



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

PROGRAM STUDI BIOLOGI

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH: MIKROBIOLOGI PANGAN	KODE MATA KULIAH: 10704259	RUMPUN MATA KULIAH: Keprodian	BOBOT (SKS): 3 SKS	SEMESTER: VI	TANGGAL PENYUSUNAN: 16 FEBRUARI 2024
OTORISASI	DOSEN PENGEMBANG RPS:  RIZKI AMELIA NASUTION, M.Si	KOORDINATOR RMK:  ULFAYANI MAYASARI, M.Si			Kaprodi  ZAHRATUL IDAMI, M.Sc
CAPAIAN PEMBELAJARAN (CPL)	CPL-PRODI(Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah				
	SIKAP	1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius; 2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.			
	PENGUASAAN PENGETAHUAN	1. Menguasai konsep teoritis biologi sel dan molekular; biologi organisme, ekologi dan evolusi; 2. Menguasai konsep, prinsip-prinsip dan aplikasi pengetahuan biologi pada bidang pangan, kesehatan, lingkungan (hayati), dan sumberdaya hayati dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati maupun lingkungan.			
	KEMAMPUAN BIDANG UMUM	1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang			

		memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.
	KEMAMPUAN BIDANG KHUSUS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menyajikan solusi dalam memecahkan masalah terkait biologi, melalui penerapan pengetahuan, metode biologi dan teknologi yang relevan secara monodisipliner; 2. Mampu mengaplikasikan keilmuan biologi pada lingkup kehidupan sehari-hari yang bermanfaat bagi Masyarakat; 3. Mampu mengelola sumber daya hayati dan lingkungan dalam lingkup spesifik.

DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH:	Mata kuliah ini memahami secara komprehensif mengenai konsep dasar mikrobiologi pangan dan peran mikroorganisme terhadap pengolahan pangan serta penerapannya pada bidang industri dan kehidupan sehari-hari.	
MATERI PEMBELAJARAN/ POKOK BAHASAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan Mikrobiologi pangan 2. Perkembangan mikrobiologi pangan 3. Faktor mendasar dari ilmu mikrobiologi pangan 4. Mikroba pembusuk makanan dan pencegahan kerusakan pangan 5. Mikroba Patogen pada makanan 6. Kapang Penghasil Toksin 7. Teknologi Fermentasi 8. Metode analisis mikroba pangan 9. Penerapan Mikrobiologi Pangan 	
PUSTAKA	UTAMA	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Brock (2012). Biology of Microorganisms, 13th Edition. Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings, 1302 Sansome Street, San Francisco, CA 94111. 2. https://rlmc.edu.pk/themes/images/gallery/library/books/Microbiology/Text_Book_of_Microbiology.pdf
	PENDUKUNG	
		1. https://booksite.elsevier.com/samplechapters/9780123705198/Sample_Chapters/01~Front_Matter.pdf
MEDIA PEMBELAJARAN	Powerpoint, Buku, Video, Artikel Jurnal Ilmiah	
TEAM TEACHING	-	
MATA KULIAH SYARAT	-	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk /metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu memahami peraturan dalam kontrak perkuliahan	Kontrak Perkuliahan (Peraturan, tugas, buku dan sistem penilaian), Penyampaian silabus dan bahan ajar (Pokok bahasan mata kuliah yang akan dikembangkan selama perkuliahan)	- Ceramah - Diskusi - Tanya Jawab	2x50'	Dosen melakukan diskusi dan tanya jawab sebagai pengantar dengan memberikan wawasan materi mikrobiologi dan dikaitkan dalam perspektif Al- Qur'an dan sains modern misalnya dalam QS Al-Baqarah Ayat 164	Kriteria dan Indikator: 1.1 Perkenalan dosen, penjabaran kontak kuliah, silabus dan panduan 1.2 Brainstroming terhadap pengantar Mikrobiologi Penilaian: ➤ Diskusi tanya jawab, ➤ Melakukan refleksi terhadap pertemuan pertama	3%
2	Mahasiswa memahami tentang Ruang lingkup Mikrobiologi Pangan	Pengenalan Mikrobiologi Pangan	- Ceramah - Diskusi - Tanya Jawab	2x50'	2.1 Belajar dengan Menggali/mencari Informasi (Inquiry) Serta Memanfaatkan Informasi Tersebut Untuk Memecahkan Masalah Faktual/ Yang Dirancang oleh Dosen.	Kriteria dan Indikator: 2.1 Mahasiswa dapat mengetahui ruang lingkup mikrobiologi pangan Penilaian: ➤ Dosen memberikan refleksi dan penguatan terhadap materi pertemuan kedua ➤ Setiap mahasiswa merangkum hasil meteri setelah melihat	3%

