



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi S1 Pendidikan Biologi

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Biokimia	8420502047	Perkakas Pendukung	T=2 P=0 ECTS=3.18	2	27 April 2023
OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK	Koordinator Program Studi		
	Dr.sc.agr. Yuni Sri Rahayu, M.Si	Dr.sc.agr. Yuni Sri Rahayu, M.Si	Dr. Rinie Pratiwi Puspitawati, M.Si.		

Model Pembelajaran	Case Study
---------------------------	------------

Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK
----------------------------------	--

CPL-3	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan
CPL-5	Mampu mendemonstrasikan pengetahuan biologi pada tingkat molekul, sel, dan organisme serta interaksinya dengan lingkungan.
CPL-10	Mampu merancang dan melakukan eksperimen dalam pembelajaran biologi untuk memperoleh, menganalisis, dan menginterpretasikan data guna meyelesaikan masalah.
CPL-13	Mampu membuat keputusan berdasarkan data/informasi dalam rangka menyelesaikan tugas sebagai bagian dari tanggungjawabnya dalam pekerjaan yang telah dilakukan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
--

CPMK - 1	Meningkatnya ketaqwaan kepada Tuhan YME melalui kajian Biokimia.
CPMK - 2	Mengkomunikasikan pemahaman mengenai konsep-konsep Biokimia
CPMK - 3	Terampil menerapkan konsep Biokimia dalam mengatasi masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan identifikasi dan dikenalnya gejala-gejala pada penyakit tertentu
CPMK - 4	Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, serta mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok dalam bidang Biokimia

Matrik CPL - CPMK

	CPMK	CPL-3	CPL-5	CPL-10	CPL-13
CPMK-1					
CPMK-2					
CPMK-3					
CPMK-4					

Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)

CPMK	Minggu Ke															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CPMK-1																
CPMK-2																
CPMK-3																
CPMK-4																

Deskripsi Singkat MK
 Biokimia mempelajari empat senyawa organik yang sangat penting bagi organisme yang meliputi karbohidrat, protein, lipida dan asam nukleat. Pada masing-masing bahan organik tersebut akan dibahas secara rinci terkait struktur dan fungsinya, anabolisme, katabolisme dan penyakit-penyakit yang terkait dengan metabolisme keempat bahan organik tersebut. Mata kuliah ini juga mengkaji penerapan konsep biokimiawi keempat senyawa organik tersebut untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari yang terkait. Biokimia juga mengkaji enzim-enzim yang bekerja pada tubuh organisme, faktor-faktor yang mempengaruhi kerjanya dan penyakit-penyakit terkait enzim, pencegahan dan pengobatannya. Biokimia juga mengkaji senyawa/molekul penting seperti air, vitamin dan mineral yang berperan dalam proses metabolisme organisme. Hormon sebagai bagian dari sistem koordinasi tubuh organisme juga dikaji dalam mata kuliah ini, utamanya terkait senyawa penusunnya, organisasi kerjanya, gangguan sistem/penyakit hormonal, cara pencegahan dan pengobatannya. Kegiatan pembelajaran dilakukan secara tatap muka perkuliahan, penugasan dan praktikum.

Pustaka

Utama :

1. Leninger,AL. 1992, Biochemistry . New York: Worth Publishing Inc.
2. Strayer, I. 1973, Biochemistry . New York: John Wiley & Sons.
3. Eubanks, PL., Middlecamp, HC., Pienta, JN., Heltzel, EC., Weaver, CG., 2006, Chemistry in Contenx . New York: McGrawhill publisher

Pendukung :

1. Isnawati, 2010. Biokimia, Surabaya: Unesa Unipress
2. Rahayu, YS, Ratnasari, E., Isnawati. 2016. Biochemistry. Surabaya: Unesa Press.

Dosen Pengampu
 Dra. Evie Ratnasari, M.Si.
 Prof.Dr. Yuni Sri Rahayu, M.Si.
 Dr. Isnawati, M.Si.
 Dr. Nurul Jadid Mubarakati, S.Si., M.Si.
 Ahmad Fudhaili, S.Si., M.Sc., Ph.D.
 Elma Sakinatus Sajidah, S.Si., M.Si., Ph.D.

