



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

Identitas Mata Kuliah		Mata Kuliah : Pengantar Bioteknologi				Kode : LABT6107		SKS : 3		Semester : 1		Kelompok : Wajib				
Dosen Pengampu		Prof. Dr. Endang Kusdiyantini, DEA Dr. Siti Nur Jannah, S.Si., M.Si. Dr. Sri Pujiyanto, S.Si., M.Si. Dr. Drs. Wijanarka, M.Si.														
Deskripsi Singkat Mata Kuliah		Dalam mata kuliah ini akan dikaji tentang pengertian bioteknologi, sejarah perkembangan bioteknologi (konvensional-modern) peran ilmu dasar khususnya biologi, serta berbagai prinsip dasar yang melandasai perkembangan suatu produk bioteknologi, Solusi problem yang ada di masyarakat dengan pendekatan bioteknologi. Aplikasi bioteknologi dalam berbagai bidang (industri, pangan, kesehatan, lingkungan dan pertanian) dan etika bioteknologi.														
Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi		CPL 03 : Menguasai konsep teoritis pengetahuan pendukung bioteknologi secara umum dan khusus secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural dengan lingkup perkerjaannya serta mampu beradaptasi terhadap perubahan yang dihadapi.														
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah		CPMK 010 : Mampu memahami konsep dasar bioteknologi secara umum dan mendalam. (CPL 03)														
Penilaian Mata Kuliah		CPL	CPMK	Sub CPMK	Kuis	Tugas	Presentasi	Seminar	Diskusi	Studi Kasus	Proyek	Praktikum	UTS	UAS	Total	
		CPL 03	CPMK 010	Sub CPMK 01		2.5								2.5		5
		CPL 03	CPMK 010	Sub CPMK 02			5							5		10
		CPL 03	CPMK 010	Sub CPMK 03			10							10		20
		CPL 03	CPMK 010	Sub CPMK 04			7.5							7.5		15
		CPL 03	CPMK 010	Sub CPMK 05						7.5					7.5	15
		CPL 03	CPMK 010	Sub CPMK 06		7.5									7.5	15
		CPL 03	CPMK 010	Sub CPMK 07	7.5										7.5	15
		CPL 03	CPMK 010	Sub CPMK 08			2.5								2.5	5
		Total				7.5	10	25	0	0	7.5	0	0	25	25	100
Referensi		1. Brian Robert S. 2006. Biotechnology. Greenwood Press. London. 2. Glazer An, Nikaido H. 2007. Microbial Biotechnology. Fundamentals Of Applied Microbiology. Cambridge University Press.														
Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa			Materi Kuliah		Metode		Pengalaman Belajar Mahasiswa		Penilaian						
										Indikator dan Kriteria		Bentuk	Bobot			
1	[CPMK 010] : Mampu memahami konsep dasar bioteknologi secara umum dan mendalam. [Sub CPMK 01] : Mahasiswa mampu menjelaskan konsep, sejarah, dan peralatan bioteknologi (C2).			Definisi, sejarah dan klasifikasi bioteknologi		Discovery Learning TM : (3 × 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")		Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.		1. Mampu menjelaskan pengertian dan sejarah bioteknologi. 2. Mampu mengidentifikasi jenis produk bioteknologi.						
2	[CPMK 010] : Mampu memahami konsep dasar bioteknologi secara umum dan mendalam. [Sub CPMK 01] : Mahasiswa mampu menjelaskan konsep, sejarah, dan peralatan bioteknologi (C2).			Dasar pengembangan bioteknologi		Discovery Learning TM : (3 × 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")		Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.		Mampu menjelaskan peran berbagai ilmu dalam perkembangan bioteknologi.		Tugas	2.5			

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
3	[CPMK 010] : Mampu memahami konsep dasar bioteknologi secara umum dan mendalam. [Sub CPMK 01] : Mahasiswa mampu menjelaskan konsep, sejarah, dan peralatan bioteknologi (C2).	Peralatan pendukung bioteknologi	Discovery Learning TM : (3 × 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menjelaskan prinsip kerja peralatan bioteknologi yang meliputi Bioreactor, Lyophilizer, Blotting Apparatus, Chromatography, DNA Sequencer, Microplate Reader, Microarray Technology.		
4	[CPMK 010] : Mampu memahami konsep dasar bioteknologi secara umum dan mendalam. [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu menguraikan pembuatan produk pangan dan minuman hasil bioteknologi (C4).	Bioteknologi Pangan: makanan dan minuman fermentasi	Discovery Learning TM : (3 × 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Belajar dengan menggali / mencari informasi (inquiry), serta memanfaatkan informasi tsb untuk memecahkan masalah faktual yang sedang dihadapi. Menganalisis strategi pemecahan masalah.	Mampu mengidentifikasi berbagai produk makanan dan minuman fermentasi.	Presentasi	5
5	[CPMK 010] : Mampu memahami konsep dasar bioteknologi secara umum dan mendalam. [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu menguraikan keunggulan dan hambatan teknologi DNA rekombinan, GMO, dan cloning (C4).	Teknologi DNA rekombinan	Discovery Learning TM : (3 × 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Belajar dengan menggali / mencari informasi (inquiry), serta memanfaatkan informasi tsb untuk memecahkan masalah faktual yang sedang dihadapi. Menganalisis strategi pemecahan masalah.	1. Mampu memerinci prinsip dasar DNA rekombinan. 2. Mampu memerinci Teknik-teknik manipulasi genetik. 3. Mampu memerinci ekspresi protein rekombinan	Presentasi	10

