

**DIKTAT KULIAH**

**BIOLOGI UMUM**



**Oleh :**  
**Dr.Djukri, MS**

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2004**

## RANCANGAN KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

**Mata Kuliah:** Biologi Umum

**SKS** : Teori (2 sks), Praktikum (1 sks)

**Semester** : Gasal

No	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Tatap muka ke*)	Keg. Belajar Mengajar	Sumber Bacaan
1	Biologi sebagai ilmu	Konsep Biologi 1. Obyek, gejala, dan persoalan Biologi 2. Struktur tiga dimensi dan tema dalam Biologi	I	-Kuliah -Diskusi -Tanya jawab -Penugasan	Periksa daftar pustaka
2	Biologi kaitannya dengan ilmu-ilmu lain	1. Penggolongan ilmu pengetahuan 2. Cabang-cabang ilmu Biologi 3. Hubungan Biologi dengan ilmu Fisika dan Kimia 4. Penemuan-penemuan dalam bidang Biologi	II  III		
3	Keseragaman dan keragaman organisme	1. Keanekaragaman struktur dan fungsi dalam populasi 2. Studi keanekaragaman tentang hubungan antara faktor genetik, lingkungan, dan fungsi 3. Keanekaragaman antar spesies dan supra spesies 4. Keanekaragaman dalam spesies 5. Keanekaragaman manusia 6. Keanekaragaman Vertebrata 7. Sistematik, klasifikasi, dan tatanama	IV  V  VI	-Kuliah -Diskusi -Tanya jawab -Penugasan -Praktikum -Membuat laporan praktikum	
4	Interaksi organisme dan lingkungan	1. Faktor abiotik (tanah, air, udara, suhu, cahaya, iklim, dan topografi) 2. Faktor biotik (individu, spesies, populasi) 3. Konsep ekosistem 4. Habitat terestrial, aquatik, dan estuarin	VII  VIII	-Kuliah -Diskusi -Tanya jawab -Penugasan	
	Ujian sisipan		IX		
5	Struktur-fungsi pada organisme	1. Struktur – fungsi pada DNA  2. Struktur-fungsi pada sel	X	-Kuliah -Diskusi -Tanya jawab -Penugasan	

				-Praktikum -Membuat laporan praktikum	
6	Kelangsungan hidup organisme	1. Perkembangbiakan 2. Pewarisan sifat keturunan	XI	-Kuliah -Diskusi -Tanya jawab -Penugasan	
7	Kelakuan, regulasi dan homeostasis	1. Kelakuan (aliran psikologi, fisiologi, etologi, dan faktor internal dan eksternal) 2. Regulasi (Cybernetics, hubungan antara organ pengatur dengan lingkungannya, dan komponen sistem reseptor) 3. Homeostasis dan hubungannya dengan pengaturan fisiologis	XII  XIII	-Kuliah -Diskusi -Tanya jawab -Penugasan	
8	Evolusi	1. Konsep evolusi 2. Teori-teori evolusi (Lamarck dan Darwin)	XIV	-Kuliah -Diskusi -Tanya jawab -Penugasan	
9	Biologi masa depan	1. Kultur jaringan 2. Rakayasa genetika	XV	-Kuliah -Diskusi -Tanya jawab -Penugasan	
10	Ujian Akhir Semester		XVI		

## KATA PENGANTAR

Buku ini disusun atas pertimbangan praktis namun diharapkan dapat dicapai kebulatan dalam belajar Biologi. Materi yang disajikan dalam buku ini mulai dari Biologi sebagai Ilmu sampai dengan Biologi Modern. Topik yang disajikan dalam setiap bab belum secara keseluruhan, namun paling tidak dapat mewakili dalam belajar Biologi Umum secara utuh. Pemilihan topik yang disajikan dalam setiap bab memang terbuka luas, namun mengingat alokasi waktu yang disediakan dalam kurikulum, maka topik yang dipilih senantiasa menyesuainya. Setiap topik yang disajikan dalam tiap bab juga belum tentu dapat dipraktikumkan. Oleh karena itu topik-topik mana yang akan dipraktikumkan harus dipilih sesuai dengan alokasi waktu yang disediakan.

