

## GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN (GBPP)

JUDUL MATAKULIAH	: BIOLOGI UMUM
KODE MATAKULIAH/SKS	: BIO101 / 2(2-0)
KOORDINATOR MK	: Dr. Tri Atmowidi
DESKRIPSI MATAKULIAH	: Mata kuliah ini diberikan di Tingkat Persiapan Bersama (TPB) 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>kloning</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. Mata kuliah ini ditawarkan di semester Gasal dan Genap.
TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM	: Mahasiswa yang telah mengambil MK ini diharapkan dapat memahami dan menjelaskan tema-tema di bidang biologi (mulai dari sel, organisme, populasi sampai ekosistem), peranannya, dan contoh-contoh penerapannya dalam kehidupan manusia dan lingkungan.

No. Modul	Tujuan Instruksional Khusus	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Waktu	Buku Teks Acuan
	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat:				
1	Menjelaskan ruang lingkup biologi dan asal-muasal kehidupan.	Kontrak perkuliahan Ruang lingkup biologi, cara mempelajari biologi, dan asal- muasal kehidupan.	1. Kontrak perkuliahan 2. Ruang lingkup biologi dan Asal-muasal kehidupan.	100 menit	Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.
2	Menjelaskan struktur dan organel sel dan alat untuk mempelajarinya dan penyakit akibat ketidaknormalan lisosom.	Struktur sel dan organel Ketidaknormalan lisosom dan organel lain	1. Struktur sel prokariot dan eukariot 2. Organel-organel sel 3. Ketidaknormalan lisosom: <i>Pompe's</i> dan <i>Tay-Sachs diseases</i> .	100 menit	Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.
3	Menjelaskan konsep dasar kerja sel, energi, enzim, dan respirasi selular	Energi dalam kehidupan Kerja enzim Respirasi selular	1. Energi dan kerja enzim. Senyawa-senyawa penghambat kerja enzim (senyawa racun, pestisida, dan obat-obatan). 2. Transpor molekul melewati membran dan gangguan penyerapan kolesterol darah oleh sel-sel tubuh (hiperkolesterolemia) 3. Respirasi selular dan efek senyawa racun terhadap respirasi selular.	100 menit	Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.
4	Menjelaskan bagaimana tumbuhan hijau membuat makanan. Peranan tumbuhan bagi manusia dan lingkungan.	Proses fotosintesis dan adaptasinya pada tumbuhan di lahan kering.	1. Prinsip dasar fotosintesis 2. Adaptasi fotosintesis tumbuhan di lahan kering. 3. Peranan fotosintesis: efek rumah kaca, fotosintesis dan global warming dan lapisan ozon, pentingnya tumbuhan hijau (taman kota, jalur hijau).	100 menit	Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.

No. Modul	Tujuan Instruksional Khusus	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Waktu	Buku Teks Acuan
	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat:				
5.	Menjelaskan dasar selular reproduksi dan pola pewarisan sifat.	Reproduksi sel: biner, mitosis dan meiosis, dan sistem kontrol dalam siklus sel. Meiosis: prinsip dasar, dan ketidaknormalan jumlah kromosom. Pola pewarisan sifat.	1. Reproduksi selular dan peranannya. 2. Sistem kontrol siklus sel: contoh kasus tumor. 3. Ketidaknormalan jumlah kromosom: sindrom Down, CML, dll 4. Pola pewarisan sifat: hukum Mendel, pola pewarisan sifat pada manusia, kasus buta warna, <i>sickle cell anemia</i> , dan perkembangan teknologi untuk deteksi penyakit manusia.	100 menit	Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.
6	Menjelaskan tentang bahan genetik dan ekspresinya	Struktur bahan genetik Ekspresi gen	1. Struktur bahan genetik (DNA dan RNA) 2. Sintesis protein 3. Virus: reproduksi, penyebab penyakit pada hewan.	100 menit	Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.
7	Menjelaskan prinsip dasar rekayasa genetik (bioteknologi)	Teknologi DNA rekombinan	1. Perangkat dan tahapan teknologi DNA rekombinan 2. Manfaat teknologi DNA rekombinan: kloning dan transformasi, tanaman transgenik (GMO), sel Punca.	100 menit	Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.
8.	Menjelaskan keragaman dan peranan monera, protista, dan cendawan.	Keragaman dan peranan bakteri, protista, dan cendawan	1. Keragaman dan peranan bakteri dan protista (penyebab penyakit, senjata biologi, bioremediasi, protozoa penyebab penyakit, algae untuk industri). 2. Keragaman dan peranan cendawan (menguntungkan dan merugikan)	100 menit	Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.
9	Menjelaskan keragaman dan peranan tumbuhan.	Keragaman dan peranan tumbuhan.	1. Keragaman tumbuhan (lumut, paku-pakuan, gimnospermae, dan angiospermae).	100 menit	Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.

