

# **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

## **BIOKIMIA BIO 4502 (4 SKS) Semester II**



### **PENGAMPU MATA KULIAH :**

**Dr.phil.nat. Periadnadi  
Dr.phil.nat. Nurmiati  
Dr. Anthoni Agustien,MS  
Dr.Ir. Efrizal, MS**

**Program Studi Biologi  
Fakultas Matematika dan Ilmu  
Pengetahuan Alam  
Universitas Andalas  
Padang, 2017**

## **BIOKIMIA [ 3(1) ]**

### **A. PERENCANAAN PEMBELAJARAN**

#### **1. Deskripsi Singkat Mata Kuliah**

Mata kuliah biokimia berisi pokok-pokok bahasan biomolekul dan hirarki organisasi molekular sel, lipid, karbohidrat, asam amino dan protein, teknik pemurnian protein, enzim dan kinetika enzim, vitamin sebagai kofaktor, bioenergetika, metabolisme karbohidrat, metabolisme lipid, metabolisme protein, asam nukleat, RNA dan DNA

Selain itu dibahas berbagai penyakit yang terjadi berkaitan dengan kelainan – kelainan yang terjadi serta contoh obat-obat yang dapat digunakan untuk mengatasi penyakit tersebut

Praktikum biokimia berisi pokok-pokok bahasan pemeriksaan kualitatif berupa reaksi-reaksi umum untuk identifikasi lipid, karbohidrat, asam amino dan protein, elektroforesis protein, reaksi oksidasi biologis, uji antioksidan vitamin, analisis urin dan fungsi ginjal serta pemeriksaan kuantitatif untuk uji aktivitas enzim dan analisa darah.

#### **2. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mempelajari matakuliah ini diharapkan mahasiswa dapat memahami sifat-sifat biomolekul lipid, karbohidrat, asam amino, protein, asam nukleat, DNA dan RNA serta fungsi atau peranannya dalam kehidupan. Mahasiswa mengetahui konsep dasar bionergetika, metabolisme karbohidrat, lipid, protein dan penyakit-penyakit akibat gangguan metabolisme, peran vitamin sebagai kofaktor serta memahami sifat dan fungsi enzim sebagai katalis.

Dengan mengikuti praktikum, mahasiswa mampu melakukan percobaan kualitatif-kuantitatif dan mengetahui reaksi-reaksi umum untuk identifikasi asam amino, protein, lipid, karbohidrat, enzim, pemurnian protein, analisis urin dan fungsi ginjal, reaksi oksidasi biologis, aktivitas antioksidan vitamin, aktivitas enzim dan analisa darah.

## FORM RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

	<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)</b> <b>PROGRAM STUDI BIOLOGI</b> <b>FAKULTAS MIPA</b> <b>UNIVERSITAS ANDALAS</b>				
MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
BIOKIMIA	BIO 4502	BIOLOGI	3 SKS	VI	20 - 01-2017
OTORISASI	DOSEN PENGEMBANG RPS		DIVALIDASI OLEH GKM		KETUA PROGRAM STUDI
	Dr. Phil.nat. Periadnadi		Dr. Resti Rahayu		Dr. Jabang Nurdin
CAPAIAN PEMBELAJARAN		CAPAIAN PROGRAM STUDI			
Catatan: Cps = sikap dan tata nilai CPp = penguasaan pengetahuan CPk = ketrampilan khusus CPu = keterampilan umum		Cps 2	Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;		
		Cps 3	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;		
		Cps 4	Menghargai keanekaragaman budaya, agama, pandangan, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;		
		Cps 5	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;		
		Cps 6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;		
		Cps 7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;		
		Cps 8	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;		
		Cps 9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.		
		Cps 11	Memiliki tata nilai ( <i>core values</i> ) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.		
		CAPAIAN MATA KULIAH			

