



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

Identitas Mata Kuliah	Mata Kuliah : Imunologi	Kode : PABT6503	SKS : 3	Semester : 5	Kelompok : Wajib									
Dosen Pengampu	Dr. Dra. Nurhayati, M.Si. Dr. Sri Pujiyanto, S.Si., M.Si.													
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Matakuliah ini mempelajari konsep tentang sistem kekebalan tubuh baik spesifik maupun non spesifik, organ dan komponen seluler yang bertanggung jawab terhadap sistem pertahanan tubuh, konsep antigen dan antibodi, vaksin dan vaksinasi, serta kelainan sistem imun.													
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 035 : Mampu memiliki pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip dasar bioteknologi yang mendasari aplikasi bioteknologi. (CPL 04)													
Penilaian Mata Kuliah	CPL	CPMK	Sub CPMK	Kuis	Tugas	Presentasi	Seminar	Diskusi	Studi Kasus	Proyek	Praktikum	UTS	UAS	Total
	CPL 04	CPMK 035	Sub CPMK 01		5							5		10
	CPL 04	CPMK 035	Sub CPMK 02		20							20		40
	CPL 04	CPMK 035	Sub CPMK 03		10								10	20
	CPL 04	CPMK 035	Sub CPMK 04		10								5	15
	CPL 04	CPMK 035	Sub CPMK 05		5								10	15
Total				0	50	0	0	0	0	0	0	25	25	100
Referensi	Eales, Lesley-Jane.2003. Immunology for life scientists. John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, England													
Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian									
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot							
1	[CPMK 035] : Mampu memiliki pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip dasar bioteknologi yang mendasari aplikasi bioteknologi. [Sub CPMK 01] : Mahasiswa mampu menjelaskan pentingnya sistem kekebalan tubuh serta perannya dalam menjaga kesehatan (C2, P2, A3).	Pendahuluan: Definisi imunologi, pentingnya sistem kekebalan tubuh, dan peranannya dalam kesehatan.	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 menjelaskan pengertian sistem kekebalan tubuh dan menganalisis permasalahan serta kebutuhan sistem kekebalan tubuh.	Tugas	5							
2	[CPMK 035] : Mampu memiliki pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip dasar bioteknologi yang mendasari aplikasi bioteknologi. [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu menganalisis komponen dan mekanisme kerja sistem pertahanan tubuh (C4, P5, A3).	Antigen: Pengertian, jenis-jenis antigen, dan mekanisme pengenalan tubuh terhadap antigen.	Case Based 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 konsep antigen dan menjelaskan mekanisme interaksi antigen dengan tubuh.	Tugas	10							

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
3	[CPMK 035] : Mampu memiliki pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip dasar bioteknologi yang mendasari aplikasi bioteknologi. [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu menganalisis komponen dan mekanisme kerja sistem pertahanan tubuh (C4, P5, A3).	Organ sistem imun: Limpa, kelenjar getah bening, sumsum tulang, thymus, dan kulit.	Case Based 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 fungsi dan peran organ-organ utama dalam sistem kekebalan tubuh.		
4	[CPMK 035] : Mampu memiliki pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip dasar bioteknologi yang mendasari aplikasi bioteknologi. [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu menganalisis komponen dan mekanisme kerja sistem pertahanan tubuh (C4, P5, A3).	Pertahanan tubuh eksternal: Kulit, mukosa, cairan tubuh, dan perannya sebagai penghalang utama.	Case Based 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 mekanisme pertahanan tubuh tidak spesifik eksternal dengan contoh aplikasinya.		
5	[CPMK 035] : Mampu memiliki pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip dasar bioteknologi yang mendasari aplikasi bioteknologi. [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu menganalisis komponen dan mekanisme kerja sistem pertahanan tubuh (C4, P5, A3).	Pertahanan tubuh internal: Fagositosis, inflamasi, interferon, dan protein komplemen.	Case Based 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 mekanisme kerja pertahanan tubuh tidak spesifik internal dan aplikasinya dalam kesehatan.		
6	[CPMK 035] : Mampu memiliki pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip dasar bioteknologi yang mendasari aplikasi bioteknologi. [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu menganalisis komponen dan mekanisme kerja sistem pertahanan tubuh (C4, P5, A3).	Pertahanan tubuh spesifik: Peran limfosit T, limfosit B, dan antibodi dalam sistem kekebalan adaptif.	Case Based 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 membandingkan fungsi sel imun spesifik dengan mekanisme pertahanan tubuh tidak spesifik.		
7	[CPMK 035] : Mampu memiliki pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip dasar bioteknologi yang mendasari aplikasi bioteknologi. [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu menganalisis komponen dan mekanisme kerja sistem pertahanan tubuh (C4, P5, A3).	Sel imun: Neutrofil, makrofag, sel dendritik, limfosit T, limfosit B, dan sel pembunuh alami.	Case Based 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 peran dan fungsi masing-masing jenis sel imun dalam pertahanan tubuh.	Tugas	10
8		UTS					

