



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

Identitas Mata Kuliah		Mata Kuliah : Biologi Molekuler				Kode : PABT6301		SKS : 3		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 ini membahas mengenai Organisasi, Struktur dan Fungsi Sel, DNA, RNA &Kromosom, Replikasi, Transkripsi dan Translasi, Regulasi ekspresi gen pada prokariot dan eukariot, Pemrosesan dan pengiriman Protein , DNA Ekstrakromosomal, Aplikasi Biologi Molekuler														
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 031 : Mampu memahami konsep, mekanisme dan aplikasi biologi molekuler dengan pendekatan teoritis dan analitis (CPL 04)														
Penilaian Mata Kuliah		CPL	CPMK	Sub CPMK	Kuis	Tugas	Presentasi	Seminar	Diskusi	Studi Kasus	Proyek	Praktikum	UTS	UAS	Total	
		CPL 04	CPMK 031	Sub CPMK 01	2.5									5		7.5
		CPL 04	CPMK 031	Sub CPMK 02		7.5								5		12.5
		CPL 04	CPMK 031	Sub CPMK 03		10								5		15
		CPL 04	CPMK 031	Sub CPMK 04		7.5								10	5	22.5
		CPL 04	CPMK 031	Sub CPMK 05		2.5									5	7.5
		CPL 04	CPMK 031	Sub CPMK 06	5										5	10
		CPL 04	CPMK 031	Sub CPMK 07		10									5	15
		CPL 04	CPMK 031	Sub CPMK 08		5									5	10
		Total				7.5	42.5	0	0	0	0	0	0	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 • Lewin B. 1997. Genes VI. Oxford Univ Press. • Triwibowo Yuwono. 2006. Biologi Molekuler														
Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa			Materi Kuliah		Metode		Pengalaman Belajar Mahasiswa		Penilaian						
										Indikator dan Kriteria		Bentuk		Bobot		
1	[CPMK 031] : Mampu memahami konsep, mekanisme dan aplikasi biologi molekuler dengan pendekatan teoritis dan analitis [Sub CPMK 01] : Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian, peran, dan ruang lingkup Biologi Molekuler Terapan (C2).			Pengertian, Peran dan ruang lingkup Biologi Molekuler Terapan		Discovery Learning TM : (3 x 50) BT : (2 x 50) BM : (2 x 60)		Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.		Mampu menelaah pengertian, peran dan ruang lingkup Biologi Molekuler Terapan		Kuis				
2	[CPMK 031] : Mampu memahami konsep, mekanisme dan aplikasi biologi molekuler dengan pendekatan teoritis dan analitis [Sub CPMK 01] : Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian, peran, dan ruang lingkup Biologi Molekuler Terapan (C2).			Organisasi, Struktur dan Fungsi Sel.		Discovery Learning TM : (3 x 50) BT : (2 x 50) BM : (2 x 60)		Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.		Mampu menjelaskan organisasi, struktur dan fungsi sel.		Kuis		2.5		

