

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi : Pendidikan Biologi  
 Mata Kuliah : Biokimia  
 Kode Mata Kuliah : MKK-2213  
 Jumlah Kredit : 3 SKS  
 Semester : II  
 Mata kuliah Prasyarat : Kimia Dasar  
 Dosen Pengampu : Tim Dosen Bidang Ilmu  
 Capaian Pembelajaran (CP) : Mampu memahami teori, konsep, substansi dan proses Biokimia dengan mengimplementasikan dalam praktikum uji zat makanan secara kualitatif dan mampu bekerja sama dalam tim

Pertemuan ke	Kemampuan Akhir yang Direncanakan	Materi Pokok	Bentuk pembelajaran (Metode dan Pengalaman Belajar)	Penilaian			Referensi
				Indikator <sup>1)</sup>	Bentuk <sup>2)</sup>	Bobot <sup>3)</sup>	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Saling mengenal, menjelaskan kontrak perkuliahan yang meliputi tujuan matakuliah, berbagai tugas dan sumbernya serta prinsip penilaiannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perkenalan antara Dosen dengan mahasiswa.</li> <li>Penjelasan kontrak kuliah dan sistem penilaian.</li> <li>Penjelasan tentang tugas-tugas baik kelompok maupun individu, serta praktikum.</li> <li>Orientasi perkuliahan dan peraturan-peraturan akademik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Diskusi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mengenal dosen dan mahasiswa lainnya.</li> <li>Beradaptasi dengan kontrak perkuliahan dan sistem penilaiannya.</li> <li>Menemukan referensi-referensi yang tepat.</li> <li>Menyelesaikan tugas-tugas, baik individu maupun kelompok.</li> <li>Mengikuti semua peraturan-peraturan akademik.</li> </ol>	-	-	Panduan Akademik FKIP Umuslim

2	Menguraikan pengertian, ruang lingkup, sejarah dan perkembangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruang lingkup biokimia</li> <li>• Manfaat biokimia</li> <li>• Asal mula timbulnya biokimia</li> <li>• Perkembangan biokimia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Presentasi</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan pengertian biokimia</li> <li>2. Menguraikan ruang lingkup biokimia</li> <li>3. Menunjukkan manfaat biokimia</li> <li>4. Menjelaskan asal mula timbulnya biokimia</li> <li>5. Mengurai perkembangan biokimia</li> </ol>	Tes	8%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poedjiadi,A,Supriyanti,F.M.T, Biokimia 2007, Dasar-Dasar Biokimia,Jakarta: UI Press.</li> </ol>
3	Menguraikan substansi biomolekul karbohidrat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Susunan kimia karbohidrat</li> <li>• Struktur karbohidrat</li> <li>• Penggolongan karbohidrat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Presentasi</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan susunan kimia karbohidrat</li> <li>2. Membedakan rumus Fisher dan rumus Howarth.</li> <li>3. Menggambarkan rumus Fisher dan rumus Howarth</li> <li>4. Menggambarkan Enantiomer karbohidrat</li> <li>5. Menjelaskan aktivitas optik</li> <li>6. Menjelaskan konfigurasi molekul karbohidrat</li> <li>7. Membedakan bentuk Dekstro (D) dan Levo (L), Alpha ( ) dan Beta ( ) karbohidrat</li> <li>8. Menggambarkan bentuk “kursi” dan “perahu” karbohidrat</li> </ol>	Non Tes	8%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lehninger,Maggy Thenawidjaya, 1993, Dasar-Dasar Biokimia (terjemahan), Jakarta: Erlangga</li> </ol>

4	Melakukan praktikum uji kualitatif karbohidrat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uji kualitatif karbohidrat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Presentasi</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan beberapa sifat kimia karbohidrat</li> <li>2. Membuktikan beberapa sifat kimia karbohidrat</li> </ol>	Tes	10%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penuntun praktikum biokimia,FKIP Biologi, Universitas Al muslim</li> </ol>
5	Menguraikan substansi biomolekul lipid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggolongan lipid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Presentasi</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membedakan jenis-jenis lipid</li> <li>2. Menggambarkan struktur berbagai jenis lipid</li> <li>3. Menjelaskan sifat fisika berbagai jenis lipid</li> <li>4. Menjelaskan sifat kimia berbagai jenis lipid</li> </ol>	-	-	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lehninger, Maggy Thenawidjaya, 1993, Dasar-Dasar Biokimia (terjemahan), Jakarta : Erlangga</li> <li>2. Poedjiadi, A., Supriyanti, F. M.T, Biokimia 2007, Dasar-Dasar Biokimia, Jakarta: UI Press.</li> </ol>
6	Melakukan praktikum uji kualitatif lipid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uji kelarutan lipid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Presentasi</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	Membuktikan kelarutan lipid dalam pelarut organik dan anorganik	Tes	8%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penuntun praktikum biokimia, FKIP Biologi, Universitas Al muslim</li> </ol>
7	Menguraikan substansi biomolekul protein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asam amino</li> <li>• Peptida</li> <li>• Protein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Presentasi</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggambarkan struktur asam amino</li> <li>2. Menjelaskan sifat-sifat asam amino</li> <li>3. Menggolongkan jenis-jenis asam amino</li> <li>4. Menggambarkan struktur peptida</li> <li>5. Menjelaskan tata nama peptida</li> <li>6. Menjelaskan sifat peptida</li> </ol>	Non Tes	8%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lehninger, Maggy Thenawidjaya, 1993, Dasar-Dasar Biokimia (terjemahan), Jakarta Erlangga</li> <li>2. Poedjiadi, A., Supriyanti, F. M.T, Biokimia 2007, Dasar-Dasar Biokimia, Jakarta: UI Press.</li> </ol>

