



SILABUS

No. Dok. : FPMIPA-KI-SL-19
Revisi : 00
Tanggal : 21 April 2011
Halaman : 1 dari 6

KIMIA ORGANIK I (KI107)

Dibuat Oleh :	Diperiksa Oleh :	Disetujui Oleh :
Dra. Gebi Dwiyanti, M.Si. (Koordinator Mata Kuliah)	Dr. H. Wahyu Sopandi, M.A. (Ketua Program Studi Pend. Kimia)	Dr. Ijang Rohman, M.Si. (Ketua Jurusan Pendidikan Kimia)

Deskripsi Mata Kuliah

Selesai mengikuti perkuliahan ini mahasiswa dapat menjelaskan sifat dan kereaktifan senyawa organik melalui struktur kimianya. Dalam perkuliahan ini dibahas struktur atom dan molekul, orbital dan peranannya dalam ikatan kimia, struktur dan isomerisasi, stereokimia, penggolongan, tata nama, faktor-faktor yang mempengaruhi sifat dan kereaktifan senyawa organik. Perkuliahan disajikan dengan pendekatan Konstruktivisme dan inkuiri dengan metode Ceramah, tanya jawab, diskusi dan pemecahan masalah, menggunakan media OHP, Power Point, E-Learning. Penilaian dilakukan terhadap kehadiran, hasil Tes Unit, UAS, serta tugas Laporan secara individu atau kelompok. Sumber: Fessenden, R.J. and Fessenden, J.S., 1983, (Translate) Kimia Organic, 2nd Ed., Jakarta: Penerbit Erlangga. Karyadi, B, (1997), Kimia II Untuk SMU, Jakarta: Depdikbud.

1. Identitas Mata Kuliah:

Nama mata kuliah : Struktur Kereaktifan Senyawa Organik
Nomor mata kuliah : KI 107
Jumlah SKS : 2 SKS
Semester : 3 (MKK)
Program Studi / Program : Pendidikan Kimia dan Kimia Nondik / S1
Status mata kuliah : Wajib dan Dasar
Prasyarat : Kimia Dasar I dan Kimia Dasar II
Dosen : Dra. Gebi Dwiyanti, M.Si
H. Hayat Sholihin, MSc., PhD., dkk.

2. Tujuan

Selesai mengikuti perkuliahan ini mahasiswa dapat menjelaskan sifat dan kereaktifan senyawa organik melalui struktur kimianya.

3. Deskripsi Isi

Dalam perkuliahan ini dibahas struktur atom dan molekul, orbital dan peranannya dalam ikatan kimia, struktur dan isomerisasi, stereokimia, penggolongan, tata nama, faktor-faktor yang mempengaruhi sifat dan kereaktifan senyawa organik.



SILABUS

KIMIA ORGANIK I (KI107)

No. Dok. : FPMIPA-KI-SL-19
Revisi : 00
Tanggal : 21 April 2011
Halaman : 2 dari 6

4. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan : Konstruktivisme dan inkuiri
Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi dan pemecahan masalah
Tugas : Laporan secara individu atau kelompok
Media : OHP, Power Point, E-Learning

5. Evaluasi

Kehadiran, evaluasi tugas, UTS, UAS dan Kebijakan dari Dosen Pengampu mata kuliah.

6. Rincian materi perkuliahan tiap pertemuan:

Pertemuan 1 : Kuliah pendahuluan Deskripsi dan Silabi Pengantar Kimia Organik
Pertemuan 2 : Struktur Senyawa Organik Berdasarkan Gugus Fungsi
Pertemuan 3 : TES UNIT I
Pertemuan 4 : Klasifikasi Senyawa Organik Berdasarkan Gugus Fungsi
Pertemuan 5 : Pengantar Reaksi Organik
Pertemuan 6 : Hubungan Struktur dan Sifat Senyawa Organik
Pertemuan 7 : TES UNIT II
Pertemuan 8 : Alkana : Struktur, sifat, tata nama dan kegunaan
Pertemuan 9 : Alkena dan Alkuna : Struktur, sifat, tata nama dan kegunaan
Pertemuan 10: Alkohol, Eter, Alkilhalida : Struktur, sifat, tata nama dan kegunaan
Pertemuan 11: TES UNIT III
Pertemuan 12: Senyawa Karbonil : Struktur, sifat, tata nama dan kegunaan
Pertemuan 13: Senyawa Aromatis : Struktur, sifat, tata nama dan kegunaan
Pertemuan 14: ISOMERI
Pertemuan 15: STEREOKIMIA
Pertemuan 16: UAS

