



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

Identitas Mata Kuliah		Mata Kuliah : Mikrobiologi Umum				Kode : PABT6208		SKS : 3		Semester : 2		Kelompok : Wajib				
Dosen Pengampu		Dr. Siti Nur Jannah, S.Si., M.Si. Dr. Sri Pujiyanto, S.Si., M.Si. Drs. Agung Supriyadi, M.Si. Dr. Dra. Arina Tri Lunggani, M.Si.														
Deskripsi Singkat Mata Kuliah		Mata kuliah ini berisi tentang sejarah perkembangan mikrobiologi, kelompok mikroorganisme dan karakteristik utamanya, peranan mikroorganisme pada kehidupan, struktur dan fungsi sel mikroba (bakteri, yeast, mould dan virus), nutrisi dan media, metabolisme, pertumbuhan mikroorganisme dan enumerasi, pengendalian pertumbuhan mikroorganisme, peran mikroorganisme dalam bioteknologi: industri, pertanian, kedokteran den farmasi.														
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 028 : Mampu menguasai konsep dasar mikrobiologi, klasifikasi mikroorganisme, dan penerapan peran mikroorganisme dalam kehidupan (CPL 04)														
Penilaian Mata Kuliah		CPL	CPMK	Sub CPMK	Kuis	Tugas	Presentasi	Seminar	Diskusi	Studi Kasus	Proyek	Praktikum	UTS	UAS	Total	
		CPL 04	CPMK 028	Sub CPMK 01	1	4								5		10
		CPL 04	CPMK 028	Sub CPMK 02		5								5		10
		CPL 04	CPMK 028	Sub CPMK 03		5								5		10
		CPL 04	CPMK 028	Sub CPMK 04		5.5								10		15.5
		CPL 04	CPMK 028	Sub CPMK 05	2.5										5	7.5
		CPL 04	CPMK 028	Sub CPMK 06			5								5	10
		CPL 04	CPMK 028	Sub CPMK 07		7.5									5	12.5
		CPL 04	CPMK 028	Sub CPMK 08		3	10				1.5				10	24.5
		Total			3.5	30	15	0	0	1.5	0	0	25	25	100	
Referensi		• Madigan,M., J. Martinko, D. Stahl & D. Clark. 2012. Brock Biology of Microorganisms. 13th Ed. Pearson. Boston (ebook) • Tortora, G.J., B.R. Funke & C.L. Case. 2010. Microbiology: an Introduction. 10th Ed. Benyamin Cummings. Boston • Wiley, J.M., L.M. Sherwood & C.J. Woolverton. 2008. Prescott, Harley, and Klein’s Microbiology. 7th Ed. McGraw-Hill Int. Toronto														
Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa			Materi Kuliah	Metode		Pengalaman Belajar Mahasiswa		Penilaian							
									Indikator dan Kriteria		Bentuk		Bobot			
1	[CPMK 028] : Mampu menguasai konsep dasar mikrobiologi, klasifikasi mikroorganisme, dan penerapan peran mikroorganisme dalam kehidupan [Sub CPMK 01] : Mahasiswa mampu menyimpulkan perbedaan antara archae dengan bakteri serta melengkapi perannya dalam kehidupan manusia. (C2, A3)			1. Kontrak Kuliah 2. Sejarah perkembangan mikrobiologi	Discovery Learning TM : (3 x 50) BT : (3 x 60) BM : (3 x 60)		Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.		1. Mampu menelaah pentingnya mikrobiologi dalam proses kehidupan di alam. 2. Mampu menganalisis hubungan mikrobiologi dan ilmu lainnya.		Tugas		2			

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
2	[CPMK 028] : Mampu menguasai konsep dasar mikrobiologi, klasifikasi mikroorganisme, dan penerapan peran mikroorganisme dalam kehidupan [Sub CPMK 01] : Mahasiswa mampu menyimpulkan perbedaan antara archae dengan bakteri serta melengkapi perannya dalam kehidupan manusia. (C2, A3)	Tinjauan Umum Dunia Mikroba: MONERA	Discovery Learning TM : (3 x 50) BT : (3 x 60) BM : (3 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	1. Mampu menganalisis berbagai jenis dan perbedaan kelompok mikroba. 2. Mampu menelaah perbedaan mikroba prokariota dan eukariota, serta karakteristik bakteri. 3. Mampu menelaah masing-masing struktur dan perbedaan bakteri Gram positif dan Gram negatif.	Kuis	1
