	Universitas Negeri Surabaya **S1 Kimia**	**Kode Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Penentuan Struktur Molekul	4720102149		**2**		25 Agustus 2026

OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK	Koordinator Program Studi
		Prof. Dr. Suyatno, M.Si.	AMARIA

Deskripsi Singkat MK	Kajian tentang preparasi sampel, teknik-teknik ekstraksi, pemisahan, pemurnian, dan uji kemurnian sampel, spektroskopi ultraviolet-visible, spektroskopi inframerah, spektroskopi resonansi magnetik inti, spektroskopi massa, serta elusidasi struktur molekul suatu senyawa organik berdasarkan data spektroskopi.	
Capaian Pembelajaran (CP)	**CPL-PRODI yang dibebankan pada MK**	
	CPL	Menguasai konsep struktur, dinamika dan energi, serta prinsip dasar pemisahan, analisis, sintesis dan karakterisasi senyawa mikromolekul dan aplikasinya
	CPL	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK-1	Mampu menggunakan data spektroskopi NMR untuk menentukan jenis atom hidrogen dan atom karbon dalam senyawa organik
	CPMK-2	Mampu menggunakan data spektroskopi massa untuk menentukan massa molekul dan pola fragmentasi suatu senyawa organik
	CPMK-3	Mampu memprediksi struktur molekul senyawa organik berdasarkan kombinasi data spektrum ultraviolet-violet, inframerah, resonansi magnetik inti (NMR) dan massa
	CPMK-4	Memahami metode preparasi sampel dari berbagai teknik ekstraksi, pemisahan, pemurnian, dan pengujian kemurnian sampel
	CPMK-5	Mampu menggunakan data spektrum ultraviolet-tampak untuk menentukan gugus kromofor dalam suatu senyawa organik
	CPMK-6	Mampu menggunakan data spektrum infra merah untuk menentukan gugus fungsi suatu senyawa organik
	Matrik CPL - CPMK	

CPMK	CPL	CPL
CPMK-1	✔	
CPMK-2	✔	
CPMK-3	✔	
CPMK-4		✔
CPMK-5		✔
CPMK-6		✔

Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)

CPMK	Minggu Ke															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CPMK-1									✔	✔						
CPMK-2											✔	✔				
CPMK-3													✔	✔	✔	✔
CPMK-4	✔	✔														
CPMK-5			✔	✔												
CPMK-6					✔	✔	✔	✔								

Pustaka

Utama :

1. Cannel,R. J. P. (1998).Natural ProductIsolation. New Jersey : Humana Press.
2. Silverstein, R. M. , Webster, F. X. & Kiemle, D. J. , (2005).SpectrometricIdentification of Organic Compounds. 7th edition. New York: JohnWiley & Sons, Inc.
3. Shriner, R. L. , Hermann, C. K. F. , Morril, T. C. , Curtin, D. Y. & Fuson, R. C. , (2004).The SystematicIdentification of Organic Compounds. 3rd edition. USA: John Wiley & Sons, Inc.
4. Creswell,C. J. , Runquist, O. A. & Campbell, M. M. (1982).Analisis Spektrum Senyawa Organic. Kosasih Padmawinata dan IwangSudiro, Penterjemah. Bandung : ITB.
5. Watson, J. T. (1985).Introduction to Mass Spectrometry. New York : Raven PressBooks.
6. Suyatno (2016).Penentuan StrukturMolekul Senyawa Organik dengan Metode Spektroskopi. Surabaya: UnesaUniversity Press

Pendukung :

1. 1. Saputri, Ratih, et al., 2024, Three novel dihydrochalcones from Flemingia lineata (L.) W.T. Aiton and their antiplasmodial activity, Natural Product Research, Published online.
2. 2.Saputri, Ratih, et al., 2024, Macahuilettiin A, a new isoprenylated flavanone from the leaves of Macaranga hullettii King ex Hook and their antiplasmodial activity, Vietnam Journal of Chemistry, Vol 62, 394-398

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (*offline*)	*Daring* (*online*)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa memahami cara-cara preparasi sampel dari berbagai teknik ekstraksi, teknik pemisahan, teknik pemurnian, dan uji kemurnian sampel	Mampu menjelaskan cara-cara preparasi sampel dari berbagai teknik ekstraksi, teknik pemisahan, teknik pemurnian, dan uji kemurnian sampel	Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu				5%
2	Mahasiswa memahami cara-cara preparasi sampel dari berbagai teknik ekstraksi, teknik pemisahan, teknik pemurnian, dan uji kemurnian sampel	Mampu menjelaskan cara-cara preparasi sampel dari berbagai teknik ekstraksi, teknik pemisahan, teknik pemurnian, dan uji kemurnian sampel	Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu				5%

