	UNIVERSITAS MATARAM **FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM** **PROGRAM STUDI KIMIA**	**Kode Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Tgl Penyusunan	Tgl Revisi
Praktikum Kimia Organik	KIM21303	2	4	14/07/2023	20/08/2024

Otorisasi/Pengesahan	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian	Ketua Program Studi
	Maulida Septiyana, M.Si	Dr. Emmy Yuanita, M.Si.	Dr. Maria Ulfa, 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 core subject 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 (Health, Safety, 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 konsep teoritis isolasi dan sintesis senyawa organik serta memformulasikan penyelesaian

		masalah prosedural yang terkait dengan konsep-konsep tersebut di bidang riset dan industri (CPL2)
	CPMK2	Menganalisis hasil uji fitokimia dan isolasi senyawa metabolit sekunder dari suatu ekstrak (CPL7)
	CPMK3	Mengaplikasikan desain eksperimental berbasis reaksi-reaksi kimia organik dalam sintesis suatu senyawa (CPL8)
	CPMK4	Menerapkan metode instrumentasi untuk memprediksi struktur metabolit sekunder dari hasil isolasi dan produk hasil sintesis (CPL9)
	CPMK5	Memproduksi senyawa organik dengan berbagai metode isolasi dan sintesis dengan berbagai metode melalui serangkaian eksperimen dengan memanfaatkan teknologi (CPL 10)
	CPMK6	Menyusun presentasi dan poster tentang proyek isolasi dan sintesis senyawa organik yang telah dilakukan dengan memanfaatkan teknologi (CPL 10)
	Kemampuan Akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	
	Sub-CPMK1	Mampu menjelaskan konsep teoritis tentang uji fitokimia, isolasi, reaksi dan sintesis senyawa organik (CPMK1) (C2, A2)
	Sub-CPMK2	Mampu menyelidiki kandungan fitokimia dalam suatu spesimen tumbuhan (CPMK2) (C3, A3)
	Sub-CPMK3	Mampu mengaplikasikan berbagai metode kromatografi dalam isolasi senyawa metabolit sekunder (CPMK2) (C3, A3)
	Sub-CPMK4	Mampu menentukan kemurnian senyawa yang berhasil diisolasi berdasarkan kromatografi lapis tipis (KLT) (CPMK2) (C3, A3)
	Sub-CPMK5	Mampu menerapkan reaksi substitusi nukleofilik (SN1/SN2) (CPMK3) (C3, A3)
	Sub-CPMK6	Mampu melakukan sintesis berbagai derivat kalkon dengan bahan dan metode yang tepat (CPMK3) (C3, A3)
	Sub-CPMK7	Mampu mengaplikasikan reaksi adisi pada senyawa yang memiliki gugus fungsi aldehid dan keton (CPMK3) (C3, A3)
	Sub-CPMK8	Mampu memprediksi struktur suatu senyawa organik berdasarkan berbagai metode spektroskopi dan mekanisme reaksi dari sintesis yang telah dilaksanakan (CPMK4) (C4, A4)
	Sub-CPMK9	Mampu memproduksi senyawa organik dengan berbagai metode isolasi dan sintesis (CPMK5) (C5, A4)
	Sub-CPMK10	Menyusun presentasi dan poster tentang proyek isolasi dan sintesis senyawa organik yang telah dilakukan (CPMK1, CPMK2, CPMK3, CPMK4, CPMK5, CPMK6) (C6, A5)

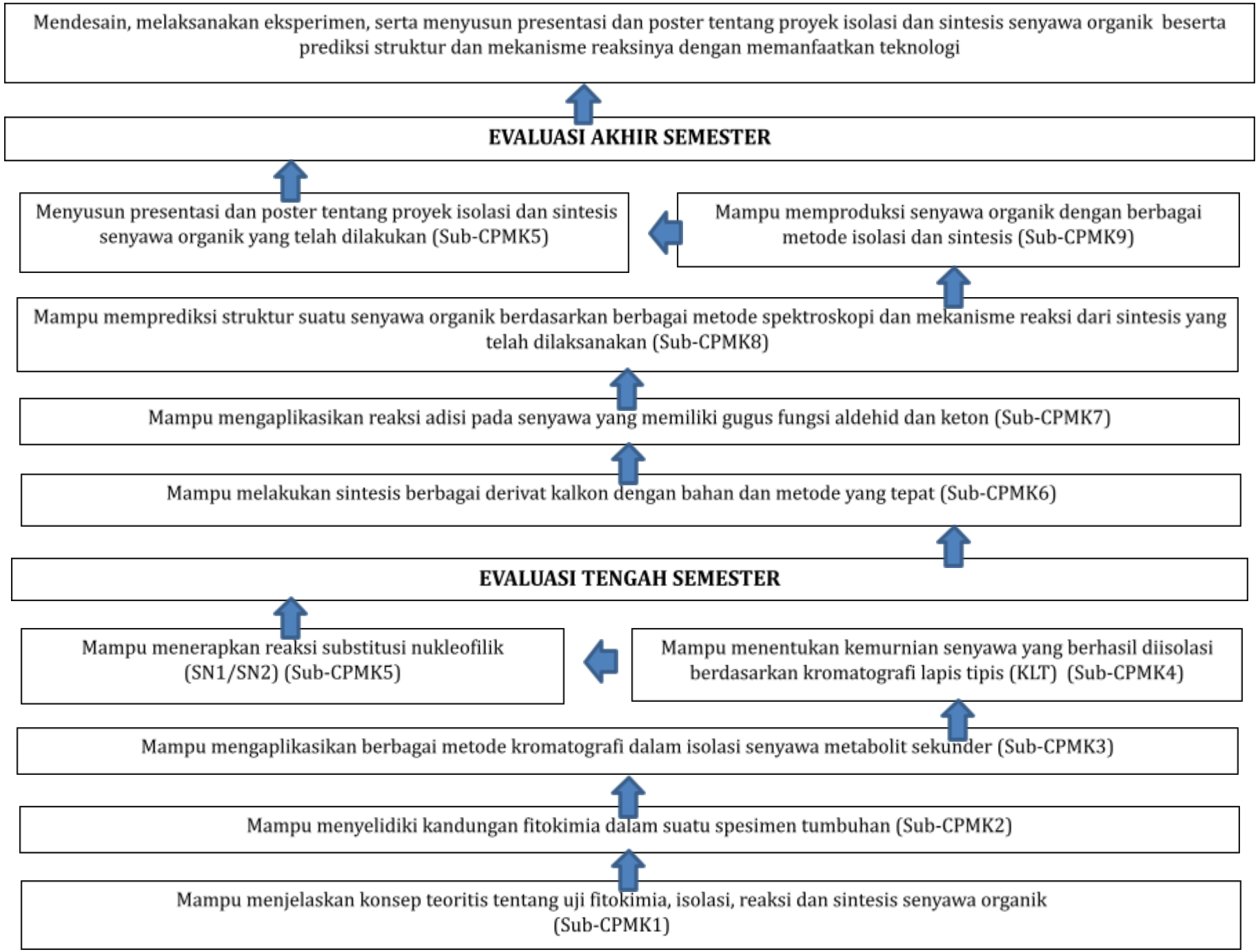
Korelasi Sub-CPMK terhadap CPMK terhadap CPL

