



**Rencana Pembelajaran Semester
Program Studi Sarjana Bioteknologi
Fakultas Sains dan Matematika
Universitas Diponegoro**

Identitas Mata Kuliah		Mata Kuliah : Praktikum Rekayasa Genetika				Kode : PABT6307		SKS : 1		Semester : 3		Kelompok : Wajib				
Dosen Pengampu		Dr.rer.nat. Anto Budiharjo, S.Si., M.Biotech. Prof. Dr. Hermin Pancasakti Kusumaningrum, S.Si., M.Si. Dr. Rejeki Siti Ferniah, S.Si., M.Si.														
Deskripsi Singkat Mata Kuliah		Mata kuliah praktikum ini bertujuan memberikan pengalaman langsung dalam teknik rekayasa genetika, meliputi keamanan laboratorium, persiapan alat dan bahan, pembuatan medium dan sterilisasi, isolasi DNA (melalui lisis sel, ekstraksi, dan purifikasi), serta analisis kualitatif dan kuantitatif hasil isolasi DNA. Peserta juga akan mempelajari pembuatan gel agarose, elektroforesis, amplifikasi DNA menggunakan PCR, serta analisis hasilnya. Selain itu, mahasiswa akan diperkenalkan pada teknik sekuensing DNA, analisis bioinformatika untuk interpretasi data, dan pembuatan pohon filogenetik. Responsi di akhir praktikum akan menguji pemahaman peserta terhadap seluruh teknik yang telah dipelajari, menjadikannya landasan penting untuk penelitian di bidang biologi molekuler dan bioteknologi.														
Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi		CPL 04 : Memiliki pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip dasar bioteknologi yang mendasari aplikasi bioteknologi.														
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah		CPMK 030 : Mampu menjelaskan aplikasi teknologi DNA rekombinan berdasarkan prinsip dasarnya. (CPL 04)														
Penilaian Mata Kuliah		CPL	CPMK	Sub CPMK	Kuis	Tugas	Presentasi	Seminar	Diskusi	Studi Kasus	Proyek	Praktikum	UTS	UAS	Total	
		CPL 04	CPMK 030	Sub CPMK 01									0	5		5
		CPL 04	CPMK 030	Sub CPMK 02									10	5		15
		CPL 04	CPMK 030	Sub CPMK 03									10	10		20
		CPL 04	CPMK 030	Sub CPMK 04									10	5	5	20
		CPL 04	CPMK 030	Sub CPMK 05									10		10	20
		CPL 04	CPMK 030	Sub CPMK 06									5		5	10
		CPL 04	CPMK 030	Sub CPMK 07									5		5	10
		Total			0	0	0	0	0	0	0	0	50	25	25	100
Referensi		Albert B, et al. 1991. Molecular Biology of The Cell. Garland Publisher Brown, TA. 1993. Genetics A Molecular Approach 2nd Ed. Chapment and Hall Freifelder, D. 1987. Microbial Genetics. Jones Baplet Publ. Lewin B. 1997. Genes VI. Oxford Univ Press.														
Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa		Materi Kuliah		Metode		Pengalaman Belajar Mahasiswa		Penilaian							
									Indikator dan Kriteria			Bentuk		Bobot		
1	[CPMK 030] : Mampu menjelaskan aplikasi teknologi DNA rekombinan berdasarkan prinsip dasarnya. [Sub CPMK 01] : Mahasiswa mampu menunjukkan arti praktikum Rekayasa Genetika, perannya dalam pembelajaran, kaitannya dengan ilmu lain, dan laboratory safety (C2, P2).		Asistensi		Discovery Learning TM : (1x 170)		Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.		Mampu menunjukkan arti praktikum Rekayasa Genetika, perannya dalam pembelajaran, kaitannya dengan ilmu lain, dan laboratory safety							

