




UNIVERSITAS SUMATERA UTARA (USU)
FAKULTAS FARMASI
Program Studi Magister Ilmu Farmasi

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Teknik Isolasi Bahan Alam	FM610	Mata Kuliah Wajib	Teori = 2	Praktik = 0	II	21 Februari 2024
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Ketua Program Studi		Ketua LINK-UP USU	
	1. Prof. Dr. Masfria, M.S., Apt. 2. Dr. Panal Sitorus, M.Si., Apt. 3. Dr. M. Pandapotan Nasution, MPS., Apt.		 apt. Yuandani, M.Si., Ph.D. NIP 198303202009122004		Prof. Dr. Dwi Suryanto, M.Sc. NIP196404091994031003	
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang Dibebankan pada MK					
	CPL	Sikap 1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Mampu menunjukkan sikap religious 2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama , moral dan etika 3. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara, dan kemajuan peradaban Pancasila 4. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa 5. Menghargai keanekaragaman budaya , pandangan, agama dan kepercayaan , serta pendapat atau temuan orisinal orang lain 6. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan 7. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara 8. Menginternalisasi terhadap nilai, norma, dan etika akademik 9. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri 10. Menginternalisasi semangat kemandirian , kejuangan, dan kewirausahaan Keterampilan Umum				

		<p>a. Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui penelitian ilmiah, penciptaan desain atau karya seni dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai bidang keahliannya, menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajian berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam bentuk tesis atau bentuk lain yang setara, dan diunggah dalam laman perguruan tinggi serta makalah yang telah diterbitkan di jurnal ilmiah terakreditasi atau diterima di jurnal internasional</p> <p>b. Mampu melakukan validasi akademik atau kajian sesuai bidang keahliannya dalam menyelesaikan di masyarakat atau industri yang relevan melalui pengembangan pengetahuan dan keahliannya</p> <p>c. Mampu menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas</p> <p>d. Mampu mengidentifikasi bidang keilmuan yang menjadi obyek penelitiannya dan memposisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan interdisiplin atau multidisiplin</p> <p>e. Mampu menghasilkan keputusan dalam konteks menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kajian analisis atau eksperimental terhadap informasi dan data</p> <p>f. Mampu mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan kolega, sejawat di dalam lembaga dan komunitas penelitian yang lebih luas</p> <p>g. Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri</p> <p>h. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan dan menemukan kembali data hasil penelitian dalam rangka menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi</p> <p>Ketrampilan Khusus</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu melaksanakan penelitian untuk pengembangan ilmu pengetahuan 2. Mampu memanfaatkan hasil penelitian bagi peningkatan kesehatan <p>Penguasaan Pengetahuan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menguasai metodologi penelitian dan teknik analisis dalam pengembangan ilmu pengetahuan
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)		
Kode CPMK	Deskripsi CPMK	Bobot CPMK (%)
CPMK1	Mampu memanfaatkan berbagai ilmu pengetahuan yang terkait untuk penelitian di bidang farmasi.	80
CPMK2	Mampu melakukan pengembangan Ilmu farmasi melalui penelitian.	20
Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)		
Sub-CPMK1		
Sub-CPMK2		
Sub-CPMK3		
Sub-CPMK4		

