

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
MATA KULIAH KIMIA ORGANIK III**



**UNIVERSITAS BILLFATH LAMONGAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP)
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA (S1)**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

| MATA KULIAH | KODE | RUMPUN MK | BOBOT (SKS) | SEMESTER | TANGGAL PENYUSUNAN |
|----------------------------------|---|--|------------------------|----------|---|
| Kimia Organik III | 010115.3 | Matakuliah Keilmuan dan Keterampilan (MKK) | 4 | 5 | 25 Agustus 2019 |
| OTORISASI | Dosen Pengembang RPS | | Koordinator RMK | | Ka. Prodi |
| | Rendy Priyasmika, M.Pd. Fatayah, M.Pd. | | | | Kriesna Kharisma Purwanto, M.Pd. |
| Capaian Pembelajaran (CP) | CPL- Prodi | | | | |
| | Sikap | | | | |
| | S9 | Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri. | | | |
| | Pengetahuan | | | | |
| | P1 | Mampu menguasai konsep teoritis bidang ilmu pengetahuan dasar tertentu secara umum yang menunjang pemahaman ilmu Kimia dan memiliki keterkaitan sesuai dengan perkembangan IPTEKS. | | | |
| | P2 | Menguasai konsep teoritis struktur, sifat, dan perubahannya baik pada energi maupun kinetiknya, pemisahan, identifikasi, dan karakterisasi bahan-bahan kimia. | | | |
| | P3 | Menguasai prinsip-prinsip keselamatan dan keamanan kerja (K3). | | | |
| Keterampilan Umum | | | | | |
| KU1 | 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. | | | | |

| | | |
|---|--|--|
| | KU2 | Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur. |
| | KU4 | Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi. |
| | KU5 | Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data. |
| | KU7 | Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya. |
| | KU9 | Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi. |
| | Keterampilan Khusus | |
| | KK2 | Mampu melakukan analisis terhadap berbagai alternatif pemecahan masalah baik di bidang keilmuan (sains) maupun pendidikan kimia dan menyajikan simpulannya sebagai dasar pengambilan keputusan. |
| | KK4 | Mampu mengoperasikan peralatan dan instrumen analisis laboratorium kimia. |
| | CP-MK | |
| | M1 | Memahami secara komprehensif senyawa organik dengan dua gugus fungsional, garam diazonium dan senyawa azo, senyawa poliinti, senyawa heterosiklik, lipid, karbohidrat, asam amino, dan protein (P1, P2). |
| | M2 | Memahami ragam alat dan bahan serta terampil menggunakan alat-alat di laboratorium Kimia Organik (KK4). |
| | M3 | Memahami karakter dan sifat bahan-bahan kimia yang digunakan dalam praktikum Kimia Organik III (P2, P5). |
| | M4 | Mampu melaksanakan praktikum berdasarkan prosedur-prosedur percobaan yang sesuai dengan ilmu kimia dalam pembelajaran Kimia Organik (KU2, KU7, P1, P2). |
| | M5 | Mampu menganalisis dan membahas data hasil praktikum dan mempresentasikannya (S9, KU1, KU5) |
| | M6 | Mampu menulis karya ilmiah yang benar berdasarkan pedoman penulisan karya ilmiah, melalui penulisan laporan praktikum (KU4, KU9). |
| Deskripsi Singkat MK | Matakuliah ini mempelajari tentang(1) senyawa organik dengan dua gugus fungsional, (2) garam diazonium dan senyawa azo, (3) senyawa poliinti, (4) senyawa heterosiklik, (5) lipid, (6) karbohidrat, (7) asam amino, dan (8) protein. | |
| Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan | a. Senyawa organik dengan dua gugus fungsional; b. Garam diazonium dan senyawa azo; c. Senyawa poliinti; d. Senyawa heterosiklik; e. Lipid; f. Karbohidrat; g. Asam amino; dan h. Protein. | |

