



**Universitas Riau**  
**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**  
**Program Studi Doktor Ilmu Kimia**

Kode Dokumen

**Rencana Pembelajaran Semester**

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Biokimia, Biologi Molekuler dan Bioteknologi Fungi	MKK 7107	BIOKIMIA	Teori : 3 Praktek : 0	I dan II	28 September 2021
<b>OTORISASI/PENGESAHAN</b>	<b>Koordinator Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator Program Studi</b>		
	<b>Prof. Dr. Titania Tjandrawati Nugroho, M. S.</b>		<b>Prof. Dr. Amir Awaluddin, M.Sc</b>		
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>CPL Prodi yang dibebankan pada MK</b>				
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius			
	S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa			
	P1	Menguasai filsafat keilmuan kimia, teori kimia fenomenologis (klasik), perkembangan teori kimia termaju dan terkini, serta dan penerapan teori disiplin lain yang relevan			
	P3	Menguasai konsep teoretis tentang fungsi instrumen kimia mutakhir dan cara pengoperasiannya, serta menguasai penerapan teknologi kimia yang relevan			
	KU1	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			
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur			
	KU11	Mampu mendeseminasi hasil penelitiannya dan konsep-konsep dasar ilmu Kimia yang relevan untuk suatu situasi di bidang spesialisasinya, baik secara lisan maupun tulisan, kepada berbagai tingkatan masyarakat ilmiah maupun umum.			
	KK1	Mampu memecahkan masalah IPTEKS atau permasalahan kimia yang kompleks, dengan fokus utama kimia yang berhubungan dengan sumber daya alam Indonesia dan ASEAN, dengan memunculkan solusi terkini melalui pendekatan inter-, multi-, atau transdisiplin, baik melalui riset dan pengembangan maupun pendekatan ilmiah secara analisis dan sintesis, serta mendeseminasi hasil penelitiannya			
	KK4	Mampu mengembangkan pengetahuan dan metodologi kimia yang menjadi spesialisasinya atau praktik profesionalnya melalui riset eksperimen, deduksi teoretis atau komputasi / simulasi yang inovatif, dan pendekatan secara inter- atau multidisiplin atau transdisiplin			

		dengan menghasilkan karya ilmiah bidang Kimia yang teruji dan orisinal.
<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>		
CPMK1		Mahasiswa mampu mengisolasi dan identifikasi fungi berpotensi bioteknologi.
CPMK2		Mahasiswa mampu mengembangkan pengetahuan metabolisme fungi.
CPMK3		Mahasiswa dapat menjelaskan dan mengembangkan penggunaan fungi secara bioteknologi untuk berbagai proses kimia.
<b>Sub-CPMK</b>		
SUBCPMK1		Mahasiswa mampu mendisain dan mengembangkan proses isolasi, skrining dan identifikasi molekuler fungi berpotensi bioteknologi (CPMK1)
SUBCPMK2		Mahasiswa mampu mengembangkan pengetahuan metabolisme terkait genetika dan pemanfaatan bioteknologi fungi (CPMK2).
SUBCPMK3		Mahasiswa dapat menjelaskan dan mengembangkan penggunaan fungi secara biokimia dan bioteknologi untuk proses biokontrol, biotransformasi dan biofermentasi (CPMK3).

<b>Deskripsi MK</b>	Metabolisme biokimia dan genetika Fungi, dan penggunaan fungi dalam bioteknologi: sebagai agen biokontrol, biotransformasi dan biofermentasi. Kuliah dilaksanakan antara lain dengan membahas makalah-makalah jurnal terkait biokimia dan biologi molekuler fungi terbaru.
<b>Bahan Kajian:</b> Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Isolasi dan skrining fungi berpotensi bioteknologi dan fungi ekstremofil.</li> <li>2. Identifikasi fungi secara molekuler.</li> <li>3. Isolasi gen dan rekayasa protein fungi.</li> <li>4. Fisiologi fungi dan kurva pertumbuhan fungi.</li> <li>5. Antibiotik dan kimia fungi bernilai ekonomi tinggi.</li> <li>6. Produksi, isolasi dan pemanfaatan bioteknologi berbagai enzim fungi bernilai ekonomi tinggi</li> </ol>
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Glick, B. R., Patten, C.L. (2020). <i>Molecular biotechnology: Principles and applications of recombinant DNA</i>. 6<sup>th</sup> ed., John Willey &amp; Sons.</li> <li>2. Kavanagh, K.(Ed.). (2005). <i>Fungi: Biology &amp; Applications</i>. John Wiley and Sons,Inc. Chichester.</li> <li>3. Dube, H.C. (2013). <i>An Introduction to Fungi</i>. 4<sup>th</sup> ed. Scientific Publishers, New Delhi.</li> <li>4. Raja, Huzefa A, Andrew N Miller, Cedric J Pearce, and Nicholas H Oberlies. 2017. Fungal Identification Using Molecular Tools: A Primer for the Natural Products Research Community. <i>Journal of Natural Products</i> 80: 756–70. <a href="https://doi.org/10.1021/acs.jnatprod.6b01085">https://doi.org/10.1021/acs.jnatprod.6b01085</a>.</li> <li>5. Makalah-makalah mutakhir pilihan dosen pengampu untuk studi kasus.</li> </ol>
<b>Dosen Pengampu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prof. Dr. Titania Tjandrawati Nugroho</li> <li>2. Prof. Dr. Saryono</li> <li>3. Dr. Yuana Nurulita</li> </ol>