				7. Menggambarkan struktur protein 8. Menggolongkan jenis-jenis protein 9. Menjelaskan sifat-sifat protein			
8	Melakukan praktikum uji kualitatif protein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uji kualitatif protein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Presentasi</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan reaksi-reaksi khas protein</li> <li>2. Membuktikan reaksi-reaksi khas protein</li> </ol>	Non Tes	8%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penuntun praktikum biokimia, FKIP Biologi, Universitas Al muslim</li> </ol>
9	Menguraikan substansi biomolekul asam nukleat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nukleosida dan nukleotida</li> <li>• Asam nukleat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Presentasi</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi senyawa-senyawa penyusun asam nukleat</li> <li>2. Membedakan nukleosida dan nukleotida</li> <li>3. Menggambarkan struktur nukleosida dan nukleotida</li> <li>4. Menjelaskan pengertian asam nukleat</li> <li>5. Menjelaskan perbedaan DNA dan RNA</li> <li>6. Menggambarkan struktur DNA dan RNA</li> </ol>	Non Tes	8%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lehninger, Maggy Thenawidjaya, 1993, Dasar-Dasar Biokimia (terjemahan), Jakarta Erlangga</li> <li>2. Poedjiadi, A., Supriyanti, F. M. T., Biokimia 2007, Dasar-Dasar Biokimia, Jakarta: UI Press.</li> </ol>
10	UTS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karbohidrat</li> <li>• Lipid</li> <li>• Protein</li> <li>• Asam nukleat</li> </ul>		Mampu menjawab soal dengan benar	Tes	20%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lehninger, Maggy Thenawidjaya, 1993, Dasar-Dasar Biokimia (terjemahan), Jakarta : Erlangga</li> <li>2. Poedjiadi, A., Supriyanti, F. M. T., Biokimia 2007, Dasar-Dasar</li> </ol>

