

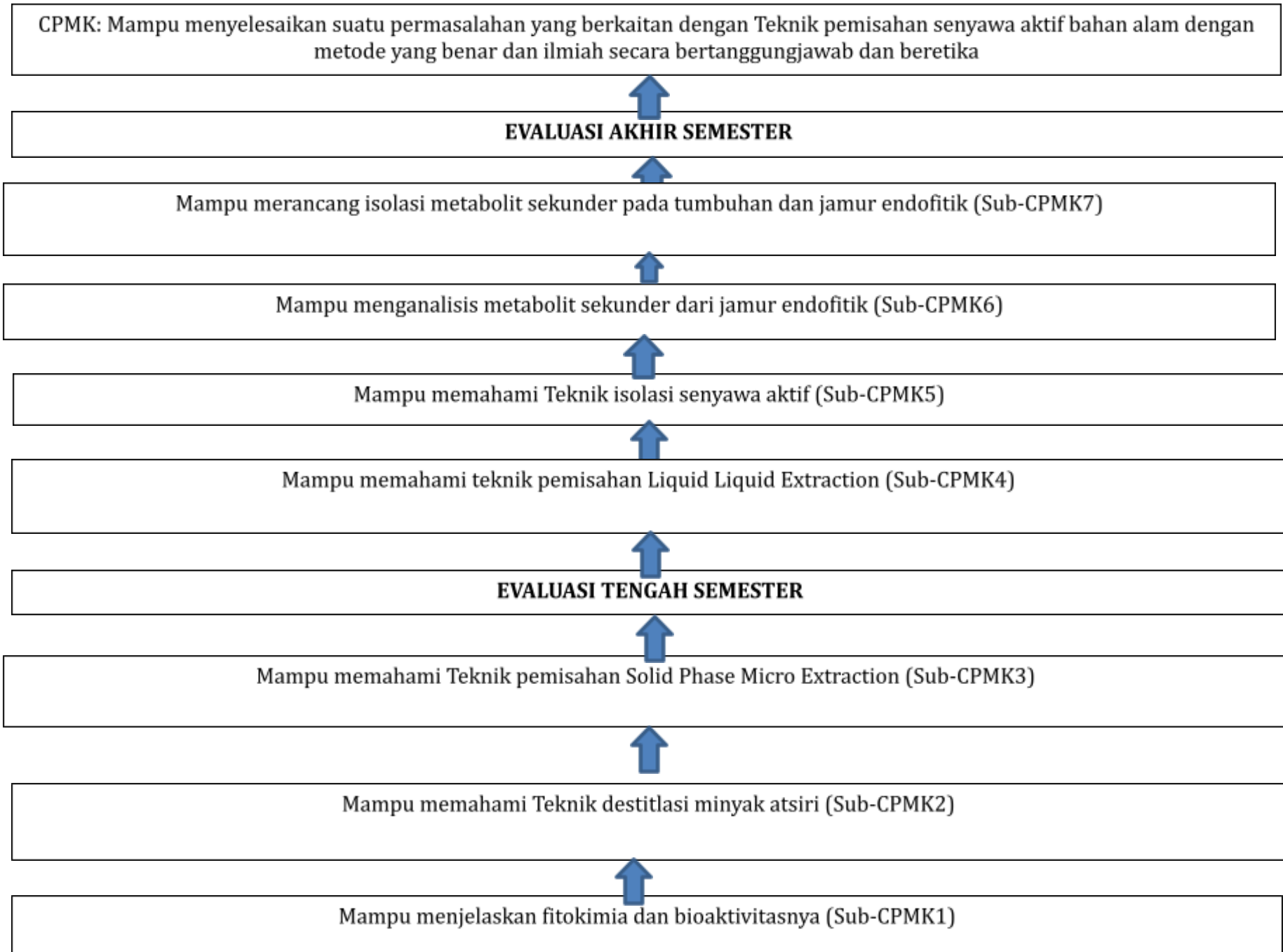
Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

		UNIVERSITAS MATARAM FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM JURUSAN / PROGRAM STUDI KIMIA				Kode Doku men
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)					
Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan	Tgl Revisi	
Fitokimia	KIMP21306	2 (Dua)	6	14/07/2023	20/08/2024	
Otorisasi/Pengesahan	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)		Ketua Program Studi		
	  Dr. Ni Komang Tri Dharmayani, M.Si	  Dr. Emmy Yuanita., M.Si		  Dr. Maria Ulfa, S.Si., M.Si.		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang Dibebankan pada Mata Kuliah					
	CPL2	Lulusan mampu menggunakan prinsip-prinsip pembelajaran sepanjang hayat untuk meningkatkan pengetahuan melalui pendidikan lanjut, pelatihan atau dunia kerja/professional				
	CPL7	Lulusan memahami konsep dan teoritis <i>core subject</i> kimia (organik, anorganik, analitik, dan fisik)				
	CPL8	Lulusan memahami prinsip-prinsip dan aplikasi instrumentasi mutakhir, komputasi, serta desain eksperimental				
	CPL9	Lulusan mampu melakukan eksperimen dengan menggunakan piranti lunak di laboratorium/tempat kerja, serta menganalisis, menafsirkan, dan menyimpulkan data secara bertanggungjawab atau tidak melanggar etika profesi serta menerapkan HSE (<i>Health, Safety, Environment</i>) dalam bekerja				