3	Mampu menggunakan data spectrum ultraviolet-visible untuk menentukan gugus kromofor dalam suatu senyawa organik	1. Menjelaskan asal usul spektrum UV-Vis.	Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu				5%
4	Mampu menggunakan data spectrum ultraviolet-visible untuk menentukan gugus kromofor dalam suatu senyawa organik	1. 2. Menjelaskan jenis-jenis transisi electron dalam spektroskopi UV-Vis 2. 3. Menjelaskan jenis-jenis gugus kromofor dalam senyawa organik.	Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu				5%
5	Mampu menggunakan data spectrum inframerah untuk menentukan gugus fungsional suatu senyawa organik	1. 1. Menjelaskan jenis-jenis vibrasi ikatan. 2. 2. Memprediksi besarnya frekuensi vibrasi suatu ikatan.	Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu				5%
6	Mampu menggunakan data spectrum inframerah untuk menentukan gugus fungsional suatu senyawa organik	1. 3. Menjelaskan daerah-daerah vibrasi utama dalam spectrum IR 2. 4. Menentukan gugus fungsi berdasarkan spektrum IR.	Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu				5%
7	Memahami penggunaan spektroskopi NMR untuk menganalisis suatu sampel	1. Prinsip kerja spektroskopi NMR 2. Pergeseran kimia dan faktor-faktor yang mempengaruhi	Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu				5%
8	Ujian Tengah Semester	Ujian Tengah Semester	Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu				15%
9	Memahami penggunaan spektroskopi NMR untuk menganalisis suatu sampel.	1. Menentukan jenis-jenis proton dalam suatu senyawa organik. 2. Menggunakan spectrum NMR untuk menganalisis suatu senyawa organik	Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu				5%
10	Memahami penggunaan spektroskopi NMR untuk menganalisis suatu sampel	1. Menjelaskan penjodohan spin dan akibat yang ditimbulkannya 2. Menjelaskan teknik teknik penyederhanaan spectrum NMR 3. aplikasi penyederhanaan senyawa organik dengan pendekatan NMR	Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu				5%
11	Memahami penggunaan spektroskopi massa untuk menganalisis suatu sampel	1. 1. Menjelaskan prinsip dasar kerja spektrometer massa. 2. 2. Menjelaskan pola fragmentasi dalam spektrometer massa.	Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu				5%
12	Memahami penggunaan spektroskopi massa untuk menganalisis suatu sampel	3. Meramalkan struktur suatu senyawa berdasarkan pola fragmentasinya dalam spectrum massa.	Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu				5%

13	Meramalkan struktur molekul suatu senyawa organik berdasarkan gabungan data spektrum ultraviolet-visibel, infra merah, resonansi magnetik inti dan massa	1. Menentukan besarnya DBE suatu senyawa organik 2. Mampu menentukan struktur molekul suatu senyawa organik berdasarkan gabungan data spektrum ultraviolet-visibel, infra merah, NMR, dan massa	Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu				5%
14	Meramalkan struktur molekul suatu senyawa organik berdasarkan gabungan data spektrum ultraviolet-visibel, infra merah, resonansi magnetik inti dan massa	1. Menentukan besarnya DBE suatu senyawa organik 2. Mampu menentukan struktur molekul suatu senyawa organik berdasarkan gabungan data spektrum ultraviolet-visibel, infra merah, NMR, dan massa	Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu				5%
15	Meramalkan struktur molekul suatu senyawa organik berdasarkan gabungan data spektrum ultraviolet-visibel, infra merah, resonansi magnetik inti dan massa	1. Menentukan besarnya DBE suatu senyawa organik 2. Mampu menentukan struktur molekul suatu senyawa organik berdasarkan gabungan data spektrum ultraviolet-visibel, infra merah, NMR, dan massa	Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu				5%
16	Memahami konsep, sikap, keterampilan khusus dan keterampilan umum dalam mata kuliah Penentuan Struktur Molekul	Memahami konsep, sikap dan keterampilan dalam mata kuliah Penentuan Struktur Molekul	Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu				15%

SDGS (Sustainable Development Goals)



Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi)** adalah rumusan kemampuan yang harus dimiliki oleh lulusan program studi yang mencakup sikap, penguasaan pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus sesuai dengan jenjang kualifikasi, yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL-Prodi yang dibebankan pada Mata Kuliah** adalah bagian dari CPL-Prodi yang dipilih dan relevan untuk dikembangkan melalui suatu mata kuliah, sebagai dasar perumusan capaian pembelajaran mata kuliah.
3. **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dirumuskan secara spesifik dan diturunkan dari CPL-Prodi yang dibebankan pada mata kuliah, serta menggambarkan kompetensi yang harus dicapai mahasiswa setelah menyelesaikan mata kuliah.
4. **Sub-CPMK** adalah kemampuan akhir yang direncanakan pada setiap tahap pembelajaran, sebagai penjabaran lebih rinci dari CPMK, bersifat terukur dan dapat diamati sesuai dengan materi pembelajaran.
5. **Indikator Penilaian** adalah pernyataan spesifik dan terukur yang digunakan untuk menilai ketercapaian Sub-CPMK, baik dari proses maupun hasil belajar mahasiswa, yang didukung dengan bukti penilaian.
6. **Kriteria Penilaian** adalah tolok ukur yang digunakan untuk menentukan tingkat ketercapaian hasil belajar mahasiswa berdasarkan indikator penilaian, guna menjamin penilaian yang objektif, konsisten, dan adil. Kriteria penilaian dapat bersifat kuantitatif dan/atau kualitatif.
7. **Bentuk Penilaian** meliputi penilaian tes dan non-tes sesuai dengan karakteristik capaian pembelajaran.
8. **Bentuk Pembelajaran** meliputi kuliah, responsi, tutorial, seminar atau bentuk lain yang setara, praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.
9. **Metode Pembelajaran** merupakan cara penyampaian pembelajaran yang digunakan untuk mencapai capaian pembelajaran, antara lain Small Group Discussion, Project Based Learning, Case Based Learning, Collaborative Learning, Discovery Learning, Self-Directed Learning, serta metode lain yang relevan.

10. **Materi Pembelajaran** adalah bahan kajian yang disusun secara sistematis dalam bentuk pokok dan sub-pokok bahasan untuk mendukung pencapaian Sub-CPMK.
11. **Bobot Penilaian** adalah persentase kontribusi setiap komponen penilaian terhadap nilai akhir mata kuliah, yang ditetapkan secara proporsional sesuai tingkat kompleksitas dan ketercapaian Sub-CPMK, dengan total keseluruhan sebesar 100%.
12. TM = Tatap Muka, PT = Penugasan Terstruktur, BM = Belajar Mandiri.