	Sub-CPMK5													
	Sub-CPMK6													
	Sub-CPMK7													
	Sub-CPMK8													
	Sub-CPMK9													
	Sub-CPMK10													
	Sub-CPMK11													
	Sub-CPMK12													
	Sub-CPMK13													
Korelasi CPMK dengan Sub-CPMK														
	Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6	Sub-CPMK 7	Sub-CPMK 8	Sub-CPMK 9	Sub-CPMK 10	Sub-CPMK 11	Sub-CPMK 12	Sub-CPMK 13	
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah Teknik Isolasi Bahan Alam membahas tentang prinsip metode pemisahan senyawa bahan alam, pemisahan senyawa kimia berdasarkan sifat biogenesisnya, metode ekstraksi berdasarkan struktur dan aktivitas sebagai kemoterapeutik, ekstraksi dan fraksinasi senyawa kimia berdasarkan kepolarannya, teknik isolasi bahan alam dengan kromatografi lapis tipis (klt), preparasi dan aplikasi analisis senyawa kimia dengan kromatografi klasik, pemisahan senyawa karbohidrat, lipid dan protein dengan kromatografi lapis tipis, pemisahan senyawa asam amino dengan kromatografi lapis tipis (klt), isolasi senyawa non polar (terpenoid/steroid, karoten dan minyak atsiri) dengan klt, pemisahan senyawa kimia dengan kromatografi cair vakum dan kromatografi kolom, isolasi senyawa flavonoid menggunakan klt dan kromatografi kertas (kkt), isolasi senyawa flavonoid menggunakan spectrometer ultra violet (pereaksi geser, preparasi dan aplikasi senyawa kimia dengan kromatografi modern, isolasi senyawa kimia bahan alam bahari													
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> Prinsip metode pemisahan senyawa bahan alam Pemisahan senyawa kimia berdasarkan sifat biogenesisnya Metode ekstraksi berdasarkan struktur dan aktivitas sebagai kemoterapeutik Ekstraksi dan fraksinasi senyawa kimia berdasarkan kepolarannya Teknik isolasi bahan alam dengan kromatografi lapis tipis (KLT) Preparasi dan aplikasi analisis senyawa kimia dengan kromatografi klasik Pemisahan senyawa karbohidrat, lipid dan protein dengan kromatografi lapis tipis Pemisahan senyawa asam amino dengan kromatografi lapis tipis (KLT) Isolasi senyawa non polar (terpenoid/steroid, karoten dan minyak atsiri) dengan KLT Pemisahan senyawa kimia dengan kromatografi cair vakum dan kromatografi kolom Isolasi senyawa flavonoid menggunakan KLT dan kromatografi kertas (KKt) Isolasi senyawa flavonoid menggunakan spectrometer ultra violet (pereaksi geser) 													

	m. Preparasi dan aplikasi senyawa kimia dengan kromatografi modern n. Isolasi senyawa kimia bahan alam bahari (presentasi mahasiswa)						
Daftar Pustaka	1. Sarker, S. D., Latif, Z., & Gray, A. I. (2006). Natural Products Isolation. 2nd Edition. Humana Press. 2. Sticher, O. (2008). Natural Product Isolation: Principles and Techniques. Academic Press. 3. Cannell, R. J. P. (1998). Natural Products Isolation. Methods in Biotechnology Series. Springer. 4. Gupta, S. P. (2001). Methods in Modern Natural Product Chemistry. Springer. 5. Hostettmann, K., Marston, A., Hostettmann, M., & Sauter, M. (1998). Preparative Chromatography Techniques: Applications in Natural Product Isolation. Springer.						
	Pendukung: -						
Dosen Pengampu	1. Prof. Dr. Masfria, M.S., Apt. 2. Dr. Panal Sitorus, M.Si., Apt. 3. Dr. M. Pandapotan Nasution, MPS., Apt.						
Matakuliah Bersyarat	Tidak ada						
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Asinkronus (5)	Sinkronus (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		1.					
		1.					
		1.					
		1.					

		1.	1.				
16	UAS						20%

RENCANA ASESMEN

Bentuk Evaluasi	Sub-CPMK	Instrumen Penilaian [Frekuensi]		Tagihan (bukti)	Bobot Penilaian (%)
		Formatif	Sumatif		
Tugas	Sub CPMK 4-5	Umpan balik [2 kali]	Rubrik Penilaian Rangkuman [3 kali] Rubrik penilaian Presentasi Makalah dan Tugas Kelompok [1 kali] Rubrik penilaian Analisis data [1 kali]	Skor Nilai Tugas	60%
UTS ujian tertulis	Sub CPMK 1-3	Umpan balik [1 kali]	MCQ [1 kali]	Nilai UTS	20%
UAS ujian tertulis	Sub CPMK 3-5	Umpan balik [1 kali]	MCQ [1 kali]	Nilai UAS	20%
Total					100%