		mahasiswa mampu memahami sifat-sifat biomolekul lipid, karbohidrat, asam amino, protein, asam nukleat,
		Mahasiswa mengetahui konsep dasar bionergetika, metabolisme karbohidrat, lipid, protein
		Mahasiswa memahami peran vitamin sebagai kofaktor Mahasiswa memahami sifat dan fungsi enzim sebagai katalis.
DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH	Matakuliah BOKIMIA (BIO 4502) merupakan matakuliah WAJIB pada Program Studi Biologi Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas. Mata kuliah ini terdiri atas 4 SKS, dan diberikan pada semester II (Genap).	
PUSTAKA	<p>Horton R.H, et al, 2006, <i>Principles of Biochemistry</i>, 4<sup>th</sup> ed, Pearson Education, Inc, united States of America</p> <p>Lehninger A.L., 2003. <i>Principles of Biochemistry</i>, Tata Mc Graw Hill Co., New Delhi</p> <p>4.Elliot W.H., and Elliot, D.C., 1996. <i>Biochemistry and Molecular Biology</i>, John Willey &amp; Sons, New York.</p>	
MEDIA PEMBELAJARAN	Perangkat lunak QGIS	Perangkat keras Notebook, LCD Projector
TEAM PENGAJAR	Dr.phil.nat. Periadnadi; Dr.phil.nat. Nurmiati; Dr. Anthoni Agustien,MS; Dr.Ir. Efrizal, MS	
ASSESSMENT		
MATA KULIAH SYARAT	Tidak ada	

## RENCANA KEGIATAN PEMBELAJARAN

Minggu ke	Kemampuan yang Diharapkan	Indikator Penilaian	Strategi /Model Pembelajaran	Pengalaman belajar mahasiswa	Bahan kajian	Asesmen	Referensi (Nomor)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(9)
1	Mampu memahami filosofi, konsep, prinsip dan prosedur dalam bidang biokimia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengetahui struktur dasar sel sebagai tempat terjadinya berbagai macam proses metabolisme</li> <li>- Menganalisis komponen dasar sel yang terlibat dalam proses metabolisme</li> <li>- Menemukan berbagai macam reaksi yang dapat terjadi dalam proses metabolisme</li> </ul>	<p>Ceramah Diskusi</p> <p>R.Q.A</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendahuluan</li> <li>- Sel sebagai dasar kehidupan</li> <li>- Reaksi biokimia dalam kehidupan</li> </ul>	Tes Tulis	1, 2, 3
2	Mampu memahami filosofi, konsep, prinsip dan prosedur dalam metabolisme asam amino, protein, enzim	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengetahui struktur asam amino sebagai bahan dasar pembentukan protein dan struktur dasar protein</li> <li>- Menjelaskan proses pembentukan protein</li> <li>- Menjelaskan fungsi</li> </ul>	<p>Reading Questioning Answering</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membaca</li> <li>- Membuat ringkasan</li> <li>- Membuat pertanyaan-pertanyaan yang dilengkapi dengan jawaban</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asam amino peptida dan protein</li> <li>- Fungsi protein</li> </ul>	Tes Tulis	1, 2, 3

		protein structural dan fungsional - Mengetahui sifat dan fungsi enzim - Menentukan karakteristik berbagai macam enzim					
3	Mampu memahami filosofi, konsep, prinsip dan prosedur dalam struktur DNA dan RNA	- Menjelaskan struktur dan fungsi DNA dan RNA - Menjelaskan proses replikasi DNA, transkripsi, dan translasi - Mengaplikasikan berbagai macam DNA dalam bidang penelitian	Reading Questioning Answering	- Membaca - Membuat ringkasan - Membuat pertanyaan-pertanyaan yang dilengkapi dengan jawaban	- Struktur dan aliran informasi biologi	Tes Tulis	1, 2, 3
4	Mampu menguasai konsep materi secara komprehensif		---		Tes 1	Tes Tulis	
5	Mampu memahami filosofi, konsep, prinsip dan prosedur dalam metabolisme karbohidrat	- Menjelaskan struktur dan fungsi karbohidrat - Mengetahui proses anabolisme karbohidrat pada tumbuhan (Fotosintesis)	Reading Questioning Answering	- Membaca - Membuat ringkasan - Membuat pertanyaan-pertanyaan yang dilengkapi dengan jawaban	- Struktur dan fungsi KH - Metabolisme KH dan energi	Tes Tulis	1, 2, 3
6	Mampu memahami filosofi, konsep,	- Menjelaskan proses katabolisme dan	Reading Questioning	- Membaca - Membuat ringkasan	- Metabolisme dan energi	Tes Tulis	1, 2, 3

