



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi S2 Kimia

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan									
Metode sintesis dan desain senyawa bioaktif	4710203016		T=3	P=0	ECTS=6.72	1	21 Juli 2023									
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi										
	Prof. Dr. Suyatno, M.Si.		Prof. Dr. Suyatno, M.Si.			Prof. Dr. Nuniek Herdyastuti, M.Si.										
Model Pembelajaran	Project Based Learning															
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK															
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)															
	CPMK - 1	Menjelaskan pengertian, kegunaan dan dasar merancang sintesis senyawa organik .														
	CPMK - 2	Menerapkan strategi sintesis melalui diskoneksi senyawa aromatik .														
	CPMK - 3	Menerapkan strategi sintesis melalui diskoneksi ikatan karbon-heteroatom .														
	CPMK - 4	Menerapkan strategi sintesis melalui diskoneksi ikatan karbon-karbon .														
	CPMK - 5	Menerapkan strategi sintesis melalui diskoneksi ikatan dalam senyawa bifungsional .														
	CPMK - 6	Menerapkan strategi sintesis melalui diskoneksi ikatan dalam senyawa siklik .														
	CPMK - 7	Menerapkan gugus pelindung dalam reaksi sintesis kimia organik														
	CPMK - 8	Menjelaskan kemoselektif dan stereoselektif dalam reaksi sintesis kimia organik .														
	CPMK - 9	Menelaah artikel dalam jurnal terkait sintesis senyawa bioaktif.														
	Matrik CPL - CPMK															
				<table border="1"> <tr><td>CPMK</td></tr> <tr><td>CPMK-1</td></tr> <tr><td>CPMK-2</td></tr> <tr><td>CPMK-3</td></tr> <tr><td>CPMK-4</td></tr> <tr><td>CPMK-5</td></tr> <tr><td>CPMK-6</td></tr> <tr><td>CPMK-7</td></tr> <tr><td>CPMK-8</td></tr> <tr><td>CPMK-9</td></tr> </table>	CPMK	CPMK-1	CPMK-2	CPMK-3	CPMK-4	CPMK-5	CPMK-6	CPMK-7	CPMK-8	CPMK-9		
CPMK																
CPMK-1																
CPMK-2																
CPMK-3																
CPMK-4																
CPMK-5																
CPMK-6																
CPMK-7																
CPMK-8																
CPMK-9																
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mendeskripsikan pengertian sintesis kimia organik .	1. Menjelaskan pengertian dan kegunaan sintesis kimia organik. 2. Menjelaskan prinsip-prinsip sintesis kimia organik. 3. Menjelaskan prinsip dasar dalam merancang sintesis senyawa organik.	Kriteria: Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Diskusi, tanya jawab, problem solving, dan penugasan Model: case method 3 x 50 menit		Materi: 1. Pengertian dan kegunaan sintesis kimia organik, 2. Prinsip-prinsip sintesis kimia organik, dan 3. Prinsip dasar dalam merancang sintesis senyawa organik. Pustaka: <i>Tukiran dan Suyatno (2018). Sintesis Kimia Organik. Surabaya: Unesa University Press.</i>	5%

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																
CPMK-7																
CPMK-8																
CPMK-9																

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini mengkaji tentang prinsip dasar merancang sintesis senyawa organik melalui pendekatan diskoneksi, strategi sintesis melalui diskoneksi: senyawa aromatik, ikatan karbon-heteroatom, ikatan karbon-karbon, senyawa bifungsional dan senyawa siklik, gugus pelindung, reaksi kemoselktif dan stereoselektif, aplikasi reaksi sintesis dalam sintesis senyawa bioaktif.
Pustaka	Utama : 1. Carruthers, W. & Coldam, I. (2004). Modern Methods of Organic Synthesis. 4th Ed. New York: Cambridge University Press. 2. Michael B. Smith, M.B. & March, J. (2007). March's Advanced Organic Chemistry, Reaction, Mechanism, and Structure, 6th ed. New Jersey: John Wiley and Son, Inc. 3. Tukiran dan Suyatno (2018). Sintesis Kimia Organik. Surabaya: Unesa University Press. 4. Warren, S. & Wyatt, P. (2008). Organic Synthesis: the Disconnection Approach. 2nd Ed. London: John Wiley and Sons, Inc. Pendukung : 1. Artikel jurnal yang terkait dengan sintesis senyawa bioaktif
Dosen Pengampu	Prof. Dr. Suyatno, M.Si. Prof. Dr. Tukiran, M.Si. Dr. Ratih Dewi Saputri, S.Si., M.Si.

