



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH : BIOLOGI MOLEKULER

Disusun oleh :

apt. Catharina Apriyani Wuryaningsih Heryanto, M.Farm

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NOTOKUSUMO YOGYAKARTA
TAHUN AKADEMIK 2024/2025**

	SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NOTOKUSUMO YOGYAKARTA	Kode/No.: 06/FM/PD.01/NK
		Tanggal : 29 Agustus 2020
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)	Revisi : 01
		Halaman : 1 dari 6

**PENGESAHAN
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
BIOLOGI MOLEKULER**

Proses	Penanggung jawab			Tanggal
	Nama	Jabatan	Tanda tangan	
Penyusun	apt. Catharina Apriyani Wuryaningsih Heryanto, M.Farm	Koordinator mata kuliah		
Pemeriksa	apt. Fajar Agung D H., M.Sc	Ka.Prodi/Gugus Mutu Prodi		
Persetujuan	Taukhit, S.Kep., Ns., M.Kep	Ketua STIKES		
Pengendalian	Septiana Fathonah, S.Kep., Ns., M.Kep	LPM		

1	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)	
	PROGRAM STUDI : S I FARMASI INSTITUSI : SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NOTUKUSUMO YOGYAKARTA TAHUN AKADEMIK : 2024/2025	
2	Nama Mata Kuliah	Biologi Molekuler
3	Kode	FARF410
4	Semester	3 (Tiga)
5	Beban kredit	2 SKS (T=2)
6	Dosen pengampu	apt. Catharina Apriyani Wuryaningsih Heryanto, M.Farm apt. Desi Novita Revianawati, M.Farm
7	Capaian Pembelajaran	<p>CPL – Prodi (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang Dibebankan Pada Mata Kuliah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menunjukkan sikap budi pekerti luhur (S.01) 2. Menguasai konsep teoritis berbagai ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang kefarmasian, riset dan pengembangan diri (P.09) 3. Mampu menerapkan IPTEK dalam melakukan riset, pengembangan diri secara berkelanjutan di bidang kefarmasian, khususnya terkait pengembangan bahan alam (KK.09) 4. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya (KU.01) <p>CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami dasar kimia dan molekuler di dalam sel 2. Mampu memahami tingkatan dan proses aliran materi genetik 3. Mampu memahami gen dan aktivitasnya pada level molekuler 4. Mampu memahami dan mengaplikasikan teknologi DNA dalam bidang farmasi
8	Bahan kajian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dogma sentral biologi molekuler 2. Gen, Genomik, dan Kromosom 3. Mekanisme genetika molekuler dasar 4. Regulasi prokariot dan eukariot 5. Rekombinasi dan transposisi 6. Teknik biologi molekuler
9	Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yuwono T. <i>Biologi Molekular</i>. Jakarta : Erlangga; 2005. 2. Alberts B, Johnson A, Lewis J, Morgan D, Raff M, Roberts K, et al. <i>Molecular Biology of the Cell</i>. Sixth edition. New York, NY: Garland Science, Taylor and Francis Group; 2015. 3. Wilson K, Walker JM, editors. <i>Principles and techniques of biochemistry and molecular biology</i>. 7th ed. Cambridge, UK : New York: Cambridge University Press; 2009. 4. Weaver RF. <i>Molecular biology</i>. 5th ed. New York: McGraw-Hill; 2012.

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian	Karakteristik Proses Pembelajaran	Alokasi Waktu	Kriteria (Indikator Capaian)	Instrumen Penilaian	Bobot Penilaian	Dosen
10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Mahasiswa mampu memahami tentang ruang lingkup biologi molekuler,	a. Pengertian biologi molekuler b. Dogma sentral biologi molekuler c. Prinsip transkripsi dan translasi	Bentuk: Kuliah dan diskusi Karakteristik: Pembelajaran berpusat pada mahasiswa yang interaktif, kontekstual dan efektif	2 x 50 menit	Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang dogma sentral biologi molekuler dengan metode ujian tulis UTS secara tepat	Soal UTS Penilaian tugas/ diskusi	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	apt. Catharina Apriyani Wuryaningsih Heryanto, M.Farm
2	Mahasiswa mampu memahami tentang bahan genetik dan struktur genom	a. Susunan bahan genetik b. Struktur DNA c. Hubungan gen, kromosom, dan DNA d. Struktur genom	Bentuk: Kuliah dan diskusi Karakteristik: Pembelajaran berpusat pada mahasiswa yang interaktif, kontekstual dan efektif	2 x 50 menit	Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang bahan genetik dan struktur genom dengan metode ujian tulis UTS secara tepat	Soal UTS Penilaian tugas/ diskusi	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	
3	Mahasiswa mampu memahami tentang replikasi bahan genetik	a. Model replikasi DNA b. Mekanisme dasar replikasi DNA c. Replikasi DNA pada eukariot dan prokariot	Bentuk: Kuliah dan diskusi Karakteristik: Pembelajaran berpusat pada mahasiswa yang interaktif, kontekstual dan efektif	2 x 50 menit	Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang replikasi bahan genetik dengan metode ujian tulis UTS secara tepat	Soal UTS Penilaian tugas/ diskusi	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	
4	Mahasiswa mampu memahami mekanisme molekuler transkripsi prokariot dan eukariot	a. Mekanisme molekuler transkripsi pada prokariot: mekanisme, kontrol operon, interaksi DNA-protein.	Bentuk: Kuliah dan diskusi Karakteristik: Pembelajaran berpusat pada mahasiswa yang interaktif, kontekstual dan efektif	2 x 50 menit	Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang mekanisme molekuler transkripsi prokariot dan eukariot dengan metode ujian tulis UTS secara tepat	Soal UTS Penilaian tugas/ diskusi	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	

