



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

Identitas Mata Kuliah		Mata Kuliah : Bioteknologi Kesehatan				Kode : PABT6502		SKS : 2		Semester : 5		Kelompok : Wajib				
Dosen Pengampu		Dr.rer.nat. Anto Budiharjo, S.Si., M.Biotech. Dr. Sri Pujiyanto, S.Si., M.Si.														
Deskripsi Singkat Mata Kuliah		Mata kuliah berisi aplikasi teknik terbaru dalam bioteknologi dalam bidang kesehatan. Teknik tersebut meliputi reaksi berantai polimerase, sekuensing gen untuk pengurutan genom manusia, hibridisasi in-fluoresensi in situ, mikroarray, kultur sel, gene silencing menggunakan interferensi RNA, dan pengeditan genom. Selain itu juga dijelaskan penggunaan stem sel untuk pengobatan regeneratif, rekayasa jaringan, pengembangan antibiotik, dan pembuatan vaksin dan pembentukan antibodi monoklonal untuk terapi.														
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 041 : Mampu mengidentifikasi hubungan antara prinsip dasar bioteknologi dan aplikasinya di kesehatan. (CPL 04)														
Penilaian Mata Kuliah		CPL	CPMK	Sub CPMK	Kuis	Tugas	Presentasi	Seminar	Diskusi	Studi Kasus	Proyek	Praktikum	UTS	UAS	Total	
		CPL 04	CPMK 041	Sub CPMK 01		6								6		12
		CPL 04	CPMK 041	Sub CPMK 02		8								6		14
		CPL 04	CPMK 041	Sub CPMK 03		6								6		12
		CPL 04	CPMK 041	Sub CPMK 04		5								7		12
		CPL 04	CPMK 041	Sub CPMK 05		6									6	12
		CPL 04	CPMK 041	Sub CPMK 06		8									6	14
		CPL 04	CPMK 041	Sub CPMK 07	6										6	12
		CPL 04	CPMK 041	Sub CPMK 08			5								7	12
		Total				6	39	5	0	0	0	0	0	25	25	100
Referensi		1. Phuc V.Pham 2018. Medical Biotechnology: Techniques and Applications. Scence Direct. AcademicPress 2. Oxford University. Medical Biotechnology. 3. Josef Dulax.2015. Medical Biotechnology.														
Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa			Materi Kuliah		Metode		Pengalaman Belajar Mahasiswa		Penilaian						
										Indikator dan Kriteria		Bentuk	Bobot			
1	[CPMK 041] : Mampu mengidentifikasi hubungan antara prinsip dasar bioteknologi dan aplikasinya di kesehatan. [Sub CPMK 01] : Mahasiswa mampu mendefinisikan arti Bioteknologi Kesehatan, perkembangannya, dan kaitannya dengan ilmu lain (C2, P2).			Pendahuluan: 1. Pengertian Bioteknologi Kesehatan Sejarah dan perkembangan 2. Kaitan Bioteknologi Kesehatan dengan ilmu lain		Discovery Learning TM : (2 x 5) BT : (2 x 60) BM : (2 x 60)		Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.		Mampu mendefinisikan pengertian dan ruang lingkup Bioteknologi Kesehatan, dan dapat menyebutkan kaitan Bioteknologi Kesehatan dengan bidang ilmu lainnya.		Tugas	6			