	CPL10	Lulusan mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian permasalahan IPTEK di bidang kimia dengan penerapan cara dan teknologi yang relevan serta mampu menerapkannya pada bidang lain							
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)								
	CPMK1	Menjelaskan teori, metode, aplikasi ilmu dan teknologi (farmasetika, kimia farmasi, farmakognosi, farmakologi), konsep dan aplikasi ilmu biomedik (CPL2)							
	CPMK2	Menjelaskan konsep teoritis kimia tentang hubungan struktur senyawa aktif bahan alam dengan sifat kimia, sifat fisika, serta teknik pemisahannya(CPL7)							
	CPMK3	Mengaplikasikan prinsip-prinsip dan desain eksperimental dalam menganalisis senyawa aktif bahan alam(CPL8)							
	CPMK4	Menganalisis senyawa aktif yang dihasilkan oleh simbiosis jamur dan tumbuhan (CPL9)							
	CPMK5	Menyelesaikan permasalahan IPTEK di bidang kimia mengenai pemisahan senyawa aktif bahan alam(CPL 10)							
	Kemampuan Akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)								
	Sub-CPMK1	Mampu menjelaskan fitokimia dan bioaktivitasnya(CPMK1) (C2, A3)							
	Sub-CPMK2	Mampu memahami Teknik destilasi minyak atsiri (CPMK2) (C2, A3)							
	Sub-CPMK3	Mampu memahami Teknik pemisahan Solid Phase Micro Extraction (SPME) (CPMK2) (C2, A3)							
	Sub-CPMK4	Mampu memahami teknik pemisahan Liquid Liquid Extraction (CPMK2) (C2, A3)							
	Sub-CPMK5	Mampu menganalisis fraksinasi metabolit sekunder (CPMK3) (C4, A3)							
	Sub-CPMK6	Mampu menganalisis metabolit sekunder pada jamur endofitik (CPMK4) (C4, A3)							
	Sub-CPMK7	Mampu merancang isolasi metabolit sekunder pada tumbuhan dan jamur endofitik (CPMK5) (C6, A5)							
Korelasi CPMK dan Sub-CPMK terhadap CPL									
CPL	CPMK	Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5	Sub-CPMK6	Sub-CPMK7	Total
CPL2	CPMK1	5						5	10
CPL7	CPMK2		2	2	2			4	10
CPL8	CPMK3					10		20	30
CPL9	CPMK4						5	15	20
CPL10	CPMK5							30	30
Jumlah (%)	Total	5	2	2	2	10	5	74	100
Diskripsi Singkat MK	Kajian mata kuliah ini berisi tentang ruang lingkup kandungan kimia yang berasal dari bahan alam khususnya pada tumbuhan. Pembahasan secara menyeluruh terhadap segala aspek kimia tumbuhan (phytochemistry) yang berfokus pada metaboit tumbuhan meliputi cara ekstraksi, partisi, identifikasi dan penerapan KLT dan melibatkan biomarker								

Bahan Kajian: Materi pembelajaran	1. Pendahuluan fitokimia 2. Pemisahan dan pemurnian bahan alam untuk memperoleh ekstrak maupun senyawa aktif baik berupa fraksi maupun senyawa aktif dari bahan alam 3. Analisis kandungan kimia senyawa aktif bahan alam (metabolit sekunder)	
Pustaka	Utama:	
	1. Harborne, J. 1995. Metode fitokimia,; penuntun cara modern menganalisis tumbuhan , ITB 2. Robinson, T. 1995. Kandungan organic tumbuhan Tingkat tinggi, ITB 3. Hanani, E. 2014. Analisis Fitokimia. Penerbit buku kedokteran ECG	
	Pendukung:	
	4. Materi Kuliah (PPT) : Isolasi Dan Uji Antibakteri Metabolit Sekunder Dari Rimpang Kunyit Putih (<i>Curcuma zedoaria</i>) Asal Pulau Sumbawa	
Dosen Pengampu	1. Dr. Ni Komang Tri Dharmayani, M.Si	
Mata kuliah prasyarat (jika ada)	1. Kimia Organik II 2. Kimia Bahan Alam 3. Sintesis Organik	

