

GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN (GBPP)

JUDUL MATAKULIAH	: BIOLOGI DASAR
KODE MATAKULIAH/SKS	: BIO100 / 3(2-3)
KOORDINATOR MK	: Dr. Tri Atmowidi
DESKRIPSI MATAKULIAH	: Mata kuliah ini diberikan di Tingkat Persiapan Bersama (TPB) IPB. Mata kuliah ini menjelaskan teori dan prinsip dasar biologi yang menjadi landasan untuk mata kuliah lanjut di mayor/departemennya. Perkuliahan diawali dengan menjelaskan cakupan biologi dan asal-muasal kehidupan, selanjutnya sampai ke Ujian Tengah Semester, kuliah menjelaskan tentang struktur dan fungsi biologi pada tingkat sel, genetika dan penerapannya dalam bioteknologi. Pada bagian berikutnya sampai Ujian Akhir Semester, kuliah menjelaskan tentang keanekaragaman dan fungsi hayati pada tingkat organisme (monera, protista, plantae, dan animalia), populasi, komunitas, ekosistem, dan biologi konservasi. Contoh-contoh dan penerapannya masing-masing topik diberikan untuk membantu mahasiswa dalam memahami prinsip dan teori dasar. Mata kuliah ini dilengkapi dengan praktikum sebagai penunjang pengetahuan teori yang diberikan dalam perkuliahan. Mata kuliah ini ditawarkan di semester ganjil dan semester genap, serta semester pendek (alih tahun) khusus untuk pengulang.
TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM	: Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa dapat menjelaskan cakupan biologi dan asal usul kehidupan, struktur sel, respirasi selular dan fotosintesis, dasar selular reproduksi, dan prinsip-prinsip genetika dan penerapannya dalam bidang bioteknologi. Disamping itu, mahasiswa dapat menjelaskan keragaman dan fungsi hayati monera, protista, plantae, dan animalia, interaksi mahluk hidup dengan lingkungannya dan pentingnya konservasi organisme 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.	Ruang lingkup 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 tipe-tipe sel dan organelnya, organel endosimbion, sistem endomembran, struktur membran dan ikatan antar sel.	Sel, organel sel, dan struktur membran	1. Struktur sel prokariot dan eukariot 2. Organel-organel sel 3. Sistem endomembran 4. Struktur membran dan ikatan antar sel	100 menit	Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.
3	Menjelaskan konsep dasar kerja sel, energi, enzim, dan respirasi selular	Kerja sel Respirasi selular	1. Transpor melewati membran 2. Energi, enzim, dan prinsip pemanenan energi 3. Proses respirasi selular aerobik dan anaerobik	100 menit	Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.
4	Menjelaskan fotosintesis: reaksi terang dan gelap, fotosintesis tumbuhan C3, C4, dan CAM, dan peranan fotosintesis dalam siklus karbon.	Tahap fotosintesis: reaksi terang dan gelap. Fotosintesis pada tanaman C3, C4, dan CAM.	1. Prinsip fotosintesis 2. Reaksi terang dan pembentukan ATP 3. Sistem cahaya dalam fotosintesis 4. Reduksi karbon 5. Tumbuhan C3, C4 dan CAM 6. Fotorespirasi, efek rumah kaca dan fotosintesis	100 menit	Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.
5.	Menjelaskan dasar selular reproduksi dan pola pewarisan sifat.	Pembelahan sel pada prokariot dan eukariot. Reproduksi seksual dan meiosis. Pola pewarisan sifat	1. Kromosom prokariot dan eukariot 2. Pembelahan sel dan peranannya: mitosis-meiosis. 3. Pengendalian siklus sel. 4. Struktur kromosom 5. Meiosis: pindah silang, rekombinasi, ketidaknormalan jumlah kromosom. 6. Pola pewarisan sifat: hukum Mendel I dan II, sistem penentu seks pada hewan, pola pewarisan sifat pada manusia, dan pengembangan pewarisan sifat Mendel.	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:				
6	Menjelaskan tentang struktur gen dan ekspresinya	Struktur dan replikasi gen Ekspresi gen	1. Struktur bahan genetik 2. Replikasi DNA 3. Ekspresi gen: transkripsi dan translasi 4. Perubahan urutan DNA (mutasi)	100 menit	Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.
7	Menjelaskan prinsip dasar rekayasa genetik (bioteknologi)	Teknologi DNA rekombinan	1. Mekanisme transfer DNA pada bakteri 2. Perangkat dan tahapan teknologi DNA rekombinan 3. Manfaat teknologi DNA rekombinan; kloning dan transformasi, tanaman transgenik, sel Punca, dan konsekuensi pengembangan teknologi DNA.	100 menit	Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.