Isi buku ini sudah diupayakan merupakan kebulatan dalam belajar Biologi, namun tentu saja masih banyak hal yang harus disempurnakan. Substansi materi dalam buku ini agar tercapai kebulatan dalam belajar Biologi, mencakup obyek (tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme), persoalan yang dipelajari, dan pada tingkatan organisasi kehidupan mana yang dipelajari. Dalam mempelajari Biologi tersebut tentu saja mempunyai karakteristik bagaimana cara (metode) mempelajarinya, serta bagaimana perkembangan yang terjadi. Dengan mencakup aspek- aspek tersebut diharapkan dapat tercapai kebulatan dalam belajar Biologi.

Sebagai manusia biasa tentu saja buku yang ditulis oleh penulis ini masih banyak kekurangan, dan harapan penulis kritik dan saran dari berbagai pihak sangat diharapkan demi perbaikan buku ini.

Yogyakarta, Oktober 2004

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
BAB I. BIOLOGI SEBAGAI ILMU.....	1
a. Obyek, Gejala, dan Persoalan Biologi.....	1
b. Struktur Tiga Dimensi dan Tema dalam Biologi.....	2
BAB II. BIOLOGI KAITANNYA DENGAN ILMU-ILMU LAIN...	6
a. Penggolongan Ilmu Pengetahuan.....	6
b. Cabang-cabang Biologi.....	8
c. Hubungan Ntara Biologi dengan Fisika dan Kimia.....	8
d. Penemuan-penemuan dalam Bidang Biologi yang Bermanfaat..	11
BAB III. KEANEKARAGAMAN ORGANISME.....	14
a. Keanekaragaman Struktur dan Fungsi dalam Populasi.....	15
b. Keanekaragaman Hubungan Antara Perbedaan Faktor Genetik, Lingkungan, dan Fungsi dengan Gejala Keanekaragaman Struktur	15
c. Keanekaragaman Antara Spesies dan Supra Spesies.....	16
d. Keanekaragaman dalam Populasi.....	17
e. Keanekaragam Manusia.....	17
f. Keanekaragaman Binatang Vertebrata.....	18
g. Sistematika, Klasifikasi, dan Tatanama.....	19
BAB IV. INTERAKSI ORGANISME DENGAN LINGKUNGAN....	20
a. Faktor Abiotik.....	20
b. Faktor Biotik.....	27
c. Konsep Ekosistem.....	29
d. Macam Ekosistem.....	30
BAB V. STRUKTUR-FUNGSI PADA ORGANISME.....	33
a. Struktur Fungsi Asam Deoksiribonukleat.....	34
b. Struktur Fungsi Sel.....	36
BAB VI. KELANGSUNGAN HIDUP ORGANISME.....	39
a. Perkembangbiakan.....	39
b. Pewarisan Sifat Keturunan.....	41
BAB VII. KELAKUAN, REGULASI, DAN HOMEOSTASIS.....	49
A. Kelakuan.....	49
1. Aliran Psikologi.....	49
2. Aliran Fisiologi.....	51
3. Aliran Ethologi.....	51
4. Faktor Internal dan Eksternal.....	52
B. Regulasi.....	53
1. Cybernetics.....	53
2. Hubungan Antara Organ Pengatur dan Lingkungannya...	55
3. Komponen-komponen Sistem Reseptor.....	55
a. Reseptor.....	55
b. Efektor.....	56
4. Prinsip Pengaturan.....	56

C. Homeostasis dan Hubungannya dengan Pengaturan.....	57
1. Homeostasis.....	57
2. Pengaturan Fisiologis.....	58
BAB VIII. EVOLUSI.....	61
A. Konsep Evolusi.....	61
B. Teori-teori Evolusi.....	63
1. Teori Lamarck.....	63
2. Teori Darwin.....	64
BAB IX. BIOLOGI MASA DEPAN.....	68
A. Kultur Jaringan.....	68
B. Rekayasa Genetika.....	69
Daftar Pustaka.....	73