



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. AH Nasution No.105 Bandung

FORM (FR)

No. Dokumen	:	FTK-AKD-FR-002
Tgl. Terbit	:	25 Agustus 2015
No. Revisi:	:	00
Hal	:	1/13

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah	:	Kimia Organik Lanjut
Kode Mata Kuliah	:	KU
Semester	:	V
SKS	:	2
Jurusan/ Program Studi	:	Pendidikan MIPA/Pendidikan Kimia
Dosen	:	Saepudin Rahmatullah, M.Si
Mata Kuliah Prasyarat	:	Kimia Organik 1 dan 2

I. Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa program studi pendidikan kimia program strata 1 (S1). Setelah mengikuti perkuliahan ini diharapkan mahasiswa memahami struktur dan sifat kimia senyawa bifungsional (diena, diol, hidroksi kabilonil, dikabilonil, karbonil tak jenuh), dan polifungsional (karbohidrat, protein, lipid), serta mampu menentukan rute sintesis, bahan dasar, pereaksi-pereaksi, dan kondisi yang diperlukan untuk mensintesis senyawa target melalui pendekatan retrosintesis, dengan teknik diskoneksi dan interkonversi gugus fungsi. Dalam perkuliahan ini dibahas: Pengertian, kegunaan, dan sifat kimia Senyawa bifungsional (diena, diol, hidroksi kabilonil, dikabilonil, karbonil tak jenuh), dan polifungsional (karbohidrat, protein, lipid), serta pendekatan retrosintesis, interkonversi gugus fungsi, teknik diskoneksi dan penerapannya pada senyawa satu dan dua gugus fungsi. Pelaksanaan kuliah ini menggunakan pendekatan ekspositori dan konsep dengan menggunakan metoda ceramah, diskusi, dan pemecahan masalah dengan menggunakan media LCD. Evaluasi terhadap penguasaan mahasiswa dilakukan melalui tes unit, dan tugas.

II. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Menguasai pengetahuan konsep teoritis, pedagogi dan pengetahuan mengenai memahami struktur dan sifat kimia senyawa bifungsional (diena, diol, hidroksi kabilonil, dikabilonil, karbonil tak jenuh), dan polifungsional (karbohidrat, protein, lipid), serta mampu menentukan rute sintesis, bahan dasar, pereaksi-pereaksi, dan kondisi yang diperlukan untuk mensintesis senyawa target melalui pendekatan retrosintesis, dengan teknik diskoneksi dan interkonversi gugus fungsi. Dalam perkuliahan ini dibahas: Pengertian, kegunaan, dan sifat kimia Senyawa bifungsional (diena, diol, hidroksi kabilonil, dikabilonil, karbonil tak jenuh), dan polifungsional (karbohidrat, protein, lipid), serta pendekatan retrosintesis, interkonversi gugus fungsi, teknik diskoneksi dan penerapannya pada senyawa satu dan dua gugus fungsi



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Pert. Ke	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (Menit)	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(6)	(7)	(8)
1	<ul style="list-style-type: none">- Mengetahui cakupan materi kimia organik lanjut- Mengenal senyawa bifungsional dan polifungsional	Tata tertib Perkuliahan, Pengertian, kegunaan, cakupan materi, dan pengenalan senyawa bifungsional dan polifungsional	<ul style="list-style-type: none">- Ceramah tentang tata tertib perkuliahan, pengertian, kegunaan, dan cakupan materi- Diskusi tentang definisi, kekhasan reaksi, dan tatanama senyawa bifungsional dan polifungsional	50x2	Penilaian sikap dilakukan sepanjang semester (akumulatif), mencakup: <ol style="list-style-type: none">1. Kesungguhan melaksanakan proses perkuliahan secara aktif2. Kedisiplinan menghadiri perkuliahan3. Ketepatan waktu hadir4. Kedisiplinan pengumpulan tugas individual dan kelompok.5. Kejujuran dalam	50% kognitif dan 40% sikap



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Pert. Ke	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (Menit)	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(6)	(7)	(8)
					pengerjaan tugas (tidak melakukan plagiasi) dan menyontek saat ujian.	
2	<ul style="list-style-type: none">- Menganalisis perbedaan senyawa diena terkonyugasi, terisolasi, dan terakumulasi- Memahami persaingan reaksi adisi 1,2 dan 1,4- Menganalisis kontrol kinetika dan termodinamika dalam reaksi adisi diena- Memprediksi produk reaksi Diels-Alder- Menganalisis aspek stereospesifik dan stereoselektif pada	Reaksi-reaksi senyawa diena: <ul style="list-style-type: none">- Reaksi adisi 1,2 dan 1,4- Reaksi sikloadisi Diels-Alder	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi	50x2	<ul style="list-style-type: none">- Penilaian kognitif menganalisis reaksi-reaksi senyawa diena terkonyugasi, terisolasi, dan terakumulasi- persaingan reaksi adisi 1,2 dan 1,4- kontrol kinetika dan termodinamika dalam	50% kognitif dan 40% sikap