Diagram Analisis Pembelajaran Mata Kuliah Fitokimia



Minggu Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran ; Penugasan Mahamahasiswa; (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian	Daftar Rujukan
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Luring	Daring			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1-2	Mampu menjelaskan fitokimia dan bioaktivitasnya (Sub-CPMK1)	1.1 Mampu menjelaskan fitokimia dan manfaatnya 1.2 Mampu menjelaskan metode penyiapan bahan uji dari bahan alam 1.3 Mampu menjelaskan prinsip kerja dan aplikasi metode ekstraksi bahan alam 1.4 Mampu menjelaskan prinsip kerja dan aplikasi sediaan bahan alam dengan ekstrak 1.5 Mampu menjelaskan bioaktivitas dari metabolit sekunder pada tumbuhan	Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>); Bentuk non test: unjuk kerja, jurnal perkuliahan.	Kuliah: Diskusi (2x50 menit) Project Based Learning: Menerima dokumen berupa petunjuk terperinci tentang tugas proyek yang akan diberikan serta membagikelompok (<i>orientasi dan mengorganisasi mahasiswa</i>)	Kuliah: Diskusi Menerima materi kuliah di grup WhatsApp tiga hari sebelum tatap muka	Pendahuluan dan pengenalan fitokimia Metode uji Sediaan bahan alam dengan ekstrak	5%	1,2,3

Minggu Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran ; Penugasan Mahamahasiswa; (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian	Daftar Rujukan
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Luring	Daring			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
3-4	Mampu memahami Teknik destilasi minyak atsiri (Sub-CPMK2)	2.1 Mampu menjelaskan tujuan proses destilasi 2.2 Mampu menjelaskan keunggulan dan kekurangan prinsip kerja destilasi 2.3 Menjelaskan proses destilasi minyak atsiri 2.4 Menjelaskan jenis-jenis destilasi	Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>); Bentuk non test: unjuk kerja, jurnal perkuliahan.	Kuliah: <i>Diskusi</i> (2x50 menit) Project Based Learning: Mencari 10 artikel dan membuat poster tentang destilasi suatu minyak atsiri	Kuliah: <i>Diskusi</i> Menerima materi kuliah di grup WhatsApp tiga hari sebelum tatap muka	Tujuan proses destilasi Kekurangan dan keunggulan metode destilasi Jenis destilasi : uap air, uap, dan air	2%	1,3
5-6	Mampu memahami Teknik pemisahan Solid Phase Micro Extraction (SPME) (Sub-CPMK3)	3.1 Mampu menguraikan tipe-menjelaskan prinsip kerja solid phase micro extraction 3.2 Mampu menjelaskan keunggulan dan kelemahan 3.3 Mampu menjelaskan aplikasinya	Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>); Bentuk non test: unjuk kerja, jurnal perkuliahan.	Kuliah: <i>Diskusi</i> (2x50 menit) Project Based Learning: Mencari 10 artikel dan membuat poster tentang pemisahan menggunakan Solid Phase Micro Extraction	Kuliah: <i>Diskusi</i> Menerima materi kuliah di grup WhatsApp tiga hari sebelum tatap muka	Solid phase micro extraction Keunggulan dan kelemahan aplikasi	2%	1,2, 3

Minggu Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran ; Penugasan Mahamahasiswa; (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian	Daftar Rujukan
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Luring	Daring			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
				(SPME)				
UJIAN TENGAH SEMESTER								
7-8	Mampu memahami teknik pemisahan Liquid Liquid Extraction (Sub-CPMK4)	5.1 Mampu menjelaskan prinsip kerja dan aplikasi liquid liquid extraction	Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>); Teknik: Non-test (penilaian kinerja proyek, portfolio, dan karya artikel)	Kuliah: <i>Diskusi</i> (2x50 menit) <i>Project Based Learning:</i> Mencari 10 artikel dan membuat poster tentang pemisahan menggunakan Liquid Extraction	Kuliah: <i>Diskusi</i> Mengumpulkan tugas di link google drive yang disebarakan melalui grup WhatsApp	Liquid liquid extraction Pemisahan corong pisah Kromatografi kolom vakum	2%	1,2,3
9-10	Mampu menganalisis fraksinasi metabolit sekunder (Sub-CPMK5)	6.1 Mampu menjelaskan isolasi senyawa aktif	Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>); Teknik: Non-test (penilaian kinerja proyek, dan portfolio,	Kuliah: <i>Diskusi</i> (2x50 menit) <i>Project Based Learning:</i> Menyusun suatu rancangan pemisahan/fraksi nasi metabolit sekunder pada	Kuliah: <i>Diskusi</i> Mengumpulkan tugas di link google drive yang disebarakan melalui grup WhatsApp	Metode fraksinasi senyawa aktif dan kandungan kimia pada isolate Kolom gravitasi	10%	1,2,3