References:

- 1) Fessenden, R.J. and Fessenden, J.S., 1983, **Kimia Organik 2nd**, Terjemahan Hadyana Pujaatmaka, Jakarta: Penerbit Erlangga.
- 2) Hart, Harold, et. All, 2003, **Kimia Organik**, Terjemahan Suminar Setiati A., Ph.D., Jakarta : Erlangga
- 3) Morrison, R.T. and Boyd, R.N., 1992, **Organic Chemistry, 6th Ed.**, New Jersey: Prentice Hall International, Inc.
- 4) Sheitweizer, A. and Heathcoch, C.H., 1976, **Introduction to Organic Chemistry**, New York: Macmillan Publishing Co. Inc.
- 5) Solomon, T.W. Graham & Graig B Fryhle, 2004, **Organic Chemistry**, Singapore: John Wiley & Sons.

PERT. KE	INDIKATOR PEMBELAJARAN	POKOK BAHASAN DAN SUB POKOK BAHASAN	BENTUK PEMBELAJARAN	MEDIA	NO. RUJUKAN
1	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan sejarah penemuan-penemuan senyawa organik - Menjelaskan pengertian kimia organik - Memberikan contoh senyawa organik yang bermanfaat dalam kehidupan 	Kimia Organik : <ul style="list-style-type: none"> - Sejarah kimia organik - Pengertian kimia organik - Senyawa organik dalam kehidupan 	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi penemuan-penemuan senyawa organik - Diskusi tentang pengertian kimia organik - Diskusi tentang senyawa organik dalam kehidupan 	Injfocus/ Power Point	1,2,3,4,5
2	<ul style="list-style-type: none"> - Menentukan jenis ikatan dalam senyawa organik - Menentukan jenis hibridisasi atom C pada molekul metana, etana, etena dan etuna - Menjelaskan pembedaan ikatan sigma dan ikatan antar atom karbon - Menuliskan rumus struktur Lewis, rumus garis dan rumus termampatkan senyawa organik 	Struktur senyawa organik <ul style="list-style-type: none"> - Jenis ikatan dalam senyawa organik - Jenis hibridisasi pada atom karbon - Jenis ikatan antar atom karbon - Rumus kimia senyawa organik 	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi pembentukan ikatan yang mungkin terjadi pada senyawa organik - Pemecahan masalah kemungkinan terjadinya macam hibridisasi atom karbon pada molekul metana, etana, etena dan etuna - Diskusi tentang jenis ikatan antar atom karbon - Berlatih menuliskan rumus struktur Lewis, rumus garis dan rumus termampatkan beberapa senyawa organik dengan jenis ikatan antar C berbeda 	Infocus/P ower point - Mo del ato m	1,2,3,4,5
3	Tes unit				
4	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan pengertian gugus fungsi - Memberi contoh gugus fungsi - Memberi contoh golongan senyawa organik dengan gugus fungsi tertentu - Menentukan jenis gugus fungsi berdasarkan serapan sinar infra red 	Klasifikasi senyawa organik berdasarkan gugus fungsi <ul style="list-style-type: none"> - Pengertian gugus fungsi - Macam gugus fungsi dan golongan senyawa organik berdasarkan gugus fungsi - Identifikasi gugus fungsi dengan spektroskopi infra red 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyimpulkan pengertian gugus fungsi dari beberapa senyawa organik dengan gugus fungsi berbeda - Memberi contoh macam-macam gugus fungsi dan golongan senyawanya - Berlatih menentukan macam gugus fungsi berdasarkan serapan sinar infra red 	Infocus/p ower point	1,2,3,4,5
5	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan perbedaan pemutusan homolisis dengan heterolisis - Menentukan jenis reaksi senyawa organik : substitusi, eliminasi dan adisi - Menjelaskan pengertian karbokation, karbonion, elektrofil dan nukleofil - Mengklasifikasikan karbokation, karbonion, elektrofil dan nukleofil ke dalam asam-basa Lewis - Menjelaskan pengaruh efek induksi terhadap keasaman senyawa organik - Menjelaskan pengaruh pelarut terhadap keasaman senyawa organik 	Pengantar Reaksi Organik <ul style="list-style-type: none"> - Jenis pemutusan ikatan (homolisis dan heterolisis) - Jenis reaksi senyawa organik (substitusi, adisi, eliminasi) - Reaksi asam-basa senyawa organik: karbokation, karbonion, elektrofil dan nukleofil - Hubungan struktur dan keasaman (efek induksi) - Pengaruh pelarut terhadap keasaman 	<ul style="list-style-type: none"> - Menemukan perbedaan pemutusan homolisis dan heterolisis dari contoh yang diberikan - Diskusi tentang jenis reaksi senyawa organik (substitusi, adisi dan eliminasi) - Menyimpulkan pengertian karbokation, karbonion, elektrofil dan nukleofil dari strukturnya - Menentukan asam-basa Lewis bagi karbokation, karbonion, elektrofil dan nukleofil - Diskusi tentang hubungan struktur senyawa karbon dengan tingkat keasaman (efek induksi) - Diskusi pengaruh pelarut terhadap keasaman senyawa organik 	Infocus/ power point	1,2,3,4,5



