



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI BIOLOGI

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi	: Biologi		
Nama Mata Kuliah	: Biokimia	Kode: BIO6208	SKS: 2
Semester	: Genap		
Mata Kuliah Prasyarat	: Kimia Umum		
Dosen Pengampu	: Evy Yulianti, M.Sc		
Bahasa Pengantar	: Bahasa Indonesia		
Beban Kerja	: Perkuliahan tatap muka berupa teori sejumlah 100 menit, 120 tugas terstruktur, dan 120 tugas mandiri per minggu		
Deskripsi Mata Kuliah	: Mata kuliah ini terutama membahas tentang struktur dan fungsi biomolekul: karbohidrat, protein dan lipida, asam nukleat, koenzim dan vitamin, substansi yang mendukung perubahan (enzim) dan produknya, serta metabolisme dan reaksi kimia yang terjadi di dalam sel.		

Program Learning Outcome (PLO) yang dibebankan pada mata kuliah ini :

1. (PLO 4) Menguasai struktur ilmu biologi secara mendalam (*core biology*) untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam bidang biologi (*problem solving*) dan sebagai modal dalam menguasai keilmuan lain yang terkait (*related science*).
2. (PLO 6) Adaptif, kreatif, dan inovatif dalam menerapkan ilmu biologi dan ilmu terkait.
3. (PLO 9) Mampu berkarir maupun menciptakan peluang kerja/berwirausaha di bidang biologi.
4. (PLO 11) Memiliki keterampilan saintifik sebagai pendukung kemampuan *public speaking* di forum lokal, nasional, dan internasional.

Course outcome (CO) :

1. (CO 1) mahasiswa dapat menjelaskan pengertian biokimia, hierarki molekuler dan materi dalam sistem kehidupan
2. (CO 2) Mahasiswa dapat menjelaskan struktur, fungsi, inhibitor dan kinetika kerja enzim dan aplikasinya di dalam kehidupan sehari-hari
3. (CO 3) Mahasiswa dapat menjelaskan struktur dan fungsi vitamin dan koenzim, mekanisme kerja koenzim serta keterkaitannya dengan mekanisme kerja enzim
4. (CO 4) Mahasiswa dapat menjelaskan dan menganalisis persamaan dan perbedaan struktur dan fungsi makromolekul di dalam sel

5. (CO 5) Mahasiswa dapat mengenal proses metabolisme masing-masing makromolekul pada makhluk hidup dan menganalisis permasalahan yang berkaitan dengan metabolisme dalam kehidupan sehari-hari
6. (CO 6) Mahasiswa dapat menjelaskan integrasi metabolisme di dalam makhluk hidup, menganalisis dan mengkaitkan dengan peristiwa dan permasalahan sehari-hari.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pertemuan Ke-	Course Outcome	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Penilaian (per subkomp)	Waktu	Referensi
1	CO 1	Tinjauan umum, pengertian biokimia, hierarki molekuler dan materi dalam sistem kehidupan	Kajian, Presentasi dan Diskusi	Diskusi	Mengetahui pengertian biokimia, hierarki molekuler dan materi dalam sistem kehidupan	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/ unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	2%	100'	1-6
2	CO 2	Struktur dan fungsi enzim	Kajian, Presentasi dan Diskusi	Ceramah & diskusi	Mengetahui struktur dan fungsi enzim	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/ unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	3%	100'	1-6
3	CO 2	Kinetika dan inhibitor enzim	Kajian, Presentasi dan Diskusi	Ceramah & diskusi	Mengetahui kinetika dan inhibitor	Teknik Penilaian: 1. Sikap	10%	100'	1-6

					enzim	(Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/ unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)			
4	CO 3	Struktur dan fungsi vitamin dan koenzim	Kajian, Presentasi dan Diskusi	Ceramah & diskusi	Mengetahui struktur dan fungsi vitamin dan koenzim	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/ unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	2%	100'	1-6
5	CO 4	Struktur fungsi karbohidrat	Kajian, Presentasi dan Diskusi	Ceramah & diskusi	Mengetahui struktur dan fungsi karbohidrat	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/ unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	2%	100'	1-6

