

EKOLOGI TANAMAN



Dr. Sukmawati, S.P., M.P.
Dr. Muh. Akhsan Akib, S.P., M.P.
Dr. Iradhatullah Rahim, S.P., M.P.
Harsani, S.P., M.P.



EKOLOGI TANAMAN

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. Penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. Penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

EKOLOGI TANAMAN

Dr. Sukmawati, S.P., M.P.

Dr. Muh. Akhsan Akib, S.P., M.P.

Dr. Iradhatullah Rahim, S.P., M.P.

Harsani, S.P., M.P.



EKOLOGI TANAMAN

Sukmawati ... [et al.]

Desain Cover :
Dwi Novidiantoko

Sumber :
www.shutterstock.com

Tata Letak :
Gofur Dyah Ayu

Proofreader :
Mira Muarifah

Ukuran :
xii, 139 hlm, Uk: 14x20 cm

ISBN :
978-623-02-4358-5

Cetakan Pertama :
Maret 2022

Hak Cipta 2022, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2022 by Deepublish Publisher
All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT DEEPUBLISH
(Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA)
Anggota IKAPI (076/DIY/2012)

Jl.Rajawali, G. Elang 6, No 3, Drono, Sardonoarjo, Ngaglik, Sleman
Jl.Kaliurang Km.9,3 – Yogyakarta 55581
Telp/Faks: (0274) 4533427
Website: www.deepublish.co.id
www.penerbitdeepublish.com
E-mail: cs@deepublish.co.id

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan hidayah dan inayat-Nya maka modul Ekologi Tanaman ini dapat diselesaikan.

Modul **Ekologi Tanaman** ini ditulis berdasarkan pada kajian beberapa literatur yang berhubungan dengan mata kuliah ekologi tanaman. Keseluruhan literatur dalam kajian ini dijadikan referensi dalam pembelajaran mata kuliah ekologi tanaman.

Modul ini terdiri dari 7 kegiatan pembelajaran, yakni: Modul 1: Ekologi–Pengertian, Konsep, Ruang Lingkup dan Tingkatan Hierarki Organisme; Modul 2: Proses Dekomposisi; Modul 3: Energi dalam Ekosistem; Modul 4: Ekologi dalam Ekosistem; Modul 5: Faktor-Faktor Penyebab Stres bagi Tanaman; Modul 6: *Autecology* Tanaman Utuh; dan Modul 7: Budidaya Tanaman untuk Produktivitas Tinggi.

Akhirnya, semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya yang berlipat ganda atas amal baik bapak/ibu/saudara (i) sekalian. Semoga modul ini dapat memberi manfaat yang sebanyak-banyaknya bagi kegiatan pembelajaran di kampus.

Parepare, Desember 2021

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
Modul 1. Ekologi: Pengertian, konsep, ruang lingkup dan tingkatan hierarki organisme	1
I. Tinjauan Mata Kuliah	1
1.1. Deskripsi Modul	1
1.2. Tujuan Kegiatan Pembelajaran.....	1
1.3. Petunjuk Belajar bagi Mahasiswa	1
II. Pendahuluan.....	1
2.1. Sasaran Pembelajaran yang Ingin Dicapai	3
2.2. Ruang Lingkup Bahan Modul	3
2.3. Petunjuk Khusus (Bila Ada yang Spesifik pada Modul Ini)	3
III. Materi Pembelajaran.....	3
3.1. Pengertian, Konsep dan Ruang Lingkup Ekologi.....	3
3.2. Tingkatan Hierarki Organisme	11
IV. Hierarki	11
V. Latihan.....	14
VI. Rangkuman	14
VII. Referensi.....	14
Modul 2. Proses Dekomposisi.....	15
I. Tinjauan Mata Kuliah	15

1.1.	Deskripsi Modul	15
1.2.	Tujuan Kegiatan Pembelajaran.....	15
1.3.	Petunjuk Belajar bagi Mahasiswa	15
II.	Pendahuluan.....	15
2.1.	Sasaran Pembelajaran yang Ingin Dicapai	17
2.2.	Ruang Lingkup Bahan Modul	17
2.3.	Petunjuk Khusus (Bila Ada yang Spesifik pada Modul Ini)	17
III.	Materi Pembelajaran.....	17
3.1.	Proses Dekomposisi.....	17
3.2.	Tahapan Dekomposisi	19
3.3.	Persyaratan untuk Dekomposisi yang Efisien	24
3.4.	Jenis Dekomposer.....	29
3.5.	Peran Dekomposisi terhadap Pertumbuhan Tanaman.....	38
IV.	Latihan.....	44
V.	Rangkuman.....	44
VI.	Referensi.....	45