| | | |
|---------------------------|--|--|
| Pustaka | <p>Utama :</p> <p>a. Wahyudi, Iskandar, S.M., Farlan. 2003. Common Textboox Kimia Organik II. Malang: IMSTEP</p> <p>b. Fessenden , R.J. and J.S. Fessenden. 1986. Kimia Organik Dasar Edisi Ketiga jilid 2. Terjemahan oleh A.H. Pudjaatmaka. Jakarta: Erlangga.</p> <p>Pendukung:</p> <p>a. Clayden, Greeves, Warren, and Wothers. (2000). <i>Organic Chemistry</i>. USA: Oxford University Press. (pdf version);</p> <p>b. Mc. Murry, John. 2008. <i>Organic Chemistry, Seventh Edition</i>. United State: Brooks / Cole Publishing Company. (pdf version); dan</p> <p>c. Bruice, P.Y. 2015. <i>Organic Chemistry, Eight Edition</i>. USA: Pearson Education, Inc. (pdf version)</p> | |
| Media Pembelajaran | Perangkat Lunak: | Perangkat Keras |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Materi presentasi Kimia Dasar 2 (file <i>power point</i>); • Video animasi kimia. | <ul style="list-style-type: none"> • <i>LCD</i> dan <i>projector</i>; • Peralatan laboratorium (gelas ukur, erlenmayer, dll.); dan • Bahan-bahan kimia. |
| Team Teaching | Rendy Priyasmika, M.Pd. Fatayah, M.Pd. | |
| Mata Kuliah syarat | Kimia Organik I dan Kimia Organik II | |

| Pertemuan Minggu ke- | Sub-CP-MK (sebagai Kemampuan akhir yang diharapkan) | Indikator | Kriteria & Bentuk penilaian | Metode Pembelajaran (estimasi waktu) | Materi Pembelajaran (pustaka) | Bobot Penilaian (%) |
|----------------------|--|---|--|---|---|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1-6 | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami gambaran umum perkuliahan, dan pengantar perkuliahan secara umum. • Mahasiswa mampu memahami senyawa organik dengan dua gugus fungsional (C2, A2). | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami gambaran umum perkuliahan, aturan main, dan cara evaluasi • Mahasiswa dapat menjelaskan senyawa organik dengan dua gugus fungsional; • Mahasiswa dapat memberi contoh senyawa organik dengan dua gugus fungsional; | <ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan diskusi dan tanya jawab; • Kuis. | <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah; • Diskusi dan tanya jawab • Tugas individu: membuat ringkasan (resume) mengenai senyawa dihidroksi dan diketon (struktur, tata nama, dan sifat-sifatnya) (Tugas 1). • TM: 3 x (4 x50) | <ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan Silabus • Penjelasan RPS • Penjelasan aturan penilaian • Pengertian senyawa organik dengan dua gugus fungsional (asam dikarboksilat, asam hidroksi karboksilat, senyawa | 10 |

| | | | | | | |
|-----|---|---|--|--|---|----|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menggambarkan senyawa organik dengan dua gugus fungsional; • Mahasiswa dapat memberi nama senyawa organik dengan dua gugus fungsional. • Mahasiswa memahami sifat-sifat senyawa organik dengan dua gugus fungsional | | <ul style="list-style-type: none"> • BT: 3 x (4x60) menit; • BM: 3 x (4x 60) menit. | <ul style="list-style-type: none"> • dihidroksi, senyawa diketon, asam ketokarboksilat, senyawa hidroksi aldehida, dan senyawa karbonil tidak jenuh α, β) • Contoh senyawa organik dengan dua gugus fungsional • Tata nama senyawa organik dengan dua gugus fungsional • Sifat-sifat senyawa organik dua gugus fungsional. | |
| 7-8 | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami garam diazonium dan senyawa azo (C2, A2). | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian garam diazonium dan senyawa azo • Mahasiswa dapat memberikan contoh garam diazonium dan senyawa azo • Mahasiswa dapat menjelaskan pembuatan garam diazonium dan senyawa azo • Mahasiswa dapat menggambar struktur garam diazonium dan senyawa azo | <ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan diskusi dan tanya jawab; • Kuis. | <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah; • Diskusi dan tanya jawab • Tugas individu: membuat ringkasan (resume) mengenai garam diazonium dan senyawa azo (Tugas 2). • TM: 1 x (4 x50) menit; • BT: 1 x (4x60) menit; • BM: 1 x (4x 60) menit. | <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian garam diazonium dan senyawa azo • Contoh-contoh garam diazonium dan senyawa azo • Pembuatan garam diazonium dan senyawa azo • Struktur garam diazonium dan senyawa azo • Reaksi-reaksi pada garam diazonium dan senyawa azo | 15 |