						panduan ebook pembelajaran dan menuliskan hasil rangkungannya kedalam sebuah kertas	
3	Mahasiswa dapat memahami faktor mendasar dari ilmu mikrobiologi pangan	Perkembangan mikrobiologi pangan	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Brainstormin,</i> • <i>Discovery Learning,</i> • <i>Presentasi,</i> • <i>Simulasi,</i> • <i>Ceramah,</i> • <i>Diskusi,</i> • <i>Tanya Jawab,</i> • <i>Penugasan</i> 	2x50'	3.1 Mahasiswa berdiskusi dengan teman satu kelompok untuk mendeskripsikan dan mencari tahu perkembangan mikrobiologi pangan	<p>Kriteria dan Indikator :</p> <p>3.1 Bahan kajian: Nilai 30% Kesesuain topik, Kelengkapan data, kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan</p> <p>3.2 Presentasi Bahan: Nilai 30% Kelengkapan Bahan, Penguasaan materi, Ketetapan menyelesaikan</p>	3%

						<p>masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, kelengkapan alat peraga dalam presentasi.</p> <p>3.3 Membuat Pertanyaan: 30%</p> <p>Kesesuaian obyek pertanyaan, Kedalaman obyek pertanyaan; Ketetapan metode bertanya.</p> <p>Penilaian: Dosen memberikan refleksi dan penguatan terhadap materi pertemuan ketiga</p> <p>Setiap mahasiswa merangkum hasil meteri setelah melihat panduan video youtube pembelajaran dan menuliskan hasil rangkumannya kedalam sebuah kertas</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

4	Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan faktor mendasar dari ilmu mikrobiologi pangan	<ul style="list-style-type: none"> • Faktor mendasar yang mempengaruhi pertumbuhan dan kematian mikroorganisme pada makanan • Mikroorganisme indikator Penyimpanan Makanan 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Diskusi - Tanya Jawab 	2x50'	<p>4.1 Mahasiswa berdiskusi dengan teman sekelompok untuk mendeskripsikan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan kematian mikroorganisme pada produk makanan</p> <p>4.2 Mahasiswa berdiskusi untuk mencari tahu mengenai indikator penting dalam proses penyimpanan makanan</p> <p>4.34.3</p> <p>Referensi Jurnal Nasional : http://jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/565</p>	<p>Kriteria dan Indikator :</p> <p>3.3 Bahan kajian: Nilai 30% Kesesuaian topik, Kelengkapan data, kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan</p> <p>3.4 Presentasi Bahan: Nilai 30% Kelengkapan Bahan, Penguasaan materi, Ketetapan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, kelengkapan alat peraga dalam presentasi.</p> <p>3.4 Membuat Pertanyaan: 30% Kesesuaian obyek pertanyaan, Kedalaman obyek pertanyaan; Ketetapan metode bertanya.</p> <p>Penilaian: Dosen memberikan refleksi dan penguatan terhadap materi pertemuan keempat</p>	3%
---	--	--	---	-------	--	---	----