2	Memahami strategi sintesis melalui diskoneksi ikatan pada senyawa aromatik.	Menerapkan strategi sintesis melalui diskoneksi ikatan pada senyawa aromatik.	<p>Kriteria: Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Diskusi, tanya jawab, problem solving, dan penugasan Model: case method' 3 x 50 menit		<p>Materi: Strategi sintesis melalui diskoneksi ikatan pada senyawa aromatik Pustaka: <i>Tukiran dan Suyatno (2018). Sintesis Kimia Organik. Surabaya: Unesa University Press.</i></p> <hr/> <p>Materi: Strategi sintesis melalui diskoneksi ikatan pada senyawa aromatik Pustaka: <i>Warren, S. & Wyatt, P. (2008). Organic Synthesis: the Disconnection Approach. 2nd Ed. London: John Wiley and Sons, Inc.</i></p>	5%
3	Memahami strategi sintesis melalui diskoneksi ikatan pada senyawa aromatik.	Menerapkan strategi sintesis melalui diskoneksi ikatan pada senyawa aromatik.	<p>Kriteria: Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Diskusi, tanya jawab, problem solving, dan penugasan Model: case method' 3 x 50 menit		<p>Materi: Strategi sintesis melalui diskoneksi ikatan pada senyawa aromatik Pustaka: <i>Tukiran dan Suyatno (2018). Sintesis Kimia Organik. Surabaya: Unesa University Press.</i></p> <hr/> <p>Materi: Strategi sintesis melalui diskoneksi ikatan pada senyawa aromatik Pustaka: <i>Warren, S. & Wyatt, P. (2008). Organic Synthesis: the Disconnection Approach. 2nd Ed. London: John Wiley and Sons, Inc.</i></p>	5%

4	Memahami strategi sintesis melalui diskoneksi ikatan karbon-heteroatom dan ikatan karbon-karbon.	Menerapkan strategi sintesis melalui diskoneksi ikatan karbon-heteroatom dan karbon-karbon .	<p>Kriteria: Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Diskusi, tanya jawab, problem solving, dan penugasan Model: case method 3 x 50 menit		<p>Materi: Strategi sintesis melalui diskoneksi ikatan karbon-heteroatom</p> <p>Pustaka: 1. Carruthers, W. & Coldam, I. (2004). <i>Modern Methods of Organic Synthesis. 4th Ed.</i> New York: Cambridge University Press.</p>	5%
5	Memahami strategi sintesis melalui diskoneksi ikatan karbon-heteroatom dan ikatan karbon-karbon.	Menerapkan strategi sintesis melalui diskoneksi ikatan karbon-heteroatom dan karbon-karbon .	<p>Kriteria: Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Diskusi, tanya jawab, problem solving, dan penugasan Model: case method 3 x 50 menit		<p>Materi: Strategi sintesis melalui diskoneksi ikatan karbon-heteroatom</p> <p>Pustaka: 1. Carruthers, W. & Coldam, I. (2004). <i>Modern Methods of Organic Synthesis. 4th Ed.</i> New York: Cambridge University Press.</p>	5%
6	Memahami strategi sintesis melalui diskoneksi senyawa yang memiliki 2 gugus fungsi (bifungsional): 1,2; 1,3; 1,4; 1,5 dan 1,6.	Menerapkan strategi sintesis melalui diskoneksi senyawa yang memiliki 2 gugus fungsi: 1,2; 1,3; 1,4; 1,5 dan 1,6.	<p>Kriteria: Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Diskusi, tanya jawab, problem solving, dan penugasan Model: case method 3 x 50 menit		<p>Materi: diskoneksi senyawa yang memiliki 2 gugus fungsi: 1,2; 1,3; 1,4; 1,5 dan 1,6.</p> <p>Pustaka: 1. Carruthers, W. & Coldam, I. (2004). <i>Modern Methods of Organic Synthesis. 4th Ed.</i> New York: Cambridge University Press.</p>	5%
7	Memahami strategi sintesis melalui diskoneksi senyawa yang memiliki 2 gugus fungsi (bifungsional): 1,2; 1,3; 1,4; 1,5 dan 1,6.	Menerapkan strategi sintesis melalui diskoneksi senyawa yang memiliki 2 gugus fungsi: 1,2; 1,3; 1,4; 1,5 dan 1,6.	<p>Kriteria: Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Diskusi, tanya jawab, problem solving, dan penugasan Model: case method 3 x 50 menit		<p>Materi: diskoneksi senyawa yang memiliki 2 gugus fungsi: 1,2; 1,3; 1,4; 1,5 dan 1,6.</p> <p>Pustaka: Warren, S. & Wyatt, P. (2008). <i>Organic Synthesis: the Disconnection Approach. 2nd Ed.</i> London: John Wiley and Sons, Inc.</p>	5%

