



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER  
2024/2025 GASAL

Matakuliah	Kode Mata Kuliah	Rumpun Mata Kuliah	Bobot (SKS)		Semester	Tgl. Penyusunan	
Teknik Analisis Biologi Molekuler	231751120	Biologi Molekular	T = 2	P = 0	5	25 Januari 2025	
Pengesahan	Dosen Pengembangan RPS		Koordinator Rumpun Matakuliah		Ketua Program Studi		
	Oktira Roka Aji, S.Si., M.Si. Nurul Suwartiningsih, S.Pd., M.Sc.		Nurul Suwartiningsih, S.Pd., M.Sc. Oktira Roka Aji, S.Si., M.Si.		Nurul Suwartiningsih, S.Pd., M.Sc.		
Capaian Pembelajaran	CPL-Prodi yang dibebankan pada mata kuliah						
	CPL-03	Menerapkan pemikiran ilmiah dalam pengambilan keputusan dan kajian deskriptif saintifik ilmu pengetahuan dan teknologi dengan memperhatikan nilai kemanusiaan sesuai bidang.					
	CPL-08	Menguasai prinsip dasar piranti lunak dan pengukuran berbasis teknologi untuk analisis sumber daya hayati.					
	CPL-09	Mampu memecahkan masalah dan menyajikan alternatif solusi dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati.					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK 01	Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup, konsep dan aplikasi teknik analisis biologi molekuler (CPL-03)					
	CPMK 02	Mahasiswa mampu menguraikan teknik isolasi, visualisasi, kuantifikasi dan amplifikasi molekul DNA (CPL-08)					
	CPMK 03	Mahasiswa mampu mendesain primer dan menguraikan teknik analisis sekuensing DNA (CPL-08)					
	CPMK 04	Mahasiswa mampu menguraikan teknik analisis ekspresi gen dan aplikasinya (CPL-09)					
	CPMK 05	Mahasiswa mampu menguraikan teknik analisis protein dan aplikasinya (CPL-09)					
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)						
	Sub-CPMK 01	Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup, konsep dan aplikasi teknik analisis biologi molekuler (CPMK 01) (C2)					
	Sub-CPMK 02	Mahasiswa mampu menguraikan teknik isolasi, visualisasi, kuantifikasi dan amplifikasi molekul DNA (CPMK 02) (C5)					
	Sub-CPMK 03	Mahasiswa mampu mendesain primer dan menguraikan teknik analisis sekuensing DNA (CPMK 02) (C6)					
	Sub-CPMK 04	Mahasiswa mampu menguraikan teknik analisis ekspresi gen dan aplikasinya (CPMK 04) (C5)					
	Sub-CPMK 05	Mahasiswa mampu menguraikan teknik analisis protein dan aplikasinya (CPMK 05) (C5)					
	Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK						
		Sub-CPMK 01	Sub-CPMK 02	Sub-CPMK 03	Sub-CPMK 04	Sub-CPMK 05	
	CPMK 01	v					
	CPMK 02		v	v			
	CPMK 03						
	CPMK 04				v		
	CPMK 05					v	
Deskripsi singkat Matakuliah	Matakuliah ini membahas tentang teknik-teknik dasar biologi molekuler yang meliputi isolasi DNA, RNA, dan protein; teknik visualisasi DNA dan kuantifikasi DNA, amplifikasi DNA, sekuensing, analisis ekspresi gen, analisis protein dan aplikasi teknik analisis biologi molekuler dalam berbagai bidang kehidupan						
Bahan Kajian : Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendahuluan (ruang lingkup, konsep, aplikasi, alat dan keselamatan kerja di laboratorium)</li> <li>2. Teknik isolasi DNA (tumbuhan, hewan, mikroba), elektroforesis, kuantifikasi DNA dengan spektrofotometer, polymerase chain reaction (PCR)</li> <li>3. Desain primer dan teknik analisis sekuensing DNA</li> <li>4. Teknik analisis ekspresi gen</li> <li>5. Teknik analisis protein</li> </ol>						



1,2	Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup, konsep dan aplikasi teknik analisis biologi molekuler (Sub-CPMK 01) (CPL-03)	Pendahuluan (ruang lingkup, konsep, aplikasi, alat dan keselamatan kerja di laboratorium)	<p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah Kuliah ini memberikan pemahaman tentang ruang lingkup teknik analisis biologi molekuler, termasuk konsep dasar dan aplikasinya dalam penelitian biologi. Mahasiswa akan mengeksplorasi berbagai teknik analisis dan peranannya dalam berbagai aplikasi ilmiah.</li> </ul> <p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Small Group Discussion Dosen membagi mahasiswa ke dalam kelompok kecil untuk mendiskusikan ruang lingkup, konsep dasar, dan aplikasi teknik analisis biologi molekuler. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka, diakhiri dengan diskusi kelas yang membahas keterkaitan dan relevansi materi.</li> </ul> <p>Pengalaman :</p> <p>Mahasiswa terlibat dalam diskusi kelompok untuk memahami dan menjelaskan ruang lingkup, konsep, dan aplikasi teknik analisis biologi molekuler. Mereka akan mempresentasikan hasil diskusi mereka dan berpartisipasi dalam diskusi kelas untuk memperdalam pemahaman mereka.</p>	PB : 2x100	• Kuis	• Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup dan konsep teknik analisis biologi molekuler dengan benar.	• 10%
-----	---	---	--	------------	--------	--	-------