CPL	CPMK	Sub-CPMK1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6	Sub-CPMK7	Sub-CPMK8	Sub-CPMK9	Sub-CPMK10	Jumlah %
CPL 2	**CPMK1**	3									7	10
CPL 7	**CPMK2**		4	4	4						8	20
CPL 8	**CPMK3**					4	4	4			8	20
CPL 9	**CPMK4**								4		16	20
CPL 10	**CPMK5**									4	11	15
	CPMK6										15	15

Jumlah %	3	4	4	4	4	4	4	4	4	65	100

Diskripsi Singkat MK	Pada matakuliah ini, mahasiswa akan akan melakukan proyek isolasi dan sintesis senyawa organik untuk membuktikan teori-teori yang telah dipelajari pada mata kuliah kimia organik. Percobaan yang akan dilakukan secara berkelompok meliputi uji fitokimia, metode isolasi metabolit sekunder isolasi xanton dari kulit manggis (*garcinia mangostana*), reaksi substitusi nukleofilik (**SN**1/**SN**2), sintesis senyawa derivat kalkon, serta reaksi adisi aldehid dan keton. Pada akhir perkuliahan, kelompok mahasiswa membuat presentasi dan poster tentang proyek isolasi dan sintesis senyawa organik yang telah dilakukan. Evaluasi pembelajaran meliputi rubrik keterampilan laboratorium, rubrik presentasi, buku kerja, dan poster.
Bahan Kajian: Materi pembelajaran	1. Uji fitokimia 2. Metode isolasi metabolit sekunder isolasi xanton dari kulit manggis (*garcinia mangostana*) 3. Reaksi substitusi nukleofilik (**SN**1/**SN**2) 4. Sintesis senyawa derivat kalkon 5. Reaksi adisi aldehid dan keton
Pustaka	**Utama:**
	1. John McMurry, 1992. Organic Chemistry, 2nd Edition. Brooks/Cole Publishing Company, Pacific Grove, California. 2. J.A. Miller and E.F Neuzil, 1980. Modern Experimental Organic Chemistry, D.C. Heath and Company, Lexington, Massachusetts, and Toronto. 3. L. G. Wade, Jr., 2003. Organic Chemistry, 5th Edition, Jo Blackburn Richland College, Dallas, TX Dallas County Community College District, Prentice Hall (Wade 12), Dallas. 4. Tambahkan modul dan cek table 6 b, pada pendukung
	Pendukung:
	1. Artikel yang dipublikasikan untuk konten Natural Product dan Organic Chemistry pada laman: https://pubs.acs.org
Dosen Pengampu	1. Dr. Emmy Yuanita, M.Si. 2. Maulida Septiyana, M.Si.
Mata kuliah prasyarat (jika ada)	Kimia Organik I

Diagram Analisis Pembelajaran Mata Kuliah Praktikum Kimia Organik



Minggu Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran ; Penugasan Mahasiswa; (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 konsep teoritis tentang uji fitokimia, isolasi, reaksi dan sintesis senyawa organik (CPMK1) (C2, A2)	Mahasiswa mampu mempersiapakan rancangan percobaan sesuai pengetahuan teoritis tentang uji fitokimia, isolasi, reaksi dan sintesis senyawa organik serta standar penggunaan dan sistem keamanan dan keselamatan kerja.	**Kriteria**: Scoring **Teknik**: Praktikum	**Kuliah:** Project Based Learning	Konsultasi proyek	1.1 Pembahasan konsep dasar tentang serta uji fitokimia, isolasi, reaksi dan sintesis senyawa organik 1.2 Pengenalan alat dan sistem instrumentasi, sistem keamanan, dan keselamatan kerja di laboratorium kimia fisik.	3%	[1]
3-4	Mampu menyelidiki kandungan fitokimia dalam suatu spesimen tumbuhan (CPMK2) (C3, A3)	2.1 Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja dari uji-uji fitokimia. 2.2 Mahasiswa mampu mengidentifikasi kandungan fitokimia dalam suatu spesimen tumbuhan.	**Kriteria**: Scoring **Teknik**: Praktikum	**Kuliah:** Project Based Learning	Konsultasi proyek	Uji fitokimia pada tumbuhan	4%	[1]

