



UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Kode Dokumen:  
EX : FM-UAD-PBM-08-02/R1

# RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER 2023/2024 GENAP

Matakuliah		Kode Mata Kuliah	Rumpun Mata Kuliah		Bobot (SKS)		Semester	Tgl. Penyusunan																				
Biokimia		200820330	Lingkungan		T = 3	P = 0	2	16 Juli 2024																				
Pengesahan	Dosen Pengembangan RPS			Koordinator Rumpun Matakuliah			Ketua Program Studi																					
	Dr. Novi Febrianti, M.Si. Prof. Sabirin Matsjeh, Ph.D			Prof. Dr. Trianik Widyaningrum, M.Si. Nani Aprilia, M.Pd.			Dr. Novi Febrianti, M.Si.																					
Capaian Pembelajaran	CPL-Prodi yang dibebankan pada mata kuliah																											
	CPL-02	Mampu berperan sebagai warga negara yang memiliki rasa kebangsaan dan cinta tanah air, taat hukum dan disiplin, menghargai keanekaragaman, mandiri dan bertanggung jawab.																										
	CPL-03	Menerapkan pemikiran ilmiah dalam pengambilan keputusan dan kajian deskriptif saintifik ilmu pengetahuan dan teknologi dengan memperhatikan nilai kemanusiaan sesuai bidang keahliannya																										
	CPL-05	Menguasai konsep,prinsip, hukum, teori biologi, sains, dan lingkungan serta perkembangan keilmuan biologi dan pembelajarannya																										
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																											
	CPMK 01	Menunjukkan sikap bertanggung jawab, mandiri, disiplin, dan taat aturan dalam mengikuti kuliah dan menyelesaikan tugas di bidang Biokimia (CPL-02)																										
	CPMK 02	Menerapkan pemikiran ilmiah dalam membuat dan mempresentasikan kajian deskriptif saintifik biokimia (CPL- 03)																										
	CPMK 03	Menguasai konsep, prinsip, hukum dan teori biokimia (CPL-05)																										
Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																												
Sub-CPMK 01	Mampu mentaati tatatertib , disiplin, sopan , mandiri dan bertanggung jawab, dalam mengikuti perkuliahan dan mengerjakan tugas terkait gambaran umum ilmu Biokimia (CPMK 01) (C5, A5)																											
Sub-CPMK 02	Memahami peranan air, keistimewaan air, serta larutan buffer dalam sistem kehidupan, khususnya dalam tubuh manusia (CPMK 03) (C5)																											
Sub-CPMK 03	Memahami dan menggambarkan struktur , menjelaskan dasar dasar dan peranan molekul pembangun karbohidrat dalam tubuh mahluk hidup (CPMK 03) (C5)																											
Sub-CPMK 04	memahami dan menggambarkan struktur , menjelaskan dasar dasar dan peranan molekul pembangun asam amino dan protein dalam tubuh mahluk hidup (CPMK 03) (C5, A5)																											
Sub-CPMK 05	Mampu memahami dan menjelaskan peranan enzim dan mekanisme aktifitas enzim dalam tubuh mahluk hidup (CPMK 03) (C5, A5)																											
Sub-CPMK 06	Memahami dan menggambarkan struktur , menjelaskan dasar dasar dan peranan molekul pembangun lipida dalam tubuh mahluk hidup (CPMK 03) (P4, C5, A5)																											
Sub-CPMK 07	Mampu memahami dan menggambarkan struktur , menjelaskan dasar dasar dan peranan molekul pembangun asam nukleat dalam tubuh mahluk hidup (CPMK 03) (C5)																											
Sub-CPMK 08	Mampu memahami dan menganalisis proses metabolisme karbohidrat, protein, lipid, dan asam nukleat (CPMK 03) (C5)																											
Sub-CPMK 09	Menunjukkan kinerja bertanggung jawab dalam menjelaskan tentang antioksidan, radikal bebas dan penyakit degeneratif (CPMK 01) (P4, C5, A5)																											
Sub-CPMK 10	Menerapkan pemikiran ilmiah dalam mengerjakan kajian deskriptif saintifik artikel ilmiah tentang penerapan biokimia dalam kesehatan dan industri dan mempresentasikannya (CPMK 02) (P4, C6, A5)																											
Sub-CPMK 10																												
Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK																												
	Sub-CPMK 01	Sub-CPMK 02	Sub-CPMK 03	Sub-CPMK 04	Sub-CPMK 05	Sub-CPMK 06	Sub-CPMK 07	Sub-CPMK 08	Sub-CPMK 09	Sub-CPMK 10	Sub-CPMK 10																	
CPMK 01	v								v																			
CPMK 02										v	v																	
CPMK 03		v	v	v	v	v	v	v																				

