



Biologi Tumbuhan

- Istirochah Pujiwati -

BIOLOGI TUMBUHAN

Istirochah Pujiwati

Intimedia
2016

Biologi Tumbuhan

Copyright © Juli, 2016

Pertama kali diterbitkan di Indonesia dalam Bahasa Indonesia oleh **Intimedia**. Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang mengutip atau memperbanyak baik sebagian ataupun keseluruhan isi buku dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Ukuran: cm X cm ; Hal : i - ; 1 –

ISBN: 978-602-1507-44-5

Penulis:

Istirochah Pujiwati

Tata letak:

Sampul:

Penerbit:

Intimedia

Kelompok Intrans Publishing

Wisma Kalimetro

Jl. Joyosuko Metro 42 Malang, Jatim

Telp. 0341-7079957, 573650 Fax. 0341-588010

Email Redaksi: redaksi.intrans@gmail.com

Email Marketing: intrans_malang@yahoo.com

Website: www.intranspublishing.com

Anggota IKAPI

Distributor:

Cita Intrans Selaras

KATA PENGANTAR

Puji syukur patut kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan hidayahNya penyusunan buku BIOLOGI TUMBUHAN dapat terselesaikan. Buku ini disusun untuk melengkapi sebagian sumber belajar bagi mahasiswa fakultas pertanian yang sedang mempelajari kehidupan tumbuhan mulai dari struktur terkecil yaitu sel sampai tingkatan organisme.

Pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan buku ini, terkhusus kepada kedua buah hatiku: Adelina Maulidya Firdaus dan Azatil 'Ismah Firdaus. Suami tercinta Muchammad Firdaus.

Akhirnya seperti pepatah “tiada gading yang tak retak”, tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu saran yang bersifat konstruktif sangat kami harapkan untuk perbaikan buku ini. Semoga buku sederhana ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa pertanian khususnya dan pengembangan ilmu biologi tumbuhan pada umumnya.

Malang, Juli 2016

PENULIS

Daftar Isi

BAB I: PENDAHULUAN

- 1.1. PENGERTIAN ILMU BIOLOGI DAN LINGKUP KAJIANYA
- 1.2. PENTINGNYA MEMPELAJARI ILMU BIOLOGI
- 1.3. TINGKATAN ORGANISASI MAKHLUK HIDUP

BAB II: ANATOMI TUMBUHAN

- 2.1. SEL (CELL)
 - 2.1.1. Sejarah Penemuan yang Berhubungan dengan Sel
 - 2.1.2. Struktur Sel
- 2.2. JARINGAN (TISSUE)
- 2.3. ORGAN

BAB III: MORFOLOGI TUMBUHAN

- 3.1. MORFOLOGI AKAR
- 3.2. MORFOLOGI BATANG
- 3.3. MORFOLOGI DAUN

BAB IV: TAKSONOMI TUMBUHAN

- 4.1 PRINSIP TAKSONOMI
- 4.2 TUMBUHAN BELAH (SCHIZOPHYTA)
- 4.3 TUMBUHAN TALUS (THALLOPHYTA)

DAFTAR PUSTAKA

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang pengertian ilmu biologi, ruang lingkup kajiannya, dan tingkatan organisasi makhluk hidup. Setelah mempelajari bagian pertama ini, pembaca diharapkan dapat memahami tiga hal di antaranya, 1) pengertian ilmu biologi dan ruang lingkup kajiannya, 2) pentingnya belajar ilmu biologi khususnya berkaitan dengan kajian studi pertanian, 3) tingkatan organisasi makhluk hidup.

Kata kunci: *biologi, anatomi, morfologi, taksonomi*

1. PENGERTIAN ILMU BIOLOGI DAN LINGKUP KAJIANYA

Biologi berasal dari kata *bios* dan *logos*, *bios* artinya hidup sedang *logos* artinya telaah atau studi. Jadi biologi adalah ilmu yang mempelajari makhluk hidup. Makhluk hidup terdiri dari manusia, tumbuhan dan hewan. Untuk biologi yang dipelajari dalam bidang pertanian adalah tumbuhan. Adapun ruang lingkup kajiannya antara lain:

- a. Anatomi tumbuhan: ilmu yang mempelajari tentang struktur dalam (internal) tubuh tumbuhan. Dalam ilmu ini dikaji tentang struktur sel, jaringan, dan organ tumbuhan. Bagaimana susunan jaringan epidermis, jaringan parenkim, jaringan pembuluh membentuk organ utama tubuh tumbuhan yang terdiri atas akar, batang, dan daun.
- b. Morfologi tumbuhan: ilmu yang mempelajari struktur luar (eksternal) tubuh tumbuhan. Struktur akar, batang dan daun beserta bagian-bagiannya, juga modifikasi dari ketiga organ utama tumbuhan tersebut dipelajari dalam morfologi tumbuhan.
- c. Taksonomi tumbuhan: ilmu yang mempelajari cara-cara pengelompokkan tumbuhan berdasarkan unit-unit tertentu. Tumbuhan yang jumlahnya sekitar 300.000 jenis dikelompokkan dalam lima kelompok besar (divisio) berdasarkan sistem filogeni sistem klasifikasi berdasarkan *filogeni* yaitu klasifikasi yang disusun dengan melihat keturunan dan hubungan kekerabatan (kesamaan struktur morfologi membuktikan adanya hubungan yang terjadi berdasarkan evolusi yang disebabkan oleh keturunan).