5-6	3.1 Mampu mengaplikasikan berbagai metode kromatografi dalam isolasi senyawa metabolit sekunder (CPMK2) (C3, A3) 3.2 Mampu menentukan kemurnian senyawa yang berhasil diisolasi berasarkan kromatografi lapis tipis (KLT) (CPMK2) (C3, A3)	3.1 Mahasiswa mampu mengisolasi senyawa menggunakan berbagai metode kromatografi. 3.2 Mahasiswa mampu melakukan analisis KLT untuk mengetahui kemurnian senyawa yang berhasil diisolasi.	**Kriteria**: Scoring **Teknik**: Praktikum	**Kuliah:** Project Based Learning	Konsultasi proyek	3.1 Isolasi senyawa murni 3.2 Teknik kromatografi	8%	[1], [2], [3]
7-8	Mampu menerapkan reaksi substitusi nukleofilik (SN1/SN2) (CPMK3) (C3, A3)	4.1 Mahasiswa mampu menjelaskan reaksi substitusi nukleofilik (SN1/SN2). 4.2 Mahasiswa mampu menerapkan reaksi substitusi nukleofilik (SN1/SN2) pada senyawa turunan fenolik.	**Kriteria**: Scoring **Teknik**: Praktikum	**Kuliah:** Project Based Learning	Konsultasi proyek	Reaksi substitusi nukleofilik (SN1/SN2)	4%	[1], [2], [3]

9-10	Mampu melakukan sintesis berbagai derivat kalkon dengan bahan dan metode yang tepat (CPMK3) (C3, A3)	5.1 Mahasiswa mampu menjelaskan bahan dan metode yang tepat pada sintesis kalkon. 5.2 Mahasiswa mampu menerapkan metode sintesis derivat kalkon.	**Kriteria**: Scoring **Teknik**: Praktikum	**Kuliah:** Project Based Learning	Konsultasi proyek	Sintesis berbagai derivatif kalkon	4%	[1], [2], [3]
11-12	Mampu mengaplikasikan reaksi adisi pada senyawa yang memiliki gugus fungsi aldehid dan keton (CPMK3) (C3, A3)	6.1 Mahasiswa mampu menjelaskan reaksi adisi pada senyawa yang memiliki gugus fungsi aldehid dan keton. 6.2 Mahasiswa mampu melakukan sintesis suatu hidrat dan hemiasetal melalui reaksi adisi senyawa yang memiliki gugus fungsi aldehid dan keton.	**Kriteria**: Scoring **Teknik**: Praktikum	**Kuliah:** Project Based Learning	Konsultasi proyek	Adisi aldehid dan keton	4%	[1], [2], [3]
13-14	Mampu memprediksi struktur suatu senyawa organik berdasarkan berbagai metode spektroskopi dan	7.1 Mahasiswa mampu memprediksi struktur metabolit sekunder dari	**Kriteria**: Scoring **Teknik**: Praktikum	**Kuliah:** Project Based Learning	Konsultasi proyek	7.1 Elusidasi senyawa berdasarkan metode spektroskopi 7.2 Mekanisme reaksi	4%	[1], [2], [3]

	mekanisme reaksi dari sintesis yang telah dilaksanakan (CPMK4) (C4, A4)	hasil isolasi berdasarkan berbagai metode spektroskopi. 7.2 Mahasiswa mampu menganalisis mekanisme reaksi berdasarkan sintesis suatu senyawa organik.				organik		
15-16	8.1 Mampu memproduksi senyawa organik dengan berbagai metode isolasi dan sintesis (CPMK5) (C5, A4) 8.2 Menyusun presentasi dan poster tentang proyek isolasi dan sintesis senyawa organik yang telah dilakukan (CPMK6) (C6, A5)	Mahasiswa mampu menganalisis, menyimpulkan dan memaparkan data hasil eksperiment.	**Kriteria**: Scoring **Teknik**: Presentasi oral dan poster	**Kuliah:** Project Based Learning	Konsultasi proyek	Analisis Data, Menarik kesimpulan dan kemampuan memaparkan hasil.	69%	[1], [2], [3]

Asesment dan komponen penilaian

Teknik Penilaian	Persentase Penilaian (%)	CPMK 1 (%)	CPMK 2 (%)	CPMK 3 (%)	CPMK 4 (%)	CPMK 5 (%)	CPMK 6 (%)

Aktivitas Partisipatif	15		5	5	5		
Hasil Project/ Hasil Studi Kasus/ Hasil PBL	65	10	10	5	10	15	25
Kognitif	0						
Tugas	20		5	10	5		
Kuis	0						
UTS	0						
UAS	0						
Total	**100**	**10**	**20**	**20**	**20**	**15**	**15**

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, ketrampulan 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 mahamahamahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahamahamahasiswa 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 lainya)
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 yg 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)

