



UNIVERSITAS RIAU
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK KIMIA
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama MataKuliah	Kode Mata Kuliah	Rumpun Mata Kuliah	Bobot SKS		Semester	Tanggal Penyusunan
MIKROBIOLOGI DASAR	TKS1211	Basic science	T = 2	P = 0	II (Dua)	13 Januari 2024
Otorisasi	Koordinator Pengembangan RPS Prof. Evelyn, MSc., PhD		Koordinator Bidang Keahlian Prof. Dr. Adrianto Ahmad, MT		Koordinator Program Studi Zulfansyah, S.T., M.T.	
Capaian Pembelajaran	CPL Prodi (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang dibebankan pada mata kuliah					
	CPL-A	Kemampuan menerapkan pengetahuan bidang matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material dan analisis teknik untuk menyelesaikan permasalahan teknik kimia				
	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)					
	CPMK-1	Mampu menerapkan konsep-konsep dasar dalam bidang biokimia untuk mengidentifikasi mikroorganisme				
	CPMK-2	Mampu menerapkan konsep-konsep dasar dalam bidang mikrobiologi untuk pemanfaatan mikroorganisme				
	CPMK-3	Mampu menerapkan konsep-konsep dasar dalam bidang bioteknologi untuk pemanfaatan mikroorganisme secara lebih luas dalam berbagai bidang				

	Sub CPMK
	Sub CPMK-1 Mampu menjelaskan sejarah perkembangan mikrobiologi serta Mampu mengidentifikasi dan memahami struktur dan peranan: bakteri fungi alga protozoa dan virus
	Sub CPMK-2 Mampu menjelaskan dan memahami proses metabolime pada mikroorganisme yang berhubungan dengan enzim dan kinetika enzimatis
	Sub CPMK-3 Mampu menerapkan dan memahami cara pembuatan media untuk pertumbuhan mikroba serta kultivasi dan kuantifikasi mikroorganisme
	Sub CPMK-4 Mampu Menjelaskan dan Memahami isolasi mikroorganisme dari berbagai sumber (air tanah dan udara) serta proses pengendalian mikroorganisme
	Sub CPMK-5 Mampu menjelaskan dan memahami proses fermentasi untuk menghasilkan produk dengan bantuan mikroorganisme
	Sub CPMK-6 Mampu menjelaskan dan memahami mikrobiologi dibidang industri, kesehatan, pangan dan lingkungan
	Sub CPMK-7 Mampu mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang bioproses yang melibatkan bantuan mikroorganisme dalam bentuk presentasi proses bioproses didalam berbagai bidang
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	<p>Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari materi terkait sejarah perkembangan mikrobiologi ruang lingkup dan arah perkembangan saat ini serta struktur dan fungsi: bakteri fungi alga protozoa dan virus, struktur dan peranan: bakteri fungi alga protozoa dan virus, proses metabolime pada mikroorganisme, tentang enzim dan kinetika enzimatis, cara pembuatan media untuk pertumbuhan mikroba, isolasi mikroorganisme dari berbagai sumber (air tanah dan udara), kultivasi dan Kuantifikasi mikroorganisme, proses pengendalian mikroorganisme, proses Fermentasi untuk menghasilkan produk dengan bantuan mikroorganisme, mikrobiologi dibidang industri, kesehatan, pangan dan lingkungan.</p> <p>Matakuliah ini disajikan secara offline dengan penilaian diberikan dosen jika kehadiran perkuliahan mahasiswa minimal 80%. Penilaian terdiri dari 50% tugas berdasarkan materi diskusi presentasi proses industri dan pengolahan limbah yang melibatkan mikroorganisme , 20 % UTS dan 30% UAS.</p>
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sejarah perkembangan mikrobiologi serta struktur dan peranan: bakteri fungi alga protozoa dan virus 2. Proses metabolime pada mikroorganisme serta enzim dan kinetika enzimatis 3. Cara pembuatan media untuk pertumbuhan mikroba beserta cara kultivasi dan kuantifikasi mikroorganisme 4. Isolasi mikroorganisme dari berbagai sumber (air, tanah dan udara) serta proses pengendalian mikroorganisme

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Proses Fermentasi untuk menghasilkan produk dengan bantuan mikroorganisme 6. Mikrobiologi dibidang industri, kesehatan, pangan dan lingkungan. 7. Etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan dalam yang melibatkan bantuan mikroorganisme dalam proses bioproses diberbagai bidang
Daftar Referensi	<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pelczar, Michael, 1986.Dasar-dasar Mikrobiologi(terjemahan) Jilid 1 dan 2, Jakarta: UI-Press 2. Mitchel R. , and Gu Ji-Dong, 2010, Enviromental Microbiology, second edition, A John Wiley & Sons, Inc. publication, New Jersey 3. Brock, D. Thomas, 1994.Biology of Microorganism, seventh ed. London: Prentice-Hall International Inc. 4. Seckbach J. and Oren A. , 2010, Microbial Mats Modern and Ancient Microorganisms in Stratified Systems, Springer Dordrecht Heidelberg London New York Michael J. Waites, 2001. Industrial Microbiology: An Introduction. School of Applied Science, South Bank University, London, UK <p>Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hadioetomo Ratna Siri, 1990.Mikrobiologi Dasar dalam Praktek, Teknik dan Prosedur Dasar Laboratorium. Jakarta: Gramedia. 2. Evelyn, Pasteurisasi termal jus nanas melalui inaktivasi spora bakteri dan jamur heat resistant untuk peningkatan keamanan pangan dan umur simpan 3. Evelyn, Teknologi hurdle menggunakan termal, ultrasound, dan pulsed electric field untuk reduksi spora bakteri dan jamur heat resistant dalam jus nanas
Dosen Pengampu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prof. Dr. Adrianto Ahmad, M.T. 2. Prof. Evelyn, S.T., M.Sc., M.Eng., Ph.D. 3. Sri Rezeki Muria, S.T., M.P., M.Sc.
Mata Kuliah Syarat	