5-6	Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan mikroba pembusuk pada makanan dan bagaimana cara mencegah kerusakan pada pangan	<ul style="list-style-type: none"> - Kerusakan oleh Mikroorganisme pada Produk Ikan, Daging, dan Telur - Kerusakan oleh Mikroorganisme pada Produk Buah dan Sayur - Kerusakan oleh mikroorganisme pada Produk Susu dan Produk dari Susu 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Brainstormin,</i> • <i>Discovery Learning,</i> • <i>Presentasi,</i> • <i>Simulasi,</i> • <i>Ceramah,</i> • <i>Diskusi,</i> • <i>Tanya Jawab,</i> • <i>Penugasan</i> 	4x50'	<p>5.1 Mahasiswa berdiskusi dengan teman sebangku untuk mendeskripsikan dan mencari tahu penyebab kerusakan bahan pangan segar seperti ikan, daging dan telur oleh mikroba</p> <p>5.2 Mahasiswa berdiskusi untuk mencari tahu penyebab kerusakan bahan pangan segar pada produk buah dan sayur oleh mikroba</p> <p>5.3 Mahasiswa berdiskusi untuk mencari tahu penyebab kerusakan bahan pangan segar pada produk Susu oleh mikroba</p> <p>5.4 Mahasiswa menemukan konsep Teknik pembuatan biakan murni dengan menonton video youtube Link Video Youtube : https://youtu.be/bm99zrq3</p>	<p>Kriteria dan Indikator :</p> <p>3.5 Bahan kajian: Nilai 30% Kesesuaian topik, Kelengkapan data, kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan</p> <p>3.6 Presentasi Bahan: Nilai 30% Kelengkapan Bahan, Penguasaan materi, Ketetapan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, kelengkapan alat peraga dalam presentasi.</p> <p>3.5 Membuat Pertanyaan: 30% Kesesuaian obyek pertanyaan, Kedalaman obyek pertanyaan; Ketetapan metode bertanya</p> <p>Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Dosen memberikan refleksi dan penguatan terhadap materi pertemuan kelima ➢ Setiap mahasiswa merangkum hasil meteri setelah melihat panduan video youtube pembelajaran dan menuliskan hasil rangkumannya kedalam sebuah kertas 	10%
-----	--	--	---	-------	---	---	-----

7	Mahasiswa mendeskripsikan dan menjelaskan Bakteri Pathogen yang Dapat Ditularkan Melalui Makanan	<ul style="list-style-type: none"> - Jenis Bakteri pathogen pada makanan - Mekanisme penularan bakteri pathogen pada makanan - Jenis penyakit yang disebabkan bakteri pathogen pada makanan 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Diskusi - Tanya Jawab 	3x50'	<p>7.1 Mahasiswa berdiskusi dan mencari tahu tentang jenis bakteri pathogen pada makanan</p> <p>7.2 Mahasiswa berdiskusi dan mencari tahu tentang mekanisme penularan bakteri pathogen dari makanan terhadap manusia</p> <p>7.3 Mahasiswa berdiskusi dan mencari tahu tentang jenis penyakit yang ditularkan pada manusia melalui makanan.</p> <p>7.4 Mahasiswa menemukan konsep materi dengan merangkum materi dari power point yang diberikan dosen sebagai penunjang pembelajaran</p>	<p>Kriteria dan Indikator :</p> <p>3.7 Bahan kajian: Nilai 30% Kesesuaian topik, Kelengkapan data, kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan</p> <p>3.8 Presentasi Bahan: Nilai 30% Kelengkapan Bahan, Penguasaan materi, Ketetapan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, kelengkapan alat peraga dalam presentasi.</p> <p>3.6 Membuat Pertanyaan: 30% Kesesuaian obyek pertanyaan, Kedalaman obyek pertanyaan; Ketetapan metode bertanya</p> <p>Penilaian :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Dosen memberikan refleksi dan penguatan terhadap materi pertemuan ketujuh > Diskusi tanya jawab 	3%
---	--	--	---	-------	--	---	----

