|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| D:\logo\LOGO UNY 2.png | **UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  **FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  **JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA / PROGRAM STUDI KIMIA** | | | | | | |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** | | | | | | | |
| **MATAKULIAH** | | | **KODE** | **RUMPUN MK** | **BOBOT (SKS)** | **SEMESTER** | **TGL PENYUSUNAN** |
| Metode Fisika untuk Analisis Senyawa Kimia | | | KIM6406 |  | 2 | Enam |  |
| **OTORISASI** | | | **Dosen Pengembang RPS** | | **Koordinator MPK** | | **Ka PRODI** |
| Dr. Eli Rohaeti | | Prof. Dr. Endang WLFX | | Jaslin Ikhsan, Ph. D. |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | **CPL- PRODI** | |  | | | | |
| S | Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;  Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan  Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan. | | | | | |
| P | Menguasai konsep teoritis tentang struktur (mencakup molekul, atom, dan nuclei), dinamika, dan energy bahan kimia, serta prinsip dasar pemisahan, analisis, sintesis dan karakterisasinya;  Menguasai dasar-dasar metode ilmiah dan prinsip-prinsip penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk keperluan penyimpanan, analisis, proses, dan pengumpulan data dalam bidang kimia, penelitian, dan industry. | | | | | |
| KU | 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;  Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur. | | | | | |
| KK | Menguasai kemampuan analitik untuk menganalisa masalah kebaruan dan menemukan solusi yang terkait dengan prinsip kimia | | | | | |
| **CP - MK** | |  | | | | |
| M1 | Mendeskripsikan konsep dasar metode fisika untuk analisis senyawa kimia | | | | | |
| M2 | Mendeskripsikan berbagai metode fisika dalam menganalisis senyawa kimia | | | | | |
| M3 | Menganalisis senyawa kimia dengan menerapkan beberapa metode fisika | | | | | |
| M4 | Mengevaluasi berbagai hasil penelitian terkait metode fisika dalam menganalisis senyawa kimia | | | | | |
| M5 | Menyusun laporan dan mempresentasikan hasil analisis senyawa kimia dengan menerapkan salah-satu metode fisika | | | | | |
| **Deskripsi Singkat MK** | Membahas tentang konsep dasar dan berbagai metode fisika untuk analisis senyawa kimia, serta perkembangan metode fisika dalam analisis senyawa kimia berdasarkan penelitian-penelitian yang sudah dilakukan. | | | | | | |
| **Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan** | 1. Perkembangan Konsep Dasar Metode Fisika untuk Analisis Senyawa Kimia 2. Penentuan Massa Molekul 3. Penentuan Sifat Termal 4. Penentuan Ukuran Partikel 5. Pengamatan Morfologi Permukaan dengan SEM dan TEM 6. Analisis Kristalinitas 7. Analisis Gugus Fungsi 8. Reologi dan Sifat Mekanik 9. Kelarutan dan Parameter Kelarutan 10. Metode Fisika untuk Analisis Organoleptis Bahan Tekstil 11. Metode Fisika untuk Karakterisasi Nanopartikel | | | | | | |
| **Pustaka** | **Utama** | |  | | | | |
