



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG, INDONESIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PRODI TEKNIK LINGKUNGAN

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
PRAKTIKUM MIKROBIOLOGI	MK-	MATA KULIAH BASIC SCIENCE	T=	P=1	1	3 Juni 2024
Otorisasi	Pengembang RPS		Koordinator Rumusan MK		Ketua PRODI	
	Calysta Deli Adhani, M.T.		Calysta Deli Adhani, M.T.		Dr. Aulia Fikriarini Muchlis, M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL 02	Mampu memanfaatkan pengetahuan interdisipliner dalam bidang matematika, sains alam, ilmu material, teknologi informasi, dan keteknikan guna mendukung pemahaman holistik terhadap prinsip-prinsip rekayasa.				
	CPL 07	Mampu melakukan desain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mendapatkan informasi sesuai dengan rancangan sistem untuk memperkuat penilaian teknik.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 01	Mahasiswa mampu menerapkan dan mendemonstrasikan teknik dasar laboratorium mikrobiologi yang meliputi keselamatan kerja, sterilisasi, dan teknik aseptik.				
	CPMK 02	Mahasiswa mampu melakukan dan menganalisis isolasi, penumbuhan, serta pengamatan morfologi dan struktur mikroorganisme melalui kegiatan praktikum.				
	CPMK 03	Mahasiswa mampu mengukur dan menginterpretasikan pertumbuhan serta aktivitas mikroorganisme berdasarkan data hasil pengamatan dan pengujian laboratorium.				
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Praktikum Mikrobiologi membekali mahasiswa dengan keterampilan dasar laboratorium mikrobiologi melalui kegiatan praktik yang meliputi pengenalan peralatan dan keselamatan kerja laboratorium, teknik aseptik, sterilisasi, isolasi dan penumbuhan mikroorganisme, pengamatan morfologi koloni dan sel mikroba, pewarnaan mikroba, serta pengujian pertumbuhan dan aktivitas mikroorganisme. Praktikum ini dirancang untuk memperkuat pemahaman konseptual mikrobiologi melalui pendekatan eksperimental dan observatif sebagai dasar penguasaan metode analisis mikrobiologi.					

Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		● sterilisasi bahan dan peralatan ● pembuatan media pertumbuhan mikroba ● teknik isolasi mikroorganisme dari alam ● teknik isolasi biakan murni ● tekni pewarna bakteri ● pengaruh faktor lingkungan terhadap pertumbuhan mikroba ● pengomposan ● biogas					
Pustaka		Utama:					
		1. Cappucino, J.G. dan Sherman, N. 2002. Microbiology - a laboratory manual, 6th edition. Benjamin Cummings,Sansome St., San Francisco. 2. Sterrit, R. M. dan Lester, J. N., 1988. Microbiology for environmental and public health engineers. E & F.N Spon, London, 3. Tortora, G. J., FUnke, B.R., dan Case, C. L., 2004. Microbiology – an introduction, 8th edition. Benjamin Cummings, Sansome St., San Francisco. 4. Trihadiningrum, Y. 2021. Mikrobiologi Lingkungan. MNC Publishing, Malang 5. Alexander, M. 1990. Biodegradation and Bioremediation. Academic Press. San Diego.					
		Pendukung:					
		1. Ad'hani, C. D., Zulkarnaini, Z., Silvia, S., & Yuranda, F. (2024). Analysis of Microplastics of Bilih Fish (Mystacoleucus padangensis) in Lake Singkarak, West Sumatra Using FT-IR Spectroscopy. Elkawnie: Journal of Islamic Science and Technology, 10(2), 205-220.					
Dosen Pengampu		Calysta Deli Adhani, M.T.					
Matakuliah syarat		-					
Mg ke -	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk				
				Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu melakukan sterilisasi bahan dan alat laboratorium mikrobiologi sesuai prosedur untuk mencegah kontaminasi.	- Menjelaskan metode sterilisasi (autoklaf, oven, filtrasi). - Melakukan sterilisasi	Kriteria penilaian: Pelaksanaan praktikum	Praktikum Lab: 1x180 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Sterilisasi bahan dan peralatan	5

		alat/media dengan benar. - Mengamati hasil sterilisasi secara aseptis.	Penilaian bentuk non-test : Laporan praktikum				
2	Mahasiswa mampu melakukan sterilisasi bahan dan alat laboratorium mikrobiologi sesuai prosedur untuk mencegah kontaminasi.	- Menjelaskan metode sterilisasi (autoklaf, oven, filtrasi). - Melakukan sterilisasi alat/media dengan benar. - Mengamati hasil sterilisasi secara aseptis.	Kriteria penilaian: Pelaksanaan praktikum Penilaian bentuk non-test : Laporan praktikum	Praktikum Lab: 1x180 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Sterilisasi bahan dan peralatan	5
3	Mahasiswa mampu melakukan sterilisasi bahan dan alat laboratorium mikrobiologi sesuai prosedur untuk mencegah kontaminasi.	- Menjelaskan metode sterilisasi (autoklaf, oven, filtrasi). - Melakukan sterilisasi alat/media dengan benar. - Mengamati hasil sterilisasi secara aseptis.	Kriteria penilaian: Pelaksanaan praktikum Penilaian bentuk non-test : Laporan praktikum	Praktikum Lab: 1x180 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Sterilisasi bahan dan peralatan	10
4	Mahasiswa mampu merancang dan membuat media pertumbuhan mikroba sesuai jenis mikroorganisme yang ditargetkan.	- Menimbang dan mencampur bahan media dengan benar. - Menyesuaikan pH dan konsistensi media. - Mensterilkan media sesuai prosedur.	Kriteria penilaian: Pelaksanaan praktikum Penilaian bentuk non-test : Laporan praktikum	Praktikum Lab: 1x180 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Pembuatan media pertumbuhan mikroba	5
5	Mahasiswa mampu merancang dan membuat media pertumbuhan mikroba sesuai	- Menimbang dan mencampur bahan media dengan benar.	Kriteria penilaian: Pelaksanaan praktikum	Praktikum Lab: 1x180 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Pembuatan media pertumbuhan mikroba	5