8.	Menjelaskan keragaman dan fungsi hayati monera, protista, dan cendawan.	Keragaman, fungsi hayati, dan peranan bakteri, protista, dan cendawan	1. Keragaman, fungsi hayati, dan peranan bakteri. 2. Keragaman, fungsi hayati, dan peranan protista. 3. Keragaman, fungsi hayati, dan peranan cendawan.	100 menit	Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.
9	Menjelaskan karakteristik dan peranan tumbuhan.	Karakteristik, struktur, dan peranan tumbuhan. Peranan tumbuhan	1. Karakteristik, siklus hidup, dan peranan lumut, paku-pakuan, gimnospermae, dan angiospermae. 2. Interaksi tumbuhan-hewan 3. Peranan tumbuhan bagi lingkungan dan manusia.	100 menit	Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.
10	Menjelaskan struktur dan fungsi tumbuhan, perkembangan dan pertumbuhan, dan respon tumbuhan terhadap rangsang.	Karakteristik, struktur, dan peranan tumbuhan rendah sampai tumbuhan tinggi.	1. Struktur dan fungsi tumbuhan (akar, batang, daun) 2. Pertumbuhan primer dan sekunder 3. Mekanisme transport air, mineral, dan fotosintat pada tumbuhan tinggi 4. Peranan zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan dan perkembangan. 5. Respon tumbuhan terhadap rangsang.	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:				
11.	Menjelaskan karakteristik dan fungsi hayati hewan.	Evolusi dan karakteristik hewan Sistem hayati hewan: pencernaan, respirasi, peredaran, imunitas, ekskresi dan thermoregulasi.	1. Evolusi dan karakteristik hewan. 2. Sistem hayati: sistem pencernaan, sistem respirasi, sistem sirkulasi, sistem pengaturan suhu tubuh, dan sistem ekskresi.	100 menit	Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.
12	Menjelaskan fungsi hayati hewan dan perilaku.	Sistem hayati hewan: sistem koordinasi tubuh dan reproduksi. Perilaku hewan	1. Sistem hayati hewan: sistem saraf, endokrin, dan sistem reproduksi. 2. Perilaku hewan: diwariskan dan proses belajar	100 menit	Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.
13	Menjelaskan populasi dan komunitas.	Populasi Komunitas	1. Populasi: definisi dan pola penyebaran, dan faktor yang mempengaruhi, pertumbuhan populasi, neraca kehidupan, dan struktur umur. 2. Komunitas: karakteristik, interaksi individu dalam komunitas (predasi, kompetisi, simbiosis, dan suksesi).	100 menit	Campbell <i>et al.</i> 2006, 2009.
14	Menjelaskan ekosistem dan biologi konservasi	Ekosistem Biologi Konservasi	1. Ekosistem: aliran energi, struktur trofik, rantai dan jaring-jaring makanan, dan daur materi. 2. Biologi konservasi: peranan biodiversitas, krisis biodiversitas, konservasi spesies, pengaruh polutan terhadap biodiversitas, distribusi geografi biodiversitas, dan pengelolaan biodiversitas.		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
1	BIO100 Biologi Dasar	Ya	<p>Kompetensi yang diharapkan bagi mahasiswa yang telah mengambil MK ini adalah memahami dan dapat menjelaskan:</p> <p>(i) cakupan dan tema-tema biologi, cara mempelajari kehidupan; struktur dan cara kerja sel dan bagaimana sel memanen energi dan membuat makanan; cara sel bereproduksi; pewarisan sifat, dan biologi molekuler gen dan rekayasa genetik.</p> <p>(ii) Keanekaragaman, struktur, dan fungsi monera, protista, fungi, plantae, dan Animalia; dan hirarki kehidupan di atas individu, yang mencakup populasi, komunitas, ekosistem, dan keanekaragaman hayati yang dapat dimanfaatkan dan usaha konservasinya.</p>	<p>Mata kuliah menjelaskan teori dan prinsip dasar biologi yang dapat menjadi landasan bagi mahasiswa untuk memahami mata kuliah di mayor/departemennya. Perkuliahan diawali dengan menjelaskan cakupan biologi dan asal-muasal kehidupan. Selanjutnya sampai ke Ujian Tengah Semester, kuliah menjelaskan tentang struktur dan fungsi biologi pada tingkat sel, genetika dan penerapannya dalam bioteknologi. Pada bagian berikutnya sampai Ujian Akhir Semester, kuliah menjelaskan tentang keanekaragaman dan fungsi hayati pada tingkat organisme, populasi, komunitas, ekosistem. Perkuliahan diakhiri dengan pembahasan biologi konservasi. Untuk membantu mahasiswa dalam memahami prinsip dan teori dasar, diberikan contoh-contoh pada setiap topiknya. Mata kuliah ini dilengkapi dengan praktikum sebagai penunjang pengetahuan teori yang diberikan dalam perkuliahan.</p>	3(2-3)

Buku Teks Acuan:

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

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