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mendiskripsikan struktur dan fungsi karbohidrat	<p>1. Menjelaskan struktur berbagai jenis monosakarida, disakarida, polisakarida</p> <p>2. Menjelaskan fungsi berbagai jenis karbohidrat</p> <p>3. Mendemonstrasikan polimerisasi berbagai jenis polisakarida dari monomer penyusunnya</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Presentasi dinilai sebagai tugas dengan bobot 10%</p> <p>2. Praktikum/Laporan dinilai sebagai tugas dengan bobot 30%</p> <p>3. UTS bobot 20%</p> <p>4. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama pada waktu ke- presentasi/praktikum/penugasan dinilai sebagai partisipasi dengan bobot 10%</p> <p>5. UAS bobot 30%</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa melalui diskusi secara kelompok dan bertanggung jawab untuk menemukan konsep (berdasarkan review pustaka) mengenai struktur dan fungsi berbagai jenis karbohidrat. Melalui case study peneraan dalam kehidupan sehari-hari, mahasiswa diajak untuk berfikir kritis menemukan solusi terhadap masalah.</p> <p>Tatap muka: 2x50 menit</p> <p>Mandiri: 2x60 menit Membaca dan menggarisbawahi konsep penting terkait struktur dan fungsi karbohidrat. Mendemonstrasikan proses polimerisasi jenis karbohidrat berdasarkan monomer penyusunnya</p> <p>Identifikasi berbagai jenis karbohidrat pada berbagai jenis bahan makanan</p> <p>Terstruktur: 2x60 menit Membuat laporan praktikum 2x50 menit</p>	-	<p>Materi: Struktur berbagai jenis monosakarida dan polisakarida, Fungsi berbagai jenis karbohidrat</p> <p>Pustaka: <i>Leninger, AL. 1992, Biochemistry . New York: Worth Publishing Inc.</i></p> <p>Materi: Struktur berbagai jenis monosakarida dan polisakarida, Fungsi berbagai jenis karbohidrat</p> <p>Pustaka: <i>Isnawati, 2010. Biokimia, Surabaya: Unesa Unipress</i></p>	5%
2	Mendeskripsikan anabolisme karbohidrat	<p>1. Menjelaskan proses fotosintesis</p> <p>2. Menjelaskan proses pembentukan suatu jenis karbohidrat dari jenis karbohidrat lain atau dari senyawa lain selain karbohidrat</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Presentasi dinilai sebagai tugas dengan bobot 10%</p> <p>2. Praktikum/Laporan dinilai sebagai tugas dengan bobot 30%</p> <p>3. UTS bobot 20%</p> <p>4. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama pd waktu ke- presentasi/praktikum/penugasan dinilai sebagai partisipasi dengan bobot 10%</p> <p>5. UAS bobot 30%</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa melalui:</p> <p>1. Animasi dan video proses fotosintesis</p> <p>2. Skema pembentukan jenis karbohidrat dari senyawa karbohidrat lain atau non karbohidrat</p> <p>Melalui case study peneraan anabolisme karbohidrat dalam kehidupan sehari-hari, mahasiswa diajak untuk berfikir kritis menemukan solusi terhadap masalah dilanjutkan mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.</p> <p>Tatap muka: 2x50 menit</p> <p>Mandiri: 2x60 menit Mempelajari anabolisme karbohidrat pada berbagai sumber.</p> <p>Terstruktur: 2x60 menit Membuat PPT dan mempresentasikan hasil belajar mandiri terkait anabolisme karbohidrat 2x50 menit</p>	-	<p>Materi: a. Fotosintesis b. Pembentukan jenis karbohidrat tertentu dari karbohidrat lain atau non karbohidrat</p> <p>Pustaka: <i>Leninger, AL. 1992, Biochemistry . New York: Worth Publishing Inc.</i></p> <p>Materi: a. Fotosintesis b. Pembentukan jenis karbohidrat tertentu dari karbohidrat lain atau non karbohidrat</p> <p>Pustaka: <i>Rahayu, YS, Ratnasari, E., Isnawati. 2016. Biochemistry. Surabaya: Unesa Press.</i></p>	5%

3	Mendesripsikan katabolisme karbohidrat, penyakit yang berkaitan dan menerapkan konsep tersebut untuk menyelesaikan masalah terkait metabolisme karbohidrat dalam kehidupan sehari-hari	<ol style="list-style-type: none"> 1.a. Menjelaskan proses glikolisis dan pengaturannya 2.b. Menjelaskan siklus Kreb's dan pengaturannya 3.c. Menjelaskan rantai pemindahan elektron dan pengaturannya 4.d. Memberi contoh penyakit terkait metabolisme karbohidrat, cara pencegahan dan pengobatannya 5.d. Memberi contoh penyakit terkait metabolisme karbohidrat, cara pencegahan dan pengobatannya 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi dinilai sebagai tugas dengan bobot 10% 2. Praktikum/Laporan dinilai sebagai tugas dengan bobot 30% 3. UTS bobot 20% 4. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama pd waktu keg presentasi/praktikum/penugasan dinilai sebagai partisipasi dengan bobot 10% 5. UAS bobot 30% <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum</p>	<p>Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa melalui case study dan diskusi aktif peserta didik tentang katabolisme karbohidrat dan penyakit yang terkait, serta pencegahan dan pengobatannya dilanjutkan mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.</p> <p>Tatap muka: 2x50 menit</p> <p>Mandiri: 2x60 menit Membaca dan menemukan konsep kembali katabolisme karbohidrat dan perhitungan ATP yang dihasilkannya.</p> <p>Terstruktur: 2x60 menit Membuat resume berupa tabel hasil perhitungan ATP pada setiap tahap respirasi seluler</p>	<p>Materi: a. Glikolisis b. Siklus Kreb's c. Rantai pemindahan elektron d. Penyakit terkait metabolisme karbohidrat, pencegahan dan pengobatannya</p> <p>Pustaka: <i>Leninger, AL. 1992, Biochemistry . New York: Worth Publishing Inc.</i></p> <p>Materi: a. Glikolisis b. Siklus Kreb's c. Rantai pemindahan elektron d. Penyakit terkait metabolisme karbohidrat, pencegahan dan pengobatannya</p> <p>Pustaka: <i>Isnawati, 2010. Biokimia, Surabaya: Unesa Unipress</i></p> <p>Materi: a. Glikolisis b. Siklus Kreb's c. Rantai pemindahan elektron d. Penyakit terkait metabolisme karbohidrat, pencegahan dan pengobatannya</p> <p>Pustaka: <i>Rahayu, YS, Ratnasari, E., Isnawati. 2016. Biochemistry. Surabaya: Unesa Press.</i></p>	6%
---	--	---	--	---	--	----

