

**SILABUS  
BIOLOGI UMUM  
BIO 101**

Oleh:  
Dosen Pengampu Mata Kuliah



**DEPARTEMEN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
2018 – 2019**

## SILABUS

<b>Mata Kuliah</b>	:	Biologi Umum
<b>Kode Matakuliah/sks</b>	:	BIO101/ 2(2-0)
<b>Semester</b>	:	Ganjil
<b>Deskripsi Singkat</b>	:	Mata kuliah ini diberikan di Program Pendidikan Kompetensi Umum (PPKU) IPB. Mata kuliah ini memberikan pengetahuan dan wawasan tentang perkembangan dan manfaat biologi di masa kini. Perkuliahan mencakup konsep dasar dari tema-tema biologi dan contoh-contoh aplikasi dari setiap tema dalam kehidupan sehari-hari. Tema-tema biologi yang dipelajari pada pertemuan 1-7 ialah cakupan biologi, biologi sel, organel, penyakit gangguan lisosom, transpor melewati membran, respirasi aerobik dan fermentasi, efek senyawa racun terhadap respirasi, fotosintesis: proses, manfaat, dan pengaruhnya pada lingkungan, bahan genetik, mutasi, dan kelainan bahan genetik, rekayasa genetik, <i>cloning</i> , <i>stem cells</i> , dan biotek dalam industri. Pertemuan ke 8-14 mencakup keragaman dan peranan organisme: monera dan protista (algae dan protozoa), cendawan, tumbuhan, hewan, ekologi dan biologi konservasi. Mata kuliah ini tidak dilengkapi dengan praktikum.
<b>Capaian Pembelajaran/ Learning Outcome</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan tentang cakupan biologi, struktur dan metabolisme sel</li> <li>2. Menjelaskan tentang cara reproduksi sel dan pola pewarisan sifat</li> <li>3. Menjelaskan tentang dasar genetika dan bioteknologi</li> <li>4. Menjelaskan tentang dasar biodiversitas, peranannya di lingkungan, dan biokonservasi</li> </ol>
<b>Bahan Kajian (Divisi)</b>	:	Biologi
<b>Dosen</b>	:	Tim (pengajar Departemen Biologi FMIPA IPB)

### Rencana Pembelajaran Satu Semester (RPSS) Kuliah:

MINGGU KE	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	BAHAN KAJIAN (MATERI AJAR)	BENTUK PEMBELAJARAN	KRITERIA PENILAIAN	BOBOT NILAI (%)
1	2	3	4	5	6
1	Setelah mengikut kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup, peranan, dan keterkaitan biologi dengan disiplin ilmu lainnya (C2, pemahaman)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontrak perkuliahan</li> <li>2. Ruang lingkup biologi dan keterkaitannya dengan disiplin ilmu lainnya</li> </ol>	kuliah tatap muka	ketepatan jawaban tentang kesatuan dan keragaman makhluk hidup; klasifikasi makhluk hidup	
2	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan memahami dan mampu menerangkan struktur sel (C2, pemahaman)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikroskop dan Konsep Ukuran Sel</li> <li>2. Sel Prokariot dan Eukariot</li> <li>3. Membran Sel</li> </ol>	kuliah tatap muka	ketepatan jawaban mengenai sel	

		4. Organel Sel dan Abnormalitas Sel			
3	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan mampu menjelaskan produksi ATP dari bahan makanan, faktor-faktor yang mempengaruhi produksi ATP dan menghubungkan antara respirasi selular dengan aktivitas sehari-hari (C2, pemahaman)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Energi dalam Kehidupan</li> <li>2. Glikolisis</li> <li>3. Respirasi Aerob: Siklus Krebs &amp; Rantai Respirasi</li> <li>4. Fermentasi</li> <li>5. Faktor-faktor yang mempengaruhi respirasi</li> <li>6. Hubungan respirasi dengan aktivitas manusia</li> </ol>	kuliah tatap muka	ketepatan jawaban mengenai respirasi aerob dan anaerob	
4	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan mampu menjelaskan prinsip dasar dan peranan fotosintesis (C2, pemahaman)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peran Tumbuhan dan fotosintesis</li> <li>2. Tempat terjadi Fotosintesis</li> <li>3. Pemecahan air dan produksi oksigen</li> <li>4. Reaksi Terang, Reaksi Gelap</li> <li>5. Tumbuhan C3, C4 dan CAM</li> <li>6. Upaya Mengatasi Hilangnya Tumbuhan sebagai Produsen O<sub>2</sub></li> </ol>	kuliah tatap muka	ketepatan jawaban mengenai produksi O <sub>2</sub> , fotosintesis pada tumbuhan C3, C4, CAM	
5	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa dapat memahami dan mampu menjelaskan konsep dan koneksi struktur dan ekspresi gen dalam kehidupan (C2, pemahaman)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bahan kimia DNA, RNA</li> <li>2. Perbanyak molekul DNA: replikasi</li> <li>3. Tahapan di dalam DNA dalam menghasilkan fenotipe: transkripsi dan translasi</li> </ol>	kuliah tatap muka	ketepatan jawaban mengenai struktur DNA, dan ekspresi gen	
6	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa dapat memahami dan mampu menjelaskan reproduksi sel dan genetika (C2, pemahaman)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jenis Reproduksi</li> <li>2. Pembelahan Sel : mitosis, meiosis</li> <li>3. Siklus Sel</li> <li>4. Prinsip Mendel</li> <li>5. Pewarisan Sifat pada Manusia</li> </ol>	kuliah tatap muka	ketepatan jawaban mengenai pembelahan sel dan pola pewarisan sifat	
7	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa dapat menjelaskan dasar-dasar Teknologi DNA Rekombinan dan contoh aplikasinya (C2, pemahaman)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengklonan gen (<i>gene cloning</i>)</li> <li>2. Analisis profil DNA</li> <li>3. <i>Genetically Modified Organisms</i> (GMO)</li> </ol>	kuliah tatap muka	ketepatan jawaban mengenai prinsip dasar teknologi DNA rekombinan (bioteknologi)	
8	UTS				45
9 -10	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa dapat menjelaskan dasar biodiversitas organisme prokariot, Protista, dan cendawan (fungi) dan peranannya di lingkungan (C2, pemahaman)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengelompokan dan diversitas Prokariot</li> <li>2. Keragaman dan Struktur Protista</li> <li>3. Keragaman dan Struktur Cendawan</li> </ol>	kuliah tatap muka	ketepatan jawaban mengenai peranan organisme prokariot, protista, dan fungi/cendawan	