2. PENTINGNYA MEMELAJARI ILMU BIOLOGI

Biologi merupakan ilmu dasar yang penting dipelajari oleh mahasiswa pertanian, karena bidang ilmu yang dipelajari yaitu anatomi, morfologi dan taksonomi akan memberikan dasar-dasar dalam mempelajari ilmu-ilmu terapan yang akan dipelajari pada semester-semester berikutnya. Sebagai contoh, dalam mempelajari ilmu perbanyakan tanaman secara vegetatif dengan okulasi (penempelan), atau grafting (penyambungan) proses pertautan antara batang atas dan batang bawah perlu pengetahuan tentang struktur anatomi jaringan batang. Dalam mempelajari ilmu genetika ataupun pemuliaan tanaman akan dibutuhkan dasar ilmu taksonomi, karena untuk proses persilangan tumbuhan harus paham tentang posisi dua jenis tumbuhan yang akan disilangkan, apakah dalam satu spesies yang sama atau tidak karena tingkat kompatibilitas dan keberhasilan persilangan akan sangat dipengaruhi oleh kedekatan hubungan kekerabatannya. Selain itu untuk melakukan persilangan juga harus dipahami struktur organ kelamin (gamet) jantan maupun betina, bagaimana proses jatuhnya serbuk sari (pollen) di atas kepala putik (stigma). Masih banyak lagi keterkaitan ilmu biologi dengan ilmu-ilmu pertanian yang lain.

a. TINGKATAN ORGANISASI MAKHLUK HIDUP

Dalam tingkatan organisasi makhluk hidup dari yang paling sederhana sampai yang kompleks dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Sel merupakan satuan struktur terkecil dari tubuh makhluk hidup
- Jaringan merupakan kumpulan sel yang mempunyai bentuk dan fungsi yang sama
- Organ adalah kumpulan jaringan yang menjadi bagian dari organisme
- Sistem organ adalah kerja sama antara struktur dan fungsi organ yang harmonis dalam suatu tubuh
- Organisme merupakan suatu jasad hidup atau makhluk hidup
- Populasi ialah kelompok organisme sejenis yang hidup dan berkembangbiak pada daerah tertentu
- Komunitas merupakan semua populasi dari berbagai jenis organisme yang menempati daerah tertentu dan terjadi interaksi
- Ekosistem adalah tatanan kesatuan secara utuh dan menyeluruh semua unsur lingkungan hidup yang saling memengaruhi

- Biosfer adalah lapisan bumi tempat ekosistem beroperasi (terdapat 9.000 m di atas permukaan bumi, beberapa meter di bawah permukaan tanah, beberapa ribu meter di bawah permukaan laut). Sementara itu diameter bumi adalah 12.000 km.



DAFTAR PUSTAKA

- Fahn, A. 1991. Anatomi Tumbuhan. Edisi Ketiga. Gadjahmada University Press. Yogyakarta. 943 hal.
- Heddy, S. 1990. Biologi Pertanian. Rajawali Pers. Jakarta. 282 hal.
- Hidayat, E.B. 1995. Anatomi Tumbuhan Berbiji. Penerbit ITB. Bandung. 274 hal.
- Kimball, J.W. 1990. Biologi. Edisi kelima. Erlangga. Jakarta.
- Loveless, A.R. 1989. Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik 2. PT Gramedia. Jakarta. 390 hal.
- Tjitrosoepomo, G. 1994. Taksonomi Tumbuhan Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta dan Pteridophyta. Gadjahmada University Press. Yogyakarta.
- Tjitrosoepomo, G. 2002. Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta. Gadjahmada University Press. Yogyakarta.
- Yatim, W. 1991. Biologi Sel. Tarsito. Bandung. 367 hal.

BIOGRAFI

Istirochah Pujiwati, lahir di Malang pada 24 Pebruari 1968 adalah putri kelima dari pasangan Muchammad As'ary Effendi dan Soekarlin. Menempuh pendidikan sekolah dasar di SD Negeri Pesanggrahan Dinoyo Malang dan lulus pada tahun 1981 dan pada tahun yang sama melanjutkan ke SMP Negeri 1 Malang. Pada tahun 1984 hingga 1987 menempuh studi di SMA Negeri 4 Malang. Pada tahun 1987 diterima untuk kuliah di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang melalui jalur PMDK dan menyelesaikan studi pada tahun 1991. Pada tahun 1995 menempuh Program Magister Ilmu Tanaman pada Program Pascasarjana Universitas Brawijaya atas beasiswa URGE (*University Research for Graduate Education*), program kerjasama pemerintah Indonesia dengan World Bank. Pada tahun 1994 diangkat sebagai dosen tetap pada Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang, setelah menjadi asisten dosen sejak Nopember 1991. Pada tahun 2014 menempuh studi Program Doktor di Universitas Brawijaya melalui Beasiswa Pendidikan Pascasarjana Dalam Negeri (BPPDN).