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Pert. Ke	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (Menit)	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(6)	(7)	(8)
	reaksi diels alder				reaksi adisi diena - Memprediksi produk reaksi Diels-Alder - Menganalisis aspek stereospesifik dan stereoselektif pada reaksi Diels-Alder	
3	- Menganalisis perbedaan reaksi-reaksi yang terjadi pada senyawa diol yang mempunyai posisi gugus fungsi berbeda	Reaksi-reaksi senyawa diol dan hidroksi karbonil: - Pembentukan asetal/ketal siklis 1,2 dan 1,3-diol - Pembentukan eter	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi	50x2	Penilaian kognitif Pembentukan asetal/ketal siklis 1,3 dan 1,3-diol Pembentukan	50% kognitif dan 40% sikap



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Pert. Ke	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (Menit)	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(6)	(7)	(8)
	- Menganalisis mekanisme reaksi yang terjadi pada senyawa diol	siklis 1,4 dan 1,5- diol - Oksidasi pemaksapisahan 1,2- diol			eter siklis 1,4 dan 1,5- diol Oksidasi pemaksapisahan 1,2- diol	
4	- Menganalisis perbedaan reaksi-reaksi yang terjadi pada senyawa dikarbonil yang mempunyai posisi gugus fungsi berbeda - Menganalisis mekanisme reaksi yang terjadi pada senyawa dikarbonil	Reaksi-reaksi senyawa dikarbonil : - Reaksi enolasi pada α -dikarbonil - Reaksi alkilasi dan dekarboksilasi pada β -dikarbonil	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi	50x2	Penilaian kognitif Reaksi enolasi pada α -dikarbonil Reaksi alkilasi dan dekarboksilasi pada β -dikarbonil	50% kognitif dan 40% sikap
5	- Menganalisis perbedaan reaksi-reaksi yang terjadi pada senyawa hidroksi karbonil dan karbonil tak jenuh yang mempunyai posisi	- Oksidasi α -hidroksikarbonil - Dehidrasi β -hidroksikarbonil - Pembentukan hemiketal/hemi asetal siklis	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi	50x2	Penilaian kognitif Menganalisis Oksidasi α -hidroksikarbonil, Dehidrasi β -	50% kognitif dan 40% sikap



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Pert. Ke	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (Menit)	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(6)	(7)	(8)
	<ul style="list-style-type: none"> gugus fungsi berbeda Menganalisis mekanisme reaksi yang terjadi pada senyawa hidroksikarbonil dan karbonil tak jenuh 	<ul style="list-style-type: none"> Reaksi adisi nukleofilik dan elektrofilik pada β-karbonil tak jenuh Reaksi annulasi Robinson 			hidroksikarbonil, Pembentukan hemiketal/hemi asetal siklis, Reaksi adisi nukleofilik dan elektrofilik pada β -karbonil tak jenuh, dan Reaksi annulasi Robinson	
6	<ul style="list-style-type: none"> Menggambarkan struktur monosakarida dalam proyeksi fischer, rumus haworth, dan konformasi kursi Menganalisis 	Karbohidrat I : <ul style="list-style-type: none"> Struktur monosakarid Klasifikasi monosakarida Reaksi-reaksi pada 	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi	50x2	Penilaian kognitif Menggambar struktur monosakarida dalam proyeksi	50% kognitif dan 40% sikap



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Pert. Ke	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (Menit)	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(6)	(7)	(8)
	klasifikasi monosakarida, reaksi-reaksi yang terjadi pada monosakarida	monosakarida			fischer, rumus haworth, dan konformasi kursi Menganalisis Klasifikasi dan reaksi monosakarida	
7	<ul style="list-style-type: none"> - Menganalisis struktur disakarida dan polisakarida - Menganalisis reaksi-reaksi yang terjadi pada disakarida dan polisakarida 	Karbohidrat II : <ul style="list-style-type: none"> - Struktur disakarida dan polisakarida - Reaksi-reaksi disakarida, dan polisakarida 	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi dan latihan tentang struktur disakarida dan polisakarida - Diskusi dan latihan tentang reaksi-reaksi yang terjadi pada disakarida dan polisakarida 	50x2	Penilaian kognitif Menganalisis struktur disakarida dan polisakarida, dan reaksi-reaksi yang terjadi pada disakarida dan polisakarida	50% kognitif dan 40% sikap
8	UTS					