	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa dapat menjelaskan dasar biodiversitas tumbuhan dan peranannya di lingkungan (C2, pemahaman)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keanekaragaman tumbuhan (lumut, paku-pakuan, gimnosperma, dan angiosperma).</li> <li>2. Peranan tumbuhan bagi manusia (contoh: pangan, fitofarmasi, estetika) dan lingkungan (contoh: iklim global, fitoremediasi)</li> </ol>	kuliah tatap muka	ketepatan jawaban mengenai morfologi tumbuhan dan peranan bagi manusia	
11	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan struktur dan fungsi pada tumbuhan (C2, pemahaman)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sel, jaringan dan organ</li> <li>2. Pertumbuhan primer</li> <li>3. Pertumbuhan sekunder</li> </ol>	kuliah tatap muka	ketepatan jawaban mengenai struktur dan fungsi pada tumbuhan	
12 dan 13	Setelah kuliah ini, mahasiswa dapat menjelaskan struktur dan fisiologi hewan dalam sistem pencernaan, peredaran, respirasi, dan pertahanan tubuh, ekskresi, homeostasis, saraf, hormon, dan reproduksi (C2, pemahaman)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Struktur hewan</li> <li>2. Fungsi hayati hewan <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistem pencernaan</li> <li>✓ Sistem respirasi</li> <li>✓ Sistem peredaran</li> </ul> </li> </ol>	kuliah tatap muka	ketepatan jawaban mengenai karakteristik dan fungsi hayati pada hewan	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Homeostasis</li> <li>2. Koordinasi dan pengendalian</li> <li>3. Tingkah laku hewan</li> <li>4. Sistem reproduksi</li> </ol>				
14 dan 15	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan konsep ekologi dan konservasi (C2, pemahaman)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interaksi faktor lingkungan</li> <li>2. Adaptasi terhadap faktor lingkungan</li> <li>3. Bioma perairan</li> <li>4. Bioma terestrial</li> </ol>	kuliah tatap muka	ketepatan jawaban mengenai ekosistem biologi konservasi	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Struktur dan Dinamika Komunitas</li> <li>2. Interaksi dalam Komunitas</li> <li>3. Sukses</li> </ol>				
16	UAS				45

## Rancangan Tugas

Minggu ke	Tugas ke	Tujuan Tugas	Uraian Tugas	Kriteria Penilaian
1-7	1	Melatih mahasiswa mencapai kemampuan akhir untuk memiliki pengetahuan yang terkait dengan materi UTS	Review majalah science	ketepatan jawaban pada soal yang dikeluarkan bersama bahan ujian UTS
9-15	2	Melatih mahasiswa mencapai kemampuan akhir untuk memiliki pengetahuan yang terkait dengan materi UAS	Review majalah science	ketepatan jawaban pada soal yang dikeluarkan bersama bahan ujian UAS

## Rancangan Penilaian:

Capaian Pembelajaran	UTS	UAS	Tugas 1	Tugas 2
1. Mampu menjelaskan tentang cakupan biologi, struktur dan metabolisme sel	✓			
2. Mampu menjelaskan tentang cara reproduksi sel dan pola pewarisan sifat	✓			
3. Mampu menjelaskan tentang dasar genetika dan bioteknologi	✓		✓	
4. Mampu menjelaskan tentang dasar biodiversitas, peranannya di lingkungan, dan biokonservasi		✓		✓

## Bobot Penilaian:

Kriteria Penilaian	Kisaran Nilai	Bobot Nilai (%)	Keterangan
Penilaian Kuliah:			
UTS	0 – 100	45	Nilai individu
UAS	0 – 100	45	Nilai individu
Penilaian Tugas 1 dan 2	0-100	10	Nilai individu
Nilai BIO101; 2(2-0)		100	
Kriteria huruf mutu: mengikuti sebaran nilai peserta MK yang sedang berlangsung			

## Buku Teks Rujukan:

Reece JB, Taylor MR, Simon EJ, Dickey JL. 2012. *Campbell Biology, Concepts and Connections* (7<sup>th</sup> Edition). Perason. Boston.

Campbell NA, Reece JB, Taylor, MR, Simon EJ, Dickey JL. 2009. *Biology, Concepts and Connections* (6<sup>th</sup> Edition). San Francisco: Benjamin Cummings.

