

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

**MIKROBIOLOGI UMUM
(TP02107)**



Tim Dosen:

Dr. Sakina Yeti Kiptiyah, S.T.P.,M.Sc.

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BANDUNG
2024**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BANDUNG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah (MK)	Kode MK	Rumpun MK	Bobot (sks)		Semester	Tgl Pengesahan
Mikrobiologi Umum	TP02107	Teknologi Pangan	Kuliah: 2	Praktikum : 1	2	25 September 2024
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi	
	Dr. Sakina Yeti Kiptiyah, S.T.P., M.Sc. 		Dr. Sakina Yeti Kiptiyah, S.T.P., M.Sc. 		Dr. Khairiah, SP., M.T 	
Kategori MK	Ilmu/Sains Dasar (Basic Science Course, BSC)					
Deskripsi MK	Mata kuliah ini membahas secara komprehensif mengenai biologi sel, morfologi, dinamika pertumbuhan, dan peran mikroorganisme (bakteri, fungi, khamir, virus), termasuk identifikasi mikroba patogen dan pembusuk. Pembelajaran teori yang mencakup analisis kebutuhan nutrien, evaluasi faktor lingkungan, serta metode analisa kualitatif dan kuantitatif diintegrasikan langsung dengan kegiatan praktikum. Melalui penguasaan keterampilan dasar laboratorium seperti penerapan teknik aseptik, isolasi, kultivasi, enumerasi, hingga pengamatan mikroskopis, mahasiswa diarahkan untuk mampu mengaplikasikan pemikiran logis, sistematis, dan inovatif terkait mikrobiologi.					
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi	CPL Prodi yang dibebankan pada Mata Kuliah					
	CPL02	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif, serta mampu mengaplikasikan ilmu dasar MIPA (kimia, biologi, fisika, matematika), analisis data statistika, dan literasi teknologi dalam pengembangan ilmu teknologi pangan.				
Bahan Kajian Program Studi	Bahan Kajian (BK) pada Mata Kuliah					
	BK03	Mikrobiologi pangan				

Kontribusi Matakuliah Terhadap Capaian Pembelajaran Inti (CPI) Program Studi	Setelah menyelesaikan matakuliah wajib program studi yang sesuai, mahasiswa mampu:		
	2.1	Mengidentifikasi jenis mikroorganisme patogen dan pembusuk dalam pangan.	
	2.2	Menjelaskan pengaruh kondisi lingkungan terhadap pertumbuhan mikroorganisme pathogen dan pembusuk.	
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)		
	CPMK 1	Menguasai konsep dasar sejarah, sel, morfologi mikroba, serta pengertian dan teknik isolasi mikroorganisme.	
	CPMK 2	Menganalisis kebutuhan nutrisi, pertumbuhan, faktor lingkungan, kerusakan mikrobiologis, dan analisa mikroba pada pangan	
	CPMK 3	Menerapkan teknik dasar laboratorium mikrobiologi mulai dari pengenalan alat hingga isolasi dan pengamatan mikroba.	
Sub-Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	Sub-Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub-CPMK)		CL
	Sub-CPMK 1.1	Menjelaskan ruang lingkup, sejarah mikrobiologi, sel prokariotik/eukariotik, serta morfologi bakteri, fungi (kapang), khamir, dan virus.	C2
	Sub-CPMK 1.2	Menganalisis pengertian dan teknik isolasi mikroorganisme, serta mempresentasikan kajian jurnal terkait.	C4
	Sub-CPMK 2.1	Menganalisis kebutuhan nutrisi, media kultivasi, kurva pertumbuhan, pergerakan mikroba, faktor lingkungan (suhu, pH, Aw, O2), dan kerusakan mikrobiologis pada pangan.	C4
	Sub-CPMK 2.2	Menganalisa mikroorganisme pada pangan secara kualitatif/kuantitatif, serta mempresentasikan kajian jurnal terkait peran dan pertumbuhannya.	C4
	Sub-CPMK 3.1	Menerapkan teknik aseptik, pengenalan alat, dan prosedur pembuatan larutan pengencer serta media pertumbuhan.	C3, P3
	Sub-CPMK 3.2	Menerapkan teknik isolasi, perhitungan koloni, serta pengamatan mikroskopis (pewarnaan gram bakteri, kapang, dan khamir).	C3, P3

Distribusi Bobot CPMK terhadap Sub-CPMK dan CPL	CPMK	Sub-CPMK	CPL02	Bobot Sub-CPMK
	CPMK 1	Sub-CPMK 1.1	30	15
		Sub-CPMK 1.2		15
	CPMK 2	Sub-CPMK 2.1	40	20
		Sub-CPMK 2.2		20
	CPMK 3	Sub-CPMK 3.1	30	15
		Sub-CPMK 3.2		15
	Persentase			100

Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	1. Pengantar Mikrobiologi 2. Biologi Sel Mikroorganisme
---	--

	3. Morfologi Mikroba 4. Nutrisi dan Kultivasi Mikroba dan Teknik Isolasi Mikroorganisme 5. Fisiologi dan Pertumbuhan 6. Pengaruh Faktor Lingkungan 7. Kerusakan Mikrobiologis 8. Analisa Mikrobiologi Pangan dan Peran Mikroba pada Pangan 9. Keterampilan Dasar Laboratorium Mikrobiologi (Praktikum)
Pustaka Utama	1. Madigan, M.T., Bender. K.S., Buckley, D.H., Sattley, W.M., dan Sathl, D.A. 2019. Brock Biology of Microorganisms. 15th Eds. Global Edition. Pearson Education Limited, UK 2. Alcamo, I.E. dan Warner, J.M., 2010. Schaum's Outlines: Microbiology. McGraw-Hill Co., New York, USA 3. Hogg, S., 2005. Essential Microbiology. John Wiley & Sons, Ltd. West Sussex, England 4. Nester, E.W., D.G. Anderson, C.E. Roberts, Jr., N.N. Pearsall, dan M.T.Nester. 2003. Microbiology: A Human Perspective. The McGraw-HillCo., New York, USA 5. Prescott, L.M. 2002. Microbiology. 5th Ed. McGraw-Hill Co., New York, USA
Pendukung / Integrasi Penelitian dan PKM	
Mata Kuliah Syarat	
Dosen (Tim Pengajar)	Dr. Sakina Yeti Kiptiyah, S.T.P.,M.Sc.

Rencana Pembelajaran Setiap Pertemuan

Minggu Ke	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar	Penilaian		Proses Pembelajaran, Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Rubrik Tugas Mahasiswa (RTM), Nilai-Nilai AIK [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
	(Sub-CPMK)	Indikator	Kriteria & Teknik	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sub-CPMK 1.1: Menjelaskan ruang lingkup, sejarah mikrobiologi, sel prokariotik/eukariotik, serta morfologi bakteri, fungi, khamir, dan virus.	Ketepatan menjelaskan sejarah dan ruang lingkup mikrobiologi pangan.	Kriteria: Rubrik pemahaman konsep. Teknik: Partisipasi (30%), Tes Tulis (70%)	Bentuk: Kuliah Metode: Collaborative Learning RTM: Mengakses dan membaca materi pengantar di LMS. Waktu: TM: 2x50 menit, BT+BM 240 menit		Ruang lingkup dan sejarah perkembangan mikrobiologi.	15%
2		Ketepatan membedakan karakteristik struktur sel prokariotik dan eukariotik.		Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi Waktu: TM: 2x50 menit, BT+BM: 240 menit		Struktur dan fungsi sel prokariotik dan eukariotik.	
3		Ketepatan mengidentifikasi morfologi bakteri dan virus.		Bentuk: Kuliah Metode: Collaborative Learning Waktu: TM: 2x50 menit, BT+BM: 240 menit		Morfologi dan klasifikasi bakteri serta virus.	

4		Ketepatan mengidentifikasi morfologi kapang dan khamir secara teoritis.		Bentuk: Kuliah Metode: Latihan Identifikasi Waktu: TM: 2x50 menit, BT+BM: 240 menit		Morfologi fungi (kapang) dan khamir.	
5	Sub-CPMK 1.2: Menganalisis pengertian dan teknik isolasi mikroorganisme, serta mempresentasikan kajian jurnal terkait.	Pemahaman dasar terkait pengertian, tujuan, dan prinsip isolasi mikroba.	Kriteria: Ketepatan Analisis. Teknik: Partisipasi (10%), Unjuk Kerja (45%), Tes Tulis (45%)	Bentuk: Kuliah Metode: Case-Based Learning Waktu: TM: 2x50 menit, BT+BM: 240 menit		Pengertian dan prinsip dasar isolasi mikroorganisme.	15%
6		Ketepatan menganalisis kesesuaian berbagai teknik isolasi murni.		Bentuk: Kuliah Metode: Case-Based Learning Waktu: TM: 2x50 menit, BT+BM: 240 menit		Macam-macam teknik isolasi mikroba murni (gores, tuang, sebar).	
7		Kemampuan mempresentasikan intisari jurnal secara kritis dan komprehensif.		Bentuk: Seminar Kelas Metode: Presentasi Kelompok RTM: Presentasi dan ringkasan jurnal Waktu: TM: 2x50 menit, BT+BM 240 menit		Bedah jurnal terkait teknik isolasi mikroba pada pangan.	
8	-	-	-	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)	-	-	-