Minggu Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran ; Penugasan Mahamahasiswa; (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian	Daftar Rujukan
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Luring	Daring			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
			karya artikel)	tumbuhan		Solid phase extraction		
11-12	Mampu menganalisis metabolit sekunder dari jamur endofitik (Sub-CPMK6)	7.1 Mampu menjelaskan jamur endofitik 7.2 Mampu menganalisis metabolit sekunder pada jamur endofitik	Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>); Teknik: Non-test (penilaian kinerja proyek, dan portfolio, karya artikel)	Kuliah: Kuliah: Diskusi (2x50 menit) Project Based Learning: Mencari 10 artikel dan membuat poster tentang isolasi metabolit sekunder dari jamur endofitik	Kuliah: Diskusi Mengumpulkan tugas di link google drive yang disebarakan melalui grup WhatsApp	Metode fraksinasi senyawa aktif dan kandungan kimia pada isolate LLC Solid phase extraction	5%	1,2,3
13-14	Mampu merancang isolasi metabolit sekunder pada tumbuhan dan jamur (Sub-CPMK7)	7.3 Mampu menyelesaikan project report mengenai metode analisis dalam mengisolasi senyawa aktif pada ekstrak tumbuhan	Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>); Teknik: Non-test (penilaian kinerja proyek, dan portfolio, karya artikel)	Kuliah: Kuliah: Diskusi (2x50 menit) Project Base Learning merancang isolasi metabolit sekunder pada tumbuhan dan jamur dalam suatu bentuk proposal penelitian	Kuliah: Diskusi Mengumpulka n tugas di link google drive yang disebarakan melalui grup WhatsApp	Project report tentang Metode isolasi senyawa aktif dan kandungan kimia pada isolate LLC Solid phase extraction	74%	1,2,3

Minggu Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran ; Penugasan Mahamahasiswa; (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian	Daftar Rujukan
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Luring	Daring			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
UJIAN AKHIR SEMESTER								

Asesment dan komponen penilaian

Teknik Penilaian	Persentase Penilaian (%)	CPMK 1 (%)	CPMK 2 (%)	CPMK 3 (%)	CPMK 4 (%)	CPMK 5 (%)
Aktivitas Partisipatif	13	5	2	4	2	0
Hasil Project/ Hasil Studi Kasus/ Hasil PBL	74	5	4	20	15	30
Kognitif	0	0	0	0	0	0
Tugas	13	0	4	6	3	0
Kuis	0	0	0	0	0	0
UTS	0	0	0	0	0	0
UAS	0	0	0	0	0	0
Total	100	10	10	30	20	30

Catatan:

1. Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan Prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, pengetahuan, ketrampilan umum, ketrampilan khusus.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran

mata kuliah tersebut.

5. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahamahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahamahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. Teknik penilaian: tes (tertulis, lisan) dan non tes (observasi, unjuk kerja, portofolio, dan lainnya)
8. Bentuk pembelajaran: Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. Metode Pembelajaran: Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, Case-based Learning, dan metode lainnya yang setara.
10. Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yang dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok bahasan dan sub-pokok bahasan.
11. Bobot penilaian adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb. Minimal 50% dari total 100% bobot nilai terbentuk dari pembelajaran berbasis kasus dan/atau berbasis project.
12. Daftar rujukan cukup ditulis nomor Pustaka yang digunakan sebagai rujukan untuk setiap materi pembelajaran.
13. Bentuk Pembelajaran 1 (satu) Satuan Kredit Semester pada proses Pembelajaran setara dengan 170 menit per minggu per semester

Rencana Tugas Mahasiswa (RTM)

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS MATARAM FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI KIMIA
RENCANA TUGAS MAHASISWA (RTM)	
Mata Kuliah	Fitokimia
Kode	KIMP21306
Dosen Pengampu	Dr. Ni Komang Tri Dharmayani
Bentuk Tugas	Project Base Learning
Sub CPMK	Mampu menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan teknik pemisahan metabolit sekunder pada tumbuhan dan jamur endofitik
Diskripsi Tugas	Membuat suatu rancangan penelitian tentang isolasi metabolit sekunder pada tumbuhan dan jamur endofitik dan mempresentasikan secara mandiri
Metode Pengerjaan Tugas	1. Membentuk kelompok tugas proyek (<i>sintaks: mengorganisasi mahamahasiswa</i>); 2. Membuat deskripsi singkat tentang senyawa yang dipilih sebagai topik dan perencanaan tugas proyek kelompok (kerangka artikel serta timeline, pembagian tugas, dan jadwal pengerjaan proyek) (<i>sintaks: mengorganisasi mahamahasiswa</i>); 3. Mencari minimal 10 jurnal ilmiah nasional dan internasional tentang isolasi senyawa yang dipilih (<i>sintaks: membimbing penyelidikan</i>); 4. Merancang protokol isolasi kelompok senyawa yang dipilih (<i>sintaks: membimbing penyelidikan</i>);