		b. Mekanisme molekuler transkripsi pada eukariot: Faktor transkripsi, aktivator, promoter						
5	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang mekanisme molekuler post-transkripsi dan translasi.	a. Postranskripsi b. Mekanisme molekuler translasi: Inisiasi, elongasi – terminasi, ribosom dan transfer RNA.	Bentuk: Kuliah dan diskusi Karakteristik: Pembelajaran berpusat pada mahasiswa yang interaktif, kontekstual dan efektif	2 x 50 menit	Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang mekanisme molekuler post-transkripsi dan translasi dengan metode ujian tulis UTS secara tepat	Soal UTS Penilaian tugas/ diskusi	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	apt. Desi Novita Revianawati, M.Farm
6	Mahasiswa mampu memahami tentang pengendalian ekspresi genetic pada prokariot dan eukariot	a. Sinyal ekspresi genetik b. Mekanisme pengendalian ekspresi genetik	Bentuk: Kuliah dan diskusi Karakteristik: Pembelajaran berpusat pada mahasiswa yang interaktif, kontekstual dan efektif	2 x 50 menit	Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengendalian ekspresi genetic pada prokariot dan eukariot dengan metode ujian tulis UTS secara tepat	Soal UTS Penilaian tugas/ diskusi	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	
7	Mahasiswa mampu memahami mekanisme molekuler mutasi gen	a. Menjelaskan faktor- faktor penyebab mutasi DNA dan akibat dari terjadinya mutase b. Memberikan beberapa contoh penyakit yang disebabkan mutasi DNA.	Bentuk: Kuliah dan diskusi Karakteristik: Pembelajaran berpusat pada mahasiswa yang interaktif, kontekstual dan efektif	2 x 50 menit	Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang mekanisme molekuler mutasi gen dengan metode ujian tulis UTS secara tepat	Soal UTS Penilaian tugas/ diskusi	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	

UTS

8	Mahasiswa mampu memahami tentang rekombinasi dan transposisi	<ul style="list-style-type: none"> a. Menjelaskan macam-macam rekombinasi dan transposisi b. Menguraikan proses terjadinya rekombinasi dan transposisi 	<p>Bentuk: Kuliah dan diskusi</p> <p>Karakteristik: Pembelajaran berpusat pada mahasiswa yang interaktif, kontekstual dan efektif</p>	2 x 50 menit	<p>Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang rekombinasi dan transposisi dengan metode UAS secara tepat</p>	Soal UAS Penilaian tugas/ diskusi	<p>UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%</p>	apt. Desi Novita Revianawati, M.Farm
9	Mahasiswa mampu memahami tentang teknik biologi molekuler	Prinsip kerja PCR, Kloning, ekspresi gen cloning, ELISA	<p>Bentuk: Kuliah dan diskusi</p> <p>Karakteristik: Pembelajaran berpusat pada mahasiswa yang interaktif, kontekstual dan efektif</p>	2 x 50 menit	<p>Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknik biologi molekuler dengan metode UAS secara tepat</p>	Soal UAS Penilaian tugas/ diskusi	<p>UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%</p>	
10	Memahami aplikasi teknologi DNA	<ul style="list-style-type: none"> a. Menyebutkan definisi cloning b. Menjelaskan tentang prinsip dasar cloning c. Menyebutkan komponen yang terlibat dalam proses kloning 	<p>Bentuk: Kuliah dan diskusi</p> <p>Karakteristik: Pembelajaran berpusat pada mahasiswa yang interaktif, kontekstual dan efektif</p>	2 x 50 menit	<p>Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang aplikasi teknologi DNA dengan metode UAS secara tepat</p>	Soal UAS Penilaian tugas/ diskusi	<p>UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%</p>	
11	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan prinsip dasar teknologi vaksin.	<p>Vaksin:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Sejarah, prinsip dan teknologi b. Pengembangan vaksin c. Mekanisme kerja vaksin 	<p>Bentuk: Kuliah dan diskusi</p> <p>Karakteristik: Pembelajaran berpusat pada mahasiswa yang interaktif, kontekstual dan efektif</p>	2 x 50 menit	<p>Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi vaksin dengan metode UAS secara tepat</p>	Soal UAS Penilaian tugas/ diskusi	<p>UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%</p>	
12	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan prinsip	<p><i>Immunoassay:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a. Beberapa prinsip imunologi dalam pengembangan 	<p>Bentuk: Kuliah dan diskusi</p>	2 x 50 menit	<p>Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi vaksin dan</p>	Soal UAS	<p>UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%</p>	

	dasar teknologi <i>immunoassay</i> .	metode pemeriksaan/ deteksi/ diagnosis b. Prinsip teknologi kit diagnostic	Karakteristik: Pembelajaran berpusat pada mahasiswa yang interaktif, kontekstual dan efektif		immunoassay dengan metode UAS secara tepat	Penilaian tugas/ diskusi	
13	Mahasiswa mampu memahami aplikasi biologi molekuler	Metode diagnostik Covid-19.	Bentuk: Kuliah dan diskusi Karakteristik: Pembelajaran berpusat pada mahasiswa yang interaktif, kontekstual dan efektif	2 x 50 menit	Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan metode diagnostik Covid-19 melalui metode UAS secara tepat	Soal UAS Penilaian tugas/ diskusi	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%
14	Mahasiswa mampu memahami aplikasi biologi molekuler	Pengembangan vaksin Covid-19	Bentuk: Kuliah dan diskusi Karakteristik: Pembelajaran berpusat pada mahasiswa yang interaktif, kontekstual dan efektif	2 x 50 menit	Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengembangan vaksin Covid-19 melalui metode UAS secara tepat	Soal UAS Penilaian tugas/ diskusi	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%

UAS