



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

<b>MATAKULIAH</b>	<b>KODE</b>	<b>RUMPUN MK</b>	<b>BOBOT (SKS)</b>	<b>SEMESTER</b>	<b>TGL PENYUSUNAN</b>
Penentuan Struktur Senyawa Organik	MKK6208	Mata Kuliah Keilmuan Kimia (MKKK)	2	VI	25 Oktober 2021
<b>OTORISASI</b>	<b>Dosen Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator Mata Kuliah Kimia Organik</b>		<b>Koorprodi</b>
	Prof. Dr. Sri Atun		C. Budimarwanti, M. Si.		Dr. Antuni Wiyarsi, M.Sc.
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>PLO</b>	<b>CPL</b>			<b>Bahan Kajian</b>
	PLO1	S5: menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain			BKS-502: Penghargaan keberagaman
	PLO2	S9: menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang pendidikan secara mandiri			BKS-902: Sikap Bertanggung jawab
	PLO3	P1: Memahami konsep teoretis dan aplikasi tentang struktur, dinamika, dan energi bahan kimia, pemisahan, analisis, sintesis dan karakterisasi ( <i>content knowledge</i> )			BKP-103: Struktur, sifat, proses, reaksi, sintesis dan karakterisasi senyawa organik
	PLO4	KUI: 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			BKU-103: Implementasi pengetahuan untuk memecahkan permasalahan
KU3: mampu mengkaji implikasi pengembangan dan implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahlian berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni			BKU-301: Penyampaian gagasan hasil mengkajian terhadap pengembangan ilmu dan pengetahuan BKU-302: Penyampaian gagasan hasil mengkajian terhadap implikasi ilmu dan pengetahuan		
KU9: mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.			BKU-901: Pengorganisasian hasil pengumpulan data ilmiah		

	PLO5	KU2: mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur	BKU-201: Penyusunan tugas baik berupa portofolio, laporan, artikel atau proyek mandiri
		KU6: mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya	BKU-605: Pengembangan keterampilan kolaborasi dengan orang lain baik dalam lingkungan belajar, kerja maupun di masyarakat
		KU8: mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri	BKU-801: Pengelolaan pembelajaran mandiri BKU-802: Refleksi pencapaian kompetensi diri
	PLO6	KK8: mampu berkomunikasi ilmiah baik secara lisan maupun tulisan untuk menyampaikan gagasan atau ide terkait kimia dan pendidikan kimia dalam forum ilmiah, di kelas maupun dalam masyarakat menggunakan bahasa Indonesia dan atau bahasa Inggris	BKK-801: Penyampaian gagasan atau ide berkaitan dengan kimia dan pendidikan kimia secara tertulis dalam bahasa Indonesia dan atau bahasa Inggris BKK-802: Penyampaian gagasan atau ide berkaitan dengan kimia dan pendidikan kimia secara lisan dalam bahasa Indonesia dan atau bahasa Inggris
<b>CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)</b>			
	CPMK-S	Mahasiswa mampu menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri	
	CPMK-P	Mahasiswa mampu menggunakan konsep- konsep dasar ilmu fisika, biologi, kimia dan matematika untuk berinovasi dalam memecahkan masalah kimia terkait dengan penentuan struktur senyawa organik secara kimia dan secara spektroskopi	
	CPMK-KU	Mahasiswa 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 kimia organik	
	CPMK-KK	Mahasiswa mampu menganalisis secara sistematis berbagai alternatif solusi terkait identifikasi, struktur senyawa organik	
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Penentuan Struktur Senyawa Organik merupakan mata kuliah keilmuan kimia yang mencakup konsep dasar spektroskopi, prinsip dasar spektroskopi UV, IR, NMR, dan MS, serta elusidasi struktur senyawa organik berdasarkan data data spektroskopi tersebut.		
<b>Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan</b>	Konsep dasar spektroskopi, Spektroskopi UV-VElusidasi struktur senyawa organik secara spektroskopi berdasarkan data UV, IR, NMR, dan MSIS, Spektroskopi IR, Spektroskopi MS, Spektroskopi <sup>1</sup> H-NMR, Spektroskopi <sup>13</sup> C -NMR,		
<b>Pustaka</b>	<b>Utama (1)</b>		
	<p>a. Lambert. J. B,(1998), Organic structural spectroscopy, Prentice Hall, New Jersey.</p> <p>b. Donald L. Pavia, dkk , Introduction to Spectroscopy, Brooks/Cole, US</p>		
	<b>Pendukung (2)</b>		
	a. Sri Atun, Elusidasi Struktur Senyawa Organik, 2016, Yogyakarta, UNY Press		

	b. Silverstein R.M., (1997), Spectrometric identification of Organic Compounds, sixth ed. John, Wiley & Sons, New York	
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat Lunak</b>	<b>Perangkat Keras</b>
<b>Team-Teaching</b>		
<b>Matakuliah Syarat</b>	Kimia Organik Dasar; Kereaktifan dan mekanisme reaksi organik	