8	UJIAN TENGAH SEMESTER	3x50'	8.1 Mahasiswa melaksanakan ujian semester 8.2 Mahasiswa mengerjakan soal uraian yang diberikan dosen kedalam lembar jawaban dan mengumpulkannya tepat waktu pada waktu yang diberikan	Penilaian : > Mahasiswa mengerjakan soal uraian yang diberikan dosen kedalam lembar jawaban dan mengumpulkannya tepat waktu pada waktu yang diberikan > Dosen memberikan tes uraian berjumlah 5 soal uraian dengan poin nilai terlampir secara berurutan dan mengerjakannya di lembar jawaban yang telah diberikan dan tidak boleh membuat keributan	20%
---	------------------------------	-------	--	---	-----

9-10	Mahasiswa mampu mendeskripsikan dan menerangkan kapang pada produk pangan yang menghasilkan toksin	Kapang Penghasil Toksin: <ul style="list-style-type: none"> - Jenis kapang penghasil toksin - Metabolism mikotoksin - Pencemaran mikotoksin pada makanan - Metode analisis mikotoksin pada makanan 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentasi - diskusi - tanya jawab 	4x50'	<p>9.1. Satu kelompok memaparkan hasil materi yang sudah dibagikan untuk di presentasikan</p> <p>9.2. Mahasiswa berdiskusi dengan kelompoknya masing terhadap materi yang diperoleh</p> <p>9.3. Masing masing kelompok minimal satu orang perwakilan untuk melakukan tanya jawab</p> <p>9.4. Dosen memberikan penguatan dan refleksi terhadap hasil akhir pembelajaran</p>	<p>Kriteria dan Indikator :</p> <p>3.9 Bahan kajian: Nilai 30% Kesesuaian topik, Kelengkapan data, kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan</p> <p>3.10 Presentasi Bahan: Nilai 30% Kelengkapan Bahan, Penguasaan materi, Ketetapan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, kelengkapan alat peraga dalam presentasi.</p> <p>3.7 Membuat Pertanyaan: 30% Kesesuaian obyek pertanyaan, Kedalaman obyek pertanyaan; Ketetapan metode bertanya</p> <p>Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dosen memberikan refleksi dan penguatan terhadap materi ➤ Setiap mahasiswa mencatat ulang poin poin dari hasil presentasi ➤ Diskusi tanya jawab 	4%
------	--	---	--	-------	--	---	----

11-12	Mahasiswa mampu menerangkan dan menganalisis terkait Teknologi fermentasi pangan	<ul style="list-style-type: none"> - Pengertian fermentasi - Jenis produk pangan olahan fermentasi - Teknik fermentasi pada berbagai jenis pangan 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentasi - diskusi - tanya jawab 	x50'	<p>10.1. Satu kelompok memaparkan hasil materi yang sudah dibagikan untuk di presentasikan</p> <p>10.2. Mahasiswa berdiskusi dengan kelompoknya masing terhadap materi yang diperoleh</p> <p>10.3. Masing masing kelompok minimal satu orang perwakilan untuk melakukan tanya jawab</p> <p>10.4. Dosen memberikan penguatan dan refleksi terhadap hasil akhir pembelajaran</p>	<p>Kriteria dan Indikator :</p> <p>10.1 Bahan kajian: Nilai 30% Kesesuaian topik, Kelengkapan data, kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan</p> <p>10.2 Presentasi Bahan: Nilai 30% Kelengkapan Bahan, Penguasaan materi, Ketetapan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, kelengkapan alat peraga dalam presentasi.</p> <p>10.3 Membuat Pertanyaan: 30% Kesesuaian obyek pertanyaan, Kedalaman obyek pertanyaan; Ketetapan metode bertanya</p> <p>Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dosen memberikan 	4%
-------	--	--	--	------	--	--	----

						<p>refleksi dan penguatan terhadap materi</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Setiap mahasiswa mencatat ulang poin poin dari hasil presentasi➤ Diskusi tanya jawab	
--	--	--	--	--	--	---	--