UNIVERSITAS MATARAM
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN / PROGRAM STUDI KIMIA

RENCANA TUGAS MAHASISWA

Mata Kuliah	Praktikum Kimia Organik		
Kode	KIM21303		
Dosen Pengampu	1. Dr. Emmy Yuanita, M.Si. 2. Maulida Septiyana, M.Si.		
Bentuk Tugas:	Proyek Akhir	**Waktu Pengerjaan Tugas**:	1 Semester
Judul Tugas	Penyusunan poster dan presentasi secara berkelompok		
Sub CPMK	Menyusun presentasi dan poster tentang proyek isolasi dan sintesis senyawa organik yang telah dilakukan (CPMK1, CPMK2, CPMK3, CPMK4, CPMK5, CPMK6) (C6, A5)		
Diskripsi Tugas	Mahasiswa akan akan melakukan proyek isolasi dan sintesis senyawa organik untuk membuktikan teori-teori yang telah dipelajari pada mata kuliah kimia organik. Percobaan yang akan dilakukan secara berkelompok meliputi uji fitokimia, metode isolasi metabolit sekunder isolasi xanton dari kulit manggis (*garcinia mangostana*), reaksi substitusi nukleofilik (**SN**1/**SN**2), sintesis senyawa derivat kalkon, serta reaksi adisi aldehid dan keton. Pada akhir perkuliahan, kelompok mahasiswa membuat presentasi dan poster tentang proyek isolasi dan sintesis senyawa organik yang telah dilakukan.		
Metode Pengerjaan Tugas	1. Membentuk kelompok tugas proyek (*sintaks: mengorganisasi mahamahasiswa*); 2. Membuat deskripsi singkat tentang perencanaan tugas proyek kelompok (kerangka artikel serta timeline, pembagian tugas, dan jadwal pengerjaan proyek) (*sintaks: mengorganisasi mahamahasiswa*);		

	3. Mencari minimal 3 jurnal ilmiah nasional dan internasional tentang masing-masing acara praktikum (*sintaks: membimbing penyelidikan*); 4. Menulis buku kerja yang berisi landasan teori dan prosedur praktikum (*sintaks: membimbing penyelidikan*); 5. Mendeskripsikan hasil pengamatan (*sintaks: membimbing penyelidikan*); 6. Menganalisis data yang diperoleh (*sintaks: membimbing penyelidikan*); 7. Menyusun poster dari seluruh rangkaian proyek praktikum (*sintaks: mengembangkan dan menyajikan hasil*); 8. Mempresentasikan keseluruhan proyek yang sudah dilakukan (*sintaks: menganalisis dan evaluasi masalah*).
Bentuk dan Format Luaran	a. Obyek Garapan: Penyusunan presentasi b. Bentuk Luaran: 1. Poster dengan desain bebas yang berisi judul, penulis, afiliasi, abstrak, pendahuluan, metode, hasil dan pembahasan, kesimpulan, serta referensi dan dikumpulkan dengan format (*jpeg), dengan judul "poster praktikum kimia organik_nama kelompok". 2. Slide presentasi PowerPoint, terdiri dari: text, grafik, table, gambar, animasi atau klip video. Jumlah *slide* maksimum 15 *slide*. Dikumpulkan dalam bentuk *softcopy* format (*ppt), dengan sistematika nama file "presentasi praktikum kimia organik_nama kelompok". 3. Portfolio berupa kompilasi buku kerja
Indikator, Kreteria, dan Bobot Penilaian	**1. Poster (bobot 30%)** a. Ketepatan dalam penyajian judul, sub-judul, tata letak, tabel, gambar, penulisan rujukan, dan penulisan sitasi; b. Konsistensi dalam penggunaan istilah, warna, simbol dan lambang; c. Kerapian tata letak dan kejelasan gambar pada artikel yang dikumpulkan; d. Kelengkapan penggunaan fitur-fitur pada desain poster; **2. Penyusunan slide presentasi (bobot 30%)**: Jelas dan konsisten, menarik, sederhana dan inovatif, menampilkan data dengan benar, tulisan menggunakan font yang mudah dibaca, dan didukung dengan gambar/table/grafik/klip video yang jelas dan relevan. **3. Presentasi (Bobot 30%)**: Bahasa komunikatif, penguasaan materi, penguasaan audiensi, pengendalian waktu (15 menit presentasi + 5 menit diskusi), kejelasan dan ketajaman paparan, penguasaan media presentasi. **4. Portfolio (Bobot 40%)**: a. Kelengkapan dan kerapian komponen-komponen portfolio; b. Ketepatan dan keteraturan perencanaan proyek dan pelaksanaannya; c. Konten dan kerapian ringkasan kuliah;

	d. Kejelasan gambar-gambar
Jadwal Pelaksanaan	1 Membentuk kelompok tugas proyek: **Minggu 1** 2 Membuat deskripsi singkat tentang perencanaan tugas proyek kelompok (kerangka artikel serta timeline, pembagian tugas, dan jadwal pengerjaan proyek): **Minggu 2** 3 Mencari minimal 3 jurnal ilmiah nasional dan internasional tentang masing-masing acara praktikum: **Minggu 3-15** 4 Menulis buku kerja yang berisi landasan teori dan prosedur praktikum: **Minggu 1-15** 5 Mendeskripsikan hasil pengamatan: **Minggu 1-15** 6 Menganalisis data yang diperoleh: **Minggu 1-15** 7 Menyusun poster dari seluruh rangkaian proyek praktikum: **Minggu 1-15** 8 Mempresentasikan keseluruhan proyek yang sudah dilakukan: **Minggu 16**
Lain-lain	1 Bobot penilaian tugas ini adalah 55% dari 100% penilaian Mata Kuliah ini; 2 Akan dipilih 3 proyek terbaik; 3 Tugas dikerjakan dan dipresentasikan secara berkelompok
Daftar Rujukan	1. John McMurry, 1992. Organic Chemistry, 2nd Edition. Brooks/Cole Publishing Company, Pacific Grove, California. 2. J.A. Miller and E.F Neuzil, 1980. Modern Experimental Organic Chemistry, D.C. Heath and Company, Lexington, Massachusetts, and Toronto. 3. L. G. Wade, Jr., 2003. Organic Chemistry, 5th Edition, Jo Blackburn Richland College, Dallas, TX Dallas County Community College District, Prentice Hall (Wade 12), Dallas. 4. Artikel yang dipublikasikan untuk konten Natural Product dan Organic Chemistry pada laman: https://pubs.acs.org

DOSEN PENGAMPU
MATA KULIAH



(Dr. Emmy Yuanita, S.Si., M.Si.