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
2	[CPMK 041] : Mampu mengidentifikasi hubungan antara prinsip dasar bioteknologi dan aplikasinya di kesehatan. [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu melakukan Teknik biologi molekuler, serta aplikasinya dalam bidang kesehatan (C3, P2).	PCR: 1. Metode 2. Tahapan 3. Faktor yang berpengaruh 4. Aplikasi dalam bidang kesehatan.	Discovery Learning TM : (2 x 5) BT : (2 x 60) BM : (2 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu melakukan PCR, metode, tahapan dan aplikasinya dalam bidang kesehatan.	Tugas	2
3	[CPMK 041] : Mampu mengidentifikasi hubungan antara prinsip dasar bioteknologi dan aplikasinya di kesehatan. [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu melakukan Teknik biologi molekuler, serta aplikasinya dalam bidang kesehatan (C3, P2).	Sekuensing DNA : 1. Metode 2. Tahapan 3. Faktor yang berpengaruh. 4. Aplikasi dalam Pengurutan Genom Manusia	Discovery Learning TM : (2 x 5) BT : (2 x 60) BM : (2 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu melakukan mekanisme Sekuensing DNA, aplikasinya dalam human genome project	Tugas	2
4	[CPMK 041] : Mampu mengidentifikasi hubungan antara prinsip dasar bioteknologi dan aplikasinya di kesehatan. [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu melakukan Teknik biologi molekuler, serta aplikasinya dalam bidang kesehatan (C3, P2).	hibridisasi in-fluoresensi: 1. Metode 2. Tahapan 3. Faktor yang berpengaruh. 4. Aplikasi dalam bidang kesehatan	Discovery Learning TM : (2 x 5) BT : (2 x 60) BM : (2 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu melakukan teknik hibridisasi in-fluoresensi	Tugas	2
5	[CPMK 041] : Mampu mengidentifikasi hubungan antara prinsip dasar bioteknologi dan aplikasinya di kesehatan. [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu melakukan Teknik biologi molekuler, serta aplikasinya dalam bidang kesehatan (C3, P2).	Mikroarray : 1. Metode 2. Tahapan 3. Faktor yang berpengaruh. 4. Aplikasi dalam bidang kesehatan	Discovery Learning TM : (2 x 5) BT : (2 x 60) BM : (2 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu mengimplementasikan mikroarray dan aplikasinya.	Tugas	2
6	[CPMK 041] : Mampu mengidentifikasi hubungan antara prinsip dasar bioteknologi dan aplikasinya di kesehatan. [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu menerapkan metode kultur sel, prosesnya, dan fungsinya bagi pengobatan penyakit manusia (C3, P2).	Kultur sel : 1. Metode 2. Tahapan 3. Faktor yang berpengaruh. 4. Aplikasi dalam bidang kesehatan	Discovery Learning TM : (2 x 5) BT : (2 x 60) BM : (2 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menerapkan pemahaman metode kultur sel, dan dapat menyebutkan contoh fungsi dan aplikasi kultur sel	Tugas	6

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
7	[CPMK 041] : Mampu mengidentifikasi hubungan antara prinsip dasar bioteknologi dan aplikasinya di kesehatan. [Sub CPMK 04] : Mahasiswa mampu menerapkan gene silencing menggunakan RNA interferensi, prosesnya, dan fungsinya dalam pengobatan penyakit (C3, P2).	gene silencing menggunakan interferensi RNA untuk mengetahui fungsinya dalam pengobatan penyakit pada manusia : 1. Metode 2. Tahapan 3. Faktor yang berpengaruh. 4. Aplikasi dalam bidang kesehatan	Discovery Learning TM : (2 x 5) BT : (2 x 60) BM : (2 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu mengaitkan gene silencing menggunakan interferensi RNA untuk mengetahui fungsinya dalam pengobatan penyakit pada manusia.	Tugas	5
8		UTS				UTS	
9	[CPMK 041] : Mampu mengidentifikasi hubungan antara prinsip dasar bioteknologi dan aplikasinya di kesehatan. [Sub CPMK 05] : Mahasiswa mampu menjelaskan penggunaan stem cell, rekayasa jaringan, dan prosesnya dalam pengobatan regeneratif (C3, P2).	Stem sel untuk pengobatan regeneratif : 1. Metode 2. Tahapan 3. Faktor yang berpengaruh. 4. Aplikasi dalam bidang kesehatan	Discovery Learning TM : (2 x 5) BT : (2 x 60) BM : (2 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu mengaitkan stem sel untuk pengobatan regeneratif, dan dapat mengaitkan aplikasi stem sel untuk pengobatan regeneratif	Tugas	3
10	[CPMK 041] : Mampu mengidentifikasi hubungan antara prinsip dasar bioteknologi dan aplikasinya di kesehatan. [Sub CPMK 05] : Mahasiswa mampu menjelaskan penggunaan stem cell, rekayasa jaringan, dan prosesnya dalam pengobatan regeneratif (C3, P2).	Rekayasa jaringan dan fungsinya dalam pengobatan penyakit pada manusia : 1. Metode 2. Tahapan 3. Faktor yang berpengaruh. 4. Aplikasi dalam bidang kesehatan	Discovery Learning TM : (2 x 5) BT : (2 x 60) BM : (2 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu mengaitkan rekayasa jaringan dan fungsinya dalam pengobatan penyakit pada manusia dan dapat menyebutkan contoh aplikasinya	Tugas	3
11	[CPMK 041] : Mampu mengidentifikasi hubungan antara prinsip dasar bioteknologi dan aplikasinya di kesehatan. [Sub CPMK 06] : Mahasiswa mampu menerapkan pengembangan antibiotik, vaksin, dan antibodi monoklonal untuk terapi serta prosesnya dalam pengobatan (C3, P2).	Pengembangan antibiotik: 1. Metode 2. Tahapan 3. Faktor yang berpengaruh. 4. Aplikasi dalam bidang kesehatan	Discovery Learning TM : (2 x 5) BT : (2 x 60) BM : (2 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu mengemukakan pengembangan antibiotik dan prosesnya	Tugas	2