	5. Menganalisis struktur senyawa hasil isolasi (<i>sintaks: membimbing penyelidikan</i>); 6. Menyusun usulan biogenesis dan aktivitas biologis dari senyawa yang dibahas (<i>sintaks: membimbing penyelidikan</i>); 7. Menyusun artikel dari hasil proyek(<i>sintaks: mengembangkan dan menyajikan hasil</i>); 8. Mempresentasikan keseluruhan proyek yang sudah dilakukan (<i>sintaks: menganalisis dan evaluasi masalah</i>).
Bentuk dan Format Luaran	a. Obyek Garapan: Menyusun rancangan penelitian dalam proposal penelitian b. Bentuk Luaran: 1. Proposal penelitian ditulis sesuai dengan format pada panduan penulisan tugas akhir Program Studi Kimia FMIPA Unram 2. Slide presentasi PowerPoint, terdiri dari: text, grafik, table, gambar, animasi atau klip video. Jumlah <i>slide</i> maksimum 15 <i>slide</i>. Dikumpulkan dalam bentuk <i>softcopy</i> format (*.ppt), dengan sistematika nama file “presentasi kimia bahan alam_nama kelompok”. 3. Portfolio berupa deskripsi singkat tentang metabolit sekunder yang dipilih sebagai topik, perencanaan tugas proyek kelompok (kerangka artikel serta timeline, pembagian tugas, dan jadwal pengerjaan proyek), foto-foto selama mengerjakan proyek, artikel-artikel referensi (ditulis tangan, format bebas, dan minimal satu lembar).
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian	Tugas 74% UTS : 0% UAS : 0%
Jadwal Pelaksanaan	1 Menerima petunjuk terperinci tentang tugas proyek dan membentuk kelompok: Minggu 1-2 2 Mencari literatur: Minggu 3-8 3 Merancangan penelitian isolasi metabolit sekunder dari tumbuhan tingkat tinggi dan jamur endofitik: Minggu 9-14 4 Presentasi proposal : Minggu 15-16
Lain-lain	Presentasi tugas kelompok dilakukan sebelum UAS
Daftar Rujukan	1. Harborne, J. 1995. Metode fitokimia,; penuntun cara modern menganalisis tumbuhan , ITB 2. Robinson, T. 1995. Kandungan organik tumbuhan Tingkat tinggi, ITB 3. Hanani, E. 2014. Analisis Fitokimia. Penerbit buku kedokteran ECG

**DOSEN PENGAMPU
MATA KULIAH**

Dr Ni Komang Tri Dharmayani

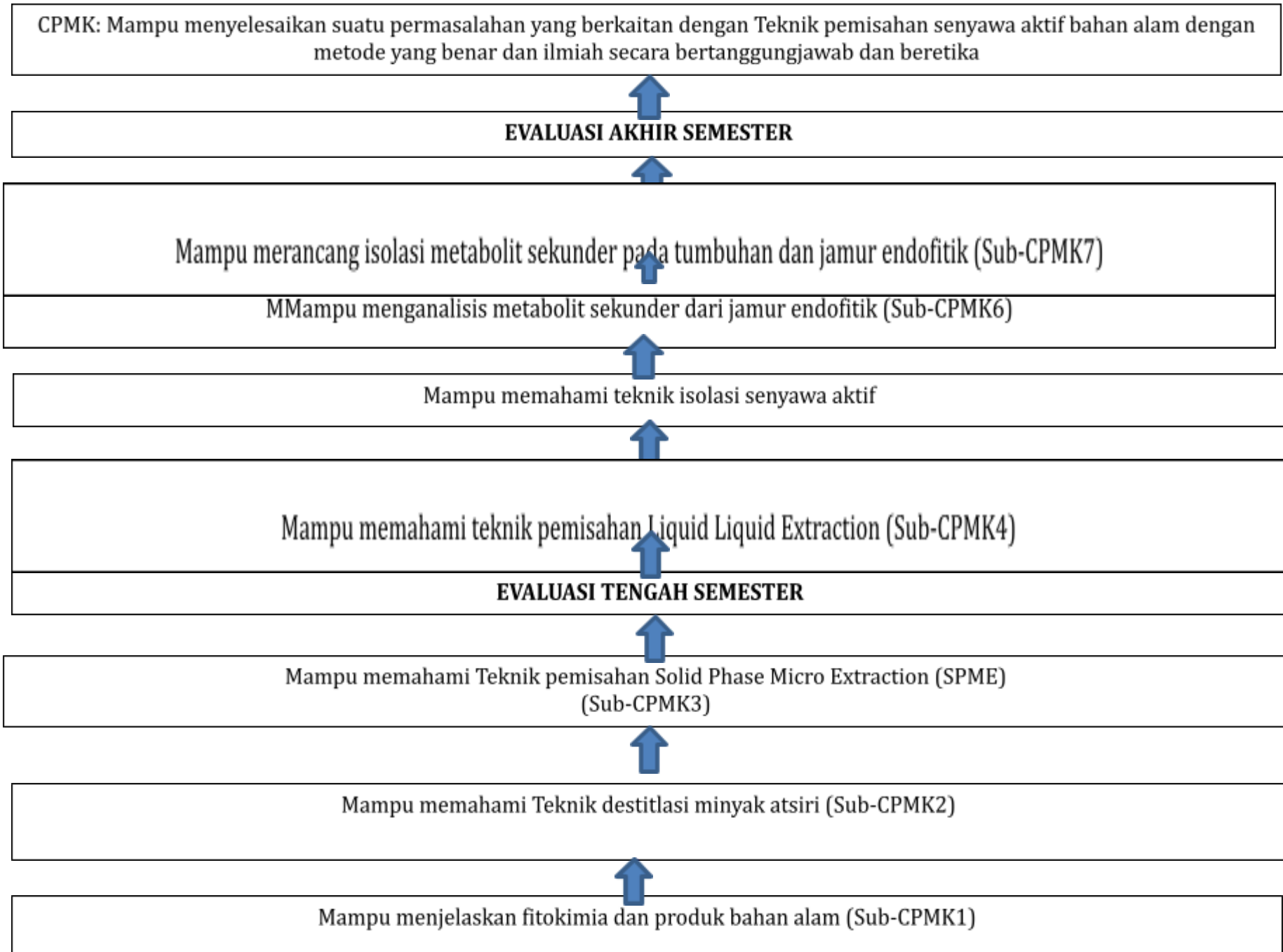
Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

