

## SILABUS

- Mata Kuliah** : Biologi
- Kode Matakuliah/sks** : BIO100/ 3(2-3)
- Semester** : 1 atau 2 (satu atau dua)
- Deskripsi Singkat** : Mata kuliah ini diberikan di Program Pendidikan Kompetensi Umum (PKU) 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, fungi, 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 satu (ganjil) dan semester dua (genap), serta semester pendek (alih tahun) khusus untuk pengulang.
- Capaian Pembelajaran/  
Learning Outcome** :
- 1) Menjelaskan cakupan biologi, mengamati dan menjelaskan struktur dan metabolisme sel.
  - 2) Mengamati dan menjelaskan tentang dasar selular reproduksi dan pola pewarisan sifat.
  - 3) Mengamati dan menjelaskan tentang struktur dan ekspresi gen, dan bioteknologi.
  - 4) Mengamati dan menjelaskan tentang keanekaragaman, struktur dan fungsi hayati organisme: monera, protista, fungi, plantae, animalia.
  - 5) Mengamati dan menjelaskan tentang ekologi: populasi, komunitas, ekosistem serta biokonservasi.
- Bahan Kajian (Divisi)** : Biologi
- Dosen** : Tim

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

<b>MINGGU KE-</b>	<b>KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN</b>	<b>BAHAN KAJIAN (MATERI AJAR)</b>	<b>BENTUK PEMBELAJARAN</b>	<b>INDIKATOR</b>	<b>BOBOT NILAI (%)</b>
1	Memahami dan menerangkan cakupan biologi & asal muasal kehidupan	Ruang lingkup biologi dan asal-muasal kehidupan.	Ceramah dan diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan pemahaman.	3
2	Memahami dan menerangkan struktur sel dan organelnya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sel sebagai unit dasar kehidupan</li> <li>2. Sel dipelajari dengan menggunakan mikroskop</li> <li>3. Kebanyakan sel berukuran mikroskopik</li> <li>4. Sel prokariot dan eukariot</li> <li>5. Ultrastruktur sel</li> </ol>	Ceramah, diskusi, dan tugas terstruktur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan pemahaman.</li> <li>- Kelengkapan dan kebenaran tugas yang dikerjakan</li> </ul>	5
3-4	Memahami dan menerangkan metabolisme sel, yang mencakup respirasi dan fotosintesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fungsi (protein) membran</li> <li>• Energi dalam kehidupan</li> <li>• Fungsi enzim</li> </ul>	Ceramah dan diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan pemahaman.	6
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respirasi selular</li> <li>• Glikolisis</li> <li>• Respirasi Aerob: siklus Krebs &amp; rantai respirasi</li> <li>• Respirasi Anaerob</li> </ul>	Ceramah dan diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan pemahaman.	5
5	Memahami dan menerangkan dasar selular reproduksi dan pola pewarisan sifat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siklus Sel</li> <li>• Pembelahan Sel : mitosis, meiosis</li> <li>• Pindah Silang</li> <li>• Prinsip Mendel</li> <li>• Pengembangan Pola Pewarisan Mendel</li> <li>• Pewarisan Sifat pada Manusia</li> </ul>	Ceramah dan diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan pemahaman.	6