Deskripsi singkat Matakuliah	Mata kuliah Biokimia ditempuh oleh mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UAD pada semester 2. Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan tentang berbagai macam makromolekul penyusun tubuh makluk hidup beserta proses metabolismenya di dalam sel. Selain itu dipelajari juga tentang air, enzim dan antioksidan. Perkuliahan dilaksanakan dengan pendekatan student centered learning, menggunakan berbagai model, antara lain diskusi kelompok dan project based learning (pjbl). Penilaian berbasis kompetensi (kognitif, afektif, dan psikomotor), partisipasi aktif, tugas, dan ujian tertulis
Bahan Kajian : Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengantar Biokimia</li> <li>2. Air</li> <li>3. Karbohidrat</li> <li>4. Asam Amino &amp; Protein</li> <li>5. Enzim</li> <li>6. Lipid</li> <li>7. Asam Nukleat</li> <li>8. Metabolisme Karbohidrat, Metabolisme Protein, Metabolisme Lipid, Metabolisme Asam Nukleat</li> <li>9. Metabolisme Protein &amp; Asam Amno</li> <li>10. Metabolisme Lipid</li> <li>11. Metabolisme Asam Nukleat</li> <li>12. Antioksidan &amp; Radikal Bebas</li> <li>13. Penerapan Biokimia dalam Bidang Kesehatan, Industri, Pertanian, Pangan, dan Pelestarian Lingkungan</li> </ol>
Pustaka	<p>Utama :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nelson,D. L. &amp; Cox, M.M, 2017, Principles of Biochemistry 7th ed., W. H. Freeman, New York</li> <li>2. Febrianti, N &amp; Risanti, 2021, Modul Biokimia</li> <li>3. Murray, R.K., Bender, D.A., Botham, K.M., Kennelly, Rodwell, V.W. &amp; Weil, P.A. 2012. Biokimia Harper, Ed.29. Penerbit Buku Kedokteran EGC Jakarta</li> </ol> <p>Pendukung :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Febranti et al. 2019, Antioxidant Potency of Red Dragon Fruit Flesh and Peel Prepared by Different Methods</li> <li>2. Febranti et al. 2019, Effect of different preparation techniques of red dragon fruit (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) extracts on normal human fibroblast viability, Pharmaciana, Vol 9:2, 307-314</li> <li>3. Febranti, et al, 2020, The Protective Effect of Tropical Fruit Juice on Histopathological of Kidney Wistar Rats after Exposed of Cigarette Smoke, Ahmad Dahlan Medical Journal, Vol 1:2, 18-32</li> <li>4. Febranti, N., Claudya, T. I, 2020, The Protective Effect of Tropical Fruit Juice on Histopathological of Kidney Wistar Rats after Exposed of Cigarette Smoke, Ahmad Dahlan Medical Journal, Vol 1:2, 18-32</li> <li>5. <a href="https://opentextbc.ca/biology/chapter/4-1-energy-and-metabolism">https://opentextbc.ca/biology/chapter/4-1-energy-and-metabolism</a></li> </ol>
Matakuliah Prasyarat	1. 200810420 - Biologi Dasar
Rubrik Matakuliah	Tidak ada Rubrik Matakuliah.

Pertemuan ke-	Kemampuan yang diharapkan (Sub-CPMK)	Bahan kajian/Materi pembelajaran	Bentuk, metode pembelajaran dan pengalaman belajar	Waktu (menit)	Penilaian		
					Teknik/Bentuk	Indikator	Bobot (%)