4	Mendesripsikan struktur dan fungsi protein	<p>1. a. Menjelaskan struktur berbagai jenis asam amino dan protein</p> <p>2. b. Menjelaskan fungsi berbagai jenis protein bagi tubuh</p> <p>3. c. Mendemonstrasikan polimerisasi berbagai jenis protein dari monomer asam amino penyusunnya</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi dinilai sebagai tugas dengan bobot 10% 2. Praktikum/Laporan dinilai sebagai tugas dengan bobot 30% 3. UTS bobot 20% 4. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama pd waktu keg presentasi/praktikum/penugasan dinilai sebagai partisipasi dengan bobot 10% 5. UAS bobot 30% <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum</p>	<p>Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa melalui diskusi secara kelompok dan bertanggung jawab untuk menemukan konsep (berdasarkan review pustaka) mengenai struktur dan fungsi berbagai jenis protein serta penguatannya dalam bentuk case study dari permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, dilanjutkan dengan presentasi solusi terhadap permasalahan yang timbul.</p> <p>Tatap muka: 2x50 menit</p> <p>Mandiri: 2x60 menit Membaca dan menggarisbawahi konsep penting terkait struktur dan fungsi protein. Mendemonstrasikan proses polimerisasi berbagai jenis protein berdasarkan monomer asam amino penyusunnya</p> <p>Identifikasi berbagai jenis protein pada berbagai jenis bahan makanan</p> <p>Terstruktur: 2x60 menit Membuat laporan praktikum</p>	-	<p>Materi: a. Struktur asam amino b. Berbagai jenis struktur protein c. Fungsi berbagai jenis protein</p> <p>Pustaka: <i>Leninger, AL. 1992, Biochemistry . New York: Worth Publishing Inc.</i></p> <hr/> <p>Materi: a. Struktur asam amino b. Berbagai jenis struktur protein c. Fungsi berbagai jenis protein</p> <p>Pustaka: <i>Isnawati, 2010. Biokimia, Surabaya: Unesa Unipress</i></p> <hr/> <p>Materi: a. Struktur asam amino b. Berbagai jenis struktur protein c. Fungsi berbagai jenis protein</p> <p>Pustaka: <i>Strayer, I. 1973, Biochemistry . New York: John Wiley & Sons.</i></p>	5%
---	--	--	--	--	---	--	----

5	Mendeskrripsikan proses sintesis protein	<p>1.a. Menjelaskan proses ekspresi gen (transkripsi dan translasi) pada proses pembentukan protein</p> <p>2.b. Menjelaskan proses pembentukan asam amino non esensial dari asam amino esensial</p> <p>3.c. Menjelaskan proses sintesis asam amino dari bahan karbohidrat/senyawa antara katabolisme karbohidrat</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi dinilai sebagai tugas dengan bobot 10% 2. Praktikum/Laporan dinilai sebagai tugas dengan bobot 30% 3. UTS bobot 20% 4. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama pd waktu keg presentasi/praktikum/penugasan dinilai sebagai partisipasi dengan bobot 10% 5. UAS bobot 30% <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum</p>	<p>Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa melalui:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Animasi dan video proses ekspresi gen pada biosintesis protein 2. Skema pembentukan jenis asam amino dari senyawa antara jalur katabolisme karbohidrat <p>Melalui case study peneraan sintesis protein dalam kehidupan sehari-hari, mahasiswa diajak untuk berfikir kritis menemukan solusi terhadap masalah terkait sintesis protein dilanjutkan mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.</p> <p>Tatap muka: 2x50 menit</p> <p>Mandiri: 2x60 menit Mempelajari anabolisme protein pada berbagai sumber.</p> <p>Terstruktur: 2x60 menit Membuat PPT dan mempresentasikan hasil belajar mandiri terkait anabolisme protein 2x50 menit</p>	-	<p>Materi: a. Transkripsi dan translasi b. Pembentukan asam amino non esensial c. Sintesis asam amino dari senyawa antara jalur katabolisme karbohidrat</p> <p>Pustaka: <i>Leninger, AL. 1992, Biochemistry . New York: Worth Publishing Inc.</i></p> <p>Materi: a. Transkripsi dan translasi b. Pembentukan asam amino non esensial c. Sintesis asam amino dari senyawa antara jalur katabolisme karbohidrat</p> <p>Pustaka: <i>Isnawati, 2010. Biokimia, Surabaya: Unesa Unipress</i></p> <p>Materi: a. Transkripsi dan translasi b. Pembentukan asam amino non esensial c. Sintesis asam amino dari senyawa antara jalur katabolisme karbohidrat</p> <p>Pustaka: <i>Rahayu, YS, Ratnasari, E., Isnawati. 2016. Biochemistry. Surabaya: Unesa Press.</i></p>	6%
---	--	--	--	--	---	--	----