<b>MINGGU KE-</b>	<b>KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN</b>	<b>BAHAN KAJIAN (MATERI AJAR)</b>	<b>BENTUK PEMBELAJARAN</b>	<b>INDIKATOR</b>	<b>BOBOT NILAI (%)</b>
6-7	Memahami dan menerangkan struktur dan ekspresi gen, dan bioteknologi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sifat Bahan Genetik</li> <li>• Replikasi</li> <li>• Ekspresi Gen</li> </ul>	Ceramah dan diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan pemahaman.	6
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi teknologi DNA rekombinan</li> <li>• Tahapan di dalam pembentukan DNA rekombinan</li> <li>• Manfaat dan dampak teknologi DNA rekombinan</li> </ul> Membuat klon, <i>stem cell</i> (sel Punca)	Ceramah dan diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan pemahaman.	5
8	Ujian Tengah Semester				35
9-13	Memahami dan menerangkan keanekaragaman, struktur dan fungsi hayati organisme: monera, protista, fungi, plantae, animalia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prokariot (bakteri dan archea): kemampuan adaptasi, struktur sel, keragaman nutrisi.</li> <li>• Protista: Alga (ganggang) dan Protozoa.</li> <li>• Cendawan: pengelompokan, keanekaragaman, tipe nutrisi, cara hidup.</li> </ul>	Ceramah dan diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan pemahaman.	5
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asal-usul dan karakter tumbuhan</li> <li>• Keanekaragaman tumbuhan</li> <li>• Siklus hidup dan pergiliran generasi</li> <li>• Tumbuhan dan manusia</li> </ul>	Ceramah dan diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan pemahaman.	5
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sel, jaringan, dan organ</li> <li>• Transport air dan nutrisi</li> <li>• Pertumbuhan dan perkembangan</li> </ul>	Ceramah dan diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan pemahaman.	5

MINGGU KE-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	BAHAN KAJIAN (MATERI AJAR)	BENTUK PEMBELAJARAN	INDIKATOR	BOBOT NILAI (%)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur Hewan</li> <li>• Fungsi Hayati Hewan <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem Pencernaan</li> <li>- Sistem Respirasi</li> <li>- Sistem Peredaran</li> </ul> </li> </ul>	Ceramah dan diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan pemahaman.	5
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Homeostasis</li> <li>• Sistem Saraf dan Hormon</li> <li>• Perilaku Hewan</li> <li>• Sistem Reproduksi</li> </ul>	Ceramah dan diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan pemahaman.	
14-15	Memahami dan menerangkan ekologi: populasi, komunitas, ekosistem serta biokonservasi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur dan Dinamika Populasi</li> <li>• Keberlangsungan Hidup</li> <li>• Populasi Manusia</li> </ul>	Ceramah dan diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan pemahaman.	5
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aliran energi dan siklus materi</li> <li>• Struktur trofik (<i>trophic level</i>)</li> <li>• Rantai makanan dan piramida energi</li> <li>• Siklus materi (air, nitrogen, karbon, dan fosfor)</li> <li>• Biologi Konservasi</li> </ul>	Ceramah dan diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan pemahaman.	5
16	Ujian Akhir Semester				35

**Rencana Pembelajaran Satu Semester (RPSS) Praktikum:**

<b>MINGGU KE-</b>	<b>KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN</b>	<b>BAHAN KAJIAN (MATERI AJAR)</b>	<b>BENTUK PEMBELAJARAN</b>	<b>INDIKATOR</b>	<b>BOBOT NILAI (%)</b>
1	Mampu menjelaskan prinsip taksonomi. Patuh terhadap tata-tertib praktikum; Mampu menjelaskan secara umum materi praktikum	Tata-tertib praktikum dan materi praktikum	Ceramah dan diskusi	Kepatuhan terhadap tata-tertib dan dan kejelasan	
2	Mampu menjelaskan kedudukan Protozoa pada dunia hewan, karakteristik serta interaksinya dengan hewan	Keanekaragaman dan sistem hayati Protozoa	Praktik, kerja individu, dan kerja kelompok	Ketepatan, kelengkapan, dan keterampilan penyiapan; ketepatan dalam menjelaskan	
3	Mampu menjelaskan karakteristik, arsitektur tubuh, sistem hayati dan diversitas dari Metazoan – Eumetazoa:	Keragaman dan sistem hayati Porifera	Praktik dan kerja individu	Ketepatan dan kejelasan; ketelitian dan keseriusan pengamatan	
4	Porifera, Cnidaria, Ctenophora	Keragaman dan sistem hayati Cnidaria	Praktik dan kerja individu	Ketepatan dan kejelasan; ketelitian dan keseriusan pengamatan	
5	1. Mampu menjelaskan karakteristik, arsitektur tubuh, sistem hayati dan diversitas dari Eumetazoan – Deuterostomia:	Keragaman dan sistem hayati Platyhelminthes	Praktik dan kerja individu	Ketepatan dan kejelasan; ketelitian dan keseriusan pengamatan	
6	Platyhelminthes, Nematoda,	Keragaman dan sistem hayati Nematoda	Praktik dan kerja individu	Ketepatan dan kejelasan; ketelitian dan keseriusan pengamatan	
7	Annelida, Arthropoda, Mollusca, Rotifera, filum kecil.	Keragaman dan sistem hayati Chaetognatha dan Lophotrochozoa	Praktik dan kerja individu	Ketepatan dan kejelasan; ketelitian dan keseriusan pengamatan	
8	2. Mampu mengkoleksi, preservasi, dan identifikasi arthropoda dan Mollusca di lapangan	Keragaman dan sistem hayati Annelida	Praktik dan kerja individu	Ketepatan dan kejelasan; ketelitian dan keseriusan pengamatan	

