



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

Identitas Mata Kuliah	Mata Kuliah : Fisiologi Mikroba	Kode : PABT6308	SKS : 3	Semester : 3	Kelompok : Wajib									
Dosen Pengampu	Prof. Dr. Endang Kusdiyantini, DEA Dr.Dra. Susiana Purwantisari, M.Si. Dr. Drs. Wijanarka, M.Si. Dr. Dra. Nurhayati, M.Si.													
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini akan membahas tentang pengertian dasar filogenik, fisiologi mikroba, Sitokimia sel mikroba proses-proses fisiologi yang mencakup reproduksi dan pertumbuhan, metabolisme biosintesis dan biokatabolik makromolekul, produk metabolit, genetika dan molekuler biologi serta ekologi fisiologi mikroba.													
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 034 : Mampu menguraikan arti penting dan aspek fisiologi anatomi mikroba, hubungan sistem transport dan sel mikroba sebagai mesin sel mikroba serta metabolisme dan produk yang dihasilkan pada proses kehidupannya (CPL 04)													
Penilaian Mata Kuliah	CPL	CPMK	Sub CPMK	Kuis	Tugas	Presentasi	Seminar	Diskusi	Studi Kasus	Proyek	Praktikum	UTS	UAS	Total
	CPL 04	CPMK 034	Sub CPMK 01									5		5
	CPL 04	CPMK 034	Sub CPMK 02		15							10		25
	CPL 04	CPMK 034	Sub CPMK 03									5		5
	CPL 04	CPMK 034	Sub CPMK 04	5								5		10
	CPL 04	CPMK 034	Sub CPMK 05										5	5
	CPL 04	CPMK 034	Sub CPMK 06			15							10	25
	CPL 04	CPMK 034	Sub CPMK 07										5	5
	CPL 04	CPMK 034	Sub CPMK 08			15							5	20
	Total			5	15	30	0	0	0	0	0	25	25	100
Referensi	-Brock, T. D., and Madigan, M. T., 2000. Biology of Microorganisms. Prentice Hall. N. Jersey. -Soetarto, Endang Sutariningsih. Theresia, T.R. 2004. Fisologi Mikroba. Fakultas Biologi UGM. -Moat, A.G., and Foster, J.M., 2001. Microbial Physiology. Third edition. Willey Liss. A. John Wiley & Sons, Inc Publication. New York, Chichester. -Neidhardt, F.C; John, L.I and Moselio S. 2001. Physiology of The Bacterial Cell A Molecular Cell. Sinauer Associates, inc. Publishers. Sunderland. Massachusets Inst. -Wijanarka, Endang Kusdiyantini, Sarjana Parman. 2016. Screening Cellulolytic Bacteria from The Digestive Tract Snail (Achatina fulica) and Test The Ability of Cellulase Activity. Biosaintifika 8 (3) (2016) 385-391. Jurnal Terakreditasi. Journal of Biology & Biology. Educationhttp://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/biosaintifika													

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
1	[CPMK 034] : Mampu menguraikan arti penting dan aspek fisiologi anatomi mikrobia, hubungan sistem transport dan sel mikrobiologi sebagai mesin sel mikrobiologi serta metabolisme dan produk yang dihasilkan pada proses kehidupannya [Sub CPMK 01] : Mahasiswa mampu menjelaskan tentang konsep fisiologi mikrobiologi dan hubungannya dengan ilmu yang lainnya (C2)	Definisi Filogenik dan hubungan fisiologi mikrobiologi dengan ilmu yang lain	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 tentang pentingnya filogenik, fisiologi mikrobiologi dengan ilmu yang lain 2. Mampu menjelaskan filogenik, fisiologi mikrobiologi dengan ilmu yang lain		0
2	[CPMK 034] : Mampu menguraikan arti penting dan aspek fisiologi anatomi mikrobial, hubungan sistem transport dan sel mikrobiologi sebagai mesin sel mikrobiologi serta metabolisme dan produk yang dihasilkan pada proses kehidupannya [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu menjelaskan design permodelan mikrobiologi sebagai mesin senyawa kimia (C2)	Mesin sel mikrobiologi	Small Group Discussion TM : (3× 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Membentuk kelompok (5-10) mahasiswa. Memilih bahan diskusi. Mempresentasikan paper dan mendiskusikan di kelas.	1. Mampu menyebutkan pentingnya mikrobiologi sebagai "mesin dan alat cetak" serta model suatu kehidupan 2. Mampu menjelaskan mikrobiologi sebagai mesin hidup	Tugas	7.5
3	[CPMK 034] : Mampu menguraikan arti penting dan aspek fisiologi anatomi mikrobial, hubungan sistem transport dan sel mikrobiologi sebagai mesin sel mikrobiologi serta metabolisme dan produk yang dihasilkan pada proses kehidupannya [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu menjelaskan design permodelan mikrobiologi sebagai mesin senyawa kimia (C2)	Sitokimia sel mikrobiologi	Small Group Discussion TM : (3× 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Membentuk kelompok (5-10) mahasiswa. Memilih bahan diskusi. Mempresentasikan paper dan mendiskusikan di kelas.	Mampu menjelaskan pentingnya sitokimia struktur dan fungsi seluler mikrobiologi prokariotik dan eukariotik	Tugas	7.5
4	[CPMK 034] : Mampu menguraikan arti penting dan aspek fisiologi anatomi mikrobial, hubungan sistem transport dan sel mikrobiologi sebagai mesin sel mikrobiologi serta metabolisme dan produk yang dihasilkan pada proses kehidupannya [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu menjelaskan design permodelan mikrobiologi sebagai mesin senyawa kimia (C2)	1. Potensial membran 2. Sintesis dinding sel bakteri	Discovery Learning TM : (3× 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan	Mampu memperinci pentingnya mekanisme pembentukan dinding sel dan faktor yang mempengaruhi sintesisnya serta potensial membran		0