	UNIVERSITAS MATARAM FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM JURUSAN / PROGRAM STUDI KIMIA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)					
Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan	
Fitokimia	KIMP21306	2 (Dua)	6	14/07/2023	
Otorisasi/Pengesahan	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ketua Program Studi		
	  Dr. Ni Komang Tri Dharmayani, M.Si	  Dr. Emmy Yuanita	  Dr. Maria Ulfa, S.Si., M.Si.		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang Dibebankan pada Mata Kuliah				
	CPL2	Lulusan mampu menggunakan prinsip-prinsip pembelajaran sepanjang hayat untuk meningkatkan pengetahuan melalui pendidikan lanjut, pelatihan atau dunia kerja/professional			
	CPL7	Lulusan memahami konsep dan teoritis <i>core subject</i> kimia (organik, anorganik, analitik, dan fisik)			
	CPL8	Lulusan memahami prinsip-prinsip dan aplikasi instrumentasi mutakhir, komputasi, serta desain eksperimental			
	CPL9	Lulusan mampu melakukan eksperimen dengan menggunakan piranti lunak di laboratorium/tempat kerja, serta menganalisis, menafsirkan, dan menyimpulkan data secara bertanggungjawab atau tidak melanggar etika profesi serta menerapkan HSE (<i>Health, Safety,</i>			

		Environment) dalam bekerja						
	CPL10	Lulusan mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian permasalahan IPTEK di bidang kimia dengan penerapan cara dan teknologi yang relevan serta mampu menerapkannya pada bidang lain						
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)							
	CPMK1	Menjelaskan teori, metode, aplikasi ilmu dan teknologi (farmasetika, kimia farmasi, farmakognosi, farmakologi), konsep dan aplikasi ilmu biomedik (CPL2)						
	CPMK2	Menjelaskan konsep teoritis kimia tentang hubungan struktur senyawa aktif bahan alam dengan sifat kimia, sifat fisika, dan aplikasi dalam bidang medis (CPL7)						
	CPMK3	Mengaplikasikan prinsip-prinsip dan desain eksperimental dalam menganalisis senyawa aktif bahan alam(CPL8)						
	CPMK4	Menganalisis senyawa aktif melalui pendekatan komputasi, sintesis dan total sintesis dengan menggunakan piranti lunak dengan bertanggungjawab dan beretika (CPL9)						
	CPMK5	Menyelesaikan permasalahan IPTEK di bidang kimia mengenai pemisahan senyawa aktif bahan alam(CPL 10)						
	Kemampuan Akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)							
	Sub-CPMK1	Mampu menjelaskan fitokimia dan produk bahan alam(CPMK1) (C2, A3)						
	Sub-CPMK2	Mampu memahami Teknik destilasi minyak atsiri (CPMK2) (C2, A3)						
	Sub-CPMK3	Mampu memahami Teknik pemisahan Solid Phase Micro Extraction (SPME) (CPMK2) (C2, A3)						
	Sub-CPMK4	Mampu memahami teknik pemisahan Liquid Liquid Extraction (CPMK2) (C2, A3)						
	Sub-CPMK5	Mampu menganalisi fraksinasi metabolit sekunder (CPMK3) (C4, A3)						
	Sub-CPMK6	Mampu menganalisis metabolit sekunder pada jamur endofitik (CPMK4) (C4, A3)						
	Sub-CPMK7	Mampu merancang isolasi metabolit sekunder pada tumbuhan dan jamur endofitik (CPMK5) (C6, A5)						
	Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK							
		Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5	Sub-CPMK6	Sub-CPMK7
	CPMK1	√						
	CPMK2		√	√	√			
	CPMK3					√		
	CPMK4						√	
CPMK5							√	
Diskripsi Singkat MK	Kajian mata kuliah ini berisi tentang ruang lingkup kandungan kimia yang berasal dari bahan alam khususnya pada tumbuhan. Pembahasan secara menyeluruh terhadap segala aspek kimia tumbuhan (phuyochemistry) yang berfokus pada metaboit tumbuhan meliputi cara ekstraksi, partisi, identifikasi dan penerapan KLT dan melibatkan biomarker							

