



UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
PROGRAM STUDI BIOLOGI

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

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
2024/2025 GASAL

Matakuliah	Kode Mata Kuliah	Rumpun Mata Kuliah	Bobot (SKS)		Semester	Tgl. Penyusunan	
Praktikum Teknik Analisis Biologi Molekuler	231750911	Biologi Molekular	T = 0	P = 1	5	15 September 2024	
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 dapat menguraikan fungsi alat dan membuat buffer (CPL-03)					
	CPMK 02	Mahasiswa dapat membedakan DNA genom dari bakteri, tumbuhan dan hewan (CPL-08)					
	CPMK 03	Mahasiswa dapat menyimpulkan hasil amplifikasi gen spesifik pada bakteri, tumbuhan, serta hewan (CPL-08)					
	CPMK 04	Mahasiswa dapat mengevaluasi keragaman genetik pada hewan (CPL-09)					
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)						
	Sub-CPMK 01	Mahasiswa dapat menguraikan fungsi alat dan membuat buffer (CPMK 01) (C5)					
	Sub-CPMK 02	Mahasiswa dapat membedakan DNA genom dari bakteri, tumbuhan dan hewan (CPMK 02) (C5)					
	Sub-CPMK 03	Mahasiswa dapat menyimpulkan hasil amplifikasi gen spesifik pada bakteri, tumbuhan, serta hewan (CPMK 03) (C5)					
	Sub-CPMK 04	Mahasiswa dapat mengevaluasi keragaman genetik pada hewan (CPMK 04) (C5)					
	Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK						
		Sub-CPMK 01	Sub-CPMK 02	Sub-CPMK 03	Sub-CPMK 04		
	CPMK 01	v					
	CPMK 02		v				
	CPMK 03			v			
	CPMK 04				v		
Deskripsi singkat Matakuliah	Mata kuliah ini mempelajari tentang teknik-teknik biologi molekuler, seperti isolasi DNA/RNA, PCR, elektroforesis, dan analisis genetika.						
Bahan Kajian : Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none">1. Pendahuluan, pengenalan alat dan pembuatan buffer2. Isolasi DNA genom bakteri, tumbuhan dan hewan3. Amplifikasi gen spesifik pada bakteri, tumbuhan dan hewan dengan PCR4. Analisis keragaman genetik hewan dengan menggunakan marka molekuler ISSR						

1-3	Mahasiswa dapat menguraikan fungsi alat dan membuat buffer (Sub-CPMK 01) (CPL-03)	Pendahuluan, pengenalan alat dan pembuatan buffer	<p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> Praktikum Praktikum ini bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam menguraikan fungsi alat laboratorium dan membuat buffer yang diperlukan dalam kultur jaringan. Mahasiswa akan belajar bagaimana cara mengidentifikasi alat laboratorium, memahami fungsinya, dan mengukur serta menyiapkan buffer dengan konsentrasi yang tepat. <p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> Cooperative Learning Mahasiswa dibagi ke dalam kelompok. Setiap kelompok merancang dan melaksanakan eksperimen yang melibatkan penguraian fungsi alat laboratorium dan pembuatan buffer. Pre-test diberikan di awal praktikum untuk menilai pengetahuan awal mahasiswa tentang fungsi alat dan buffer. Diskusi kelas diadakan untuk membahas hasil eksperimen, tantangan yang dihadapi, dan solusi yang ditemukan. <p>Pengalaman :</p> <p>Mahasiswa terlibat dalam pembelajaran aktif melalui kerja sama dalam kelompok untuk memahami fungsi alat laboratorium dan pembuatan buffer. Praktikum ini memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan pengetahuan teori dalam praktik dan</p>	PB : 3x100	• Kuis	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menjelaskan fungsi berbagai alat laboratorium dengan tepat. Mahasiswa mampu membuat buffer dengan konsentrasi yang sesuai berdasarkan prosedur yang ditetapkan. Mahasiswa mampu mendokumentasikan dan menganalisis proses serta hasil pembuatan buffer secara efektif. 	• 10%
-----	---	---	---	------------	--------	---	-------