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
5	[CPMK 034] : Mampu menguraikan arti penting dan aspek fisiologi anatomi mikrobial, hubungan sistem transport dan sel mikroba sebagai mesin sel mikroba serta metabolisme dan produk yang dihasilkan pada proses kehidupannya [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu mengklasifikasikan tentang ciri dan manfaat nutrisi untuk mikroba (A4)	Nutrisi sebagai indikasi fisiologi kompleks	Discovery Learning TM : (3× 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan	Mampu menguraikan pentingnya ciri dan manfaat nutrisi untuk mikroba		0
6	[CPMK 034] : Mampu menguraikan arti penting dan aspek fisiologi anatomi mikrobial, hubungan sistem transport dan sel mikroba sebagai mesin sel mikroba serta metabolisme dan produk yang dihasilkan pada proses kehidupannya [Sub CPMK 04] : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan interaksi mikroba sebagai pengubah lingkungan dan aplikasi fisiologi mikroba serta mekanisme transport nutrisi (C2,P2)	Fisiologi dan ekologi mikroba	Discovery Learning TM : (3× 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan	Mampu menjelaskan dan menunjukkan pentingnya interaksi mikroba sebagai pengubah lingkungan	Kuis	2.5
7	[CPMK 034] : Mampu menguraikan arti penting dan aspek fisiologi anatomi mikrobial, hubungan sistem transport dan sel mikroba sebagai mesin sel mikroba serta metabolisme dan produk yang dihasilkan pada proses kehidupannya [Sub CPMK 04] : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan interaksi mikroba sebagai pengubah lingkungan dan aplikasi fisiologi mikroba serta mekanisme transport nutrisi (C2,P2)	Fisiologi dan transport nutrisi	Discovery Learning TM : (3× 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan	Mampu menyebutkan pentingnya fisiologi, macam dan mekanisme transport nutrisi pada organisme	Kuis	2.5
8		UTS				UTS	
9	[CPMK 034] : Mampu menguraikan arti penting dan aspek fisiologi anatomi mikrobial, hubungan sistem transport dan sel mikroba sebagai mesin sel mikroba serta metabolisme dan produk yang dihasilkan pada proses kehidupannya [Sub CPMK 05] : Mahasiswa mampu menjelaskan dan menunjukkan mikroba sebagai model pertumbuhan dan profil pertumbuhan yang terbentuk (C2,P2)	Pertumbuhan dan kematian mikroba	Discovery Learning TM : (3× 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan	Mampu menjelaskan pentingnya model dan profil pertumbuhan mikroba		0