	UNIVERSITAS MATARAM **FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM** **PROGRAM STUDI KIMIA**	**Kode Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
Praktikum Kimia Organik	KIM21303	2	6	14/07/2023

Otorisasi/Pengesahan	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian	Ketua Program Studi
	Dr. Maria Ulfa, M.Si.	Dr. Emmy Yuanita, M.Si.	Dr. Maria Ulfa, 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 core subject 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 (Health, Safety, 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 konsep teoritis isolasi dan sintesis senyawa organik serta memformulasikan penyelesaian

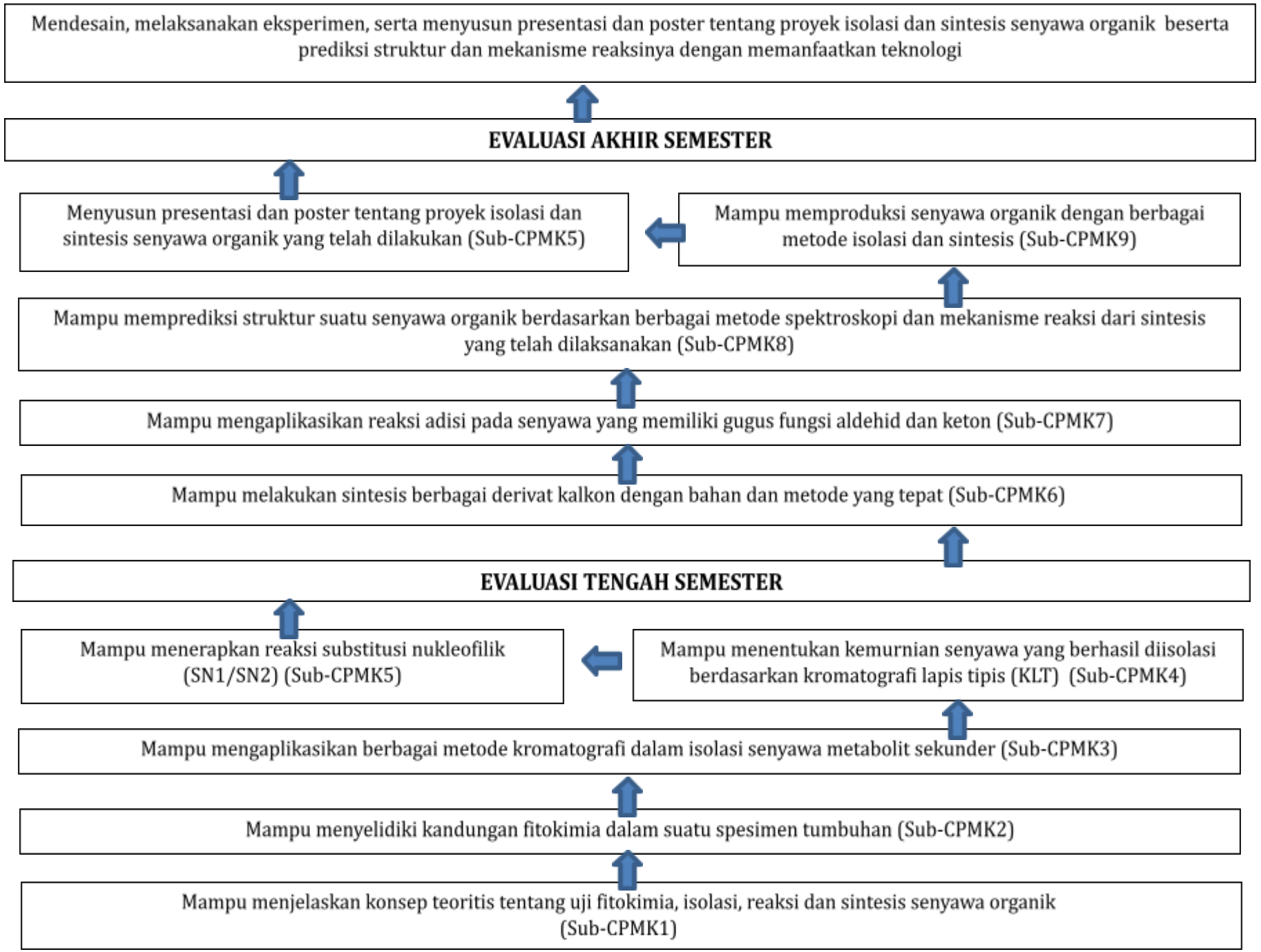
		masalah prosedural yang terkait dengan konsep-konsep tersebut di bidang riset dan industri (CPL2)
	CPMK2	Menganalisis hasil uji fitokimia dan isolasi senyawa metabolit sekunder dari suatu ekstrak (CPL7)
	CPMK3	Mengaplikasikan desain eksperimental berbasis reaksi-reaksi kimia organik dalam sintesis suatu senyawa (CPL8)
	CPMK4	Menerapkan metode instrumentasi untuk memprediksi struktur metabolit sekunder dari hasil isolasi dan produk hasil sintesis (CPL9)
	CPMK5	Memproduksi senyawa organik dengan berbagai metode isolasi dan sintesis dengan berbagai metode melalui serangkaian eksperimen dengan memanfaatkan teknologi (CPL 10)
	CPMK6	Menyusun presentasi dan poster tentang proyek isolasi dan sintesis senyawa organik yang telah dilakukan dengan memanfaatkan teknologi (CPL 10)
	Kemampuan Akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	
	Sub-CPMK1	Mampu menjelaskan konsep teoritis tentang uji fitokimia, isolasi, reaksi dan sintesis senyawa organik (CPMK1) (C2, A2)
	Sub-CPMK2	Mampu menyelidiki kandungan fitokimia dalam suatu spesimen tumbuhan (CPMK2) (C3, A3)
	Sub-CPMK3	Mampu mengaplikasikan berbagai metode kromatografi dalam isolasi senyawa metabolit sekunder (CPMK2) (C3, A3)
	Sub-CPMK4	Mampu menentukan kemurnian senyawa yang berhasil diisolasi berdasarkan kromatografi lapis tipis (KLT) (CPMK2) (C3, A3)
	Sub-CPMK5	Mampu menerapkan reaksi substitusi nukleofilik (SN1/SN2) (CPMK3) (C3, A3)
	Sub-CPMK6	Mampu melakukan sintesis berbagai derivat kalkon dengan bahan dan metode yang tepat (CPMK3) (C3, A3)
	Sub-CPMK7	Mampu mengaplikasikan reaksi adisi pada senyawa yang memiliki gugus fungsi aldehid dan keton (CPMK3) (C3, A3)
	Sub-CPMK8	Mampu memprediksi struktur suatu senyawa organik berdasarkan berbagai metode spektroskopi dan mekanisme reaksi dari sintesis yang telah dilaksanakan (CPMK4) (C4, A4)
	Sub-CPMK9	Mampu memproduksi senyawa organik dengan berbagai metode isolasi dan sintesis (CPMK5) (C5, A4)
	Sub-CPMK10	Menyusun presentasi dan poster tentang proyek isolasi dan sintesis senyawa organik yang telah dilakukan (CPMK1, CPMK2, CPMK3, CPMK4, CPMK5, CPMK6) (C6, A5)

Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK

	Sub-CPMK1	**Sub-CPMK2**	**Sub-CPMK**	**ub-CPMK4**	**Sub-CPMK**	**Sub-CPMK**	**Sub-CPMK 7**	**Sub-CPMK 8**	**ub-CPMK9**	**Sub-CPMK1 0**
CPMK1	V									V
CPMK2		V	V	V						V
CPMK3					V	V	V			V
CPMK4								V		V
CPMK5									V	V

	CPMK6										V
Diskripsi Singkat MK	Pada matakuliah ini, mahasiswa akan akan melakukan proyek isolasi dan sintesis senyawa organik untuk membuktikan teori-teori yang telah dipelajari pada mata kuliah kimia organik. Percobaan yang akan dilakukan secara berkelompok meliputi uji fitokimia, metode isolasi metabolit sekunder isolasi xanton dari kulit manggis (*garcinia mangostana*), reaksi substitusi nukleofilik (**SN**1/**SN**2), sintesis senyawa derivat kalkon, serta reaksi adisi aldehid dan keton. Pada akhir perkuliahan, kelompok mahasiswa membuat presentasi dan poster tentang proyek isolasi dan sintesis senyawa organik yang telah dilakukan. Evaluasi pembelajaran meliputi rubrik keterampilan laboratorium, rubrik presentasi, buku kerja, dan poster.										
Bahan Kajian: Materi pembelajaran	1. Uji fitokimia 2. Metode isolasi metabolit sekunder isolasi xanton dari kulit manggis (*garcinia mangostana*) 3. Reaksi substitusi nukleofilik (**SN**1/**SN**2) 4. Sintesis senyawa derivat kalkon 5. Reaksi adisi aldehid dan keton										
Pustaka	**Utama:**										
	1. John McMurry, 1992. Organic Chemistry, 2nd Edition. Brooks/Cole Publishing Company, Pacific Grove, California. 2. J.A. Miller and E.F Neuzil, 1980. Modern Experimental Organic Chemistry, D.C. Heath and Company, Lexington, Massachusetts, and Toronto. 3. L. G. Wade, Jr., 2003. Organic Chemistry, 5th Edition, Jo Blackburn Richland College, Dallas, TX Dallas County Community College District, Prentice Hall (Wade 12), Dallas.										
	Pendukung:										
	1. Artikel yang dipublikasikan untuk konten Natural Product dan Organic Chemistry pada laman: https://pubs.acs.org										
Dosen Pengampu	1. Dr. Emmy Yuanita, M.Si. 2. Baiq Nila Sari Ningsih, M.Sc.										
Mata kuliah prasyarat (jika ada)	Kimia Organik I										

Diagram Analisis Pembelajaran Mata Kuliah Praktikum Kimia Organik



Minggu Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran ; Penugasan Mahasiswa; (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 konsep teoritis tentang uji fitokimia, isolasi, reaksi dan sintesis senyawa organik (CPMK1) (C2, A2)	Mahasiswa mampu mempersiapkan rancangan percobaan sesuai pengetahuan teoritis tentang uji fitokimia, isolasi, reaksi dan sintesis senyawa organik serta standar penggunaan dan sistem keamanan dan keselamatan kerja.	**Kriteria**: Scoring **Teknik**: Praktikum	**Kuliah:** Project Based Learning	Konsultasi proyek	1.1 Pembahasan konsep dasar tentang serta uji fitokimia, isolasi, reaksi dan sintesis senyawa organik 1.2 Pengenalan alat dan sistem instrumentasi, sistem keamanan, dan keselamatan kerja di laboratorium kimia fisik.	10%	[1]
3-4	Mampu menyelidiki kandungan fitokimia dalam suatu spesimen tumbuhan (CPMK2) (C3, A3)	2.1 Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja dari uji-uji fitokimia. 2.2 Mahasiswa mampu mengidentifikasi kandungan fitokimia dalam suatu spesimen tumbuhan.	**Kriteria**: Scoring **Teknik**: Praktikum	**Kuliah:** Project Based Learning	Konsultasi proyek	Uji fitokimia pada tumbuhan	10%	[1]