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
9	[CPMK 035] : Mampu memiliki pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip dasar bioteknologi yang mendasari aplikasi bioteknologi. [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu menjelaskan konsep cara kerja antibodi dalam sistem kekebalan tubuh (C2, P5, A3).	Antibodi: Struktur molekul, klasifikasi (IgG, IgA, IgM, IgE, IgD), dan fungsinya dalam sistem imun.	Small Group Discussion TM : (3 x 50) BT : (3 x 60) BM : (3 x 60)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menjelaskan struktur dan klasifikasi antibodi serta perannya dalam sistem kekebalan tubuh.	Tugas	10
10	[CPMK 035] : Mampu memiliki pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip dasar bioteknologi yang mendasari aplikasi bioteknologi. [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu menjelaskan konsep cara kerja antibodi dalam sistem kekebalan tubuh (C2, P5, A3).	Mekanisme kerja antibodi: Netralisasi, opsonisasi, aktivasi komplemen, dan fagositosis.	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 menjelaskan mekanisme kerja antibodi terhadap berbagai antigen.		
11	[CPMK 035] : Mampu memiliki pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip dasar bioteknologi yang mendasari aplikasi bioteknologi. [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu menjelaskan konsep cara kerja antibodi dalam sistem kekebalan tubuh (C2, P5, A3).	Antibodi monoklonal: Teknik hibridoma, produksi massal, dan aplikasinya dalam terapi dan diagnosis	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 menjelaskan proses produksi antibodi monoklonal berdasarkan teknik hibridoma.		
12	[CPMK 035] : Mampu memiliki pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip dasar bioteknologi yang mendasari aplikasi bioteknologi. [Sub CPMK 04] : Mahasiswa mampu mendemonstrasikan pemahaman tentang prinsip vaksinasi dan imunisasi dalam perlindungan tubuh (C3, P5, A3).	Vaksin: Jenis-jenis vaksin (aktif, pasif, subunit, DNA), prinsip kerja, dan faktor efektivitasnya.	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 membuat rancangan strategi pengembangan vaksin berdasarkan karakteristik penyakit tertentu.	Tugas	10
13	[CPMK 035] : Mampu memiliki pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip dasar bioteknologi yang mendasari aplikasi bioteknologi. [Sub CPMK 04] : Mahasiswa mampu mendemonstrasikan pemahaman tentang prinsip vaksinasi dan imunisasi dalam perlindungan tubuh (C3, P5, A3).	Imunisasi: Prinsip imunisasi aktif dan pasif, serta faktor keberhasilan imunisasi.	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 membuat rancangan strategi imunisasi yang efektif untuk meningkatkan cakupan imunisasi di masyarakat.		

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
14	[CPMK 035] : Mampu memiliki pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip dasar bioteknologi yang mendasari aplikasi bioteknologi. [Sub CPMK 05] : Mahasiswa mampu menganalisis kelainan sistem imun seperti imunodefisiensi, autoimun, dan alergi (C4, P5, A3).	Kelainan sistem imun: Definisi, jenis, dan contoh penyakit (HIV/AIDS, lupus, rheumatoid arthritis).	Case Based 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 konsep dan contoh penyakit yang berkaitan dengan kelainan sistem imun.	Tugas	5
15	[CPMK 035] : Mampu memiliki pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip dasar bioteknologi yang mendasari aplikasi bioteknologi. [Sub CPMK 05] : Mahasiswa mampu menganalisis kelainan sistem imun seperti imunodefisiensi, autoimun, dan alergi (C4, P5, A3).	Alergi: Mekanisme hipersensitivitas, jenis reaksi alergi, dan pengendalian alergi.	Case Based 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 mekanisme alergi dan strategi pengendalian reaksi alergi berdasarkan jenisnya.		
16		UAS					