Modul 3. Prinsip dan Konsep Energi dalam Ekosistem 48

I.	Tinjauan Mata Kuliah	48
1.1.	Deskripsi Modul	48
1.2.	Tujuan Kegiatan Pembelajaran.....	49
1.3.	Petunjuk Belajar bagi Mahasiswa	49
II.	Pendahuluan.....	49
2.1.	Sasaran Pembelajaran yang Ingin Dicapai	50
2.2.	Ruang Lingkup Bahan Modul	51

2.3. Petunjuk Khusus (Bila Ada yang Spesifik pada Modul Ini)	51
III. Materi Pembelajaran.....	51
3.1. Proses Biologis Bergantung pada Aliran Energi Melalui Sistem Bumi.....	51
3.2. Aliran Energi.....	54
3.3. Produksi Energi	56
3.4. Konsumsi Energi	61
3.5. Konservasi Energi	63
IV. Latihan.....	66
V. Rangkuman.....	66
VI. Referensi.....	67
Modul 4. Ekologi dalam Ekosistem	68
I. Tinjauan Mata Kuliah	68
1.1. Deskripsi Modul	68
1.2. Tujuan Kegiatan Pembelajaran.....	68
1.3. Petunjuk Belajar bagi Mahasiswa	68
II. Pendahuluan.....	68
2.1. Sasaran Pembelajaran yang Ingin Dicapai	69
2.2. Ruang lingkup bahan modul	69
2.3. Petunjuk Khusus (Bila Ada yang Spesifik pada Modul Ini)	70
III. Materi Pembelajaran.....	70
3.1. Ekologi dalam Ekosistem.....	70
3.2. Ekosistem dan Gangguan.....	71
3.3. Rantai Makanan dan Jaring Makanan.....	72

3.4. Bagaimana Organisme Memperoleh Energi dalam Jaring Makanan	73
3.5. Konsekuensi Jaring Makanan: Pembesaran Biologis	74
IV. Latihan	75
V. Rangkuman	75
VI. Referensi	76

Modul 5. Faktor-faktor Penyebab Stres pada

Tanaman	77
I. Tinjauan Mata Kuliah	77
1.1. Deskripsi Modul	77
1.2. Tujuan Kegiatan Pembelajaran	77
1.3. Petunjuk Belajar bagi Mahasiswa	77
II. Pendahuluan	77
2.1. Sasaran Pembelajaran yang Ingin Dicapai	79
2.2. Ruang Lingkup Bahan Modul	79
2.3. Petunjuk Khusus (Bila Ada yang Spesifik pada Modul Ini)	79
III. Materi Pembelajaran	79
3.1. Lingkungan Abiotik dan Biotik Menyebabkan Stres	79
3.2. Tanaman dan Cekaman Abiotik	82
3.3. Tanaman dan Cekaman Biotik	93
3.4. Poliamina: Respons Tanaman terhadap Tekanan	94
IV. Latihan	95
V. Rangkuman	96
VI. Referensi	96

Modul 6. Autecology: Ekologi Tanaman Utuh	97
I. Tinjauan Mata Kuliah	97
1.1. Deskripsi Modul	97
1.2. Tujuan Kegiatan Pembelajaran.....	97
1.3. Petunjuk Belajar bagi Mahasiswa	97
II. Pendahuluan.....	97
2.1. Sasaran Pembelajaran yang Ingin Dicapai	98
2.2. Ruang Lingkup Bahan Modul	99
2.3. Petunjuk Khusus (Bila Ada yang Spesifik pada Modul Ini)	99
III. Materi Pembelajaran.....	99
3.1. Pengertian dan Lingkup Autecology	99
3.2. Keseimbangan Termal Tanaman.....	101
3.3. Air sebagai Faktor Lingkungan	103
3.4. Hubungan Nutrisi Tanaman	109
3.5. Kekurangan Nutrisi Tanaman.....	110
3.6. Hubungan Karbon	112
IV. Latihan.....	114
V. Rangkuman.....	114
VI. Referensi.....	115
Modul 7. Budidaya Tanaman untuk Produktivitas	116
I. Tinjauan Mata Kuliah	116
1.1. Deskripsi Modul	116
1.2. Tujuan Kegiatan Pembelajaran.....	116
1.3. Petunjuk Belajar bagi Mahasiswa	116
II. Pendahuluan.....	116
2.1. Sasaran Pembelajaran yang Ingin Dicapai	118

2.2.	Ruang Lingkup Bahan Modul	118
2.3.	Petunjuk Khusus (Bila Ada yang Spesifik pada Modul Ini)	119
III.	Materi Pembelajaran	119
3.1.	Sumber Produktivitas Pertanian	120
3.2.	Karakteristik Agroteknik dari Sistem Tanam Ganda	121
3.3.	Populasi Tanaman dan Penataan Spasial	122
3.4.	Sistem Budidaya dengan Produktivitas yang Tinggi	128
IV.	Latihan	133
V.	Rangkuman	134
VI.	Referensi	134
PROFIL PENULIS		135