5-6	3.1 Mampu mengaplikasikan berbagai metode kromatografi dalam isolasi senyawa metabolit sekunder (CPMK2) (C3, A3) 3.2 Mampu menentukan kemurnian senyawa yang berhasil diisolasi berasarkan kromatografi lapis tipis (KLT) (CPMK2) (C3, A3	3.1 Mahasiswa mampu mengisolasi senyawa menggunakan berbagai metode kromatografi. 3.2 Mahasiswa mampu melakukan analisis KLT untuk mengetahui kemurnian senyawa yang berhasil diisolasi.	**Kriteria**: Scoring **Teknik**: Praktikum	**Kuliah:** Project Based Learning	Konsultasi proyek	3.1 Isolasi senyawa murni 3.2 Teknik kromatografi	20%	[1], [2], [3]
7-8	Mampu menerapkan reaksi substitusi nukleofilik (SN1/SN2) (CPMK3) (C3, A3)	4.1 Mahasiswa mampu menjelaskan reaksi substitusi nukleofilik (SN1/SN2). 4.2 Mahasiswa mampu menerapkan reaksi substitusi nukleofilik (SN1/SN2) pada senyawa turunan fenolik.	**Kriteria**: Scoring **Teknik**: Praktikum	**Kuliah:** Project Based Learning	Konsultasi proyek	Reaksi substitusi nukleofilik (SN1/SN2)	10%	[1], [2], [3]
9-10	Mampu melakukan sintesis berbagai derivat kalkon dengan bahan dan metode yang tepat (CPMK3) (C3, A3)	5.1 Mahasiswa mampu menjelaskan bahan dan metode yang tepat pada	**Kriteria**: Scoring **Teknik**: Praktikum	**Kuliah:** Project Based Learning	Konsultasi proyek	Sintesis berbagai derivatif kalkon	20%	[1], [2], [3]

		sintesis kalkon. 5.2 Mahasiswa mampu menerapkan metode sintesis derivat kalkon.						
11-12	Mampu mengaplikasikan reaksi adisi pada senyawa yang memiliki gugus fungsi aldehid dan keton (CPMK3) (C3, A3)	6.1 Mahasiswa mampu menjelaskan reaksi adisi pada senyawa yang memiliki gugus fungsi aldehid dan keton. 6.2 Mahasiswa mampu melakukan sintesis suatu hidrat dan hemiasetal melalui reaksi adisi senyawa yang memiliki gugus fungsi aldehid dan keton.	**Kriteria**: Scoring **Teknik**: Praktikum	**Kuliah:** Project Based Learning	Konsultasi proyek	Adisi aldehid dan keton	10%	[1], [2], [3]
13-14	Mampu memprediksi struktur suatu senyawa organik berdasarkan berbagai metode spektroskopi dan mekanisme reaksi dari sintesis yang telah dilaksanakan (CPMK4) (C4, A4)	7.1 Mahasiswa mampu memprediksi struktur metabolit sekunder dari hasil isolasi berdasarkan berbagai metode spektroskopi. 7.2 Mahasiswa mampu	**Kriteria**: Scoring **Teknik**: Praktikum	**Kuliah:** Project Based Learning	Konsultasi proyek	7.1 Elusidasi senyawa berdasarkan metode spektroskopi 7.2 Mekanisme reaksi organik	10%	[1], [2], [3]

		menganalisis mekanisme reaksi berdasarkan sintesis suatu senyawa organik.						
15-16	3.1 Mampu memproduksi senyawa organik dengan berbagai metode isolasi dan sintesis (CPMK5) (C5, A4) 3.2 Menyusun presentasi dan poster tentang proyek isolasi dan sintesis senyawa organik yang telah dilakukan (CPMK6) (C6, A5)	• Mahasiswa mampu menganalisis, menyimpulkan dan memaparkan data hasil eksperiment.	**Kriteria**: Scoring **Teknik**: Presentasi oral dan poster	**Kuliah:** Project Based Learning	Konsultasi proyek	Analisis Data, Menarik kesimpulan dan kemampuan memaparkan hasil.	10%	[1], [2], [3]

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, ketrampulan 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 mahamahamahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang

mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahamahamahasiswa 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 lainya)
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 yg 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)

UNIVERSITAS MATARAM
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN / PROGRAM STUDI KIMIA

RENCANA TUGAS MAHASISWA

Mata Kuliah	Praktikum Kimia Organik
Kode	KIM21303
Dosen Pengampu	1. Dr. Emmy Yuanita, M.Si. 2. Baiq Nila Sari Ningsih, M.Sc.