4-8	Mahasiswa dapat membedakan DNA genom dari bakteri, tumbuhan dan hewan (Sub-CPMK 02) (CPL-08)	Isolasi DNA genom bakteri, tumbuhan dan hewan	<p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> Praktikum <p>Praktikum ini bertujuan memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam membedakan DNA genom dari berbagai organisme seperti bakteri, tumbuhan, dan hewan. Mahasiswa mempelajari teknik isolasi DNA dan metode analisis yang membedakan DNA dari ketiga jenis organisme tersebut.</p> <p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> Cooperative Learning <p>Mahasiswa dibagi ke dalam kelompok kecil. Setiap kelompok melakukan isolasi dan analisis DNA dari bakteri, tumbuhan, dan hewan, kemudian membandingkan hasilnya. Kelompok bekerja sama untuk melakukan ekstraksi DNA dan mengaplikasikan teknik seperti elektroforesis untuk memisahkan dan membedakan DNA dari berbagai organisme. Pre-test diberikan di awal praktikum untuk menilai pengetahuan awal mahasiswa tentang DNA dan teknik analisis. Selama praktikum, asisten praktikum menilai keaktifan dan kontribusi setiap anggota kelompok. Setelah praktikum, kelompok menyusun laporan yang mendokumentasikan proses isolasi dan analisis DNA, yang dikumpulkan. Diskusi kelas diadakan untuk membahas hasil, tantangan, dan</p>	PB : 5x100	• Tugas 1	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menjelaskan perbedaan DNA genom dari bakteri, tumbuhan, dan hewan. Mahasiswa mampu menerapkan teknik laboratorium untuk isolasi dan analisis DNA dengan benar. 	• 30%
-----	--	---	--	------------	-----------	--	-------

9-12	Mahasiswa dapat menyimpulkan hasil amplifikasi gen spesifik pada bakteri, tumbuhan, serta hewan (Sub-CPMK 03) (CPL-08)	Amplifikasi gen spesifik pada bakteri, tumbuhan dan hewan dengan PCR	<p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> Praktikum <p>Praktikum ini bertujuan memberikan mahasiswa pengalaman dalam amplifikasi gen spesifik dan menyimpulkan hasilnya pada berbagai jenis organisme. Mahasiswa belajar teknik amplifikasi DNA seperti PCR dan menganalisis hasil amplifikasi untuk menentukan kehadiran gen spesifik.</p> <p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> Cooperative Learning <p>Mahasiswa dibagi ke dalam kelompok kecil untuk melakukan amplifikasi gen spesifik pada bakteri, tumbuhan, dan hewan menggunakan teknik PCR. Setiap kelompok merancang eksperimen, menjalankan PCR, dan menganalisis hasilnya. Kelompok bekerja sama dalam interpretasi data hasil amplifikasi dan membandingkannya antar organisme. Pre-test diberikan di awal praktikum untuk menilai pengetahuan awal mahasiswa tentang teknik amplifikasi. Selama praktikum, asisten praktikum menilai keaktifan dan kontribusi setiap anggota kelompok. Setelah praktikum, kelompok menyusun laporan yang mendokumentasikan hasil amplifikasi dan analisis data, yang dikumpulkan. Diskusi kelas diadakan untuk membahas hasil</p>	PB : 4x100	• Tugas 2	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan teknik amplifikasi gen spesifik seperti PCR dan aplikasinya pada berbagai organisme. Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil amplifikasi gen dan menganalisis data secara efektif. Mahasiswa mampu mendokumentasikan dan menginterpretasikan hasil amplifikasi gen dalam laporan yang komprehensif. 	• 30%
------	--	--	--	------------	-----------	--	-------

13-16	Mahasiswa dapat mengevaluasi keragaman genetik pada hewan (Sub-CPMK 04) (CPL-09)	Analisis keragaman genetik hewan dengan menggunakan marka molekuler ISSR	<p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> Praktikum <p>Proyek ini bertujuan memberikan mahasiswa pengalaman dalam mengevaluasi keragaman genetik pada hewan melalui analisis data genetik. Mahasiswa mempelajari metode analisis untuk menentukan tingkat keragaman genetik dan bagaimana informasi tersebut digunakan untuk tujuan konservasi atau studi evolusi.</p> <p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> Project Based Learning <p>Mahasiswa dikelompokkan dan diberikan proyek untuk mengevaluasi keragaman genetik pada hewan. Setiap kelompok merancang dan melaksanakan analisis data genetik dari sampel hewan yang berbeda. Mereka mengevaluasi keragaman genetik dan menyusun laporan akhir yang mencakup analisis, hasil, dan rekomendasi untuk aplikasi praktis. Presentasi proyek diadakan untuk memaparkan hasil dan temuan kepada kelas.</p> <p>Pengalaman :</p> <p>Mahasiswa terlibat dalam proyek yang melibatkan analisis data genetik untuk mengevaluasi keragaman genetik pada hewan. Proyek ini memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk menerapkan keterampilan analitis dan bioinformatika dalam konteks penelitian genetik dan konservasi.</p>	PB : 4x100	<ul style="list-style-type: none"> Responsi Praktikum 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menjelaskan metode analisis untuk mengevaluasi keragaman genetik pada hewan. Mahasiswa mampu menganalisis data genetik dan menginterpretasikan hasil evaluasi keragaman genetik dengan tepat. Mahasiswa mampu mempresentasikan dan menyusun laporan proyek yang komprehensif dan memberikan rekomendasi berbasis data untuk aplikasi praktis. 	<ul style="list-style-type: none"> 30%
-------	--	--	---	------------	--	--	---

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)