3-8	Mahasiswa mampu menguraikan teknik isolasi, visualisasi, kuantifikasi dan amplifikasi molekul DNA (Sub-CPMK 02) (CPL-08)	Teknik isolasi DNA (tumbuhan, hewan, mikroba), elektroforesis, kuantifikasi DNA dengan spektrofotometer, polymerase chain reaction (PCR)	<p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah Kuliah ini membahas teknik isolasi, visualisasi, kuantifikasi, dan amplifikasi molekul DNA, serta prinsip dasar di balik setiap teknik.</li> </ul> <p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooperative Learning Mahasiswa dibagi ke dalam kelompok untuk mendiskusikan dan menguraikan teknik isolasi, visualisasi, kuantifikasi, dan amplifikasi molekul DNA. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka mengenai prosedur, aplikasi, dan tantangan dari teknik-teknik tersebut.</li> </ul> <p>Pengalaman :</p> <p>Mahasiswa terlibat dalam pembelajaran aktif melalui diskusi kelompok mengenai teknik isolasi, visualisasi, kuantifikasi, dan amplifikasi DNA. Mereka bekerja dalam kelompok untuk memecahkan masalah dan menganalisis teknik yang digunakan.</p>	PB : 6x100	• Tes: Tertulis (UTS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menguraikan prinsip dan prosedur teknik isolasi, visualisasi, kuantifikasi, dan amplifikasi molekul DNA.</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan aplikasi dan tantangan dari teknik-teknik tersebut</li> </ul>	• 35%
-----	--	--	--	------------	-----------------------	--	-------

9-11	Mahasiswa mampu mendesain primer dan menguraikan teknik analisis sekuensing DNA (Sub-CPMK 03) (CPL-08)	Desain primer dan teknik analisis sekuensing DNA	<p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah Kuliah ini memberikan pemahaman tentang desain primer menggunakan software dan teknik analisis sekuensing DNA, termasuk prosedur dan alat yang digunakan dalam analisis sekuensing.</li> </ul> <p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Project Based Learning Mahasiswa akan mengerjakan proyek menggunakan software untuk mendesain primer dan mempelajari teknik analisis sekuensing DNA. Mereka akan melakukan analisis data sekuensing menggunakan software dan membandingkan hasil dengan desain primer yang mereka buat.</li> </ul> <p>Pengalaman :</p> <p>Mahasiswa terlibat dalam penggunaan software untuk mendesain primer dan menganalisis data sekuensing DNA. Mereka bekerja secara mandiri atau dalam kelompok untuk menghasilkan dan menganalisis data, serta menyajikan temuan mereka.</p>	PB : 3x100	• Tugas 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menggunakan software untuk mendesain primer dengan tepat.</li> <li>• Mahasiswa mampu menguraikan prinsip dasar teknik analisis sekuensing DNA dan menganalisis data sekuensing menggunakan software.</li> </ul>	• 25%
------	--	--	---	------------	-----------	--	-------

12-14	Mahasiswa mampu menguraikan teknik analisis ekspresi gen dan aplikasinya (Sub-CPMK 04) (CPL-09)	Teknik analisis ekspresi gen	<p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah Kuliah ini membahas teknik analisis ekspresi gen, seperti qRT-PCR dan RNA-seq, serta aplikasi teknik-teknik ini dalam penelitian biologi molekuler.</li> </ul> <p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Small Group Discussion Mahasiswa dibagi ke dalam kelompok kecil untuk mendiskusikan teknik analisis ekspresi gen dan aplikasinya dalam penelitian. Setiap kelompok mempresentasikan temuan mereka, diakhiri dengan diskusi kelas tentang keterkaitan dan aplikasi teknik ini.</li> </ul> <p>Pengalaman :</p> <p>Mahasiswa terlibat dalam diskusi kelompok untuk menguraikan teknik analisis ekspresi gen dan aplikasi praktisnya. Mereka mempresentasikan hasil diskusi dan berpartisipasi dalam diskusi kelas untuk memperdalam pemahaman mereka.</p>	PB : 3x100	• Tes: Tertulis (UAS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menguraikan teknik analisis ekspresi gen dengan benar.</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan aplikasi teknik analisis ekspresi gen</li> </ul>	• 15%
-------	---	------------------------------	--	------------	-----------------------	---	-------

15,16	Mahasiswa mampu menguraikan teknik analisis protein dan aplikasinya (Sub-CPMK 05) (CPL-09)	Teknik analisis protein	<p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah Kuliah ini membahas teknik analisis protein, seperti SDS-PAGE dan Western Blot, serta aplikasinya dalam biologi molekuler dan penelitian.</li> </ul> <p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooperative Learning Mahasiswa dibagi ke dalam kelompok untuk mendiskusikan dan menguraikan teknik analisis protein serta aplikasinya. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka dan mendiskusikan aplikasi teknik analisis protein dalam penelitian dan industri.</li> </ul> <p>Pengalaman :</p> <p>Mahasiswa terlibat dalam pembelajaran aktif melalui diskusi kelompok mengenai teknik analisis protein dan aplikasinya. Mereka bekerja dalam kelompok untuk mendiskusikan teknik dan aplikasi protein.</p>	PB : 2x100	• Tes: Tertulis (UAS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menguraikan teknik analisis protein dengan benar.</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan aplikasi teknik analisis protein dalam penelitian dan industri.</li> </ul>	• 15%
Total Bobot							100%

Basis Evaluasi	Bobot (%)
Belum ada data basis evaluasi.	

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)