FPMIPA UPI

SILABUS

KIMIA ORGANIK I (KI107)

No. Dok. : FPMIPA-KI-SL-19

Revisi : 00

Tanggal : 21 April 2011

Halaman : 4 dari 6

PERT. KE	INDIKATOR PEMBELAJARAN	POKOK BAHASAN DAN SUB POKOK BAHASAN	BENTUK PEMBELAJARAN	MEDIA	NO. RUJUKAN
6	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan terjadinya interaksi antar ion - Menjelaskan terjadinya interaksi dipol-dipol - Menentukan ikatan hidrogen yang terjadi pada molekul tertentu - Menjelaskan terjadinya gaya Van der Waals - Menjelaskan perbedaan titik didih/titik leleh senyawa-se-nyawa dengan struktur berbeda - Menyimpulkan pengaruh interaksi antar molekul dengan kelarutan 	Hubungan struktur dan sifat senyawa organik <ul style="list-style-type: none"> - Interaksi antar molekul - Interaksi antar ion - Interaksi dipol-dipol - Ikatan hidrogen - Gaya Van der Waals - Hubungan interaksi molekul dengan sifat fisik (titik didih, titik leleh, kelarutan) 	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi tentang kemungkinan terjadinya interaksi antar molekul (dipol-dipol dan gaya Van der Waals) - Diskusi tentang kemungkinan terjadinya ikatan hidrogen - Pemecahan masalah perbedaan titik didih/titik leleh, kelarutan senyawa-senyawa dengan struktur berbeda 	Infocus/power point - Model Atom	1,2,3,4,5
7	Tes Unit II				
8	<ul style="list-style-type: none"> - Menyimpulkan rumus umum alkana - Memberi nama alkana dengan struktur tertentu - Menuliskan struktur alkana dengan nama tertentu - Menjelaskan hubungan titik didih dengan panjang rantai C pada alkana - Memberi contoh alkana yang bermanfaat dalam kehidupan 	ALKANA <ul style="list-style-type: none"> - Rumus umum - Struktur - Tata Nama - Sifat fisik dan sifat kimia - Kegunaan dalam kehidupan 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyimpulkan rumus umum alkana dari contoh rumus molekul beberapa anggota alkana - Berlatih memberi nama beberapa alkana dengan struktur berbeda - Berlatih menuliskan struktur alkana dengan nama berbeda - Diskusi tentang hubungan struktur alkana dengan sifat fisiknya (titik didih) - Diskusi tentang senyawa-senyawa alkana yang bermanfaat dalam kehidupan 	Infocus/Power Point	1,2,3,4,5
9	<ul style="list-style-type: none"> - Menyimpulkan rumus umum alkena/alkuna - Menuliskan struktur alkena/alkuna - Memberi nama alkena/alkuna dengan struktur tertentu - Menuliskan struktur alkena/alkuna dengan nama tertentu - Menjelaskan hubungan struktur alkena/alkuna dengan sifat fisika dan sifat kimia (kereaktifan) - Memberi contoh alkena/alkuna yang bermanfaat dalam kehidupan 	Alkena dan Alkuna <ul style="list-style-type: none"> - Rumus umum - Struktur - Tata Nama - Sifat fisika dan Sifat Kimia - Kegunaan dalam kehidupan 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyimpulkan rumus umum alkena/alkuna dari contoh rumus molekul beberapa anggota alkena/alkuna - Berlatih memberi nama beberapa alkena/alkuna dengan struktur tertentu - Berlatih menuliskan struktur alkena/alkuna dengan nama tertentu - Diskusi tentang hubungan struktur alkena/alkuna dengan sifat fisiknya - Diskusi tentang kereaktifan ikatan rangkap dan ikatan rangkap 3 - Diskusi tentang senyawa alkena/alkuna yang bermanfaat dalam kehidupan 	Infocus/power Point	1,2,3,4,5
10	<ul style="list-style-type: none"> - Menyimpulkan rumus umum alkohol/eter - Memberi nama alkohol/eter dengan struktur tertentu - Menuliskan struktur alkohol/eter dengan nama 	Alkohol dan Eter <ul style="list-style-type: none"> - Rumus umum - Tata Nama - Sifat fisika dan sifat kimia - Kegunaan dalam kehidupan 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyimpulkan rumus umum alkohol/eter dari contoh rumus molekulnya - Memberi nama beberapa alkohol/eter dengan struktur tertentu - Menuliskan struktur 	Infocus/power point	1,2,3,4,5