3	[CPMK 028] : Mampu menguasai konsep dasar mikrobiologi, klasifikasi mikroorganisme, dan penerapan peran mikroorganisme dalam kehidupan [Sub CPMK 01] : Mahasiswa mampu menyimpulkan perbedaan antara archae dengan bakteri serta melengkapi perannya dalam kehidupan manusia. (C2, A3)	Tinjauan Umum Dunia Mikroba; Archae & aktinomisetes	Discovery Learning TM : (3 x 50) BT : (3 x 60) BM : (3 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	1. Mampu menganalisis perbedaan berbagai jenis mikroba, bakteri, archae dan aktinomisetes. 2. Mampu menelaah peran bakteri, archae dan aktinomisetes dalam kehidupan manusia.	Tugas	2
4	[CPMK 028] : Mampu menguasai konsep dasar mikrobiologi, klasifikasi mikroorganisme, dan penerapan peran mikroorganisme dalam kehidupan [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu menentukan ciri-ciri fungi serta perannya dalam kehidupan manusia. (C3, P1, A3)	Tinjauan Umum Dunia Mikroba; Fungi	Discovery Learning TM : (3 x 50) BT : (3 x 60) BM : (3 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	1. Mampu menganalisis ciri-ciri dan pengelompokan fungi. 2. Mampu menelaah perbedaan antara fungi dengan mikroorganisme yang lain. 3. Mampu menganalisis contoh fungi dengan perannya masing-masing dalam kehidupan.	Tugas	5
5	[CPMK 028] : Mampu menguasai konsep dasar mikrobiologi, klasifikasi mikroorganisme, dan penerapan peran mikroorganisme dalam kehidupan [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu memerinci sifat, ciri, tipe, siklus hidup, cara infeksi, dan pengaruh virus terhadap sel yang terinfeksi. (C4, P3)	Virus	Discovery Learning TM : (3 x 50) BT : (3 x 60) BM : (3 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	1. Mampu menelaah definisi, sifat dan morfologi virus. 2. Mampu menganalisis siklus hidup pada virus 3. Mampu memperjelas efek virus pada sel yang diinfeksi.	Tugas	5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
6	[CPMK 028] : Mampu menguasai konsep dasar mikrobiologi, klasifikasi mikroorganisme, dan penerapan peran mikroorganisme dalam kehidupan [Sub CPMK 04] : Mahasiswa mampu mengklasifikasikan berbagai tipe nutrisi, fungsi nutrisi, dan cara transport nutrien pada sel mikroba. (C2, A4)	Nutrisi dan kutivasi Mikroba	Discovery Learning TM : (3 x 50) BT : (3 x 60) BM : (3 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	1. Mampu mengidentifikasi berbagai sifat trofik mikroorganisme. 2. Mampu menelaah berbagai sumber nutrisi untuk mikroorganisme. 3. Mampu menganalisis berbagai cara transport nutrient ke dalam sel. 4. Mampu mengidentifikasi cara-cara kultivasi mikroorganisme berdasarkan asal, sumber oksigen, dan lain-lain.	Tugas	3
7	[CPMK 028] : Mampu menguasai konsep dasar mikrobiologi, klasifikasi mikroorganisme, dan penerapan peran mikroorganisme dalam kehidupan [Sub CPMK 04] : Mahasiswa mampu mengklasifikasikan berbagai tipe nutrisi, fungsi nutrisi, dan cara transport nutrien pada sel mikroba. (C2, A4)	Genetika Mikroorganisme	Discovery Learning TM : (3 x 50) BT : (3 x 60) BM : (3 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu mengidentifikasi ciri-ciri jamur dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari.	Tugas	2.5
8		UTS				UTS	25
9	[CPMK 028] : Mampu menguasai konsep dasar mikrobiologi, klasifikasi mikroorganisme, dan penerapan peran mikroorganisme dalam kehidupan [Sub CPMK 05] : Mahasiswa mampu mengklasifikasikan berbagai jenis enzim serta mengimplementasikan perannya dalam metabolisme sel. (C2, P2)	Enzim mikroorganisme	Discovery Learning TM : (3 x 50) BT : (3 x 60) BM : (3 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menganalisis berbagai jenis enzim dan peranannya dalam metabolisme.	Kuis	2.5