Bahan Kajian: Materi pembelajaran	1. Pendahuluan fitokimia 2. Pemisahan dan pemurnian bahan alam untuk memperoleh ekstrak maupun senyawa aktif baik berupa fraksi maupun senyawa aktif dari bahan alam 3. Analisis kandungan kimia senyawa aktif bahan alam (metabolit sekunder)
Pustaka	Utama: 1. Harborne, J. 1995. Metode fitokimia,; penuntun cara modern menganalisis tumbuhan , ITB 2. Robinson, T. 1995. Kandungan organic tumbuhan Tingkat tinggi, ITB 3. Hanani, E. 2014. Analisis Fitokimia. Penerbit buku kedokteran EGC Pendukung: 4. Materi Kuliah (PPT) : Isolasi Dan Uji Antibakteri Metabolit Sekunder Dari Rimpang Kunyit Putih (<i>Curcuma zedoaria</i>) Asal Pulau Sumbawa
Dosen Pengampu	1. Dr, Ni Komang Tri Dharmayani, M.Si
Mata kuliah prasyarat (jika ada)	1. Kimia Organik II 2. Sintesis Organik 3. Kimia

Diagram Analisis Pembelajaran Mata Kuliah Fitokimia



Minggu Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran ; Penugasan Mahamahasiswa; (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian	Daftar Rujukan
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Luring	Daring			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1-2	Mampu menjelaskan fitokimia dan produk bahan alam (Sub-CPMK1)	1.1 Mampu menjelaskan fitokimia dan manfaatnya 1.2 Mampu menjelaskan metode penyiapan bahan uji dari bahan alam 1.3 Mampu menjelaskan prinsip kerja dan aplikasi metode ekstraksi bahan alam 1.4 Mampu menjelaskan prinsip kerja dan aplikasi sediaan bahan alam dengan ekstrak	Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>); Bentuk non test: unjuk kerja, jurnal perkuliahan.	Kuliah: Diskusi (2x50 menit) <i>Case Based Learning</i>	Kuliah: Diskusi Menerima materi kuliah di grup WhatsApp tiga hari sebelum tatap muka	Pendahuluan dan pengenalan fitokimia Metode uji Sediaan bahan alam dengan ekstrak	10%	1,2,3
3-4	Mampu memahami Teknik destilasi minyak atsiri (Sub-CPMK2)	2.1 Mampu menjelaskan tujuan proses destilasi 2.2 Mampu menjelaskan keunggulan dan	Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>); Bentuk non test:	Kuliah: Diskusi (2x50 menit) <i>Case Based Learning</i>	Kuliah: Diskusi Menerima materi kuliah di grup WhatsApp tiga	Tujuan proses destilasi Kekurangan dan keunggulan metode destilasi	2%	1,3

Minggu Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran ; Penugasan Mahamahasiswa; (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian	Daftar Rujukan
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Luring	Daring			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
		kekurangan prinsip kerja destilasi 2.3 Menjelaskan proses destilasi minyak atsiri 2.4 Menjelaskan jenis-jenis destilasi	unjuk kerja, jurnal perkuliahan.		hari sebelum tatap muka	Jenis destilasi : uap air, uap, dan air		
5-6	Mampu memahami Teknik pemisahan Solid Phase Micro Extraction (SPME) (Sub-CPMK3)	3.1 Mampu menguraikan tipe-menjelaskan prinsip kerja solid phase micro extraction 3.2 Mampu menjelaskan keunggulan dan kelemahan 3.3 Mampu menjelaskan aplikasinya	Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>); Bentuk non test: unjuk kerja, jurnal perkuliahan.	Kuliah: <i>Diskusi</i> (2x50 menit) <i>Case Based Learning</i>	Kuliah: Diskusi Menerima materi kuliah di grup WhatsApp tiga hari sebelum tatap muka	Solid phase micro extraction Keunggulan dan kelemahan aplikasi	4%	1,2, 3
UJIAN TENGAH SEMESTER								