9	Sub-CPMK 2.1: Menganalisis kebutuhan nutrisi, media kultivasi, kurva pertumbuhan, faktor lingkungan, dan kerusakan mikrobiologis.	Ketepatan mengkategorikan jenis media dan kebutuhan nutrisi spesifik mikroba.	Kriteria: Rubrik pemahaman konsep. Teknik: Partisipasi (30%), Tes Tulis (70%)	Bentuk: Kuliah Metode: Problem-Based Learning RTM: Menyusun tabel matriks komposisi media kultivasi. Waktu: TM: 2x50 menit, BT+BM 240 menit		Kebutuhan nutrisi dan formulasi media kultivasi mikroba.	20%
10		Ketepatan analisis fase pada kurva pertumbuhan dan dinamika mikroba.		Bentuk: Kuliah Metode: Latihan Perhitungan RTM: Mengerjakan studi kasus perhitungan laju pertumbuhan spesifik. Waktu: TM: 2x50 menit, BT+BM 240 menit		Kurva pertumbuhan dan dinamika pergerakan mikroba.	
11		Ketepatan menganalisis pengaruh parameter lingkungan terhadap mikroba.		Bentuk: Kuliah Metode: Problem-Based Learning Waktu: TM: 2x50 menit, BT+BM: 240 menit		Pengaruh faktor lingkungan (Suhu, pH, Aw, O ₂) terhadap pertumbuhan.	
12		Ketepatan mengidentifikasi jenis dan tanda kerusakan mikrobiologis pada pangan.		Bentuk: Kuliah Metode: Problem-Based Learning RTM: Mengumpulkan dokumentasi visual kerusakan pangan.		Kerusakan mikrobiologis pada berbagai komoditas pangan.	

				Waktu: TM: 2x50 menit, BT+BM 240 menit			
13	Sub-CPMK 2.2: Menganalisa mikroorganisme secara kualitatif/kuantitatif, serta mempresentasikan kajian jurnal.	Ketepatan memilih dan menjelaskan metode analisa kualitatif pendeteksian patogen.	Kriteria: Ketepatan Analisis. Teknik: Partisipasi (10%), Unjuk Kerja (45%), Tes Tulis (45%)	Bentuk: Kuliah Metode: Project-Based Learning RTM:- Waktu: TM: 2x50 menit, BT+BM 240 menit		Metode analisa kualitatif mikroorganisme pada pangan.	20%
14		Ketepatan penerapan perhitungan kuantitatif (TPC/MPN).		Bentuk: Kuliah Metode: Project-Based Learning Waktu: TM: 2x50 menit, BT+BM 240 menit		Metode analisa kuantitatif mikroorganisme (TPC, MPN).	
15		Kelancaran presentasi, kedalaman analisis jurnal, dan penguasaan materi.		Bentuk: Seminar Kelas Metode: Presentasi Proyek RTM: Peer-review materi presentasi kelompok Waktu: TM: 2x50 menit, BT+BM 240 menit		Peran mikroorganisme dalam pengolahan (fermentasi) dan kerusakan.	
16	-	-	-	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)	-	-	-

Rencana Praktikum Setiap Pertemuan

Ming gu Ke	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar	Penilaian		Proses Pembelajaran, Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Rubrik Tugas Mahasiswa (RTM), Nilai-Nilai AIK [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
	(Sub-CPMK)	Indikator	Kriteria & Teknik	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sub-CPMK 3.1: Menerapkan teknik aseptik, pengenalan alat, dan prosedur pembuatan larutan pengencer/media.	• Kepatuhan pada K3 laboratorium. • Ketepatan mengidentifikasi fungsi instrumen dasar.	Kriteria: Rubrik Keterampilan Psikomotorik. Teknik: Pre-test & Observasi Unjuk Kerja. Partisipasi (20%), Unjuk kerja (80%)	Bentuk: Praktik Laboratorium Luring. Metode: Simulasi Langsung. RTM: Mengisi lembar kerja fungsi instrumen. Waktu: 1 x 170 Menit		Pengenalan instrumen mikrobiologi dan standar keselamatan dasar (merujuk standar tata kelola ISO 17025).	15%
2	Sub-CPMK 3.1: Menerapkan teknik aseptik, pengenalan alat, dan prosedur pembuatan larutan pengencer/media.	• Konsistensi menjaga sterilitas area kerja. • Akurasi dalam formulasi dan sterilisasi media.	Kriteria: Rubrik Kinerja & Laporan. Teknik: Unjuk Kerja & Penilaian Logbook. Partisipasi (20%), Unjuk kerja (80%)	Bentuk: Praktik Laboratorium Luring. Metode: Experiential Learning. RTM: Menyusun draf logbook preparasi media. Waktu: 1 x 170 Menit		Teknik aseptik, sterilisasi otoklaf, dan praktik pembuatan media pertumbuhan spesifik serta larutan pengencer.	
3	Sub-CPMK 3.2: Menerapkan teknik isolasi, perhitungan koloni, serta pengamatan mikroskopis.	• Keberhasilan mendapatkan koloni tunggal (isolasi murni). • Akurasi metode cawan tuang/sebar	Kriteria: Rubrik Akurasi & Prosedural. Teknik: Unjuk Kerja. Partisipasi (20%), Unjuk kerja (80%)	Bentuk: Praktik Laboratorium Luring. Metode: Praktikum Terbimbing. RTM: Mencatat morfologi makroskopis koloni cawan		Teknik isolasi mikroorganisme (gores, tuang, sebar) dan enumerasi kuantitatif (perhitungan koloni).	15%