6	CO 5	Metabolisme karbohidrat (anabolisme karbohidrat, fotosintesis)	Kajian,Presentasi dan Diskusi	Ceramah& diskusi	Mengetahui metabolisme karbohidrat (anabolisme karbohidrat, fotosintesis)	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/ unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	2%	100'	1-6
7	CO 5	Metabolisme karbohidrat (katabolisme karbohidrat, sintesis ATP)	Kajian,Presentasi dan diskusi	Ceramah& diskusi	Mengetahui metabolisme karbohidrat (katabolisme karbohidrat, degradasi, sintesis ATP)	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/ unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	3%	100'	1-6
8	UJIAN TENGAH SEMESTER	UTS				Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/ unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi:	30%	100'	1-6

						rubrik)			
9	CO 4	Struktur dan fungsi asam nukleat	Kajian,Presentasi dan Diskusi	Ceramah& diskusi	Mengetahui struktur dan fungsi asam nukleat	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/ unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	2%	100'	1-6
10	CO 4	Struktur dan fungsi protein	Kajian,Presentasi dan Diskusi	Ceramah& diskusi	Mengetahui struktur dan fungsi protein	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/ unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	2%	100'	1-6
11	CO 5	Metabolisme protein: replikasi, transkripsi, translasi	Kajian,Presentasi dan Diskusi	Ceramah& diskusi	Mengetahui metabolisme protein: replikasi, transkripsi, translasi	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/ unjuk kerja (Instrumen:	2%	100'	1-6

						pedoman observasi: rubrik)			
12	CO 5	Metabolisme protein: degradasi, sintesis ATP, siklus urea	Kajian, Presentasi dan Diskusi	Ceramah & diskusi	Mengetahui metabolisme protein: degradasi, sintesis ATP, siklus urea	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/ unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	2%	100'	1-6
13	CO 4	Struktur dan fungsi lipid	Kajian, Presentasi dan Diskusi	Ceramah & diskusi	Mengetahui struktur dan fungsi lipid	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/ unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	2%	100'	1-6
14	CO 5	Metabolisme lipid: sintesis lipid	Kajian, Presentasi dan Diskusi	Ceramah & diskusi	Mengetahui metabolisme lipid: sintesis lipid	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/ unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	2%	100'	1-6

						unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)			
15	CO 5	Metabolisme lipid: degradasi lipid, sintesis ATP	Kajian,Presentasi dan Diskusi	Ceramah& diskusi	Mengetahui metabolisme lipid: degradasi lipid, sintesis ATP	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/ unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	2%	100'	1-6
16	CO 6	Integrasi metabolisme	Kajian,Presentasi dan Diskusi	Ceramah& diskusi	Mengetahui integrasi metabolisme		40%	100'	1-6

Penetapan Nilai Akhir:

$$NA = \frac{(\text{Bobot nilai per subkomp} \times 30) + (\text{Nilai UTS} \times 30\%) + (\text{Nilai UAS} \times 40)}{100}$$

Catatan: aspek afektif tetap dinilai, masuk ke subkompetensi, dimunculkan dalam indikator tersendiri pada subkomp. Itu.

Referensi

1. Berg, J. M., Tymoczko, J. L., Stryer, L., & Stryer, L. 2002. Biochemistry. New York: W.H. Freeman.
2. Devlin, T.M., 1997. Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations. 4th edition. WileyLiss, Inc., New York.
3. Lehninger, A. L., Nelson, D. L., & Cox, M. M. 2000. *Lehninger principles of biochemistry*. New York: Worth Publishers
4. Lieberman, M. and Peet A. 2018. Marks' basic medical biochemistry : a clinical approach. 5th edition. Wolters Kluwer. Philadelphia.
5. Murray, R.K., Bender D. A., Botham, K.M., Kennelly,P.J., RodwellV. W., Weil, P. A. 2009. Harper's Illustrated Biochemistry. 28th edition. The McGraw-Hill Companies, Inc. New York.
6. Nelson, D. L. and Cox,M. M. 2017. Principles of Biochemistry. 7th edition. W. H. Freeman and Company. New York.

PLO dan CO Mapping

	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CO 1				√		√					√
CO 2				√		√			√		√
CO 3				√		√					√
CO 4				√		√					√
CO 5				√		√					√
CO 6				√		√					√

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pend. Biologi

Drs. Suratsih, M.Si
NIP. 19591103 198601 1 001

Yogyakarta, 2Juli 2019
Dosen,

Evy Yulianti, M.Sc
NIP. 19800726 200501 2 001

