

## SUMBER BUKTI TAKSONOMI

### 18.1. PERANAN SUMBER BUKTI TAKSONOMI

Sifat dan ciri taksonomi sangat penting sebagai sumber bukti taksonomi untuk memecahkan berbagai permasalahan taksonomi. Sifat-sifat yang dipakai sebagai bukti taksonomi dalam mendeterminasi, mencirikan dan menggolongkan jenis-jenis tumbuhan dapat berasal dari seluruh bagian dan dari semua fase serta proses pertumbuhan tumbuhan itu.

### 18.2. BEBERAPA SUMBER BUKTI TAKSONOMI

Berikut ini akan diungkapkan beberapa cabang biologi yang dapat dijadikan sebagai sumber bukti taksonomi:

#### 1. Morfologi

Data morfologi hingga sekarang masih tetap dipakai karena mudah diamati dan praktis digunakan untuk kunci determinasi. Sifat yang mantap pada data morfologi adalah organ generatif → bunga dan buah. Data morfologi berupa organ vegetatif yang sering dipakai antara lain: habit, akar banir, penyebaran bulu pada bagian-bagian tumbuhan. Data morfologi sering menunjukkan cara-cara tumbuhan tersebut mengadaptasikan diri dengan lingkungannya dan evolusinya.

Penggunaan: *Melastomataceae* ditentukan berdasarkan bentuk morfologi daunnya  
*Cucurbitaceae* ditentukan berdasarkan sulurnya.

#### 2. Embriologi

Banyak macam data embriologi yang digunakan untuk memecahkan masalah taksonomi. Data tersebut berasal dari beberapa sumber baik yang berkaitan dengan struktur maupun proses, seperti: kepala sari, gametofit jantan, gametofit betina, bakal biji, pembuahan, endosperma, kulit biji, apomiksis dan poliembrio. Pembagian utama Dikotil dan Monokotil didasarkan pada satu sifat embrio (lembaga), tapi untuk taksa rendah masih jarang digunakan.

#### 3. Anatomi

Dalam mendeterminasi, menunjukkan kecondongan evolusi atau kekerabatan secara filogeni. Data anatomi ini banyak digunakan untuk mendeterminasi kayu-kayu ekonomis.

Beberapa contoh pemakaian data anatomi dalam taksonomi:

- Orang menyimpulkan keprimitifan suku-suku Ranales diperkuat dengan tidak adanya pembuluh tapis; sifat ini juga dimiliki Gymnospermae dan Pteridophyta.
- Susunan sel pelindung stomata berbeda-beda dan mantap untuk marga atau di atasnya.
- Kerapatan stomata bisa membantu sampai jenis
- Anatomi bunga; adanya bekas-bekas ikatan pembuluh meski bunga tereduksi, sehingga orang dapat membuktikan adanya bekas-bekas mahkota pada Fagaceae, sehingga memperkuat dugaan bahwa suku tersebut dan sebangsanya mempunyai bunga yang tidak primitif.

#### 4. Palinologi

Palinologi adalah studi tentang serbuk sari dan spora. Serbuk sari menjadi sumber taksonomi yang penting. Variasi yang diperlihatkan serbuk sari antara lain adalah jumlah dan letak alur dan lubang di permukaannya, bentuk ukiran eksin (lapisan luar serbuk sari) serta bentuk umum dan ukurannya. Serbuk sari bisa khas untuk jenis, marga atau suku.

#### 5. Sitologi

Sitologi adalah ilmu tentang seluk beluk sel. Meskipun istilah sitologi menyangkut semua aspek sel, namun bila dikaitkan dengan taksonomi, pembahasan difokuskan pada kromosom dan berbagai atributnya. Berbagai data kromosom yang digunakan untuk tujuan taksonomi, yaitu: jumlah, ukuran dan bentuk, perilaku pada waktu meiosis: diambil kariotipe (keadaan kromosom pada tingkat metaphase dalam proses mitosis), meliputi ukuran panjang kromosom, letak sentromer, ada tidaknya satelit.

- Ukuran kromosom mantap untuk jenis
- Jumlah kromosom semua individu yang tergolong satu jenis itu umumnya sama, kecuali dalam beberapa jenis tertentu.

Secara garis besar terdapat tiga macam jumlah kromosom:

1. Sama untuk seluruh anggota golongan, misalnya Pinus → seluruh jenisnya mempunyai  $n = 12$
2. Kelipatan jumlah kromosom sehingga terjadi deret poliploidi pada anggota suatu golongan tumbuhan, misalnya *Taraxacum* (Compositae):  $2n = 16, 24, 32, 40, 48,$ . Dalam deret ini 8 merupakan jumlah dasar.
3. Jumlah kromosom tidak beraturan disebut aneuploid, misalnya Brassica:  $n = 6, 7, 8, 9,$  atau 10

## 6. Fisiologi

Data-data fisiologi tidak dipakai secara langsung untuk keperluan bukti-bukti taksonomi. Musim berbunga, keperluan cahaya, pola perkawinan, penyebaran geografis penting untuk mempertegas perbedaan jenis-jenis tumbuhan.

## 7. Fitokimia

- Penggolongan ganggang didasarkan pada pigmen dalam plastidanya serta susunan kimia senyawa cadangan makanan.
- Adanya kandungan morfin dalam *Papaver*
- Cadangan pati, bukti penguat anggota Gramineae
- Kristal kalsium oksalat (rapid): membantu dalam penyusunan klasifikasi Rubiaceae, Liliaceae dan Compositae serta kekerabatan antara cactaceae dengan anggota Centrosperma

## 8. Penyebaran geografis

- Memegang peranan penting dalam menentukan apakah suatu kelompok populasi perlu diperlakukan sebagai jenis tersendiri atau cukup sebagai sub spesies, varietas atau forma.
- Erat hubungannya dengan factor ekologi yang menentukan beberapa sifat biologi
- Mempelajari asal usul, sejarah perkembangan dan evolusi takson
- Dengan peta penyebaran, setiap jenis dapat diselidiki daerah paling banyak jumlah jenis dan paling besar variasi ciri-cirinya yang dianggap sebagai pusat keanekaragaman dan sering dianggap tempat asal evolusi takson itu.