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
6	[CPMK 010] : Mampu memahami konsep dasar bioteknologi secara umum dan mendalam. [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu menguraikan keunggulan dan hambatan teknologi DNA rekombinan, GMO, dan cloning (C4).	Genetic Modified Organisms	Case Based Learning TM : (3 × 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	1. Mampu menjelaskan cara pembuatan tanaman transgenik. 2. Mampu menganalisis tanaman transgenik secara ekonomi. 3. Mampu menganalisis risiko lingkungan tanaman transgenik.		
7	[CPMK 010] : Mampu memahami konsep dasar bioteknologi secara umum dan mendalam. [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu menguraikan keunggulan dan hambatan teknologi DNA rekombinan, GMO, dan cloning (C4).	Bioteknologi reproduksi: kloning	Case Based Learning TM : (3 × 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	Mampu menjelaskan prinsip dasar kloning individu.		
8		UTS				UTS	

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
9	[CPMK 010] : Mampu memahami konsep dasar bioteknologi secara umum dan mendalam. [Sub CPMK 04] : Mahasiswa mampu memerinci strategi pencarian obat dan potensi stem cell (C4).	1. Bioteknologi kesehatan: Stem Cell 2. Bioteknologi farmasi: Drug Discovery	Case Based Learning TM : (3 × 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	1. Mampu menjelaskan pengertian dan jenis - jenis stem cell beserta aplikasinya. 2. Mampu menjelaskan strategi pengobatan penyakit melalui pendekatan inhibitor enzim dan perkembangan metode skrining bahan obat.	Presentasi	7.5
10	[CPMK 010] : Mampu memahami konsep dasar bioteknologi secara umum dan mendalam. [Sub CPMK 05] : Mahasiswa mampu memerinci produk probiotik dan biofertilizer (C4).	Bioteknologi peternakan: Biokonversi Dan probiotik	Case Based Learning TM : (3 × 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	Mampu menjelaskan pengertian biokonversi dan probiotik serta aplikasi mikroba untuk pakan.		
11	[CPMK 010] : Mampu memahami konsep dasar bioteknologi secara umum dan mendalam. [Sub CPMK 05] : Mahasiswa mampu memerinci produk probiotik dan biofertilizer (C4).	Bioteknologi Pertanian: biofertilizer	Case Based Learning TM : (3 × 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Mengerjakan tugas (berupa proyek) yang telah dirancang secara sistimatis. Menunjukan kinerja dan mempertanggung jawabkan hasil kerjanya di forum.	Mampu menjelaskan pengertian, jenis - jenis dan cara pembuatan biofertilizer beserta aplikasinya.	Studi Kasus	7.5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
12	[CPMK 010] : Mampu memahami konsep dasar bioteknologi secara umum dan mendalam. [Sub CPMK 06] : Mahasiswa mampu memerinci strategi bioremediasi dan bioleaching (C4).	Bioteknologi Lingkungan: Bioremediasi	Case Based Learning TM : (3 × 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	Mampu menjelaskan pengertian, agen bioremediasi dan aplikasinya.	Tugas	5
13	[CPMK 010] : Mampu memahami konsep dasar bioteknologi secara umum dan mendalam. [Sub CPMK 06] : Mahasiswa mampu memerinci strategi bioremediasi dan bioleaching (C4).	Bioteknologi pertambangan: bioleaching dan metal recovery	Case Based Learning TM : (3 × 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	Mampu menjelaskan pengertian bioleaching, agen yang berperan dan aplikasinya.	Tugas	2.5
14	[CPMK 010] : Mampu memahami konsep dasar bioteknologi secara umum dan mendalam. [Sub CPMK 07] : Mahasiswa mampu menjelaskan peranan bioinformatika dalam bioteknologi	Bioinformatika dan Bioteknologi	Discovery Learning TM : (3 × 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menjelaskan pengertian bioinformatika, agen bioinformatika, genomik, proteomic dan aplikasinya.	Kuis	7.5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
15	[CPMK 010] : Mampu memahami konsep dasar bioteknologi secara umum dan mendalam. [Sub CPMK 08] : Mahasiswa mampu memutuskan pendapat tentang penerimaan dan penolakan produk bioteknologi (C5).	Etika Bioteknologi	Problem Based Learning & Inquiry TM : (3 × 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Belajar dengan menggali / mencari informasi (inquiry), serta memanfaatkan informasi tsb untuk memecahkan masalah faktual yang sedang dihadapi. Menganalisis strategi pemecahan masalah.	1. Mampu menjelaskan pengertian dan protokol bioetika. 2. Mampu menganalisis pro dan kontra dari produk bioteknologi.	Presentasi	2.5
16		UAS				UAS	