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
2	[CPMK 030] : Mampu menjelaskan aplikasi teknologi DNA rekombinan berdasarkan prinsip dasarnya. [Sub CPMK 01] : Mahasiswa mampu menunjukkan arti praktikum Rekayasa Genetika, perannya dalam pembelajaran, kaitannya dengan ilmu lain, dan laboratory safety (C2, P2).	Laboratory Safety	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Membuat rancangan proses dan bentuk penilaian berdasarkan konsensus kelompok sendiri. Bekerja sama dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan tugas.	Mampu menunjukkan arti praktikum Rekayasa Genetika, perannya dalam pembelajaran, kaitannya dengan ilmu lain, dan laboratory safety	Praktikum	
3	[CPMK 030] : Mampu menjelaskan aplikasi teknologi DNA rekombinan berdasarkan prinsip dasarnya. [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu melaksanakan persiapan alat dan bahan serta pembuatan medium sterilisasi (C3).	Persiapan Alat dan Bahan	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Membuat rancangan proses dan bentuk penilaian berdasarkan konsensus kelompok sendiri. Bekerja sama dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan tugas.	Mampu melaksanakan persiapan alat dan bahan	Praktikum	
4	[CPMK 030] : Mampu menjelaskan aplikasi teknologi DNA rekombinan berdasarkan prinsip dasarnya. [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu melaksanakan persiapan alat dan bahan serta pembuatan medium sterilisasi (C3).	1. Pembuatan Medium 2. Sterilisasi	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Membuat rancangan proses dan bentuk penilaian berdasarkan konsensus kelompok sendiri. Bekerja sama dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan tugas.	Mampu melaksanakan pembuatan medium sterilisasi	Praktikum	10
5	[CPMK 030] : Mampu menjelaskan aplikasi teknologi DNA rekombinan berdasarkan prinsip dasarnya. [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu menjelaskan isolasi DNA meliputi lisis sel, ekstraksi, dan purifikasi DNA (C2).	Isolasi DNA: Lisis Sel	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Membuat rancangan proses dan bentuk penilaian berdasarkan konsensus kelompok sendiri. Bekerja sama dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan tugas.	Mampu menjelaskan isolasi DNA	Praktikum	5
6	[CPMK 030] : Mampu menjelaskan aplikasi teknologi DNA rekombinan berdasarkan prinsip dasarnya. [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu menjelaskan isolasi DNA meliputi lisis sel, ekstraksi, dan purifikasi DNA (C2).	1. Isolasi DNA: Ekstraksi 2. Purifikasi DNA	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Membuat rancangan proses dan bentuk penilaian berdasarkan konsensus kelompok sendiri. Bekerja sama dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan tugas.	Mampu menjelaskan isolasi DNA meliputi lisis sel, ekstraksi, dan purifikasi DNA	Praktikum	5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
7	[CPMK 030] : Mampu menjelaskan aplikasi teknologi DNA rekombinan berdasarkan prinsip dasarnya. [Sub CPMK 04] : Mahasiswa mampu menganalisis hasil isolasi DNA secara kualitatif dan kuantitatif, membuat gel agarose, melakukan elektroforesis, dan menganalisis hasilnya (C4).	Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Hasil Isolasi DNA	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Membuat rancangan proses dan bentuk penilaian berdasarkan konsensus kelompok sendiri. Bekerja sama dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan tugas.	Mampu menganalisis hasil isolasi DNA secara kualitatif dan kuantitatif	Praktikum	5
8		UTS				UTS	25
9	[CPMK 030] : Mampu menjelaskan aplikasi teknologi DNA rekombinan berdasarkan prinsip dasarnya. [Sub CPMK 04] : Mahasiswa mampu menganalisis hasil isolasi DNA secara kualitatif dan kuantitatif, membuat gel agarose, melakukan elektroforesis, dan menganalisis hasilnya (C4).	Analisis hasil elektroforesis	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Membuat rancangan proses dan bentuk penilaian berdasarkan konsensus kelompok sendiri. Bekerja sama dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan tugas.	Mampu menganalisis hasil hasil elektroforesis	Praktikum	5
10	[CPMK 030] : Mampu menjelaskan aplikasi teknologi DNA rekombinan berdasarkan prinsip dasarnya. [Sub CPMK 05] : Mahasiswa mampu menganalisis hasil PCR melalui elektroforesis dan teknik PCR (C4).	PCR	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Membuat rancangan proses dan bentuk penilaian berdasarkan konsensus kelompok sendiri. Bekerja sama dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan tugas.	Mampu menganalisis hasil PCR melalui elektroforesis dan teknik PCR	Praktikum	
11	[CPMK 030] : Mampu menjelaskan aplikasi teknologi DNA rekombinan berdasarkan prinsip dasarnya. [Sub CPMK 05] : Mahasiswa mampu menganalisis hasil PCR melalui elektroforesis dan teknik PCR (C4).	1. Elektroforesis Hasil PCR 2. Analisis Hasil PCR	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Membuat rancangan proses dan bentuk penilaian berdasarkan konsensus kelompok sendiri. Bekerja sama dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan tugas.	Mampu menganalisis hasil PCR melalui elektroforesis dan teknik PCR	Praktikum	10
12	[CPMK 030] : Mampu menjelaskan aplikasi teknologi DNA rekombinan berdasarkan prinsip dasarnya. [Sub CPMK 06] : Mahasiswa mampu menganalisis sekuensing dan hasilnya (C4).	Sekuensing	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Membuat rancangan proses dan bentuk penilaian berdasarkan konsensus kelompok sendiri. Bekerja sama dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan tugas.	Mampu menganalisis sekuensing dan hasilnya	Praktikum	

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
13	[CPMK 030] : Mampu menjelaskan aplikasi teknologi DNA rekombinan berdasarkan prinsip dasarnya. [Sub CPMK 06] : Mahasiswa mampu menganalisis sekuensing dan hasilnya (C4).	Analisis Hasil Sekuensing	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Membuat rancangan proses dan bentuk penilaian berdasarkan konsensus kelompok sendiri. Bekerja sama dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan tugas.	Mampu menganalisis sekuensing dan hasilnya	Praktikum	5
14	[CPMK 030] : Mampu menjelaskan aplikasi teknologi DNA rekombinan berdasarkan prinsip dasarnya. [Sub CPMK 07] : Mahasiswa mampu menghasilkan bioinformatika dan pohon filogenetik (C4).	Bioinformatika	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Membuat rancangan proses dan bentuk penilaian berdasarkan konsensus kelompok sendiri. Bekerja sama dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan tugas.	Mampu menghasilkan bioinformatika dan pohon filogenetik	Praktikum	
15	[CPMK 030] : Mampu menjelaskan aplikasi teknologi DNA rekombinan berdasarkan prinsip dasarnya. [Sub CPMK 07] : Mahasiswa mampu menghasilkan bioinformatika dan pohon filogenetik (C4).	Pembuatan Pohon Filogenetik	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Membuat rancangan proses dan bentuk penilaian berdasarkan konsensus kelompok sendiri. Bekerja sama dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan tugas.	Mampu menghasilkan pohon filogenetik	Praktikum	5
16		UAS (Responsi)	Collaborative Learning			Praktikum	5