RUBRIK PENILAIAN

Rubrik Penilaian Tugas Membuat Rangkuman

Kriteria Penilaian	4 Sangat Baik	3 Baik	2 Cukup	1 Kurang	Nilai
Ketepatan Isi	Rangkuman memuat semua informasi penting dari sumber asli, dengan tingkat akurasi tinggi.	Rangkuman memuat sebagian besar informasi penting dari sumber asli, dengan tingkat akurasi yang baik.	Rangkuman memuat beberapa informasi penting dari sumber asli, dengan tingkat akurasi yang cukup.	Rangkuman memuat sedikit informasi penting dari sumber asli, dengan tingkat akurasi yang rendah.	
Organisasi dan Struktur	Rangkuman terstruktur dengan baik, dengan urutan logis dan mudah dipahami.	Rangkuman terstruktur cukup baik, dengan urutan yang umumnya logis dan mudah dipahami.	Rangkuman terstruktur cukup, dengan urutan yang agak membingungkan tetapi masih dapat dipahami.	Rangkuman terstruktur lemah, dengan urutan yang membingungkan dan sulit dipahami.	
Kejelasan dan Kelancaran Bahasa	Rangkuman menggunakan bahasa yang jelas, ringkas, dan mudah dipahami, tanpa kesalahan tata bahasa atau ejaan yang signifikan.	Rangkuman menggunakan bahasa yang cukup jelas, ringkas, dan mudah dipahami, dengan sedikit kesalahan tata bahasa atau ejaan.	Rangkuman menggunakan bahasa yang cukup jelas, tetapi kurang ringkas dan mudah dipahami, dengan beberapa kesalahan tata bahasa atau ejaan.	Rangkuman menggunakan bahasa yang tidak jelas dan sulit dipahami, dengan banyak kesalahan tata bahasa dan ejaan.	
Keterampilan Menulis	Rangkuman menunjukkan keterampilan menulis yang baik, dengan kalimat yang efektif dan paragraf yang terstruktur dengan baik.	Rangkuman menunjukkan keterampilan menulis yang cukup baik, dengan kalimat yang umumnya efektif dan paragraf yang terstruktur dengan baik.	Rangkuman menunjukkan keterampilan menulis yang cukup, dengan kalimat yang kurang efektif dan paragraf yang terstruktur kurang baik.	Rangkuman menunjukkan keterampilan menulis yang lemah, dengan kalimat yang tidak efektif dan paragraf yang terstruktur buruk.	
Keterampilan Menyimpulkan	Rangkuman mampu menangkap esensi dari sumber asli dengan baik, dengan fokus pada informasi penting dan relevan.	Rangkuman mampu menangkap esensi dari sumber asli cukup baik, dengan fokus pada sebagian besar informasi penting dan relevan.	Rangkuman mampu menangkap esensi dari sumber asli cukup, dengan fokus pada beberapa informasi penting dan relevan.	Rangkuman kurang mampu menangkap esensi dari sumber asli, dengan fokus pada sedikit informasi penting dan relevan.	