FPMIPA UPI

SILABUS

KIMIA ORGANIK I (KI107)

No. Dok. : FPMIPA-KI-SL-19

Revisi : 00

Tanggal : 21 April 2011

Halaman : 5 dari 6

PERT. KE	INDIKATOR PEMBELAJARAN	POKOK BAHASAN DAN SUB POKOK BAHASAN	BENTUK PEMBELAJARAN	MEDIA	NO. RUJUKAN
	<ul style="list-style-type: none"> - tertentu - Menjelaskan pengaruh ikatan hidrogen dan struktur alkohol terhadap titik didihnya - Menjelaskan perbedaan titik didih alkohol dan eter dengan massa molekul sama - Menjelaskan tingkat keasaman alkohol - Memberi contoh alkoho/eter yang bermanfaat dalam kehidupan 		<ul style="list-style-type: none"> - beberapa alkohol/eter dengan nama tertentu - Diskusi pengaruh ikatan hidrogen dan struktur terhadap titik didih alkohol - Diskusi perbedaan titik didih alkohol dengan titik didih eter dengan massa molekul sama - Diskusi tentang keasaman alkohol - Diskusi tentang senyawa alkohol/eter yang bermanfaat dalam kehidupan 		
10	<ul style="list-style-type: none"> - Menyimpulkan rumus umum alkilhalida - Memberi nama alkilhalida dengan struktur tertentu - Menuliskan struktur alkil halida dengan nama tertentu - Menjelaskan perbedaan alkil halida primer, sekunder dan tersier - Menjelaskan hubungan struktur alkil halida dengan kereaktifannya terhadap nukleofil - Memberi contoh alkil halida yang berguna dalam kehidupan 	Alkilhalida <ul style="list-style-type: none"> - Rumus umum - Tata nama - Jenis alkil halida - Sifat fisika dan sifat kimia - Kegunaan dalam kehidupan 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyimpulkan rumus umum alkilhalida - Memberi nama beberapa alkil halida dengan struktur tertentu - Menuliskan struktur alkilhalida dengan nama tertentu - Diskusi tentang jenis alkilhalida berdasarkan jenis karbon yang mengikat atom halogennya. - Diskusi tentang hubungan strktur dengan kereaktifan alkil halida terhadap suatu nukleofil - Diskusi manfaat beberapa senyawa alkilhalida 	Infocus/Power Point	1,2,3,4,5
11	Tes Unit III				
12	<ul style="list-style-type: none"> - Menyimpulkan rumus umum aldehid, keton dan asam karboksilat - Memberi nama aldehid, keton, asam karboksilat dengan struktur tertentu - Menuliskan struktur aldehid, keton, asam karboksilat dengan nama tertentu - Menjelaskan hubungan struktur aldehid dan keton dengan sifat fisiknya/ dengan kereaktifannya - Menjelaskan hubungan struktur asam karboksilat dengan kekuatan asamnya - Memberi contoh aldehid, keton dan asam karboksilat yang bermanfaat dalam kehidupan 	Senyawa karbonil (Aldehid, Keton dan Asam Karboksilat) <ul style="list-style-type: none"> - Rumus Umum - Struktur - Tata Nama - Sifat fisika dan sifat kimia - Kegunaan dalam kehidupan 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyimpulkan rumus umum aldehid, keton dan asam karboksilat dari contoh-contoh rumus molekul yang ditampilkan - Diskusi tentang tatanama aldehid, keton dan asam karboksilat - Berlatih memberi nama akdehid, keton dan asam karboksilat dengan struktur tertentu - Berlatih menuliskan struktur aldehid, keton dan asam karboksilat dengan nama tertentu. - Diskusi tentang hubungan struktur dengan sifat fisika dan kereaktifan aldehid dan keton - Diskusi tentang hubungan struktur asam karboksilat dengan kekuatan asamnya - Diskusi tentang aldehid, keton dan asam karboksilat yang bermanfaat dalam kehidupan 	Infocus/Power Point	1,2,3,4,5