		untuk Total Plate Count.		petri. Waktu: 1 x 170 Menit			
4	Sub-CPMK 3.2: Menerapkan teknik isolasi, perhitungan koloni, serta pengamatan mikroskopis.	• Ketepatan urutan reagen pewarnaan Gram. • Kejelasan dan ketepatan deskripsi hasil visualisasi mikroskopis.	Kriteria: Rubrik Kinerja, Visualisasi & Laporan Akhir. Teknik: Unjuk Kerja & Post-test. Partisipasi (20%), Unjuk kerja (80%)	Bentuk: Praktik Laboratorium Luring. Metode: Analisis Data Visual. RTM: Menggambar hasil mikroskopis & menyusun laporan praktikum. Waktu: 1 x 170 Menit		Pengamatan mikroskopis: Teknik Pewarnaan Gram bakteri, serta pengamatan preparat kapang dan khamir.	

Analisis Penilaian

Sub-CPMK	Bobot Sub-CPMK	Teknik Penilaian & Proporsi Asesmen	Konversi ke Bobot Akhir Mata Kuliah
Sub-CPMK 1.1	15%	Partisipasi (30%), Tes Tulis (70%)	Partisipasi: 4.5%, Tes Tulis: 10.5%
Sub-CPMK 2.1	15%	Partisipasi (10%), Unjuk kerja (45%), Tes Tulis (45%)	Partisipasi: 1.5%, Unjuk Kerja: 6.75%, Tes Tulis: 6.75%
Sub-CPMK 2.2	20%	Partisipasi (30%), Tes Tulis (70%)	Partisipasi: 6%, Tes Tulis: 14%
Sub-CPMK 3.1	20%	Partisipasi (10%), Unjuk kerja (45%), Tes Tulis (45%)	Partisipasi: 2%, Unjuk Kerja: 9%, Tes Tulis: 9%
Sub-CPMK 3.2	15%	Partisipasi (20%), Unjuk kerja (80%)	Partisipasi: 3%, Unjuk Kerja: 12%,
Sub-CPMK 3.3	15%	Partisipasi (20%), Unjuk kerja (80%)	Partisipasi: 3%, Unjuk Kerja: 12%
TOTAL	100%	-	Partisipasi: 20%, Unjuk Kerja: 39.75%, Tes Tulis: 40.25%

Komponen Penilaian

Komponen Penilaian	Bobot Akhir (%)	Keterangan Instrumen Penilaian Sesuai Dokumen RPS
Partisipasi / Keaktifan	20%	Diambil dari penilaian kehadiran, partisipasi kelas, dan keaktifan diskusi dalam perkuliahan dan praktikum.
Unjuk Kerja (Tugas/Praktikum)	39.75%	Diambil dari penilaian Presentasi Kelompok (PBL/Case Method), Portofolio Laboratorium/Praktikum (termasuk Laporan praktikum, ujian praktikum, dsb).
Tes Tulis (Kuis/UTS/UAS)	40.25%	Diambil dari total evaluasi kognitif tertulis. UTS memiliki bobot 15% dan UAS 20% (Total 45%). Sisa 5.25% berasal dari instrumen Kuis Berkala.
TOTAL	100%	

Rencana Tugas Mata Kuliah (RTM) Mikrobiologi Umum:

https://docs.google.com/document/d/1CT4phJiwqUnGJAUBanOyXCYZzBoIenb6/edit?usp=drive_link&oid=112072570917530787806&rtpof=true&sd=true

Soal UTS MK Mikrobiologi Umum:

https://docs.google.com/document/d/1I00V1tN4PYCVJ9E422qOhLUCiIAyLA7/edit?usp=drive_link&oid=112072570917530787806&rtpof=true&sd=true