	prinsip dan prosedur dalam metabolisme karbohidrat dalam tubuh hewan atau manusia	anabolisme karbohidrat pada tubuh hewan atau manusia - Menganalisis metabolisme karbohidrat dalam bidang kesehatan	Answering	- Membuat pertanyaan-pertanyaan yang dilengkapi dengan jawaban			
7	Mampu menguasai konsep materi secara komprehensif		---		Tes 2	Tes Tulis	
8	Mampu memahami filosofi, konsep, prinsip dan prosedur dalam metabolisme lipid	- Menjelaskan struktur dan fungsi lipid - Menjelaskan proses katabolisme dan anabolisme lipid pada tubuh hewan atau manusia - Mengaplikasikan metabolisme lipid dalam bidang kesehatan	Reading Questioning Answering	- Membaca - Membuat ringkasan - Membuat pertanyaan-pertanyaan yang dilengkapi dengan jawaban	- Struktur dan fungsi asam lemak dan lipid - Metabolisme asam lemak dan lipid	Tes Tulis	1, 2, 3
9	Mampu menguasai konsep materi secara komprehensif		---		Tes 3	Tes Tulis	
10	Merancang penelitian kecil	- Terampil melakukan uji Enzim terhadap berbagai sample	- Direct Instruction - Inquiry terbimbing	- Menganalisis masalah yang telah diidentifikasi - Membuat laporan - Mempresentasikan hasil laporan	Uji Enzim	Tes Tulis	4
11	Merancang	- Terampil melakukan	- Direct	- Menganalisis masalah	Uji Protein	Tes Tulis	4

	penelitian kecil	uji Protein terhadap berbagai sample	Instruction - Inquiry terbimbing	yang telah diidentifikasi - Membuat laporan - Mempresentasikan hasil laporan			
12	Merancang penelitian kecil	- Terampil melakukan uji karbohidrat terhadap berbagai sample	- Direct Instruction - Inquiry terbimbing	- Menganalisis masalah yang telah diidentifikasi - Membuat laporan - Mempresentasikan hasil laporan	Uji Karbohidrat	Tes Tulis	4
13	Merancang penelitian kecil	- Terampil melakukan uji karbohidrat dan vitamin terhadap berbagai sample	- Direct Instruction - Inquiry terbimbing	- Menganalisis masalah yang telah diidentifikasi - Membuat laporan - Mempresentasikan hasil laporan	Uji Karbohidrat dan Vitamin	Tes Tulis	4
14	Merancang penelitian kecil	- Terampil melakukan uji lipid terhadap berbagai sample	- Direct Instruction - Inquiry terbimbing	- Menganalisis masalah yang telah diidentifikasi - Membuat laporan - Mempresentasikan hasil laporan	Uji Lipid	Tes Tulis	4
15	Mampu menguasai konsep materi secara komprehensif	Review	Review		Semua materi praktikum	Tes Tulis	1, 2, 3
16			---		Tes Praktikum	Tes Tulis	4, lap prakt.

## 2. Metode Pembelajaran dan Bentuk Kegiatan

Tatap muka di kelas dengan pelaksanaan sebagai berikut:

- Dosen menerangkan dengan bantuan handout yang sudah dibagikan minimal 1 minggu sebelumnya, White board, komputer dan LCD projector. Selama proses menerangkan, mahasiswa dipersilahkan untuk bertanya, pertanyaan tersebut didiskusikan bersama kemudian baru ditarik kesimpulan
- Bentuk kegiatan lain: dosen memberi tugas pendek berkaitan dengan topik yang dibahas, didiskusikan dalam kelompok, kemudian kelompok yang ditunjuk atau bersedia, menjelaskan di depan kelas
- Bentuk kegiatan praktikum : mahasiswa melakukan praktikum sesuai jadwal yang ditetapkan dalam kelompok menggunakan penuntun praktikum yang telah disediakan. Tugas berupa makalah dan dipresentasikan pada jadwal yang telah ditetapkan.

## C. PERENCANAAN EVALUASI PEMBELAJARAN

### 1. Hasil Pembelajaran

Hasil pembelajaran dapat diukur dari evaluasi kemampuan mahasiswa yang diperoleh selama proses pembelajaran. Komponen evaluasi antara lain meliputi pemahaman, kreativitas dan leadership. Penilaian dilakukan pada setiap pertemuan, ujian tengah semester dan ujian akhir semester. Skor tertinggi pada tingkat pemahaman. Monitoring dan umpan balik dari mahasiswa diharapkan yang diperoleh dari kuisisioner dan permintaan saran secara langsung ke mahasiswa

### 1. 2. Penilaian (assessment) :

Aspek penilaian	Unsur Penilaian	Presentase (%)
Pemahaman	Tugas mandiri	10 - 20
	Ujian Tengah Semester	20 - 30
	Ujian Akhir Semester	20 - 40
<i>Soft Skills</i>	Kreativitas dalam diskusi, Membuat resume, Kedisiplinan pengumpulan tugas, Presentasi, Partisipasi di kelas, dsb	10 - 30
Jumlah		100

**Konversi Nilai Angka ke dalam Nilai Huruf diserahkan kepada masing-masing Institusi.**