Rubrik Penilaian Tugas Presentasi

Kriteria Penilaian	4 Sangat Baik	3 Baik	2 Cukup	1 Kurang	Nilai
Persiapan Kelompok	<p>Kelompok menyiapkan diri sepenuhnya dan melakukan latihan-latihan presentasi yang optimal.</p> <p>Saling mengisi antara anggota kelompok dengan tugas-tugas yang jelas untuk setiap anggota kelompok.</p>	<p>Kelompok tampak cukup siap tetapi mungkin memerlukan lebih banyak latihan presentasi.</p> <p>Tanggung jawab tiap anggota kelompok perlu diidentifikasi.</p>	<p>Kelompok melakukan upaya untuk menyiapkan diri tetapi tidak melakukan latihan persiapan presentasi.</p> <p>Tugas dan tanggung jawab ditetapkan dan diterima tanpa melalui pertimbangan matang.</p>	<p>Kelompok tampaknya tidak melakukan persiapan sama sekali untuk melakukan presentasi.</p> <p>Tugas dan tanggung jawab ditetapkan dan diterima secara acak.</p>	
Organisasi Presentasi	<p>Kelompok mempresentasikan isi dengan jelas, logis, dan sistematis, melalui pendahuluan, pokok pikiran utama, dan kesimpulan yang kohesif.</p> <p>Kelompok menggunakan alat bantu visual yang efektif menunjang dan memperkuat presentasi.</p>	<p>Kelompok mempresentasikan isi dengan logis dan sistematis, melalui pendahuluan, pokok pikiran utama dan kesimpulan.</p> <p>Kelompok menggunakan alat bantu visual yang menunjukkan adanya kaitan dengan isi presentasi.</p>	<p>Kelompok mempresentasikan isi dengan cukup logis dan sistematis, tetapi tidak mengandung pendahuluan, pokok pikiran utama, ataupun kesimpulan.</p> <p>Kelompok sesekali menggunakan alat bantu visual yang kurang menunjang isi presentasi.</p>	<p>Kelompok mempresentasikan isi secara acak tanpa adanya pendahuluan, pokok pikiran utama, ataupun kesimpulan.</p> <p>Kelompok menggunakan alat bantu visual yang tidak menunjang atau tanpa ada alat bantu visual sama sekali.</p>	
Ketercapaian Tugas	<p>Setiap anggota kelompok mampu mendemonstrasikan pengetahuan yang solid melalui paparan dan elaborasi masing-masing, dan menyampaikan bagian dari presentasi yang menjadi tugasnya sesuai alokasi waktu.</p>	<p>Setiap anggota kelompok mendemonstrasikan pengetahuan yang baik melalui paparan dan elaborasi masing-masing tetapi dalam waktu yang lebih pendek daripada alokasi waktu untuknya.</p>	<p>Setiap anggota kelompok mendemonstrasikan pengetahuan yang cukup tetapi gagal memberikan elaborasi, dan memaparkan bagiannya hanya dalam separuh alokasi waktu yang diberikan kepadanya.</p>	<p>Setiap anggota kelompok tidak memiliki pengetahuan atas isi dan memaparkan bagian masing-masing kurang dari separuh waktu yang dialokasikan kepadanya.</p>	
Penguasaan Isi Presentasi	<p>Setiap anggota kelompok memperlihatkan pemahaman penuh atas topik presentasi.</p>	<p>Setiap anggota kelompok memperlihatkan pemahaman baik atas topik presentasi.</p>	<p>Setiap anggota kelompok memperlihatkan pemahaman baik atas beberapa aspek dari topik.</p>	<p>Setiap anggota kelompok tidak terlihat memahami topik presentasi dengan sangat baik.</p>	

	Pokok-pokok pikiran utama yang dipaparkan didukung oleh bukti dan dievaluasi secara kritis.	Sebagian besar pokok pikiran utama diberi ilustrasi dengan bukti yang relevan.	Beberapa ilustrasi diberikan, tetapi tidak dievaluasi secara kritis.	Beberapa bukti disebutkan, tetapi tidak diintegrasikan dalam presentasi atau dievaluasi.	
Jawaban atas Pertanyaan	Kelompok mampu menjawab dengan tepat hampir keseluruhan pertanyaan yang diajukan audiens tentang topik presentasi mereka.	Kelompok mampu menjawab secara tepat Sebagian besar pertanyaan yang diajukan audiens tentang topik presentasi mereka.	Kelompok mampu menjawab secara tepat beberapa pertanyaan yang diajukan audiens tentang topik presentasi mereka.	Kelompok tidak mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan audiens tentang topik presentasi mereka dengan tepat.	
Kualitas Komunikasi	Interaksi kelompok dengan audiens menunjukkan minat dan penghormatan pada pendapat orang lain. Respon yang diberikan menunjang terjadinya komunikasi yang efektif.	Interaksi kelompok dengan audiens menunjukkan minat dan penghormatan pada pendapat orang lain. Respon pada umumnya menunjang terjadinya komunikasi yang efektif.	Beberapa bagian dari interaksi dalam diskusi menunjukkan minat dan penghormatan pada pendapat orang lain.	Interaksi dalam diskusi menunjukkan sikap tidak menghormati pendapat orang lain. Respon tidak menunjang terjadinya komunikasi yang efektif.	