| | | | | | | |
|--------------|--|---|--|--|---|----|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami reaksi-reaksi pada garam diazonium dan senyawa azo | | | | |
| 9-10 | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami hidrokarbon aromatik poliinti (C2, A2). | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan hidrokarbon aromatik poliinti • Mahasiswa dapat memberi contoh hidrokarbon aromatik poliinti • Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan hidrokarbon aromatik poliinti bercincin terpisah dan terpadu • Mahasiswa dapat menjelaskan sifat-sifat hidrokarbon aromatik poliinti bercincin terpisah dan terpadu | <ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan diskusi dan tanya jawab; • Kuis. | <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah, Diskusi dan tanya jawab • TM: 1 x (4x50) menit; • BT: 1 x (4x60) menit; • BM: 1 x (4x60) menit. | <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian hidrokarbon aromatik poliinti • Contoh –contoh hidrokarbon aromatik poliinti • Hidrokarbon aromatik poliinti bercincin terpisah • Hidrokarbon aromatik poliinti bercincin terpadu • Sifat-sifat hidrokarbon aromatik poliinti bercincin terpisah dan terpadu | 15 |
| 11-15 | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami senyawa heterosiklik (C2, A2). | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian senyawa heterosiklik • Mahasiswa dapat memberi contoh senyawa heterosiklik • Mahasiswa dapat menggambarkan struktur senyawa heterosiklik tidak jenuh dengan cincin beratom lima (pirol, furan, dan tiofen) • Mahasiswa dapat | <ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan diskusi dan tanya jawab; • Kuis. | <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah, Diskusi dan tanya jawab • TM: 2 x (4x50) menit; • BT: 2 x (4x60) menit; • BM: 2 x (4x60) menit. | <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian senyawa heterosiklik • Senyawa heterosiklik tidak jenuh dengan cincin beratom lima • Struktur pirol, furan, dan tiofen • Reaksi substitusi elektrofilik pada pirol, furan, dan | 15 |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | <p>menjelaskan reaksi substitusi elektrofilik pada senyawa heterosiklik tidak jenuh dengan cincin beratom lima</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menggambarkan struktur senyawa heterosiklik tidak jenuh dengan cincin beratom enam (piridina) • Mahasiswa dapat menjelaskan reaksi substitusi pada senyawa heterosiklik tidak jenuh dengan cincin beratom enam • Mahasiswa dapat menjelaskan senyawa hidrokarbon aromatik dengan cincin terpadu • Mahasiswa dapat memberikan contoh senyawa heterosiklik aromatik dengan cincin terpadu • Mahasiswa dapat menggambarkan struktur senyawa heterosiklik aromatik dengan cincin terpadu • Mahasiswa dapat menjelaskan sifat-sifat senyawa heterosiklik aromatik dengan cincin terpadu | | | <p>tiofen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Senyawa heterosiklik tidak jenuh dengan cincin beratom enam • Reaksi substitusi elektrofilik pada piridina • Reaksi substitusi nukleofilik pada piridina • Senyawa heterosiklik dengan cincin terpadu • Pirimidina dan purina | |
|--|--|--|--|--|---|--|