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Pert. Ke	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (Menit)	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(6)	(7)	(8)
10	<ul style="list-style-type: none">- Menganalisis struktur, sifat, dan sintesis asam amino- Menganalisis Struktur, sifat, dan cara sintesis polipeptida dan protein	<p>Protein:</p> <ul style="list-style-type: none">- Struktur asam amino- Sifat asam amino- Sintesis asam amino- Struktur polipeptida dan protein, Sifat polipeptida dan protein,- Sintesis polipeptida dan protein	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi	50x2	Penilaian kognitif menganalisis struktur, sifat, dan sintesis asam amino dan protein	50% kognitif dan 40% sikap
11	<ul style="list-style-type: none">- Menganalisis struktur, sifat dan reaksi dari lemak/minyak, terpen dan terpenoid, steroid, prostaglandin, fosfolipid, spingolipid, dan wax	<p>Lipida</p> <ul style="list-style-type: none">- Lemak dan minyak- Terpen dan terpenoid- Steroid- Prostaglandin- Fosfolipid- Spingolipid- Wax	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi	50x2	Penilaian kognitif Menganalisis struktur, sifat dan reaksi dari lemak/minyak , terpen dan terpenoid, steroid, prostaglandin, fosfolipid, spingolipid, dan wax	50% kognitif dan 40% sikap



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Pert. Ke	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (Menit)	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(6)	(7)	(8)
12	<ul style="list-style-type: none">- Menganalisis beberapa teknik dan istilah pada analisis retrosintesis- Melakukan latihan analisis retrosintesis sederhana dengan berbagai pendekatan diskoneksi dan interkonversi gugus fungsi	<ul style="list-style-type: none">- Pengenalan analisis retrosintesis- Pendekatan diskoneksi, interkonversi gugus fungsi, dan sinton.	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi	50x2	Penilaian kognitif Menganalisis beberapa teknik dan istilah pada analisis retrosintesis	50% kognitif dan 40% sikap
13	<ul style="list-style-type: none">- Menganalisis reaksi substitusi elektrofilik pada senyawa aromatis, reaksi substitusi nukleofilik pada senyawa aromatis, reaksi-reaksi pada gugus samping cincin aromatis (reduksi, oksidasi, substitusi).	<p>Prinsip-prinsip Dasar Sintesis Senyawa Siklik:</p> <ul style="list-style-type: none">- Reaksi substitusi elektrofilik- Reaksi substitusi nukleofilik- Reaksi pada gugus samping cincin	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi	50x2	Penilaian kognitif Menganalisis reaksi substitusi elektrofilik pada senyawa aromatis, reaksi substitusi nukleofilik pada senyawa	50% kognitif dan 40% sikap



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Pert. Ke	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (Menit)	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(6)	(7)	(8)
					aromatis, reaksi-reaksi pada gugus samping cincin aromatis (reduksi, oksidasi, substitusi).	
14	- Menganalisis retrosintesis dan langkah sintesis menggunakan strategi urutan langkah panduan untuk merancang sintesis senyawa satu gugus fungsi	Strategi Sintesis Senyawa satu gugus fungsi: Strategi urutan langkah panduan sintesis	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi	50x2	Penilaian kognitif Menganalisis retrosintesis dan langkah sintesis menggunakan strategi urutan langkah panduan untuk merancang sintesis senyawa satu	50% kognitif dan 40% sikap



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Pert. Ke	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (Menit)	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(6)	(7)	(8)
					gugus fungsi	
15	- Menuliskan analisis retrosintesis dan langkah sintesis menggunakan strategi urutan langkah panduan untuk merancang sintesis senyawa siklik	Strategi Sintesis Senyawa dua gugus fungsi: Strategi urutan langkah Panduan sintesis	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi	50x2	Penilaian kognitif Menuliskan analisis retrosintesis dan langkah sintesis menggunakan strategi urutan langkah panduan untuk merancang sintesis senyawa dua gugus fungsi	50% kognitif dan 40% sikap
16	UAS					

 KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN <i>Jl. AH Nasution No.105 Bandung</i>	FORM (FR)	No. Dokumen : FTK-AKD-FR-002
		Tgl. Terbit : 25 Agustus 2015
		No. Revisi: : 00
		Hal : 12/13
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)		

Referensi

1. Carey, F.A., and, Giuliano, R.M., *Organic Chemistry*, 2011, 8th ed, The Mc-Graw Hills Companies;
2. Bruckner, R, 2002, *Advanced Organic Chemistry Reaction Mechanisms*, Elsevier;
3. Francis A. C, and Richard J. S, 2002, *Advanced Organic Chemistry* fourth Edition University of virginia, charlottesville, Virginia
4. Grossman R, B. 2000, *The Art of Writing Reasonable Organic Reaction Mechanisms*, Second Edition, springer, Lexington, Kentucky
5. Willis Cl & Willis Martin 2002 *Organic Syntesis*, Oxford Science Publication

Mengetahui
Ketua Jurusan/Prodi,

ttd

Dr. Ida Farida, M.Pd
NIP. 1968106071988032001

Bandung, 9 September 2022

Dosen Pengampu Mata Kuliah

ttd

Saepudin Rahmatullah, M.Si
NIP. 198211132015031004



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Skema Perkuliahan