13-14	Mahasiswa mampu memahami Teknik analisis mikroba pada makanan	Metode Analisis: <ol style="list-style-type: none"> 1. Media umum dan selektif 2. TPC 3. Total coliform 4. Total E. coli 5. Total Enterobacteriaceae 6. Total bakteri asam laktat 7. Staph. aureus 8. Salmonella sp. 9. Vibrio cholera 10. Total kapang dan khamir 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentasi - diskusi - tanya jawab 	4x50'	<p>13.1 Satu kelompok memaparkan hasil materi yang sudah dibagikan untuk di presentasikan</p> <p>13.2 Mahasiswa berdiskusi dengan kelompoknya masing terhadap materi yang diperoleh</p> <p>13.3 Masing masing kelompok minimal satu orang perwakilan untuk melakukan tanya jawab</p> <p>13.4 Dosen memberikan penguatan dan refleksi terhadap hasil akhir pembelajaran</p>	<p>Kriteria dan Indikator :</p> <p>13.1 Mahasiswa dapat menjelaskan bagaimana faktor fisik pertumbuhan mikroba</p> <p>13.2 Mahasiswa dapat menjelaskan bagaimana faktor kimia pertumbuhan mikroba</p> <p>Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dosen memberikan refleksi dan penguatan terhadap materi ➤ Setiap mahasiswa mencatat ulang poin poin dari hasil presentasi ➤ Diskusi tanya jawab 	4%
-------	---	---	--	-------	--	---	----

15	Mahasiswa menjelaskan pengaplikasi mikrobiologi pangan	Penerapan mikrobiologi pangan pada bidang lain seperti industri pangan.	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Diskusi - Tanya Jawab 	2x50'	<p>15.1 Mahasiswa diminta membuat sebuah proyek mini riset tentang konsep penerapan mikrobiologi pangan</p> <p>15.2 Mahasiswa mengumpulkan data materi dari berbagai sumber</p> <p>15.3 Mahasiswa menganalisis pola konsepperanan</p>	<p>Kriteria dan Indikator :</p> <p>15.1 Bahan kajian: Nilai 30% Kesesuain topik, Kelengkapan data, kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan</p> <p>15.2 Presentasi Bahan: Nilai 30% Kelengkapan Bahan, Penguasaan materi, Ketetapan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, kelengkapan alat peraga dalam presentasi.</p> <p>15.3 Membuat</p>	5%
----	--	---	---	-------	---	--	----

						<p>Pertanyaan: 30% Kesesuaian obyek pertanyaan, Kedalaman obyek pertanyaan; Ketetapan metode bertanya</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

					<p>mikroba dan menyajikan hasil penelitian mereka dalam bentuk laporan atau presentasi.</p>	<p>15.3 Mahasiswa dapat menjelaskan bagaimana peranan mikroba pada bidang Kesehatan</p> <p>15.4 Mahasiswa dapat menjelaskan bagaimana peranan mikroba pada bidang pertanian</p> <p>Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dosen memberikan refleksi dan penguatan terhadap materi ➤ Setiap kelompok mahasiswa melakukan proyek mini riset terhadap materi pembelajaran dan menuliskan hasil rangkungannya kedalam sebuah makalah kertas A4 sebagai homework 	
--	--	--	--	--	---	---	--

16	UJIAN AKHIR SEMESTER	3x50'	<p>16.1 Mahasiswa melaksanakan ujian akhir semester</p> <p>16.2 Mahasiswa mengerjakan soal uraian yang diberikan dosen kedalam lembar jawaban dan mengumpulkannya tepat waktu pada waktu yang diberikan</p>	<p>Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mahasiswa mengumpulkan CBR (Critical Book Review) pertemuan 14 dan proyek mini riset pada pertemuan ke 15 ➤ Dosen memberikan tes uraian berjumlah 5 soal uraian dengan poin nilai terlampir secara berurutan dan mengerjakannya di lembar jawaban yang telah diberikan ➤ Mahasiswa tidak diperbolehkan melihat catatan dan tidak diperbolehkan membuat keributan 	25%
----	-----------------------------	-------	---	---	-----