Bentuk Tugas:	Proyek Akhir	**Waktu Pengerjaan Tugas**:	1 Semester
Judul Tugas	Penyusunan poster dan presentasi secara berkelompok		
Sub CPMK	Menyusun presentasi dan poster tentang proyek isolasi dan sintesis senyawa organik yang telah dilakukan (CPMK1, CPMK2, CPMK3, CPMK4, CPMK5, CPMK6) (C6, A5)		
Diskripsi Tugas	Mahasiswa akan akan melakukan proyek isolasi dan sintesis senyawa organik untuk membuktikan teori-teori yang telah dipelajari pada mata kuliah kimia organik. Percobaan yang akan dilakukan secara berkelompok meliputi uji fitokimia, metode isolasi metabolit sekunder isolasi xanton dari kulit manggis (*garcinia mangostana*), reaksi substitusi nukleofilik (**SN**1/**SN**2), sintesis senyawa derivat kalkon, serta reaksi adisi aldehid dan keton. Pada akhir perkuliahan, kelompok mahasiswa membuat presentasi dan poster tentang proyek isolasi dan sintesis senyawa organik yang telah dilakukan.		
Metode Pengerjaan Tugas	1. Membentuk kelompok tugas proyek (*sintaks: mengorganisasi mahamahasiswa*); 2. Membuat deskripsi singkat tentang perencanaan tugas proyek kelompok (kerangka artikel serta timeline, pembagian tugas, dan jadwal pengerjaan proyek) (*sintaks: mengorganisasi mahamahasiswa*); 3. Mencari minimal 3 jurnal ilmiah nasional dan internasional tentang masing-masing acara praktikum (*sintaks: membimbing penyelidikan*); 4. Menulis buku kerja yang berisi landasan teori dan prosedur praktikum (*sintaks: membimbing penyelidikan*); 5. Mendeskripsikan hasil pengamatan (*sintaks: membimbing penyelidikan*); 6. Menganalisis data yang diperoleh (*sintaks: membimbing penyelidikan*); 7. Menyusun poster dari seluruh rangkaian proyek praktikum (*sintaks: mengembangkan dan menyajikan hasil*); 8. Mempresentasikan keseluruhan proyek yang sudah dilakukan (*sintaks: menganalisis dan evaluasi masalah*).		
Bentuk dan Format Luaran	a. Obyek Garapan: Penyusunan presentasi b. Bentuk Luaran: 1. Poster dengan desain bebas yang berisi judul, penulis, afiliasi, abstrak, pendahuluan, metode, hasil dan pembahasan, kesimpulan, serta referensi dan dikumpulkan dengan format (*jpeg), dengan judul “poster praktikum kimia organik_nama kelompok”. 2. Slide presentasi PowerPoint, terdiri dari: text, grafik, table, gambar, animasi atau klip video. Jumlah *slide* maksimum 15 *slide*. Dikumpulkan dalam bentuk *softcopy* format (*ppt), dengan sistematika nama file “presentasi praktikum kimia organik_nama kelompok”.		

	3. Portfolio berupa kompilasi buku kerja
Indikator, Kreteria, dan Bobot Penilaian	**1. Poster (bobot 30%)** a. Ketepatan dalam penyajian judul, sub-judul, tata letak, tabel, gambar, penulisan rujukan, dan penulisan sitasi; b. Konsistensi dalam penggunaan istilah, warna, simbol dan lambang; c. Kerapian tata letak dan kejelasan gambar pada artikel yang dikumpulkan; d. Kelengkapan penggunaan fitur-fitur pada desain poster; **2. Penyusunan slide presentasi (bobot 30%)**: Jelas dan konsisten, menarik, sederhana dan inovatif, menampilkan data dengan benar, tulisan menggunakan font yang mudah dibaca, dan didukung dengan gambar/table/grafik/klip video yang jelas dan relevan. **3. Presentasi (Bobot 30%)**: Bahasa komunikatif, penguasaan materi, penguasaan audiensi, pengendalian waktu (15 menit presentasi + 5 menit diskusi), kejelasan dan ketajaman paparan, penguasaan media presentasi. **4. Portfolio (Bobot 40%)**: a. Kelengkapan dan kerapian komponen-komponen portfolio; b. Ketepatan dan keteraturan perencanaan proyek dan pelaksanaannya; c. Konten dan kerapian ringkasan kuliah; d. Kejelasan gambar-gambar
Jadwal Pelaksanaan	1 Membentuk kelompok tugas proyek: **Minggu 1** 2 Membuat deskripsi singkat tentang perencanaan tugas proyek kelompok (kerangka artikel serta timeline, pembagian tugas, dan jadwal pengerjaan proyek): **Minggu 2** 3 Mencari minimal 3 jurnal ilmiah nasional dan internasional tentang masing-masing acara praktikum: **Minggu 3-15** 4 Menulis buku kerja yang berisi landasan teori dan prosedur praktikum: **Minggu 1-15** 5 Mendeskripsikan hasil pengamatan: **Minggu 1-15** 6 Menganalisis data yang diperoleh: **Minggu 1-15** 7 Menyusun poster dari seluruh rangkaian proyek praktikum: **Minggu 1-15** 8 Mempresentasikan keseluruhan proyek yang sudah dilakukan: **Minggu 16**
Lain-lain	1 Bobot penilaian tugas ini adalah 55% dari 100% penilaian Mata Kuliah ini; 2 Akan dipilih 3 proyek terbaik; 3 Tugas dikerjakan dan dipresentasikan secara berkelompok

Daftar Rujukan	1. John McMurry, 1992. Organic Chemistry, 2nd Edition. Brooks/Cole Publishing Company, Pacific Grove, California. 2. J.A. Miller and E.F Neuzil, 1980. Modern Experimental Organic Chemistry, D.C. Heath and Company, Lexington, Massachusetts, and Toronto. 3. L. G. Wade, Jr., 2003. Organic Chemistry, 5th Edition, Jo Blackburn Richland College, Dallas, TX Dallas County Community College District, Prentice Hall (Wade 12), Dallas. 4. Artikel yang dipublikasikan untuk konten Natural Product dan Organic Chemistry pada laman: https://pubs.acs.org

DOSEN PENGAMPU
MATA KULIAH



(Dr. Emmy Yuanita, S.Si., M.Si.)