PERT. KE	INDIKATOR PEMBELAJARAN	POKOK BAHASAN DAN SUB POKOK BAHASAN	BENTUK PEMBELAJARAN	MEDIA	NO. RUJUKAN
13	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan fakta-fakta yang mendukung struktur benzena - Menjelaskan kestabilan resonansi pada benzena - Menuliskan nama turunan benzena - Menentukan senyawa yang bersifat aromatis - Menjelaskan hubungan struktur benzena dengan kereaktifannya - Memberi contoh turunan benzena yang bermanfaat 	Senyawa Aromatis <ul style="list-style-type: none"> - Struktur - Kestabilan resonansi - Tata nama - Sifat fisika dan sifat kimia - Kegunaan dalam kehidupan 	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi tentang fakta-fakta yang mendukung struktur benzena - Diskusi tentang kestabilan resonansi pada struktur benzena - Berlatih memberi nama turunan benzena dengan struktur tertentu - Berlatih menentukan senyawa yang bersifat aromatis. - Diskusi tentang hubungan struktur benzena dengan kereaktifannya - Diskusi tentang senyawa turunan benzena yang bermanfaat dalam kehidupan 	Infocus/Power Point	1,2,3,4,5
14 dan 15	<ul style="list-style-type: none"> - Menyimpulkan pengertian isomer - Menuliskan senyawa-senyawa yang merupakan isomer rangka, posisi dan fungsi - Menuliskan contoh isomer sis-trans - Memberi nama isomer geometri dengan sistem E-Z - Menjelaskan hubungan isomer sis-trans dengan kestabilannya - Menentukan molekul kiral - Menentukan molekul-molekul yang merupakan enantiomer, distereo isomer dan mesomer - Menentukan konfigurasi absolut suatu enantiomer - Menjelaskan hubungan konformasi senyawa alifatik/siklik dengan kestabilannya - Memberi contoh enantiomer yang bermanfaat dalam kehidupan 	Isomer dan Stereo Kimia <ul style="list-style-type: none"> - Pengertian - Isomer struktur: rangka, posisi, fungsi - Stereokimia: <ul style="list-style-type: none"> • Isomer geometri (sis-trans dan E-Z), • molekul kiral, • Enantiomer, diastereomer, mesomer • Optis-aktif • Konfigurasi absolut • Konformasi senyawa alifatik • Konformasi senyawa siklik - Kegunaan molekul kiral (stereoisomer) 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyimpulkan pengertian isomer dan contoh-contoh isomer yang diberikan - Menentukan senyawa-senyawa (nama dan struktur) yang berisomer rangka, posisi dan fungsi - Diskusi tentang isomer geometri - Menuliskan struktur dan memberi nama isomer geometri dengan sistem sis-trans dan E-Z. - Diskusi tentang hubungan struktur isomer sis-trans dengan kestabilannya - Diskusi tentang molekul kiral - Menentukan enantiomer, diastereo isomer dan mesomer dan struktur-struktur tertentu - Berlatih menentukan konfigurasi absolut suatu enantiomer - Diskusi tentang hubungan konformasi senyawa alifatik/siklik dengan kestabilannya - Diskusi tentang manfaat enantiomer dalam kehidupan 	Infocus/Power Point Model Atom	1,2,3,4,5
16	UJIAN AKHIR SEMESTER				