1	Mampu mentaati tata tertib , disiplin, sopan , mandiri dan bertanggung jawab, dalam mengikuti perkuliahan dan mengerjakan tugas terkait gambaran umum ilmu Biokimia (Sub-CPMK 01) (CPL-02)	Pengantar Biokimia	Bentuk : <ul style="list-style-type: none"><li>• Kuliah Pembelajaran dilakukan secara luring di dalam kelas</li></ul> Metode : <ul style="list-style-type: none"><li>• Small Group Discussion</li><li>• Metode pembelajaran dengan diskusi kelompok kecil terkait materi</li></ul> Pengalaman : <p>Mahasiswa belajar bersama dalam kelompok-kelompok kecil sehingga semua mahasiswa dapat aktif dalam proses pembelajaran. Mahasiswa dalam kelompok diberi tugas yang berbeda untuk kemudian melakukan sharing pada teman yang lain.</p>	PB : 1x150	• Non-Tes: Observasi Sikap	• Mahasiswa bersikap disiplin dan taat aturan dalam mengikuti kuliah dan mengerjakan tugas	• 5%
2	Memahami peranan air, keistimewaan air, serta larutan buffer dalam sistem kehidupan, khususnya dalam tubuh manusia (Sub-CPMK 02) (CPL-05)	Air	Bentuk : <ul style="list-style-type: none"><li>• Kuliah Pembelajaran luring di dalam kelas</li></ul> Metode : <ul style="list-style-type: none"><li>• Cooperative Learning</li></ul> Pengalaman : <p>Mahasiswa mendengarkan paparan dosen terkait materi setelah itu membentuk kelompok untuk berdiskusi tentang dasar dasar peranan dan struktur molekul pembangun karbohidrat dalam tubuh mahluk hidup</p>	PB : 1x150	• Tes: Ujian Tengah Semester (UTS)	• Dapat menjelaskan peranan dan keistimewaan air dalam system kehidupan , khususnya dalam tubuh manusia.,	• 7%

3	Memahami dan menggambarkan struktur , menjelaskan dasar dasar dan peranan molekul pembangun karbohidrat dalam tubuh mahluk hidup (Sub-CPMK 03) (CPL-05)	Karbohidrat	<p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah Pembelajaran luring di dalam kelas</li> </ul> <p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Small Group Discussion Mahasiswa berdiskusi dalam kelompok kecil terkait materi</li> </ul> <p>Pengalaman :</p> <p>Mahasiswa mendengarkan paparan dosen terkait materi setelah itu membentuk kelompok untuk berdiskusi dasar dasar peranan dan struktur molekul pembangun karbohidrat dalam tubuh mahluk hidup</p>	PB : 1x150	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes: Ujian Tengah Semester (UTS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapat menjelaskan dasar dasar peranan dan struktur molekul pembangun karbohidrat dalam tubuh mahluk hidup</li> </ul>	• 7%
4	memahami dan menggambarkan struktur , menjelaskan dasar dasar dan peranan molekul pembangun asam amino dan protein dalam tubuh mahluk hidup (Sub-CPMK 04) (CPL-05)	Asam Amino & Protein	<p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah Kuliah offline di dalam kelas</li> </ul> <p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Small Group Discussion Mahasiswa secara kolaboratif berdiskusi dalam kelompoknya untuk membahas materi</li> </ul> <p>Pengalaman :</p> <p>Mahasiswa bekerjasama dalam kelompok beranggotakan 3-5 orang untuk membahas materi yang diberikan dosen</p>	PB : 1x150	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes: Ujian Akhir Semester (UAS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan struktur dan peran molekul asam amino dan protein pada tubuh</li> </ul>	• 7%
5	Mampu memahami dan menjelaskan peranan enzim dan mekanisme aktifitas enzim dalam tubuh mahluk hidup (Sub-CPMK 05) (CPL-05)	Enzim	<p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah Kuliah luring di dalam kelas</li> </ul> <p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Small Group Discussion Mahasiswa berdiskusi dalam kelompok terkait materi</li> </ul> <p>Pengalaman :</p> <p>Mahasiswa berdiskusi dalam kelompok terkait materi</p>	PB : 1x150	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes: Ujian Tengah Semester (UTS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan tentang peranan enzim dan mekanisme aktifitas enzim dalam tubuh</li> </ul>	• 7%