8	Ujian Tengah Semester untuk menilai ketercapaian Kemampuan Akhir dari TM 1 sd 7	Tes Sub sumatif, dilakukan satu kali mengasess semua indikator yang relevan lewat ujian tulis (UTS) dan diberi bobot (2)	<p>Kriteria: Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes</p>	Tes 2 x 50 menit		<p>Materi: semua materi 1-7</p> <p>Pustaka: 1. <i>Carruthers, W. & Coldam, I. (2004). Modern Methods of Organic Synthesis. 4th Ed. New York: Cambridge University Press.</i></p> <hr/> <p>Materi: semua materi 1-7</p> <p>Pustaka: <i>Warren, S. & Wyatt, P. (2008). Organic Synthesis: the Disconnection Approach. 2nd Ed. London: John Wiley and Sons, Inc.</i></p>	10%
9	Memahami strategi sintesis melalui diskoneksi senyawa siklik yang memiliki cincin 3,4,5 dan 6.	Menerapkan strategi sintesis melalui diskoneksi senyawa yang memiliki cincin 3,4,5 dan 6.	<p>Kriteria: Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	iskusi, tanya jawab, problem solving, penugasan Model: case method. 3 x 50 menit		<p>Materi: Strategi sintesis melalui diskoneksi senyawa siklik yang memiliki cincin 3,4,5 dan 6 .</p> <p>Pustaka: 3. <i>Tukiran dan Suyatno (2018). Sintesis Kimia Organik. Surabaya: Unesa University Press.</i></p> <hr/> <p>Materi: Strategi sintesis melalui diskoneksi senyawa siklik yang memiliki cincin 3,4,5 dan 6 .</p> <p>Pustaka: <i>Warren, S. & Wyatt, P. (2008). Organic Synthesis: the Disconnection Approach. 2nd Ed. London: John Wiley and Sons, Inc.</i></p>	5%