Minggu Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran ; Penugasan Mahamahasiswa; (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian	Daftar Rujukan
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Luring	Daring			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
7-8	Mampu memahami teknik pemisahan Liquid Liquid Extraction (Sub-CPMK4)	5.1 Mampu menjelaskan prinsip kerja dan aplikasi liquid liquid extraction	Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>); Teknik: Non-test (penilaian kinerja proyek, portfolio, dan karya artikel)	Kuliah: <i>Case Based Learning</i> (2x50 menit).	Kuliah: Diskusi Mengumpulkan tugas di link google drive yang disebarakan melalui grup WhatsApp	Liquid liquid extraction Pemisahan corong pisah Kromatografi kolom vakum	4%	1,2,3
9-10	Mampu menganalisis fraksinasi metabolit sekunder(Sub-CPMK5)	6.1 Mampu menjelaskan fraksinasi senyawa aktif	Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>); Teknik: Non-test (penilaian kinerja proyek, dan portfolio, karya artikel)	Kuliah: <i>Case Based Learning</i> (2x50 menit).	Kuliah: Diskusi Mengumpulkan tugas di link google drive yang disebarakan melalui grup WhatsApp	Metode fraksinasi senyawa aktif dan kandungan kimia pada isolate LLC Solid phase extraction	30%	1,2,3

Minggu Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran ; Penugasan Mahamahasiswa; (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian	Daftar Rujukan
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Luring	Daring			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
11-12	Mampu menganalisis metabolit sekunder dari jamur analitik(Sub-CPMK6)	7.1 Mampu menjelaskan isolasi senyawa aktif	Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>); Teknik: Non-test (penilaian kinerja proyek, dan portfolio, karya artikel)	Kuliah: <i>Case Based Learning</i> (2x50 menit).	Kuliah: Diskusi Mengumpulkan tugas di link google drive yang disebarkan melalui grup WhatsApp	Metode fraksinasi senyawa aktif dan kandungan kimia pada isolate LLC Solid phase extraction	20%	1,2,3
13-14	Mampu merancang isolasi metabolit sekunder pada tumbuhan dan jamur (Sub-CPMK7)	7.2 Mampu menyelesaikan project report mengenai metode analisis dalam memisahkan senyawa aktif pada ekstrak tumbuhan	Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>); Teknik: Non-test (penilaian kinerja proyek, dan portfolio, karya artikel)	Kuliah: <i>Project Based Learning</i> (2x50 menit).	Kuliah: Diskusi Mengumpulka n tugas di link google drive yang disebarkan melalui grup WhatsApp	Project report tentang Metode fraksinasi senyawa aktif dan kandungan kimia pada isolate LLC Solid phase extraction	30%	1,2,3

UJIAN AKHIR SEMESTER

Catatan:

1. Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan Prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, pengetahuan, ketrampilan umum, ketrampilan khusus.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. Teknik penilaian: tes (tertulis, lisan) dan non tes (observasi, unjuk kerja, portofolio, dan lainnya)
8. Bentuk pembelajaran: Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. Metode Pembelajaran: Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, Case-based Learning, dan metode lainnya yang setara.
10. Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yang dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok bahasan dan sub-pokok bahasan.
11. Bobot penilaian adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb. Minimal 50% dari total 100% bobot nilai terbentuk dari pembelajaran berbasis kasus dan/atau berbasis project.
12. Daftar rujukan cukup ditulis nomor Pustaka yang digunakan sebagai rujukan untuk setiap materi pembelajaran.
13. Bentuk Pembelajaran 1 (satu) Satuan Kredit Semester pada proses Pembelajaran setara dengan 170 menit per minggu per semester

Rencana Tugas Mahasiswa (RTM)

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS MATARAM FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI KIMIA	
RENCANA TUGAS MAHASISWA (RTM)		
Mata Kuliah	Fitokimia	
Kode	KIMP21306	
Dosen Pengampu	Dr. Ni Komang Tri Dharmayani	
Bentuk Tugas	Case study	
Sub CPMK	Mampu menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan Teknik pemisahan senyawa aktif bahan alam	
Diskripsi Tugas		
Metode Pengerjaan Tugas		
Bentuk dan Format Luaran		
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian	Tugas 50% UTS : 20% UAS : 30%	
Jadwal Pelaksanaan	1 Menerima materi perkuliahan Minggu 1-13	

	2 Membentuk kelompok: Minggu 1 3 Pemberian tugas kelompok: Minggu 1-6 4 Pemberian tugas kelompok setelah UTS : Minggu 7-13 5 Diskusi untuk pemecahan permasalahan Minggu 10-13 6 Mencari literatur: Minggu 7-13 7 Menyusun artikel : Minggu 13-14 8 Mempresentasikan tugas: Minggu 15
Lain-lain	Presentasi tugas kelompok dilakukan sebelum UAS
Daftar Rujukan	1-3

**DOSEN PENGAMPU
MATA KULIAH**

Dr Ni Komang Tri Dharmayani