6	Memahami dan menggambarkan struktur , menjelaskan dasar dasar dan peranan molekul pembangun lipida dalam tubuh mahluk hidup (Sub-CPMK 06) (CPL-05)	Lipid	<p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah Kuliah luring di dalam kelas</li> </ul> <p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Small Group Discussion Mahasiswa berdiskusi terkait materi</li> </ul> <p>Pengalaman :</p> <p>Mahasiswa bekerja dalam kelompok untuk berdiskusi terkait materi</p>	PB : 1x150	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes: Ujian Tengah Semester (UTS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan tentang sifat, struktur dan peranan lipid dalam tubuh</li> </ul>	• 7%
7	Mampu memahami dan menggambarkan struktur , menjelaskan dasar dasar dan peranan molekul pembangun asam nukleat dalam tubuh mahluk hidup (Sub-CPMK 07) (CPL-05)	Asam Nukleat	<p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah Kuliah luring di dalam kelas</li> </ul> <p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooperative Learning Mahasiswa berdiskusi secara kooperatif terkait materi</li> </ul> <p>Pengalaman :</p> <p>Mahasiswa mendengarkan penjelasan dosen lalu berdiskusi dalam kelompok kecil terkait materi</p>	PB : 1x150	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes: Ujian Tengah Semester (UTS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapat menjelaskan dasar dasar peranan dan struktur molekul pembangun asam nukleat dalam tubuh mahluk hidup</li> </ul>	• 7%
9-12	Mampu memahami dan menganalisis proses metabolisme karbohidrat, protein, lipid, dan asam nukleat (Sub-CPMK 08) (CPL-05)	Metabolisme Karbohidrat, Metabolisme Protein, Metabolisme Lipid, Metabolisme Asam Nukleat	<p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah Kuliah luring di dalam kelas</li> </ul> <p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collaborative Learning Kolaborasi dalam kelompok untuk membahas materi</li> </ul> <p>Pengalaman :</p> <p>Mahasiswa membentuk kelompok untuk berkolaborasi mengerjakan tugas</p>	PB : 4x150	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes: Ujian Akhir Semester (UAS)</li> <li>• Non-Tes: Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan berbagai proses yang terjadi dalam metabolisme karbohidrat</li> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan berbagai proses yang terjadi dalam metabolisme protein</li> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan berbagai proses yang terjadi dalam metabolisme lipid</li> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan berbagai proses yang terjadi dalam metabolisme asam nukleat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 25%</li> <li>• 5%</li> </ul>

13	Menunjukkan kinerja bertanggung jawab dalam menjelaskan tentang antioksidan, radikal bebas dan penyakit degeneratif (Sub-CPMK 09) (CPL-02)	Antioksidan & Radikal Bebas	Bentuk : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah Kuliah luring di dalam kelas</li> </ul> Metode : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Case Based Learning Pembelajaran berdasarkan kasus terkait bahaya radikal bebas dan pemanfaatan antioksidan</li> </ul> Pengalaman : Mahasiswa mencari kasus terkait materi dan mendiskusikannya	PB : 1x150	• Tes: Ujian Akhir Semester (UAS)	• Mahasiswa dapat menganalisis konsep antioksidan dan radikal bebas	• 5%
14-15	Menerapkan pemikiran ilmiah dalam mengerjakan kajian deskriptif saintifik artikel ilmiah tentang penerapan biokimia dalam kesehatan dan industri dan mempresentasikannya (Sub-CPMK 10) (CPL-03)	Penerapan Biokimia dalam Bidang Kesehatan, Industri, Pertanian, Pangan, dan Pelestarian Lingkungan	Bentuk : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminar Mahasiswa menyeminarkan hasil diskusi kelompok terkait materi</li> </ul> Metode : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Project Based Learning Mahasiswa mengerjakan tugas makalah lalu mempresentasikannya di dalam kelas dan dilanjut diskusi</li> </ul> Pengalaman : Mahasiswa mengerjakan tugas makalah lalu mempresentasikannya di dalam kelas dan dilanjut diskusi	PB : 2x150	• Non-Tes: Obsevasi Unjuk Kerja • Non-Tes: Produk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat mempresentasikan tugasnya dan menjawab pertanyaan dengan baik</li> <li>• Mahasiswa menghasilkan produk berupa makalah yang sesuai dengan ketentuan dan kriteria penilaian</li> <li>• Mahasiswa dapat mempresentasikan tugasnya dan menjawab pertanyaan dengan baik</li> <li>• Mahasiswa menghasilkan produk berupa makalah yang sesuai dengan ketentuan dan kriteria penilaian</li> </ul>	• 8% • 10%
Total Bobot							100%

Catatan :

Ada 2 pertemuan selain yang tersebut di table, ada 2 pertemuan tambahan (1) Ujian Tengah Semester (UTS) / Evaluasi Tengah Semester (ETS). (2) Ujian Akhir Semester (UAS) / Evaluasi Akhir Semester (EAS)