10	Memahami strategi sintesis melalui diskoneksi senyawa siklik yang memiliki cincin 3,4,5 dan 6.	Menerapkan strategi sintesis melalui diskoneksi senyawa yang memiliki cincin 3,4,5 dan 6.	<p>Kriteria: Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	iskusi, tanya jawab, problem solving, penugasan Model: case method. 3 x 50 menit		<p>Materi: Strategi sintesis melalui diskoneksi senyawa siklik yang memiliki cincin 3,4,5 dan 6 . Pustaka: 3. <i>Tukiran dan Suyatno (2018). Sintesis Kimia Organik. Surabaya: Unesa University Press.</i></p> <hr/> <p>Materi: Strategi sintesis melalui diskoneksi senyawa siklik yang memiliki cincin 3,4,5 dan 6 . Pustaka: <i>Warren, S. & Wyatt, P. (2008). Organic Synthesis: the Disconnection Approach. 2nd Ed. London: John Wiley and Sons, Inc.</i></p>	5%
11	Memahami pengertian, pemilihan gugus pelindung dan penerapannya dalam sintesis senyawa organik.	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menjelaskan pengertian gugus pelindung . 2.Menjelaskan pemilihan gugus pelindung . 3.Menerapkan gugus pelindung dalam sintesis organik . 	<p>Kriteria: Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Diskusi, tanya jawab, problem solving, penugasan Model: case method 3 x 50 menit		<p>Materi: 1. Pengertian Gugus Pelindung dan 2. Penggunaan guus pelindung dalam sintesis organik. Pustaka: 3. <i>Tukiran dan Suyatno (2018). Sintesis Kimia Organik. Surabaya: Unesa University Press.</i></p>	5%
12	Memahami kemoselektif dan stereoselektif dalam sintesis organik.	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menjelaskan kemoselektif dalam sintesis organik. 2.Menjelaskan stereoselektif dalam sintesis organik . 	<p>Kriteria: Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi, tanya jawab, problem solving, penugasan Model: Model: case method 3 x 50 menit		<p>Materi: 1. Kemoselektif dalam sintesis organik dan 2. Stereoselektif dalam sintesis organik. Pustaka: <i>Warren, S. & Wyatt, P. (2008). Organic Synthesis: the Disconnection Approach. 2nd Ed. London: John Wiley and Sons, Inc.</i></p>	5%

13	Mampu menelaah artikel jurnal terkait sintesis senyawa bioaktif.	Mampu menelaah artikel jurnal terkait sintesis senyawa bioaktif	<p>Kriteria: Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu.</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi, tanya jawab, problem solving, penugasan Model: Project based learning 3 x 50 menit	<p>Materi: Telaah artikel sintesis senyawa bioaktif dalam jurnal nasional dan internasional .</p> <p>Pustaka: <i>Artikel jurnal yang terkait dengan sintesis senyawa bioaktif</i></p>	10%
14	Mampu menelaah artikel jurnal terkait sintesis senyawa bioaktif.	Mampu menelaah artikel jurnal terkait sintesis senyawa bioaktif	<p>Kriteria: Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu.</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi, tanya jawab, problem solving, penugasan Model: Project based learning 3 x 50 menit	<p>Materi: Telaah artikel sintesis senyawa bioaktif dalam jurnal nasional dan internasional .</p> <p>Pustaka: <i>Artikel jurnal yang terkait dengan sintesis senyawa bioaktif</i></p>	10%
15	Mampu menelaah artikel jurnal terkait sintesis senyawa bioaktif.	Mampu menelaah artikel jurnal terkait sintesis senyawa bioaktif	<p>Kriteria: Didasarkan pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh dosen pengampu.</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi, tanya jawab, problem solving, penugasan Model: Project based learning 3 x 50 menit	<p>Materi: Telaah artikel sintesis senyawa bioaktif dalam jurnal nasional dan internasional .</p> <p>Pustaka: <i>Artikel jurnal yang terkait dengan sintesis senyawa bioaktif</i></p>	10%
16	Ujian Akhir Semester	Ujian Akhir Semester	<p>Kriteria: 5</p> <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>	Ujian Akhir Semester 2 x 50 menit	<p>Materi: semua materi 9-15</p> <p>Pustaka: 3. <i>Tukiran dan Suyatno (2018). Sintesis Kimia Organik. Surabaya: Unesa University Press.</i></p> <p>Materi: semua materi 9-15</p> <p>Pustaka: 2. <i>Michael B. Smith, M.B. & March, J. (2007). March's Advanced Organic Chemistry, Reaction, Mechanism, and Structure, 6th ed. New Jersey: Jonh Wiley and Son, Inc.</i></p>	5%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	52.5%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	37.5%
3.	Tes	10%
		100%

Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (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, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
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-CPMK 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. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
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, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok 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., dan totalnya 100%.
12. TM= Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 12 Maret 2024

Koordinator Program Studi S2
Kimia



Prof. Dr. Nuniek Herdyastuti,
M.Si.
NIDN 0010117004

UPM Program Studi S2 Kimia



Dr. Ratih Dewi Saputri, S.Si.,
M.Si.
NIDN 0009038804

File PDF ini digenerate pada tanggal 16 April 2025 Jam 04:53 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