No. Modul	Tujuan Instruksional Khusus	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Waktu	Buku Teks Acuan
	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat:				
			2. Peranan tumbuhan bagi lingkungan dan manusia (pangan, fitoremediasi, <i>organic farming</i> , estetika)		
10	Menjelaskan struktur-fungsi tumbuhan, pertumbuhan, dan respon terhadap lingkungan.	Struktur-fungsi tumbuhan, pertumbuhan, dan respon terhadap lingkungan.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Struktur dan fungsi tumbuhan (akar, batang, daun)</li> <li>2. Pertumbuhan primer dan sekunder</li> <li>3. Mekanisme transport air, mineral, dan fotosintat pada tumbuhan tinggi</li> <li>4. Peranan zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan dan perkembangan.</li> <li>5. Respon tumbuhan terhadap rangsang.</li> </ol>	100 menit	Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.
11.	Menjelaskan karakteristik, keragaman hewan	Karakteristik hewan Keragaman hewan	1. Karakteristik hewan: simetri, rongga tubuh, tipe saluran pencernaan.	100 menit	Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.
12	Menjelaskan keragaman, fungsi hayati hewan dan perilaku.	Keragaman hewan Perilaku hewan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem hayati pada hewan</li> <li>2. Perilaku hewan: diwariskan dan proses belajar</li> </ol>	100 menit	Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.
13	Menjelaskan ekologi: biosfer dan problem lingkungan	Biosfer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipe bioma</li> <li>2. Problem lingkungan, iklim, polutan, kebakaran hutan, populasi manusia, kasus <i>invasive spesies</i></li> </ol>	100 menit	Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.

No. Modul	Tujuan Instruksional Khusus	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Waktu	Buku Teks Acuan
	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat:				
14	Menjelaskan ekologi: ekosistem dan biologi konservasi	Ekosistem dan biologi konservasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ekosistem: aliran energi, struktur trofik, dan daur materi.</li> <li>2. Biologi konservasi: peranan biodiversitas, krisis biodiversitas, pengaruh polutan terhadap biodiversitas, distribusi geografi biodiversitas, dan konservasi spesies dan pengelolaan biodiversitas.</li> </ol>		Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.

Tabel Identifikasi MK, *Learning outcome(s)*, Deskripsi MK (*Course Content*) dan Beban SKS

No	Mata Kuliah	Praktikum: Ya/Tidak	<i>Learning Outcome(s)</i>	Deskripsi MK ( <i>Course Content</i> )	Beban SKS
B	MK Kompetensi IPB				Beban SKS
2	BIO101 Biologi Umum	Tidak	Kompetensi yang diharapkan setelah mengambil MK ini adalah mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan tema-tema di bidang biologi (mulai dari sel, organisme, populasi sampai ekosistem), peranannya, dan contoh-contoh penerapannya dalam kehidupan manusia dan lingkungan.	Mata kuliah ini diberikan di Tingkat Persiapan Bersama (TPB) IPB. Mata kuliah memberikan pengetahuan dan wawasan tentang perkembangan dan manfaat biologi di masa kini. Perkuliahan dalam MK ini diterangkan konsep dasar dari tema-tema biologi dan contoh-contoh aplikasi dari tema-tema tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Tema-tema biologi yang dipelajari pertemuan 1-7 mencakup cakupan biologi dan asal muasal kehidupan, biologi sel, penyakit gangguan lisosom, tranpor melewati membran, respirasi selular, efek senyawa racun terhadap respirasi, fermentasi, fotosintesis, manfaat dan pengaruhnya terhadap lingkungan, bahan genetik dan mutasi, rekayasa genetik, GMO, <i>kloning</i> , <i>stem cells</i> , dan bioteknologi. Pertemuan ke 8-14 mencakup keragaman dan peranan monera dan protista, cendawan, tumbuhan, hewan, dan ekologi dan biologi konservasi.	2(2-0)

**Buku Teks Acuan:**

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

Campbell, N.A., Reece, J.B., Taylor, M.R. Simon, E.J. 2006. *Biology, Concepts and Connections* (5<sup>th</sup> Edition). San Francisco: Benjamin Cummings.