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
10	[CPMK 034] : Mampu menguraikan arti penting dan aspek fisiologi anatomi mikrobia, hubungan sistem transport dan sel mikroba sebagai mesin sel mikroba serta metabolisme dan produk yang dihasilkan pada proses kehidupannya [Sub CPMK 06] : Mahasiswa mampu menjelaskan, menggabungkan dan menunjukkan metabolisme karbohidrat dan energi yang terbentuk serta tipe Fermentasi yang terjadi secara anaerob dan aerob (C2, A3, P2)	Metabolisme Karbohidrat dan energi 1 (Anaerob)	Small Group Discussion TM : (3× 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Membentuk kelompok (5-10) mahasiswa. Memilih bahan diskusi. Mempresentasikan paper dan mendiskusikan di kelas.	Mampu menjelaskan pentingnya metabolisme karbohidrat , energi yang terbentuk serta tipe fermentasi	Presentasi	7.5
11	[CPMK 034] : Mampu menguraikan arti penting dan aspek fisiologi anatomi mikrobia, hubungan sistem transport dan sel mikroba sebagai mesin sel mikroba serta metabolisme dan produk yang dihasilkan pada proses kehidupannya [Sub CPMK 06] : Mahasiswa mampu menjelaskan, menggabungkan dan menunjukkan metabolisme karbohidrat dan energi yang terbentuk serta tipe Fermentasi yang terjadi secara anaerob dan aerob (C2, A3, P2)	Metabolisme Karbohidrat dan energi 2 (Aerob)	Small Group Discussion TM : (3× 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Membentuk kelompok (5-10) mahasiswa. Memilih bahan diskusi. Mempresentasikan paper dan mendiskusikan di kelas.	Mampu menguraikan pentingnya metabolisme dalam fisiologi mikroba	Presentasi	7.5
12	[CPMK 034] : Mampu menguraikan arti penting dan aspek fisiologi anatomi mikrobia, hubungan sistem transport dan sel mikroba sebagai mesin sel mikroba serta metabolisme dan produk yang dihasilkan pada proses kehidupannya [Sub CPMK 07] : Mahasiswa mampu menjabarkan proses biosintesis lipid, steroid, aromatic compound, biosintesis regulasi, dan ekspresi protein (C2)	Metabolisme dan biosintesis lipid, steroid dan aromatic compound	Discovery Learning TM : (3× 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan	Mampu menjelaskan pentingnya biosintesis lipid, steroid dan aromatic compound pada mikroba		0
13	[CPMK 034] : Mampu menguraikan arti penting dan aspek fisiologi anatomi mikrobia, hubungan sistem transport dan sel mikroba sebagai mesin sel mikroba serta metabolisme dan produk yang dihasilkan pada proses kehidupannya [Sub CPMK 07] : Mahasiswa mampu menjabarkan proses biosintesis lipid, steroid, aromatic compound, biosintesis regulasi, dan ekspresi protein (C2)	1. Biosintesis makromolekul 2. Sistem regulasi	Discovery Learning TM : (3× 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan	Mampu menerangkan pentingnya bioregulasi protein		0

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
14	[CPMK 034] : Mampu menguraikan arti penting dan aspek fisiologi anatomi mikroba, hubungan sistem transport dan sel mikroba sebagai mesin sel mikroba serta metabolisme dan produk yang dihasilkan pada proses kehidupannya [Sub CPMK 08] : Mahasiswa mampu mendiagramkan biomolekul dan dogma sentral serta mekanisme transfer genetik informasi secara molekuler (C4)	1. Genetika mikroba 2. Fisiologi mikroba molekuler	Case Based Learning TM : (3× 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Case Based Learning (CaseBL) 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. • Memberikan deskripsi suatu situasi yang mengharuskan mahasiswa mengambil keputusan tertentu untuk memecahkan suatu masalah.	Mampu mendiagramkan pentingnya biomolekul sebagai pembawa materi genetik	Presentasi	7.5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
15	[CPMK 034] : Mampu menguraikan arti penting dan aspek fisiologi anatomi mikroba, hubungan sistem transport dan sel mikroba sebagai mesin sel mikroba serta metabolisme dan produk yang dihasilkan pada proses kehidupannya [Sub CPMK 08] : Mahasiswa mampu mendiagramkan biomolekul dan dogma sentral serta mekanisme transfer genetik informasi secara molekuler (C4)	1. Genetika mikroba 2. Fisiologi mikroba molekuler	Case Based Learning TM : (3× 50") BT : (3 × 60") BM : (3 × 60")	Case Based Learning (CaseBL) 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. • Memberikan deskripsi suatu situasi yang mengharuskan mahasiswa mengambil keputusan tertentu untuk memecahkan suatu masalah.	Mampu menyebutkan dan menguraikan tentang macam dan mekanisme transfer genetik informasi molekuler mikroba	Presentasi	7.5
16		UAS				UAS	