							Biokimia, Jakarta: UI Press.
11	Menjelaskan substansi enzim dan koenzim	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tata nama dan kekhasan Enzim</li> <li>• Fungsi dan cara kerja enzim</li> <li>• Penggolongan enzim</li> <li>• Faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim</li> <li>• Koenzim</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Presentasi</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan tata nama dan kekhasan enzim</li> <li>2. Menyebutkan fungsi dan cara kerja enzim</li> <li>3. Menggolongkan jenis-jenis enzim</li> <li>4. Menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi kerja Enzim</li> <li>5. Menjelaskan pengertian koenzim</li> </ol>	Non Tes	7%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lehninger, Maggy Thenawidjaya, 1993, Dasar-Dasar Biokimia (terjemahan), Jakarta : Erlangga</li> <li>2. Poedjiadi, A., Supriyanti, F. M. T., Biokimia 2007, Dasar-Dasar Biokimia, Jakarta: UI Press.</li> </ol>
12	Menjelaskan substansi hormon	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mekanisme kerja hormon</li> <li>• Jenis-jenis hormon</li> <li>• Sistem pengendalian hormon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Presentasi</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan mekanisme kerja hormon</li> <li>2. Menjelaskan fungsi hormon</li> <li>3. Menyebutkan jenis-jenis hormon</li> <li>4. Menjelaskan sistem pengendalian hormon</li> </ol>	Non Tes	5%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lehninger, Maggy Thenawidjaya, 1993, Dasar-Dasar Biokimia (terjemahan), Jakarta Erlangga</li> <li>2. Poedjiadi, A., Supriyanti, F. M. T., Biokimia 2007, Dasar-Dasar Biokimia, Jakarta: UI Press.</li> </ol>
13	Menguraikan proses metabolisme karbohidrat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses glikolisis</li> <li>• Tinjauan energi untuk Glikolisis</li> <li>• Glikogenesis dan Glikogenolisis</li> <li>• Glukoneogenesis</li> <li>• Siklus asam sitrat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Presentasi</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan proses glikolisis</li> <li>2. Menghitung jumlah energi yang dihasilkan pada proses glikolisis</li> <li>3. Membedakan glikogenesis dan</li> </ol>	Tes	10%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lehninger, Maggy Thenawidjaya, 1993, Dasar-Dasar Biokimia (terjemahan), Jakarta : Erlangga</li> <li>2. Poedjiadi, A., Supriyanti, F.</li> </ol>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energi yang dihasilkan</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• glikogenolisis</li> <li>4. Menjelaskan glukoneogenesis</li> <li>5. Menjelaskan proses siklus asam sitrat/Krebs</li> <li>6. Menghitung jumlah energi yang dihasilkan dari siklus asam sitrat</li> </ul>			M.T, Biokimia 2007, Dasar-Dasar Biokimia, Jakarta: UI Press.
14	Menguraikan proses metabolisme lipid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transpor lemak</li> <li>• Oksidasi asam lemak jenuh dan tidak jenuh</li> <li>• Pembentukan dan metabolisme senyawa keton</li> <li>• Sintesis asam lemak</li> <li>• Biosintesis trigliserida</li> <li>• Biosintesis fosfolipid</li> <li>• Biosintesis kolesterol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Presentasi</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan proses transport lemak</li> <li>2. Membedakan oksidasi asam lemak jenuh dan tidak jenuh</li> <li>3. Menjelaskan proses pembentukan dan metabolisme senyawa keton</li> <li>4. Menjelaskan proses Biosintesis trigliserida, fosfolipid, dan kolesterol</li> </ol>	Tes	10%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lehninger, Maggy Thenawidjaya, 1993, Dasar-Dasar Biokimia (terjemahan), Jakarta : Erlangga</li> <li>2. Poedjiadi, A, Supriyanti, F. M.T, Biokimia 2007, Dasar-Dasar Biokimia, Jakarta: UI Press.</li> </ol>
15	Menguraikan proses metabolisme protein dan asam amino	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penguraian protein dalam Tubuh</li> <li>• Asam amino dalam darah</li> <li>• Reaksi metabolisme asam Amino</li> <li>• Pembentukan asetil koenzim A</li> <li>• Metabolisme beberapa asam amino</li> <li>• Siklus urea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Presentasi</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan penguraian protein dalam tubuh</li> <li>2. Menjelaskan asam amino dalam darah</li> <li>3. Menjelaskan proses transaminasi dan deaminasi oksidatif</li> <li>4. Menjelaskan metabolisme asam amino</li> <li>5. Menguraikan siklus urea</li> <li>6. Menjelaskan proses replikasi, transkripsi dan translasi</li> </ol>	Tes	10%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lehninger, Maggy Thenawidjaya, 1993, Dasar-Dasar Biokimia (terjemahan), Jakarta : Erlangga</li> <li>2. Poedjiadi, A, Supriyanti, F. M.T, Biokimia 2007, Dasar-Dasar Biokimia, Jakarta: UI Press.</li> </ol>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biosintesis protein</li> </ul>					
16	UAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enzim dan koenzim</li> <li>• Hormon</li> <li>• Metabolisme karbohidrat</li> <li>• Metabolisme lipid</li> <li>• Metabolisme protein dan asam amino</li> </ul>		Mampu menjawab soal dengan benar	Tes Tertulis	20%	<p>1. Lehninger, Maggy Thenawidjaya, 1993, Dasar-Dasar Biokimia (terjemahan), Jakarta : Erlangga</p> <p>2. Poedjiadi, A, Supriyanti, F. M.T, Biokimia 2007, Dasar-Dasar Biokimia, Jakarta: UI Press.</p>

Catatan : <sup>1)</sup> Indikasi-indikasi yang menyatakan pencapaian pembelajaran tiap tahapan belajar yang dapat diukur dan diamati

<sup>2)</sup> Bentuk penilaian sesuai indikator capaian pembelajaran tiap tahapan belajar dalam bentuk tes/non tes

<sup>3)</sup> Bobot (dalam %) tiap jenis penilaian sesuai dengan kedalaman dan keluasan capaian pembelajaran pada setiap tahapan pembelajaran

### Referensi

1. Lehninger, Maggy Thenawidjaya, 1993, Dasar-Dasar Biokimia (terjemahan), Jakarta : Erlangga
2. Penuntun praktikum Biokimia, FKIP Biologi Universitas Al Muslim.
3. Poedjiadi, A, Supriyanti, F.M.T, 2007, Dasar-Dasar Biokimia, Jakarta: UI Press.