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
12	[CPMK 041] : Mampu mengidentifikasi hubungan antara prinsip dasar bioteknologi dan aplikasinya di kesehatan. [Sub CPMK 06] : Mahasiswa mampu menerapkan pengembangan antibiotik, vaksin, dan antibodi monoklonal untuk terapi serta prosesnya dalam pengobatan (C3, P2).	Vaksin: 1. Metode 2. Tahapan 3. Faktor yang berpengaruh. 4. Aplikasi dalam bidang kesehatan	Discovery Learning TM : (2 x 5) BT : (2 x 60) BM : (2 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu mengemukakan tentang Vaksin	Tugas	3
13	[CPMK 041] : Mampu mengidentifikasi hubungan antara prinsip dasar bioteknologi dan aplikasinya di kesehatan. [Sub CPMK 06] : Mahasiswa mampu menerapkan pengembangan antibiotik, vaksin, dan antibodi monoklonal untuk terapi serta prosesnya dalam pengobatan (C3, P2).	Antibodi monoklonal: 1. Metode 2. Tahapan 3. Faktor yang berpengaruh. 4. Aplikasi dalam bidang kesehatan	Discovery Learning TM : (2 x 5) BT : (2 x 60) BM : (2 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu mengemukakan tentang antibodi monoklonal	Tugas	3
14	[CPMK 041] : Mampu mengidentifikasi hubungan antara prinsip dasar bioteknologi dan aplikasinya di kesehatan. [Sub CPMK 07] : Mahasiswa mampu menerapkan terapi gen, prosesnya, dan fungsinya dalam pengobatan penyakit (C3, P2).	Terapi gene : 1. Metode 2. Tahapan 3. Faktor yang berpengaruh. 4. Aplikasi dalam bidang kesehatan	Discovery Learning TM : (2 x 5) BT : (2 x 60) BM : (2 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu mengemukakan tentang pengertian Terapi gene	Kuis	6
15	[CPMK 041] : Mampu mengidentifikasi hubungan antara prinsip dasar bioteknologi dan aplikasinya di kesehatan. [Sub CPMK 08] : Mahasiswa mampu menerapkan farmakogenomik dan aplikasinya dalam pengobatan penyakit (C3, P2)	Farmakogenomik : 1. Pengertian 2. Cakupan 3. Penggunaan dalam bidang kesehatan	Small Group Discussion TM : (2 x 5) BT : (2 x 60) BM : (2 x 60)	Membentuk kelompok (5-10) mahasiswa. Memilih bahan diskusi. Mempresentasikan paper dan mendiskusikan di kelas.	Mampu melakukan setidaknya 80% benar dari soal-soal yang diberikan, dan mampu memberi contoh aplikasi teknologi DNA Rekombinan saat ini	Presentasi	5
16		UAS				UAS	