6	Mendesripsikan katabolisme protein, penyakit yang berkaitan dan menerapkan konsep tersebut untuk menyelesaikan masalah terkait metabolisme protein dalam kehidupan sehari-hari	<p>1.a. Menjelaskan proses katabolisme protein</p> <p>2.b. Memberi contoh penyakit terkait metabolisme protein, pencegahan dan pengobatannya</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi dinilai sebagai tugas dengan bobot 10% 2. Praktikum/Laporan dinilai sebagai tugas dengan bobot 30% 3. UTS bobot 20% 4. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama pd waktu keg presentasi/praktikum/penugasan dinilai sebagai partisipasi dengan bobot 10% 5. UAS bobot 30% <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa melalui case study dan diskusi aktif peserta didik tentang katabolisme protein dan penyakit yang terkait, serta pencegahan dan pengobatannya dilanjutkan mempresentasikan hasil kerja kelompoknya terkait solusi yang ditawarkan dari hasil penelaahan terhadap case study yang muncul.</p> <p>Tatap muka: 2x50 menit</p> <p>Mandiri: 2x60 menit Membaca dan menemukan konsep kembali katabolisme protein dan kaitannya dengan katabolisme karbohidrat.</p> <p>Terstruktur: 2x60 menit Membuat resume berupa skema kaitan antara katabolisme protein dan katabolisme karbohidrat 3 x 50 menit</p>	-	<p>Materi: Katabolisme protein, Kaitan katabolisme protein dengan katabolisme karbohidrat . Penyakit terkait katabolisme protein, pencegahan dan pengobatannya Pustaka: <i>Leninger, AL. 1992. Biochemistry . New York: Worth Publishing Inc.</i></p> <p>Materi: Katabolisme protein, Kaitan katabolisme protein dengan katabolisme karbohidrat . Penyakit terkait katabolisme protein, pencegahan dan pengobatannya Pustaka: <i>Isnawati, 2010. Biokimia, Surabaya: Unesa Unipress</i></p> <p>Materi: Katabolisme protein, Kaitan katabolisme protein dengan katabolisme karbohidrat . Penyakit terkait katabolisme protein, pencegahan dan pengobatannya Pustaka: <i>Rahayu, YS, Ratnasari, E., Isnawati. 2016. Biochemistry. Surabaya: Unesa Press.</i></p>	5%
---	--	--	---	---	---	--	----

7	Mendeskripsikan peran air, vitamin dan mineral bagi organisme, penyakit terkait dan menerapkan konsep tersebut untuk menyelesaikan masalah terkait air, vitamin dan mineral dalam kehidupan sehari-hari	<ol style="list-style-type: none"> 1.a. Menjelaskan fungsi air pada metabolisme organisme 2.b. Menjelaskan struktur, sifat, sumber perolehan berbagai jenis vitamin dan fungsinya bagi organisme 3.c. Menjelaskan fungsi, sifat, sumber perolehan berbagai jenis mineral 4.d. Memberi contoh penyakit akibat defisiensi vitamin, mineral, pencegahan dan penyembuhannya 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi dinilai sebagai tugas dengan bobot 10% 2. Praktikum/Laporan dinilai sebagai tugas dengan bobot 30% 3. UTS bobot 20% 4. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama pd waktu keg presentasi/praktikum/penugasan dinilai sebagai partisipasi dengan bobot 10% 5. UAS bobot 30% <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum</p>	<p>Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa melalui diskusi secara kelompok dan bertanggung jawab untuk berdasarkan case study dalam kehidupan sehari-hari terkait vitamin dan mineral untuk menemukan konsep dan solusi (berdasarkan review pustaka) mengenai struktur, sifat, fungsi, sumber perolehan air, vitamin dan mineral dan penyakit defisiensinya, pencegahan dan pengobatannya.</p> <p>Tatap muka: 2x50 menit</p> <p>Mandiri: 2x60 menit Membaca dan menggarisbawahi konsep penting terkait struktur, sifat, fungsi, sumber perolehan air, vitamin dan mineral dan penyakit defisiensinya, pencegahan dan pengobatannya.</p> <p>Terstruktur: 2x60 menit Membuat resume hasil membaca 2x50 menit</p>	-	<p>Materi: a. Air (struktur molekul, sifat-sifat, peran dan gangguan defisiensinya) b. Vitamin (jenis, struktur molekul, sifat-sifat, peran dan gangguan defisiensinya) c. Mineral (jenis, sifat, peran dan gangguan defisiensinya)</p> <p>Pustaka: <i>Leninger, AL. 1992, Biochemistry . New York: Worth Publishing Inc.</i></p> <p>Materi: a. Air (struktur molekul, sifat-sifat, peran dan gangguan defisiensinya) b. Vitamin (jenis, struktur molekul, sifat-sifat, peran dan gangguan defisiensinya) c. Mineral (jenis, sifat, peran dan gangguan defisiensinya)</p> <p>Pustaka: <i>Eubanks, PL., Middlecamp, HC., Pienta, JN., Heltzel, EC., Weaver, CG., 2006, Chemistry in Context . New York: McGrawhill publisher</i></p>	5%
---	---	---	--	---	---	---	----