Mata Kuliah Syarat	-					
Minggu ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Penilaian (indikator)	Penilaian (kriteria dan bentuk)	Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot penilaian (%)
1	SUB-CPMK1. Mahasiswa mampu mendisain dan mengembangkan proses isolasi, skrining dan identifikasi molekuler fungi berpotensi bioteknologi.	Mahasiswa mampu menjelaskan dan mendisain suatu proses untuk isolasi, dan skrining fungi yang memiliki suatu sifat/kemampuan produksi senyawa/enzim khusus tertentu atau yang berasal dari habitat ekstrem.	Tugas, tanya jawab	1 x 150 menit	Isolasi dan skrining fungi berpotensi bioteknologi dan fungi ekstremofil.	5
2	SUB-CPMK1. Mahasiswa mampu mendisain dan mengembangkan proses isolasi, skrining dan identifikasi molekuler fungi berpotensi bioteknologi	Mahasiswa mampu melakukan identifikasi fungi secara molecular.	Tanya jawab dan studi kasus	1 x 150 menit	Identifikasi fungi secara molekular	5
3 s/d 5	SUB-CPMK2. Mahasiswa mampu mengembangkan pengetahuan metabolisme terkait genetika dan pemanfaatan bioteknologi fungi.	Mahasiswa mampu mengembangkan pengetahuan isolasi gen tertentu dan rekayasa protein fungi	Tugas, tanya jawab dan studi kasus.	3 x 150 menit	Isolasi gen dan rekayasa protein fungi	10
6	UTS I atau pengganti (take home exam/paper atau tugas presentasi) 1 x 150 menit (Bobot penilaian: 15%)					

7 & 8	SUB-CPMK2. Mahasiswa mampu mengembangkan pengetahuan metabolisme terkait genetika dan pemanfaatan bioteknologi fungi.	Mahasiswa dapat mendiskripsikan fisiologi morfologi, mengidentifikasi morfologi fungi, mengukur dan menjelaskan pertumbuhan fungi.	Tugas, dan tanya jawab	2 x 150 menit	Fisiologi fungi dan kurva pertumbuhan	10
9 & 10	SUB-CPMK2. Mahasiswa mampu mengembangkan pengetahuan metabolisme terkait genetika dan pemanfaatan bioteknologi fungi. SUB-CPMK3. Mahasiswa dapat menjelaskan dan mengembangkan penggunaan fungi secara biokimia dan bioteknologi untuk proses biokontrol, biotransformasi dan biofermentasi	Mahasiswa mampu menjelaskan, mengembangkan teori dan mendesain penelitian untuk menjawab berbagai persoalan produksi, cara kerja dan pemanfaatan antibiotik dan produk kimia fungi bernilai ekonomi tinggi.	Tugas, tanya jawab dan studi kasus.	2 x 150 menit	Antibiotik dan produk kimia fungi bernilai ekonomi tinggi	10
11	UTS II atau pengganti (take home exam/paper atau tugas presentasi) 1 x 150 menit (Bobot penilaian: 15%)					
12 s/d 15	SUB-CPMK3. Mahasiswa dapat menjelaskan dan mengembangkan penggunaan fungi secara biokimia dan bioteknologi untuk proses biokontrol, biotransformasi dan biofermentasi	Mahasiswa dapat menjelaskan dan mengembangkan penggunaan fungi secara biokimia dan bioteknologi untuk berbagai proses, terutama terkait produksi enzim dan pemanfaatannya.	Tugas, tanya jawab dan studi kasus.	4 x 150 menit	Produksi, isolasi dan pemanfaatan bioteknologi berbagai enzim fungi bernilai ekonomi tinggi	15
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa (Bobot penilaian: 15%)					