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Tatap Muka	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2	Sub CPMK-1 : Mampu menjelaskan sejarah perkembangan mikrobiologi serta Mampu mengidentifikasi dan memahami struktur dan peranan: bakteri fungi alga protozoa dan virus	Ketepatan menjelaskan konsep-konsep dasar sejarah perkembangan mikrobiologi Ketepatan mengidentifikasi dan memahami struktur dan peranan: bakteri, fungi, alga, protozoa dan virus	Kriteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Bentuk non-tes: Partisipasi (tanya jawab)	Tatap muka di kelas = 4 x 50 menit Belajar tugas contoh identifikasi terstruktur = 4 x60 menit	Belajar mandiri terkait konsep-konsep dasar identifikasi melalui sumber referensi online = 4 x 60 menit	Konsep- konsep dasar identifikasi mikroorganisme Pengumpulan tugas melalui Google classroom Pemberian contoh-contoh identifikasi mikroorganisme	5
3,4	Sub CPMK-2 : Mampu menjelaskan dan memahami proses metabolisme pada mikroorganisme Mampu menjelaskan dan memahami tentang enzim dan kinetika enzimatis	Ketepatan merumuskan proses metabolisme yang terjadi pada mikroorganisme Ketepatan memberikan	Kriteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Bentuk non-tes:	Tatap muka di kelas = 4 x 50 menit Belajar tugas contoh terstruktur = 4 x60 menit	Belajar mandiri terkait tujuan metabolisme dan kinetika enzimatis pada mikroorganisme	Memahami berbagai proses metabolisme pada mikroorganisme dan kinerja enzim beserta kinetika enzimatis	5

		penjelasan tentang enzim dan proses kinetika enzimatik yang terjadi pada mikroorganisme	Partisipasi (tanya jawab)				
5,6,7	Sub CPMK-3 : Mampu menerapkan dan memahami cara pembuatan media untuk pertumbuhan mikroba serta kultivasi dan kuantifikasi mikroorganisme	Kejelasan dalam mempresentasikan berbagai cara pembuatan media (berbagai jenis media tumbuh mikroorganisme) untuk pertumbuhan mikroba, tahapan-tahapn kultivasi dan kuantifikasi mikroorganisme langsung dan tak langsung	Kriteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Bentuk non-tes: Partisipasi (tanya jawab)	Tatap muka di kelas = 6 x 50 menit Belajar tugas kasus terstruktur = 6 x 60 menit	Belajar mandiri terkait permasalahan media tumbuh, kultifasi dan kuantifikasi mikroorganisme melalui sumber referensi online = 6 x 60 menit	Berbagai cara pembuatan media (berbagai jenis media tumbuh mikroorganisme) untuk pertumbuhan mikroba, tahapan-tahapn kultivasi dan kuantifikasi mikroorganisme langsung dan tak langsung	10
8	Sub CPMK-7 : Mampu mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang bioproses yang melibatkan bantuan mikroorganisme dalam	UTS	Ujian Tertulis	Tatap muka di kelas = 2 x 50 menit			20

	bentuk presentasi proses bioproses didalam berbagai bidang						
9,10	Sub CPMK-4 Mampu Menjelaskan dan Memahami isolasi mikroorganisme dari berbagai sumber (air tanah dan udara) serta proses pengendalian mikroorganisme	Kejelasan dalam menjelaskan tahapan isolasi mikroorganisme serta cara-cara pengendalian pertumbuhan mikroorganime secara individu.	Kriteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Bentuk non-tes: Partisipasi (tanya jawab)	Tatap muka di kelas = 4 x 50 menit	Belajar mandiri dan tugas terstruktur = 2 x 120 menit	Tahapan proses isolasi mikroorganisme dari berbagai sumber mikroba serta cara-cara pengendaliannya	10
11	Sub CPMK-5 : Mampu menjelaskan dan memahami proses fermentasi untuk menghasilkan produk dengan bantuan mikroorganisme	Ketepatan menerapkan konsep-konsep dasar fermentasi yang menggunakan berbagai jenis mikroorganisme dengan memperhatikan sterilisasi	Kriteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Bentuk non-tes: Partisipasi (tanya jawab)	Tatap muka di kelas = 4 x 50 menit	Belajar mandiri dan tugas terstruktur = 2 x 120 menit	Proses fermentasi yang menghasilkan produk yang dapat dijual di pasaran	5
12,13,14,15	Sub CPMK-6 : Mampu menjelaskan dan memahami mikrobiologi dibidang industri, kesehatan, pangan dan lingkungan	Kejelasan dalam mempresentasikan contoh-contoh, penggunaan mikroorganisme	Kriteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>)	Belajar materi di classroom = 8x 50 menit	Belajar mandiri dan tugas terstruktur = 8 x 120 menit	Berbagai bidang yang memanfaatkan kinerja mikroorganisme dalam tahapan	20

		dibidang industry, Kesehatan, pangan, dan lingkungan	Bentuk non-tes: Partisipasi (tanya jawab)			prosesnya diberbagai tahapan proses	
16	Sub CPMK-7 : Mampu mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang bioproses yang melibatkan bantuan mikroorganisme dalam bentuk presentasi proses bioproses didalam berbagai bidang	UAS	Tes tertulis	Tatap muka di kelas = 2 x 50 menit			20