8	UTS (Ujian Tengah Semester)	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mendeskripsikan struktur dan fungsi karbohidrat 2.Mendeskripsikan katabolisme karbohidrat dan anabolisme karbohidrat 3.Mendeskripsikan struktur dan fungsi protein 4.Mendeskripsikan metabolisme protein 5.Mendeskripsikan hambatan kerja enzim secara irreversibel dan solusi atas masalah yang ditimbulkannya 6.Membandingkan mekanisme kerja dua kelompok hormon berbasis senyawa penyusunnya 	<p>Kriteria: UTS 20%</p> <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>			<p>Materi: Struktur Fungsi Karbohidrat, Metabolisme Karbohidrat, Struktur Fungsi Protein, Metabolisme Protein, air, mineral, vitamin</p> <p>Pustaka: <i>Rahayu, YS, Ratnasari, E., Isnawati. 2016. Biochemistry. Surabaya: Unesa Press.</i></p> <p>Materi: Struktur Fungsi Karbohidrat, Metabolisme Karbohidrat, Struktur Fungsi Protein, Metabolisme Protein, air, mineral, vitamin</p> <p>Pustaka: <i>Isnawati, 2010. Biokimia, Surabaya: Unesa Unipress</i></p> <p>Materi: Struktur Fungsi Karbohidrat, Metabolisme Karbohidrat, Struktur Fungsi Protein, Metabolisme Protein, air, mineral, vitamin</p> <p>Pustaka: <i>Leninger,AL. 1992, Biochemistry . New York: Worth Publishing Inc.</i></p>	10%
9	Mendeskripsikan struktur dan fungsi asam nukleat	<ol style="list-style-type: none"> 1.a. Mendeskripsikan struktur DNA 2.b. Mendeskripsikan struktur RNA 3.c. Mengidentifikasi perbedaan DNA dan RNA 4.d. Menjelaskan fungsi DNA dan RNA 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Presentasi dinilai sebagai tugas dengan bobot 10% 2.Praktikum/Laporan dinilai sebagai tugas dengan bobot 30% 3.Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama pd waktu keg presentasi/praktikum/penugasan dinilai sebagai partisipasi dengan bobot 10% <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum</p>	<p>Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa melalui diskusi secara kelompok dan bertanggung jawab untuk menemukan konsep (berdasarkan review pustaka) mengenai struktur dan fungsi berbagai jenis asam nukleat.</p> <p>Tatap muka: 2x50 menit</p> <p>Mandiri: 2x60 menit Membaca dan menggarisbawahi konsep penting terkait struktur dan fungsi DNA dan RNA. Mendemonstrasikan proses polimerisasi DNA dan RNA monomer nukleotida penyusunnya</p> <p>Terstruktur: 2x60 menit Membuat resume hasil membaca/belajar sendiri 2x50 menit</p>		<p>Materi: a. DNA b. RNA c. Fungsi DNA dan RNA</p> <p>Pustaka: <i>Leninger,AL. 1992, Biochemistry . New York: Worth Publishing Inc.</i></p> <p>Materi: a. DNA b. RNA c. Fungsi DNA dan RNA</p> <p>Pustaka: <i>Isnawati, 2010. Biokimia, Surabaya: Unesa Unipress</i></p> <p>Materi: a. DNA b. RNA c. Fungsi DNA dan RNA</p> <p>Pustaka: <i>Rahayu, YS, Ratnasari, E., Isnawati. 2016. Biochemistry. Surabaya: Unesa Press.</i></p>	5%