10	[CPMK 028] : Mampu menguasai konsep dasar mikrobiologi, klasifikasi mikroorganisme, dan penerapan peran mikroorganisme dalam kehidupan [Sub CPMK 06] : Mahasiswa mampu menguraikan hubungan sifat mikroorganisme dengan lingkungan, peran mikroorganisme dalam biomolekul, serta implementasi enzim dalam proses biosintesis. (C4, P2)	Metabolisme pada mikroorganisme: Katabolisma & Biosintesis	Small Group Discussion TM : (3 x 50) BT : (3 x 60) BM : (3 x 60)	Membentuk kelompok (5-10) mahasiswa. Memilih bahan diskusi. Mempresentasikan paper dan mendiskusikan di kelas.	Mampu menganalisis perbedaan dan hubungan katabolisme dan biosintesis.	Presentasi	5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
11	[CPMK 028] : Mampu menguasai konsep dasar mikrobiologi, klasifikasi mikroorganisme, dan penerapan peran mikroorganisme dalam kehidupan [Sub CPMK 07] : Mahasiswa mampu menggambarkan proses pertumbuhan mikroorganisme dalam sistem tertutup serta mengimplementasikan variasi kurva pertumbuhan mikroba (C3, P2)	1. Pertumbuhan mikroorganisme 2. Kontrol pertumbuhan mikroorganisme	Small Group Discussion TM : (3 x 50) BT : (3 x 60) BM : (3 x 60)	Membentuk kelompok (5-10) mahasiswa. Memilih bahan diskusi. Mempresentasikan paper dan mendiskusikan di kelas.	1. Mampu memperjelas definisi pertumbuhan dan faktor - faktor yang memengaruhi. 2. Mampu menelaah metoda pengontrolan pertumbuhan mikroorganisme.	Tugas	7.5
12	[CPMK 028] : Mampu menguasai konsep dasar mikrobiologi, klasifikasi mikroorganisme, dan penerapan peran mikroorganisme dalam kehidupan [Sub CPMK 08] : Mahasiswa mampu menguraikan aplikasi mikrobiologi dalam berbagai bidang. (C4)	Mikrobiologi Lingkungan: 1. Peran mikroorganisme dalam siklus biogeokimiawi 2. Peran mikroorganisme sebagai agen bioremediasi	Case Based Learning TM : (3 x 50) BT : (3 x 60) BM : (3 x 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 menganalisis hubungan/peran mikroorganisme dalam siklus bahan organik di alam dan peran dalam proses bioremediasi. 2. Mampu menelaah contoh-contoh keterlibatan mikroorganisme dalam pemeliharaan lingkungan, pencemaran, dan lain-lain.	Studi Kasus	1.5
13	[CPMK 028] : Mampu menguasai konsep dasar mikrobiologi, klasifikasi mikroorganisme, dan penerapan peran mikroorganisme dalam kehidupan [Sub CPMK 08] : Mahasiswa mampu menguraikan aplikasi mikrobiologi dalam berbagai bidang. (C4)	Mikrobiologi Kedokteran dan Farmasi	Case Based Learning TM : (3 x 50) BT : (3 x 60) BM : (3 x 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 menganalisis hubungan/peran mikroorganisme dalam bidang kesehatan dan farmasi. 2. Mampu menelaah contoh-contoh peran dan keterlibatan mikroorganisme dalam bidang kedokteran dan farmasi.	Tugas	1.5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
14	[CPMK 028] : Mampu menguasai konsep dasar mikrobiologi, klasifikasi mikroorganisme, dan penerapan peran mikroorganisme dalam kehidupan [Sub CPMK 08] : Mahasiswa mampu menguraikan aplikasi mikrobiologi dalam berbagai bidang. (C4)	Mikrobiologi pertanian dan Industri	Case Based Learning TM : (3 x 50) BT : (3 x 60) BM : (3 x 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 menganalisis hubungan dan peran mikroorganisme dalam bidang pertanian dan industri 2. Mampu mengidentifikasi contoh-contoh keterlibatan mikroorganisme dalam proses industri dan pertanian	Tugas	1.5
15	[CPMK 028] : Mampu menguasai konsep dasar mikrobiologi, klasifikasi mikroorganisme, dan penerapan peran mikroorganisme dalam kehidupan [Sub CPMK 08] : Mahasiswa mampu menguraikan aplikasi mikrobiologi dalam berbagai bidang. (C4)	Presentasi tugas	Small Group Discussion TM : (3 x 50) BT : (3 x 60) BM : (3 x 60)	Membentuk kelompok (5-10) mahasiswa. Memilih bahan diskusi. Mempresentasikan paper dan mendiskusikan di kelas.	1. Mampu mempresentasikan topik yang dibahas. 2. Mampu melakukan diskusi dengan baik berdasarkan kaidah-kaidah ilmu mikrobiologi.	Presentasi	10
16		UAS				UAS	25