aseksual**

Tumbuhan paku jenis ini dikenal sebagai sporofit yang berupa tumbuhan paku dan dapat dibedakan antara daun, akar, dan batang. Generasi aseksual ini disebut **generasi diploid**.

- **Generasi Seksual**

Tumbuhan paku ini tergolong gametofit yang berasal dari sporofit, sehingga gametofit ini bersifat haploid. Gametofit ini akan membentuk gamet jantan (anterozoid) dan gamet betina (sel telur). Generasi seksual ini disebut **generasi haploid**.



Gambar 2. 2 Daur hidup tumbuhan paku

## 2. 2 Klasifikasi Tumbuhan Paku

Kedudukan tumbuhan paku adalah pada tingkat takso Divisi Pteridophyta, dengan pembagian kelas sebagai berikut :

### A. Kelas Psilotiinae

Kelas psilotiinae sering disebut sebagai paku telanjang, *psilos* yang berarti telanjang. Hal ini disebabkan karena tumbuhan paku ini masih tergolong tumbuhan primitif dan tidak memiliki daun. Sebaian anggota dari tumbuhan paku ini sudah punah. Kelas ini mempunyai sporangium yang dibentuk diketiak buku. Contohnya adalah **Psilotum**.



Gambar 2. 3 Psilotum

### B. Kelas Lycopodiinae

Kelas Lycopodiinae mempunyai daun yang serupa rambut atau sisik dan duduk daunnya tersebar. Paku ini juga memiliki batang yang seperti kawat. Karena itulah paku ini sering disebut sebagai paku kawat. Sporangium pada Lycopodiinae tersusun dalam strobilus dan sibentuk diujung cabang. Contohnya **Lycopodium** dan **Selaginella**.



Gambar 2. 4 Lycopodium



Gambar 2. 5 Selaginella

### C. Kelas Equisetiinae

Equisetiinae berasal dari kata *equus* yang berarti kuda dan *seta* yang berarti tangkai. Anggota paku Equisetiinae memiliki daun yang serupa sisik dan transparan yang susunannya berkarang (dalam satu lingkaran). Batangnya berongga dan berbuku-buku atau beruas.

Kelas Equisetiinae memiliki sporangium yang tersusun dalam stobilus dan mempunyai bentuk seperti ekor kuda. Sporanya memiliki elater sebanyak 4 buah. Contohnya adalah **Equisetum**.



Gambar 2. 6 Equisetum

### D. Kelas Filiciinae

Filiciinae berasal dari kata *filix* yang berarti tumbuhan paku sejati. Tumbuhan paku ini mempunyai daun yang berukuran besar dan duduk daunnya menyirip. Tumbuhan paku pada kelas ini ada yang hidup di air dan ada yang hidup di darat. Tumbuhan paku yang hidup di darat sporangiumnya terbentuk dalam sorus, sedangkan yang hidup di air sporangiumnya terbentuk dalam sporokarpium. Tumbuhan paku pada kelas ini juga mempunyai daun muda yang menggulung dan sorus dibentuk dibawah permukaan daun. Contohnya adalah **Nephrolepis, Dryopteris**.

## 2. 3 Peranan Tumbuhan Paku

Banyak tumbuhan paku memiliki manfaat dan peranan penting dalam kehidupan manusia, antara lain :

1. Tanaman hias : *Adiantum* (suplir), *Platycerium* (paku tanduk rusa), *Asplenium* (paku sarang burung), *Nephrolepis*, *Alsophoila* (paku tiang) dan lainnya.
2. Bahan obat : *Equisetum* (paku ekor kuda) untuk antidiuretik (lancar seni), *Cyclophorus* , untuk obat pusing dan obat luar, *Dryopteris* untuk obat cacing pita,

- Platyserium bifurcata* untuk obat tetes telinga luar, dan *Lycopodium* untuk antidiuretik dan pencahar lemah dari sporanya.
3. Bahan sayuran : *Marsilea* (semanggi), *Pteridium aquilinum* (paku garuda), dan lain-lain.
  4. Kesuburan tanah : *Azolla pinnata*, karena mampu bersimbiosis dengan Anabaena (alga biru) sehingga dapat mengikat unsur nitrogen dari udara.
  5. Gulma pertanian : *Salvinia natans* (kayambang), pengganggu tanaman padi.

## DAFTAR PUSTAKA

Adi Yudianto, M.Pd, Drs. Suroso.1992. *Pengantar Botany Cryptogamae*. Bandung: Tarsito.

Adi Yudianto, M.Pd, Drs. Suroso.2007.Petunjuk Praktikum Botani Cryptogamae. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.

Polunin, Nicholas.1960. Pengantar Geografi Tumbuhan dan Beberapa Ilmu Serumpun, Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

Van CGGJ, Steenis.1978. *Flora*, untuk sekolah di Indonesia. Jakarta: PT Pradnya Paramitha.

[www.altavista.com](http://www.altavista.com)

[www.seo-success-guide.com](http://www.seo-success-guide.com)

[www.puc.edu](http://www.puc.edu)

[www.palaeos.com](http://www.palaeos.com)

[www.bio.utexas.edu](http://www.bio.utexas.edu)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Ornamental\\_plant](http://en.wikipedia.org/wiki/Ornamental_plant)

[http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=equisetum\\_fluviatile&action=edit](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=equisetum_fluviatile&action=edit)

<http://www.stolaf.edu/people/ceumb/bio252/Equisetum.jpg>

[http://departments.bloomu.edu/biology/pics/botany/equisetum\\_stele2w.jpg](http://departments.bloomu.edu/biology/pics/botany/equisetum_stele2w.jpg)

<http://images.google.co.id/images?q=Equisetum&ndsp=20&svnum=10&um=1&hl=id&client=firefox-a&channel=s&rls=org.mozilla:en-US:official&start=440&sa=N>

<http://images.google.co.id/images?q=Equisetum&btnG=Cari+Gambar&svnum=10&um=1&hl=id&client=firefox-a&channel=s&rls=org.mozilla%3Aen-US%3Aofficial>