10	Mendeskripsikan metabolisme asam nukleat, penyakit terkait dan menerapkan konsep tersebut untuk menyelesaikan masalah terkait asam nukleat dan kehidupan sehari-hari	<ol style="list-style-type: none"> 1.a. Menjelaskan anabolisme asam nukleat 2.b. Menjelaskan katabolisme asam nukleat 3.c. Memberi contoh penyakit terkait metabolisme asam nukleat, pencegahan dan pengobatannya 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi dinilai sebagai tugas dengan bobot 10% 2. Praktikum/Laporan dinilai sebagai tugas dengan bobot 30% 3. UTS bobot 20% 4. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama pd waktu keg presentasi/praktikum/penugasan dinilai sebagai partisipasi dengan bobot 10% 5. UAS bobot 30% <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum</p>	<p>Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa melalui diskusi secara kelompok dan bertanggung jawab untuk menemukan konsep (berdasarkan review pustaka) mengenai struktur dan fungsi berbagai jenis asam nukleat.</p> <p>Tatap muka: 2x50 menit</p> <p>Mandiri: 2x60 menit Membaca dan menggarisbawahi konsep penting terkait struktur dan fungsi DNA dan RNA. Mendemonstrasikan proses polimerisasi DNA dan RNA monomer nukleotida penyusunnya</p> <p>Terstruktur: 2x60 menit Membuat resume hasil membaca/belajar sendiri 2x50 menit</p>	-	<p>Materi: a. anabolisme asam nukleat b. katabolisme asam nukleat c. penyakit yang terkait metabolisme asam nukleat, pencegahan dan pengobatan Pustaka: <i>Leninger, AL. 1992, Biochemistry . New York: Worth Publishing Inc.</i></p> <p>Materi: a. anabolisme asam nukleat b. katabolisme asam nukleat c. penyakit yang terkait metabolisme asam nukleat, pencegahan dan pengobatan Pustaka: <i>Rahayu, YS, Ratnasari, E., Isnawati. 2016. Biochemistry. Surabaya: Unesa Press.</i></p> <p>Materi: a. anabolisme asam nukleat b. katabolisme asam nukleat c. penyakit yang terkait metabolisme asam nukleat, pencegahan dan pengobatan Pustaka: <i>Isnawati, 2010. Biokimia, Surabaya: Unesa Unipress</i></p>	5%
11	Mendeskripsikan struktur dan fungsi lipida	<ol style="list-style-type: none"> 1.a. Menjelaskan struktur berbagai jenis asam lemak dan lipida 2.b. Menjelaskan fungsi berbagai jenis lipida pada organisme 3.c. Mendemonstrasikan penyusunan berbagai jenis lipida dari komponen penyusunnya 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi dinilai sebagai tugas dengan bobot 10% 2. Praktikum/Laporan dinilai sebagai tugas dengan bobot 30% 3. UTS bobot 20% 4. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama pd waktu keg presentasi/praktikum/penugasan dinilai sebagai partisipasi dengan bobot 10% 5. UAS bobot 30% <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa melalui case study sehingga terjadi diskusi secara kelompok dan bertanggung jawab untuk menemukan konsep (berdasarkan review pustaka) mengenai struktur dan fungsi berbagai jenis lipida termasuk menemukan solusi terkait.</p> <p>Tatap muka: 2x50 menit</p> <p>Mandiri: 2x60 menit Membaca dan menggarisbawahi konsep penting terkait struktur dan fungsi lipida. Mendemonstrasikan proses penyusunan berbagai jenis lipida dari komponen penyusunnya</p> <p>Identifikasi berbagai jenis lemak pada berbagai jenis bahan makanan</p> <p>Terstruktur: 2x60 menit Membuat laporan praktikum 2x50 menit</p>	-	<p>Materi: a. Asam lemak b. Jenis-jenis lipida dan fungsinya Pustaka: <i>Leninger, AL. 1992, Biochemistry . New York: Worth Publishing Inc.</i></p> <p>Materi: a. Asam lemak b. Jenis-jenis lipida dan fungsinya Pustaka: <i>Rahayu, YS, Ratnasari, E., Isnawati. 2016. Biochemistry. Surabaya: Unesa Press.</i></p> <p>Materi: a. Asam lemak b. Jenis-jenis lipida dan fungsinya Pustaka: <i>Isnawati, 2010. Biokimia, Surabaya: Unesa Unipress</i></p>	5%