9		Keragaman dan sistem hayati Arthropoda: Cheliceriformis dan Crustacea	Praktik dan kerja individu	Ketepatan dan kejelasan; ketelitian dan keseriusan pengamatan	
10		Keragaman dan sistem hayati Arthropoda: Uniramia	Praktik dan kerja individu	Ketepatan dan kejelasan; ketelitian dan keseriusan pengamatan	
11		Koleksi, preservasi, dan identifikasi, dan penyusunan kunci determinasi arthropoda terestrial	Praktik dan kerja kelompok	Ketepatan metode dan preservasi spesimen, kemampuan identifikasi dan penyusunan kunci determinasi	
12	1. Mampu menjelaskan karakteristik, arsitektur tubuh, sistem hayati dan diversitas dari Eumetazoan – Deuterostomia: Platyhelminthes, Nematoda, Annelida, Arthropoda, Mollusca, Rotifera, filum kecil. 2. Mampu mengkoleksi, preservasi, dan identifikasi arthropoda dan Mollusca di lapangan	Keragaman dan sistem hayati Mollusca	Praktik dan kerja individu	Ketepatan dan kejelasan; ketelitian dan keseriusan pengamatan	
13		Koleksi, preservasi, dan identifikasi spesimen molluscal	Praktik dan kerja kelompok	Ketepatan metode dan preservasi spesimen, kemampuan identifikasi dan penyusunan kunci determinasi	
Penilaian Praktikum:					
Kuis					7.5
Ujian Praktikum					15
Laporan Praktikum					7.5
Total Nilai Praktikum					30
Nilai UTS + UAS					70
Nilai BIO100; 3(2-3)					100

**Rancangan Penilaian:**

Capaian Pembelajaran	Kuis	Ujian Kuliah		Ujian Praktikum	Laporan Praktikum (Individu)
		UTS	UAS		
1. Menguasai pengetahuan tentang tatanama hewan, arsitektur dan karakteristik, dan filogeni hewan.	√	√	√	√	√
1. Menguasai pengetahuan tentang kedudukan Protozoa pada dunia hewan, karakteristik serta interaksinya dengan hewan.	√	√	√	√	√
2. Menguasai pengetahuan tentang karakteristik, arsitektur tubuh, sistem hayati dan diversitas anggota dalam filum yang termasuk dalam dunia hewan, terutama hewan tropika.	√	√	√	√	√

**Bobot Penilaian:**

Kriteria Penilaian	Kisaran Nilai	Bobot Nilai (%)	Keterangan
Penilaian Praktikum:			
Kuis	0 – 100	7.5	Nilai individu
Ujian Praktikum	0 – 100	15	Nilai individu
Laporan Praktikum	0 – 100	7.5	Nilai individu
Penilaian Kuliah:			
UTS	0 – 100	35	Nilai individu
UAS	0 – 100	35	Nilai individu
Nilai BIO100; 3(2-3)		100	

**Buku/bacaan pokok dalam perkuliahan:**

1. Jane B. Reece, Lisa A. Urry, Michael L. Cain, Steven A. Wasserman, Peter V. Minorsky, Robert B. Jackson. 2014. Campbell Biology. 10th. Pearson Education, Inc.
2. Neil A. Campbell, Jane B. Reece. 2008. Biology 8th. Pearson Benjamin Cummings: San Francisco.