	jenis mikroorganisme yang ditargetkan.	- Menyesuaikan pH dan konsistensi media. - Mensterilkan media sesuai prosedur.	Penilaian bentuk non-test : Laporan praktikum				
6	Mahasiswa mampu mengisolasi mikroorganisme dari sampel lingkungan (air, tanah, sampah) menggunakan metode kultur dasar.	- Mengambil sampel lingkungan secara aseptis. - Melakukan penanaman mikroba pada media. - Mengamati koloni awal hasil isolasi.	Kriteria penilaian: Pelaksanaan praktikum Penilaian bentuk non-test : Laporan praktikum	Praktikum Lab: 1x180 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Teknik isolasi mikroorganisme dari alam	5
7	Mahasiswa mampu mengisolasi mikroorganisme dari sampel lingkungan (air, tanah, sampah) menggunakan metode kultur dasar.	- Mengambil sampel lingkungan secara aseptis. - Melakukan penanaman mikroba pada media. - Mengamati koloni awal hasil isolasi.	Kriteria penilaian: Pelaksanaan praktikum Penilaian bentuk non-test : Laporan praktikum	Praktikum Lab: 1x180 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Teknik isolasi mikroorganisme dari alam	5
8	Evaluasi Tengah Semester (UTS) / Ujian Tengah Semester						
9	Mahasiswa mampu mengisolasi mikroorganisme hingga mendapatkan biakan murni menggunakan teknik gores atau streak plate.	- Menerapkan teknik aseptis saat menggores. - Mengidentifikasi morfologi koloni. - Memastikan tidak terjadi kontaminasi silang.	Kriteria penilaian: Pelaksanaan praktikum Penilaian bentuk non-test : Laporan praktikum	Praktikum Lab: 1x180 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Teknik isolasi biakan murni	5
10	Mahasiswa mampu mengisolasi mikroorganisme hingga mendapatkan biakan murni menggunakan teknik gores atau streak plate.	- Menerapkan teknik aseptis saat menggores. - Mengidentifikasi morfologi koloni. - Memastikan tidak	Kriteria penilaian: Pelaksanaan praktikum Penilaian bentuk non-test :	Praktikum Lab: 1x180 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Teknik isolasi biakan murni	10

		terjadi kontaminasi silang.	Laporan praktikum				
11	Mahasiswa mampu melakukan pewarnaan Gram untuk membedakan bakteri Gram-positif dan Gram-negatif.	- Melakukan pewarnaan sesuai tahapan Gram. - Mengamati bentuk dan warna sel di bawah mikroskop. - Menginterpretasi hasil pewarnaan.	Kriteria penilaian: Pelaksanaan praktikum Penilaian bentuk non-test : Laporan praktikum	Praktikum Lab: 1x180 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Teknik pewarnaan bakteri	5
12	Mahasiswa mampu melakukan pewarnaan Gram untuk membedakan bakteri Gram-positif dan Gram-negatif.	- Melakukan pewarnaan sesuai tahapan Gram. - Mengamati bentuk dan warna sel di bawah mikroskop. - Menginterpretasi hasil pewarnaan.	Kriteria penilaian: Pelaksanaan praktikum Penilaian bentuk non-test : Laporan praktikum	Praktikum Lab: 1x180 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Teknik pewarnaan bakteri	5
13	Mahasiswa mampu menganalisis pengaruh suhu, pH, dan nutrisi terhadap pertumbuhan mikroorganisme.	- Mendesain percobaan variasi suhu atau pH. - Mengukur laju pertumbuhan (OD atau koloni). - Menarik kesimpulan berdasarkan data pengamatan.	Kriteria penilaian: Pelaksanaan praktikum Penilaian bentuk non-test : Laporan praktikum	Praktikum Lab: 1x180 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Pengaruh faktor lingkungan terhadap pertumbuhan mikroba	10
14	Mahasiswa mampu mengamati peran mikroorganisme dalam proses dekomposisi dan produksi gas metana dari bahan organik.	- Menyiapkan bahan dan inokulum. - Memonitor suhu, bau, pH, dan volume gas. - Menganalisis efisiensi proses dan hasil akhir (kompos atau gas).	Kriteria penilaian: Pelaksanaan praktikum Penilaian bentuk non-test : Laporan praktikum	Praktikum Lab: 1x180 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Pengomposan dan biogas	15

15	Mahasiswa mampu mengamati peran mikroorganisme dalam proses dekomposisi dan produksi gas metana dari bahan organik.	- Menyiapkan bahan dan inokulum. - Memonitor suhu, bau, pH, dan volume gas. - Menganalisis efisiensi proses dan hasil akhir (kompos atau gas).	Kriteria penilaian: Pelaksanaan praktikum Penilaian bentuk non-test : Laporan praktikum	Praktikum Lab: 1x180 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Pengomposan dan biogas	15
16	Evaluasi Akhir Semester (UAS) / Ujian Akhir Semester						
							Total
							100