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
3	[CPMK 031] : Mampu memahami konsep, mekanisme dan aplikasi biologi molekuler dengan pendekatan teoritis dan analitis [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu menjelaskan DNA, RNA, dan kromosom serta replikasi (C2).	DNA, RNA & Kromosom.	Discovery Learning TM : (3 x 50) BT : (2 x 50) BM : (2 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menjelaskan DNA, RNA, dan Kromosom	Tugas	2.5
4	[CPMK 031] : Mampu memahami konsep, mekanisme dan aplikasi biologi molekuler dengan pendekatan teoritis dan analitis [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu menjelaskan DNA, RNA, dan kromosom serta replikasi (C2).	Replikasi: 1. Primer 2. Garpu replikasi 3. Enzim 4. Denaturasi 5. Renaturasi 6. Regulasi	Small Group Discussion TM : (3 x 50) BT : (2 x 50) BM : (2 x 60)	Membentuk kelompok (5-10) mahasiswa. Memilih bahan diskusi. Mempresentasikan paper dan mendiskusikan di kelas.	Mampu menjelaskan replikasi.	Tugas	5
5	[CPMK 031] : Mampu memahami konsep, mekanisme dan aplikasi biologi molekuler dengan pendekatan teoritis dan analitis [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu menjelaskan transkripsi dan translasi (C2).	Transkripsi: 1. Inisiasi 2. Elongasi, 3. Terminasi 4. Regulasi	Small Group Discussion TM : (3 x 50) BT : (2 x 50) BM : (2 x 60)	Membentuk kelompok (5-10) mahasiswa. Memilih bahan diskusi. Mempresentasikan paper dan mendiskusikan di kelas.	Mampu menjelaskan transkripsi (inisiasi, elongasi, terminasi, dan regulasi)	Tugas	5
6	[CPMK 031] : Mampu memahami konsep, mekanisme dan aplikasi biologi molekuler dengan pendekatan teoritis dan analitis [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu menjelaskan transkripsi dan translasi (C2).	Translasi: 1. Inisiasi 2. Elongasi, 3. Terminasi 4. Regulasi	Small Group Discussion TM : (3 x 50) BT : (2 x 50) BM : (2 x 60)	Membentuk kelompok (5-10) mahasiswa. Memilih bahan diskusi. Mempresentasikan paper dan mendiskusikan di kelas.	Mampu menjelaskan translasi (inisiasi, elongasi, terminasi, regulasi).	Tugas	5
7	[CPMK 031] : Mampu memahami konsep, mekanisme dan aplikasi biologi molekuler dengan pendekatan teoritis dan analitis [Sub CPMK 04] : Mahasiswa mampu menjelaskan regulasi ekspresi gen pada prokariot dan eukariot (C2).	Tahap dan proses Regulasi ekspresi gen pada prokariot	Discovery Learning TM : (3 x 50) BT : (2 x 50) BM : (2 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menelaah tahap dan proses regulasi ekspresi gen pada prokariotik.	Tugas	5
8		UTS				UTS	25
9	[CPMK 031] : Mampu memahami konsep, mekanisme dan aplikasi biologi molekuler dengan pendekatan teoritis dan analitis [Sub CPMK 04] : Mahasiswa mampu menjelaskan regulasi ekspresi gen pada prokariot dan eukariot (C2).	Tahap dan proses Regulasi ekspresi gen pada eukariot	Discovery Learning TM : (3 x 50) BT : (2 x 50) BM : (2 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menelaah tahapan dan proses regulasi ekspresi gen pada eukariotik.	Tugas	2.5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
10	[CPMK 031] : Mampu memahami konsep, mekanisme dan aplikasi biologi molekuler dengan pendekatan teoritis dan analitis [Sub CPMK 05] : Mahasiswa mampu menjelaskan cara pemrosesan protein setelah translasi (C2).	Cara pemrosesan protein	Discovery Learning TM : (3 x 50) BT : (2 x 50) BM : (2 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menjelaskan cara pemrosesan protein.	Tugas	2.5
11	[CPMK 031] : Mampu memahami konsep, mekanisme dan aplikasi biologi molekuler dengan pendekatan teoritis dan analitis [Sub CPMK 06] : Mahasiswa mampu menjelaskan cara pengiriman protein dan DNA ekstrakromosomal I (C2).	Protein transport	Small Group Discussion TM : (3 x 50) BT : (2 x 50) BM : (2 x 60)	Membuat rancangan proses dan bentuk penilaian berdasarkan konsensus kelompok sendiri. Bekerja sama dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan tugas.	Mampu menjelaskan protein transport.	Kuis	2.5
12	[CPMK 031] : Mampu memahami konsep, mekanisme dan aplikasi biologi molekuler dengan pendekatan teoritis dan analitis [Sub CPMK 06] : Mahasiswa mampu menjelaskan cara pengiriman protein dan DNA ekstrakromosomal I (C2).	1. DNA Ekstrakromosomal: Plasmid 2. DNA Ekstrakromosomal: Mitokondria dan Ribosom	Small Group Discussion TM : (3 x 50) BT : (2 x 50) BM : (2 x 60)	Membentuk kelompok (5-10) mahasiswa. Memilih bahan diskusi. Mempresentasikan paper dan mendiskusikan di kelas.	Mampu menelaah DNA Ekstrakromosomal, plasmid, mitokondria, dan ribosom.	Kuis	2.5
13	[CPMK 031] : Mampu memahami konsep, mekanisme dan aplikasi biologi molekuler dengan pendekatan teoritis dan analitis [Sub CPMK 07] : Mahasiswa mampu menganalisis DNA ekstrakromosomal II serta aplikasi biologi molekuler untuk mengembangkan sumber daya hayati (C4).	Contoh-contoh penerapan biologi molekuler untuk mengembangkan sumber daya hayati	Small Group Discussion TM : (3 x 50) BT : (2 x 50) BM : (2 x 60)	Membentuk kelompok (5-10) mahasiswa. Memilih bahan diskusi. Mempresentasikan paper dan mendiskusikan di kelas.	Mampu menentukan contoh-contoh penerapan biologi molekuler untuk mengembangkan sumber daya hayati	Tugas	5
14	[CPMK 031] : Mampu memahami konsep, mekanisme dan aplikasi biologi molekuler dengan pendekatan teoritis dan analitis [Sub CPMK 07] : Mahasiswa mampu menganalisis DNA ekstrakromosomal II serta aplikasi biologi molekuler untuk mengembangkan sumber daya hayati (C4).	Contoh-contoh penerapan biologi molekuler di bidang kesehatan dan industri	Small Group Discussion TM : (3 x 50) BT : (2 x 50) BM : (2 x 60)	Membentuk kelompok (5-10) mahasiswa. Memilih bahan diskusi. Mempresentasikan paper dan mendiskusikan di kelas.	Mampu mengidentifikasi contoh-contoh penerapan biologi molekuler di bidang kesehatan dan industri.	Tugas	5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
15	[CPMK 031] : Mampu memahami konsep, mekanisme dan aplikasi biologi molekuler dengan pendekatan teoritis dan analitis [Sub CPMK 08] : Mahasiswa mampu menganalisis aplikasi biologi molekuler di bidang kesehatan, industri, pangan, dan pertanian (C3).	Contoh-contoh penerapan biologi molekuler di bidang pangan dan pertanian	Small Group Discussion TM : (3 x 50) BT : (2 x 50) BM : (2 x 60)	Membentuk kelompok (5-10) mahasiswa. Memilih bahan diskusi. Mempresentasikan paper dan mendiskusikan di kelas.	Mampu mengidentifikasi contoh-contoh penerapan biologi molekuler di bidang pangan dan pertanian.	Tugas	5
16		UAS				UAS	25