12	Mendeskripsikan anabolisme lipida	<ol style="list-style-type: none"> 1.a. Menjelaskan proses pembentukan asam lemak jenuh dan asam lemak tidak jenuh 2.b. Menjelaskan pembentukan asam lemak dari bahan karbohidrat 3.c. Menginventarisasi dan menghitung senyawa yang dihasilkan dan diperlukan pada proses pembentukan asam lemak 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi dinilai sebagai tugas dengan bobot 10% 2. Praktikum/Laporan dinilai sebagai tugas dengan bobot 30% 3. UTS bobot 20% 4. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama pd waktu keg presentasi/praktikum/penugasan dinilai sebagai partisipasi dengan bobot 10% 5. UAS bobot 30% <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja</p>	<p>Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa melalui:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Animasi dan video proses ekspresi gen pada biosintesis asam lemak 2. Skema pembentukan jenis asam lemak dari bahan karbohidrat <p>Melalui case study peneraan dalam kehidupan sehari-hari terkait anabolisme lipid, mahasiswa diajak untuk berfikir kritis menemukan solusi terhadap masalah terkait dilanjutkan mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.</p> <p>Tatap muka: 2x50 menit</p> <p>Mandiri: 2x60 menit Mempelajari anabolisme asam lemak dan berbagai jenis lipida pada berbagai sumber.</p> <p>Terstruktur: 2x60 menit Membuat PPT dan mempresentasikan hasil belajar mandiri terkait anabolisme lipida 2x50 menit</p>	-	<p>Materi: a. Biosintesis asam lemak jenuh dan tidak jenuh b. Biosintesis berbagai jenis lipida dari asam lemak dan bahan karbohidrat Pustaka: <i>Leninger, AL. 1992, Biochemistry . New York: Worth Publishing Inc.</i></p> <p>Materi: a. Biosintesis asam lemak jenuh dan tidak jenuh b. Biosintesis berbagai jenis lipida dari asam lemak dan bahan karbohidrat Pustaka: <i>Isnawati, 2010. Biokimia, Surabaya: Unesa Unipress</i></p> <p>Materi: a. Biosintesis asam lemak jenuh dan tidak jenuh b. Biosintesis berbagai jenis lipida dari asam lemak dan bahan karbohidrat Pustaka: <i>Rahayu, YS, Ratnasari, E., Isnawati. 2016. Biochemistry. Surabaya: Unesa Press.</i></p>	5%
13	Mendeskripsikan katabolisme lipida, penyakit yang berkaitan dan menerapkan konsep tersebut untuk menyelesaikan masalah terkait metabolisme lipida dalam kehidupan sehari-hari	<ol style="list-style-type: none"> 1.a. Menjelaskan proses katabolisme lipida 2.b. Menginventarisasi dan menghitung jumlah ATP yang dihasilkan dari proses katabolisme berbagai jenis lipida 3.c. Mengaitkan metabolisme lipida dengan metabolisme protein dan karbohidrat 4.d. Memberi contoh penyakit terkait metabolisme lipida, pencegahan dan pengobatannya 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi dinilai sebagai tugas dengan bobot 10% 2. Praktikum/Laporan dinilai sebagai tugas dengan bobot 30% 3. UTS bobot 20% 4. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama pd waktu keg presentasi/praktikum/penugasan dinilai sebagai partisipasi dengan bobot 10% 5. UAS bobot 30% <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum</p>	<p>Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa melalui case study yang dimunculkan sehingga terbentuk proses diskusi aktif peserta didik tentang metabolisme lipida dan penyakit yang terkait, serta pencegahan dan pengobatannya dilanjutkan mempresentasikan hasil kerja kelompoknya</p> <p>Tatap muka: 2x50 menit</p> <p>Mandiri: 2x60 menit Membaca dan menemukan konsep kembali katabolisme lipida dan kaitannya dengan metabolisme protein dan karbohidrat.</p> <p>Terstruktur: 2x60 menit Membuat resume berupa skema kaitan antara metabolisme lipida, protein dan karbohidrat 2x50 menit</p>	-	<p>Materi: Siklus beta oksidasi, penyakit yang berkaitan, pencegahan dan pengobatan Pustaka: <i>Eubanks, PL., Middlecamp, HC., Pienta, JN., Heltzel, EC., Weaver, CG., 2006, Chemistry in Contentx . New York: McGrawhill publisher</i></p> <p>Materi: Siklus beta oksidasi, penyakit yang berkaitan, pencegahan dan pengobatan Pustaka: <i>Isnawati, 2010. Biokimia, Surabaya: Unesa Unipress</i></p> <p>Materi: Siklus beta oksidasi, penyakit yang berkaitan, pencegahan dan pengobatan Pustaka: <i>Rahayu, YS, Ratnasari, E., Isnawati. 2016. Biochemistry. Surabaya: Unesa Press.</i></p>	5%