### Kegiatan Pembelajaran

<b>Pertemuan ke-</b>	<b>Sub-CPMK</b>	<b>Materi Pembelajaran</b>	<b>Pengalaman belajar</b>	<b>Teknik Penilaian</b>	<b>Referensi</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Menjelaskan konsep dasar spektroskopi</li> <li>● Menjelaskan beberapa jenis radiasi elektromagnetik</li> </ul>	Konsep dasar spektroskopi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep dasar spektroskopi</li> <li>• Hubungan materi, gelombang elektromagnetik dan energi</li> </ul>	<b>Tes lisan; kuis; tugas</b>	1,a,b 2,a,b
2,3	Menjelaskan konsep dasar dan metode analisis struktur secara UV-VIS serta menganalisis data spektroskopi UV-VIS	Spektroskopi UV-VIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep dasar spektroskopi UV-VIS</li> <li>• Prinsip penentuan spektroskopi UV-Vis</li> <li>• Aturan Woodward</li> </ul>	<b>Tes lisan; kuis; tugas;</b>	1,a,b 2,a,b
4,5	Menjelaskan konsep dasar dan metode analisis struktur secara IR, menganalisis data spektroskopi IR.	Spektroskopi IR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep dasar spektroskopi IR</li> <li>• Prinsip penentuan spektroskopi IR</li> <li>• Aplikasi spektroskopi IR dalam analisis struktur</li> </ul>	<b>Tes lisan; kuis; tugas;</b>	1,a,b 2,a,b
6,7	Menjelaskan konsep dasar dan metode analisis struktur secara	Spektroskopi MS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep dasar spektroskopi MS</li> <li>• Prinsip penentuan spektroskopi MS</li> </ul>	<b>Tes lisan; kuis; tugas;</b>	1,a,b 2,a,b

Pertemuan ke-	Sub-CPMK	Materi Pembelajaran	Pengalaman belajar	Teknik Penilaian	Referensi
	MS, menganalisis data spektroskopi MS		<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplikasi spektroskopi MS dalam analisis struktur</li> </ul>		
8,9	Menjelaskan konsep dasar dan metode analisis struktur secara $^1\text{H}$ -NMR, menganalisis data spektroskopi H-NMR	Spektroskopi $^1\text{H}$ -NMR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konsep dasar spektroskopi <math>^1\text{H}</math>-NMR</li> <li>Prinsip penentuan spektroskopi <math>^1\text{H}</math>-NMR</li> <li>Aplikasi spektroskopi <math>^1\text{H}</math>-NMR dalam analisis struktur</li> </ul>	<b>Tes lisan; kuis; tugas;</b>	1,a,b 2,a,b
10	Menjelaskan konsep dasar dan metode analisis struktur secara $^{13}\text{C}$ -NMR, menganalisis data spektroskopi $^{13}\text{C}$ -NMR.	Spektroskopi $^{13}\text{C}$ -NMR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konsep dasar spektroskopi <math>^{13}\text{C}</math>-NMR</li> <li>Prinsip penentuan spektroskopi <math>^{13}\text{C}</math>-NMR</li> <li>Aplikasi spektroskopi <math>^{13}\text{C}</math>-NMR dalam analisis struktur</li> </ul>	<b>Tes lisan; kuis; tugas;</b>	1,a,b 2,a,b
<b>11</b>	Ujian 1 (materi Konsep dasar spektroskopi, spektroskopi UV, IR, NMR)				
12-15	Menjelaskan metode analisis struktur dengan menggunakan data-data spektroskopi UV, IR, NMR, dan MS; serta	Elusidasi struktur senyawa organik secara spektroskopi berdasarkan data UV, IR, NMR, dan MS	Elusidasi struktur senyawa organik secara spektroskopi berdasarkan data UV, IR, NMR, dan MS dengan metode Project based learning	Tugas individu/kelompok	1,a,b 2,a,b
<b>16</b>	Ujian 2 (materi elusidasi struktur)				

## PENILAIAN

No.	Komponen Evaluasi	Bobot
1.	Kehadiran; Tugas; kuis; untuk setiap kompetensi	40
3.	Ujian kelompok materi 1 (UKM-1)	30
4.	Ujian kelompok materi 2 (UKM-2)	30
Jumlah		100

**Nilai Akhir Mata Kuliah:**

$$\text{NA} = \frac{\text{Rerata 1} \times 40 + \text{UKM-1 (30)} + \text{UKM-2 (30)}}{100}$$