| 16 | Ujian Tengah Semester (UTS) | | | | | |
|-------|--|--|--|---|--|----|
| 17-20 | Mahasiswa mampu memahami senyawa lipid (C2, A2). | <ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian senyawa lipid dan klasifikasinya Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian lilin (wax) dan mampu menggambarkan rumus strukturnya Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian minyak dan lemak serta perbedaannya, mahasiswa mampu menggambarkan rumus struktur berbagai gliserol dan asam karboksilat Mahasiswa mampu menjelaskan parameter kualitas minyak dan lemak (bilangan asam, bilangan penyabunan, bilangan iodin, bilangan asetil) Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian fosfolipid, dan mampu menggambarkan rumus struktur jenis-jenis senyawa fosfatida | <ul style="list-style-type: none"> Pengamatan diskusi dan tanya jawab; Kuis. | <ul style="list-style-type: none"> Ceramah, Diskusi dan tanya jawab TM: 2 x (4x50) menit; BT: 2 x (4x60) menit; BM: 2 x (4x60) menit. | <ol style="list-style-type: none"> Pengertian senyawa lipid Lilin (wax) Minyak dan lemak Parameter kualitas minyak dan lemak Fosfolipid | 15 |
| 21-25 | Mahasiswa mampu memahami senyawa karbohidrat (C2, A2). | <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian | <ul style="list-style-type: none"> Pengamatan diskusi dan tanya jawab; | <ul style="list-style-type: none"> Ceramah, Diskusi dan tanya jawab | <ol style="list-style-type: none"> Pengertian senyawa karbohidrat | 15 |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|
| | | <p>senyawa karbohidrat dan klasifikasinya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan dan memahami proyeksi Fischer untuk menggambarkan karbohidrat • Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian gula D dan L serta menggambarkan rumus strukturnya • Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggambarkan konfigurasi aldosa • Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggambarkan struktur siklik monosakarida: pembentukan hemiasetal • Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggambarkan anomer-anomer monosakarida: mutarotasi • Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggambarkan konformasi monosakarida • Mahasiswa mampu menjelaskan dan menuliskan Reaksi- | <ul style="list-style-type: none"> • Kuis. | <ul style="list-style-type: none"> • TM: 2 x (4x50) menit; • BT: 2 x (4x60) menit; • BM: 2 x (4x60) menit. | <ol style="list-style-type: none"> 2. Klasifikasi karbohidrat 3. Proyeksi Fischer untuk menggambarkan karbohidrat 4. Gula D dan L 5. Konfigurasi Aldosa 6. Struktur siklik monosakarida: pembentukan hemiasetal 7. Anomer-anomer monosakarida: mutarotasi 8. Konformasi monosakarida 9. Reaksi-reaksi monosakarida 10. Disakarida 11. Polisakarida | |
|--|--|---|---|--|--|--|

| | | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|---|----|
| | | <p>reaksi monosakarida</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dan jenis disakarida serta mampu menggambar rumus strukturnya • Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dan jenis polisakarida serta mampu menggambar rumus strukturnya | | | | |
| 26-31 | Mahasiswa mampu memahami senyawa asam amino, peptida, dan protein (C2, A2). | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dan perbedaan senyawa asam amino, peptida, dan protein • Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggambar struktur asam amino serta jenis-jenisnya • Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggambar struktur dipolar asam amino • Mahasiswa mampu menjelaskan tentang titik isoelektrik • Mahasiswa mampu menjelaskan dan menuliskan jenis-jenis sintesis asam α-amino • Mahasiswa mampu | <ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan diskusi dan tanya jawab; • Kuis. | <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah, Diskusi dan tanya jawab • TM: 2 x (4x50) menit; • BT: 2 x (4x60) menit; • BM: 2 x (4x60) menit. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian senyawa asam amino, peptida, dan protein 2. Struktur asam amino 3. Struktur dipolar asam amino 4. Titik isoelektrik 5. Sintesis asam α-amino 6. Resolusi R,S asam amino 7. Peptida 8. Ikatan kovalen dalam peptida 9. Penentuan struktur peptida: analisis asam amino 10. Penentuan urutan asam amino dalam peptida: degradasi | 15 |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>menjelaskan dan menuliskan resolusi R,S asam amino</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Peptida dan dapat menuliskan reaksi-reaksi yang umum terjadi pada senyawa golongan peptida • Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Ikatan kovalen dan jenisnya dalam peptida dan menuliskan reaksinya • Mahasiswa mampu menjelaskan penentuan struktur peptida: analisis asam amino • Mahasiswa mampu menjelaskan penentuan urutan asam amino dan menuliskan persamaan reaksinya dalam peptida: degradasi EDMAN • Mahasiswa mampu menjelaskan urutan asam amino dalam peptida: penentuan residu C-Terminal dan menuliskan persamaan reaksinya • Mahasiswa mampu menjelaskan sintesis peptida dan menuliskan | | | <p>EDMAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Urutan asam amino dalam peptida: penentuan residu C-Terminal 12. Sintesis peptida 13. Klasifikasi protein 14. Struktur protein 15. Denaturasi protein | |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|----|----------------------------|---|--|--|--|--|
| | | <p>persamaan reaksinya</p> <ul style="list-style-type: none">• Mahasiswa mampu menjelaskan klasifikasi protein• Mahasiswa mampu menjelaskan dan membedakan struktur protein• Mahasiswa mampu menjelaskan denaturasi protein | | | | |
| 32 | Ujian Akhir Semester (UAS) | | | | | |