14	Mendeskripsikan konsep-konsep terkait enzim, faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim, penyakit terkait enzim dan menerapkan konsep tersebut untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan kerja enzim di dalam tubuh	<ol style="list-style-type: none"> 1.a. Menjelaskan pengertian, struktur penyusun, fungsi dan sifat-sifat enzim 2.b. Menentukan klasifikasi enzim 3.c. Menjelaskan mekanisme kerja enzim 4.d. Memaparkan faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim 5.e. Mendeskripsikan hambatan kerja enzim 6.f. Membuat skema sistem enzim pada berbagai jalur metabolisme 7.g. Memberi contoh isoenzim 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi dinilai sebagai tugas dengan bobot 10% 2. Praktikum/Laporan dinilai sebagai tugas dengan bobot 30% 3. UTS bobot 20% 4. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama pd waktu keg presentasi/praktikum/penugasan dinilai sebagai partisipasi dengan bobot 10% 5. UAS bobot 30% <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasi</p>	<p>Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa, melalui case study dan diskusi aktif terkait enzim dan penyakit terkait enzim dalam kehidupan sehari-hari untuk menemukan konsep dan solusinya terkait konsep enzim dan perannya dalam metabolisme</p> <p>Tatap muka: 2x50 menit</p> <p>Mandiri: 3x60 menit Membaca dan secara berkelompok dan menuliskan hasil review jurnal hasil penelitian tentang enzim dan perannya</p> <p>Terstruktur: 2x60 menit Membuat Laporan hasil review literature mengenai enzim dan perannya 2x50 menit</p>	-	<p>Materi: a. Pengertian, struktur penyusun, fungsi dan sifat-sifat enzim b. Klasifikasi enzim. c. Mekanisme kerja enzim d. Faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim e. Hambatan kerja enzim f. Sistem enzim g. Isoenzim</p> <p>Pustaka: <i>Leninger, AL. 1992, Biochemistry . New York: Worth Publishing Inc.</i></p>	6%
15	Mendeskripsikan konsep terkait hormon, penyakit-penyakit hormonal, cara pencegahan dan pengobatannya berdasarkan penerapan konsep biokimiawi hormon	<ol style="list-style-type: none"> 1.a. Menjelaskan pengertian, sifat, fungsi dan senyawa penyusun berbagai jenis kelompok hormon 2.b. Menjelaskan organisasi kerja hormon pada tubuh manusia 3.c. Menjelaskan jenis-jenis hormon dan fungsinya 4.d. Menjelaskan mekanisme kerja hormon 5.e. Mendeskripsikan defisiensi hormonal, gejala, pencegahan dan pengobatan 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi dinilai sebagai tugas dengan bobot 10% 2. Praktikum/Laporan dinilai sebagai tugas dengan bobot 30% 3. UTS bobot 20% 4. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama pd waktu keg presentasi/praktikum/penugasan dinilai sebagai partisipasi dengan bobot 10% 5. UAS bobot 30% <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasi, Penilaian Praktikum</p>	<p>Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa, melalui case study dan diskusi aktif untuk menemukan konsep dan solusi terkait hormon, penyakit-penyakit hormonal, cara pencegahan dan pengobatannya berdasarkan penerapan konsep biokimiawi hormon</p> <p>Tatap muka: 2x50 menit</p> <p>Mandiri: 3x60 menit Membaca dan secara berkelompok dan menuliskan hasil review jurnal hasil penelitian tentang hormon dan perannya</p> <p>Terstruktur: 2x60 menit Membuat Laporan hasil review literature mengenai hormon dan perannya 2x50 menit</p>	-	<p>Materi: a. Pengertian, sifat, fungsi dan senyawa penyusun berbagai jenis kelompok hormon b. Organisasi kerja hormon pada tubuh manusia c. c. Jenis-jenis hormon dan fungsinya d. Mekanisme kerja hormon e. Gangguan hormonal. pencegahan dan pengobatan</p> <p>Pustaka: <i>Leninger, AL. 1992, Biochemistry . New York: Worth Publishing Inc.</i></p> <p>Materi: a. Pengertian, sifat, fungsi dan senyawa penyusun berbagai jenis kelompok hormon b. Organisasi kerja hormon pada tubuh manusia c. c. Jenis-jenis hormon dan fungsinya d. Mekanisme kerja hormon e. Gangguan hormonal. pencegahan dan pengobatan</p> <p>Pustaka: <i>Isnawati, 2010. Biokimia, Surabaya: Unesa Unipress</i></p>	6%

16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester	<p>1. Berdasarkan kajian artikel yang terdapat dalam web yang disediakan mahasiswa dapat menjelaskan peran kortisol pada tubuh kita</p> <p>2. Berdasarkan kajian artikel yang terdapat dalam web yang disediakan mahasiswa mampu membuat kesimpulan terkait data/grafik yang disajikan</p> <p>3. Berdasarkan kajian artikel yang terdapat dalam web yang disediakan mahasiswa mendeskripsikan tindakan yang dapat menurunkan kadar kortisol</p> <p>4. Berdasarkan kajian artikel yang terdapat dalam web yang disediakan mahasiswa mendeskripsikan implementasi hasil penelitian dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>5. Mendeskripsikan struktur dan fungsi asam nukleat</p> <p>6. Mendeskripsikan proses sintesis protein</p> <p>7. Mendeskripsikan kelainan yang timbul terkait ketidaknormalan proses sintesis protein</p>	<p>Kriteria: UAS 30%</p> <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>			<p>Materi: Struktur, Fungsi, dan Metabolisme Hormon; Struktur dan Fungsi Asam Nukleat; Sintesis Protein, Lipid</p> <p>Pustaka: <i>Leninger, AL. 1992, Biochemistry . New York: Worth Publishing Inc.</i></p> <p>Materi: Struktur, Fungsi, dan Metabolisme Hormon; Struktur dan Fungsi Asam Nukleat; Sintesis Protein, Lipid</p> <p>Pustaka: <i>Isnawati, 2010. Biokimia, Surabaya: Unesa Unipress</i></p> <p>Materi: Struktur, Fungsi, dan Metabolisme Hormon; Struktur dan Fungsi Asam Nukleat; Sintesis Protein, Lipid</p> <p>Pustaka: <i>Rahayu, YS, Ratnasari, E., Isnawati. 2016. Biochemistry. Surabaya: Unesa Press.</i></p>	16%
----	--	--	--	--	--	---	-----

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	50%
2.	Penilaian Praktikum	21.5%
3.	Praktik / Unjuk Kerja	2.5%
4.	Tes	26%
		100%

Catatan

- Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang studinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
- CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Sub-CPMK Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
- Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
- Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

Koordinator Program Studi S1
Pendidikan Biologi



Dr. Rinie Pratiwi Puspitawati, M.Si.
NIDN 0012016605

UPM Program Studi S1 Pendidikan
Biologi



NIDN

File PDF ini digenerate pada tanggal 23 November 2024 Jam 20:22 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