Sumber: Halimi, Sisilia. "Rubrik Penilaian: Buku Rencana Pembelajaran MK Pengantar Metode Pengajaran", 2021



Rubrik Penilaian Analisis Teknik Isolasi Bahan Alam

Kriteria Penilaian	4 Sangat Baik	3 Baik	2 Cukup	1 Kurang	Nilai
Pemahaman Konsep Teknik Isolasi Bahan Alam	Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang mendalam tentang konsep Teknik Isolasi Bahan Alam, termasuk prinsip kerja, jenis-jenis Teknik Isolasi Bahan Alam, dan aplikasi dalam bidang farmasi.	Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang baik tentang konsep Teknik Isolasi Bahan Alam, termasuk prinsip kerja, jenis-jenis Teknik Isolasi Bahan Alam, dan aplikasi dalam bidang farmasi.	Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang cukup tentang konsep Teknik Isolasi Bahan Alam, termasuk prinsip kerja, beberapa jenis Teknik Isolasi Bahan Alam, dan beberapa aplikasi dalam bidang farmasi.	Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang lemah tentang konsep Teknik Isolasi Bahan Alam, termasuk prinsip kerja, beberapa jenis Teknik Isolasi Bahan Alam, dan aplikasi yang terbatas dalam bidang farmasi.	
Analisis Data Teknik Isolasi Bahan Alam	Mahasiswa mampu menganalisis data dengan baik dan menginterpretasi hasil.	Mahasiswa mampu menganalisis data cukup baik dan menginterpretasi hasil dengan beberapa kesalahan.	Mahasiswa mampu menganalisis data cukup tetapi interpretasi hasil kurang akurat.	Mahasiswa mampu menganalisis data dengan lemah interpretasi hasil yang tidak akurat.	
Diskusi dan Kesimpulan	Mahasiswa mampu mendiskusikan hasil analisis dengan baik, termasuk menjelaskan makna hasil, membandingkan dengan data referensi, dan menarik kesimpulan yang logis.	Mahasiswa mampu mendiskusikan hasil analisis cukup baik, termasuk menjelaskan makna hasil dan membandingkan dengan data referensi, tetapi kesimpulan kurang logis.	Mahasiswa mampu mendiskusikan hasil analisis cukup, termasuk menjelaskan makna hasil, tetapi perbandingan dengan data referensi dan kesimpulan kurang memadai.	Mahasiswa mampu mendiskusikan hasil analisis dengan lemah, termasuk menjelaskan makna hasil dengan beberapa kesalahan dan perbandingan dengan data referensi dan kesimpulan yang tidak memadai.	
Keterampilan Menulis dan Presentasi	Laporan analisis ditulis dengan baik, terstruktur dengan jelas, dan menggunakan bahasa yang ilmiah dan mudah dipahami. Presentasi dilakukan dengan baik, informatif, dan menarik.	Laporan analisis ditulis cukup baik, terstruktur cukup jelas, dan menggunakan bahasa yang ilmiah dan umumnya mudah dipahami. Presentasi dilakukan cukup baik, informatif, tetapi kurang menarik.	Laporan analisis ditulis cukup, terstruktur kurang jelas, dan penggunaan bahasa ilmiah kurang memadai. Presentasi dilakukan cukup, informatif, tetapi tidak menarik.	Laporan analisis ditulis dengan lemah, terstruktur tidak jelas, dan penggunaan bahasa ilmiah tidak memadai. Presentasi dilakukan dengan lemah, kurang informatif, dan tidak menarik.	
Keterampilan Menyimpulkan	Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis dengan baik	Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis cukup baik	Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis cukup	Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis dengan lemah	