|  | 1. Brown, M.E., (2001), *Introduction of Thermal Analysis : Techniques and Applications*, 2nd Edition, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 2. Anicuta, S.G., Dobre, L., Stroesca, M., Jipa, I., (2010), *Fourier Transform Infrared (FTIR) Spectroscopy for Characterization of Antimicrobial Films Containing Chitosan*, Analele UniversităŃii din Oradea Fascicula: Ecotoxicologie, Zootehnie şi Tehnologii de Industrie Alimentară, 1234-1240. 3. Brugnerotto, J., Lizardi, J., Goycoolea, F.M., Arguella-Monal, W., Desbrieres, J., dan Rinaudo, M., (2001), An Infrared Investigation in Relation with Chitin and Chitosan Characterization, *Polymer* Vol. 42, No. 1. pp 3569-3580. 4. Zhong, Q.P, dan Xia, W.S., (2008), Physicochemical Properties of Edible and Preservative Films from Chitosan/Cassava Starch/Gelatin Blend Plasticized with Glycerol, *Biotechnol*, Vol. 46, No. 3. pp 262–269. 5. ASTM, JIS, dll | | | | | | |
|  | **Pendukung** | |  | | | | |
|  | 1. Artikel di Jurnal Nasional dan Internasional 2. F. W. Billmeyer, JR. (1998) *Textbook of Polymer Science*. Amerika : John Wiley & Sons, Inc | | | | | | |
| **Media Pembelajaran** | **Perangkat Lunak** | | | | **Perangkat Keras**  **Papan Tulis, Komputer, LCD, Artikel Jurnal Nasional, Artikel Jurnal Internasional, dan Lembar Kegiatan Mahasiswa** | | |
|  |  | | | |  | | |
| **Team-Teaching** | - | | | | | | |
| **Matakuliah Syarat** | - | | | | | | |

**Kegiatan Pembelajaran**

| **Mg Ke** | **Sub-CP-MK** | **Indikator** | **Kriteria & Bentuk Penilaian** | **Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)** | **Materi Pembelajaran (Pustaka)** | **Bobot Penilaian (%)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Mendeskripsikan konsep dasar metode fisika untuk analisis senyawa kimia | Menjelaskan Perkembangan Konsep Dasar Metode Fisika untuk Analisis Senyawa Kimia  Penentuan Massa Molekul  Penentuan Sifat Termal  Penentuan Ukuran Partikel  Pengamatan Morfologi Permukaan dengan SEM dan TEM  Analisis Kristalinitas  Analisis Gugus Fungsi  Reologi dan Sifat Mekanik  Kelarutan dan Parameter Kelarutan  Metode Fisika untuk Analisis Organoleptis Bahan Tekstil  Metode Fisika untuk Karakterisasi Nanopartikel | Kriteria: Kelengkapan Konsep dan Ketepatan Rangkuman  Bentuk: Tugas terstruktur dan Tanya jawab | Diskusi Informasi;  Tugas;  Tanya Jawab  (2 x 50 menit) | Konsep Dasar Ilmu Polimer; Klasifikasi  (Utama 1) | 5% |
| 2 |  | 1. Perkembangan Konsep Dasar Metode Fisika untuk Analisis Senyawa Kimia | Kriteria: Kelengkapan Konsep dan Ketepatan Rangkuman  Bentuk: Tugas terstruktur dan Tanya jawab | Diskusi Informasi;  Tugas;  Tanya Jawab  (2 x 50 menit) | Klasifikasi Polimer  (Utama 1, 3) | 10% |
| 3 | Mendeskripsikan berbagai metode fisika dalam menganalisis senyawa kimia | 1. Penentuan Massa Molekul | Kriteria: Kelengkapan Konsep, Ketepatan Rangkuman, dan Keterampilan Mengkomunikasikan.  Bentuk: Tugas terstruktur dan Tanya jawab | Diskusi Informasi;  Tugas;  Tanya Jawab  (2 x 50 menit) | Polimerisasi Kondensasi  (Utama 1, 3) | 10% |
| 4 |  | 1. Penentuan Sifat Termal | Kriteria: Kelengkapan Konsep, Ketepatan Rangkuman, dan Keterampilan Mengkomunikasikan.  Bentuk: Tugas terstruktur dan Tanya jawab | Diskusi Informasi;  Tugas;  Tanya Jawab  (2 x 50 menit) | Polimerisasi Adisi  (Utama 1, 3) | 10% |
| 5 |  | 1. Penentuan Ukuran Partikel | Kriteria: Kelengkapan Konsep, Ketepatan Rangkuman, dan Keterampilan Mengkomunikasikan.  Bentuk: Tugas terstruktur dan Tanya jawab | Diskusi Informasi;  Tugas;  Tanya Jawab  (2 x 50 menit) | Polimerisasi Ionik dan Rantai Koordinasi  (Utama 1, 3) | 10% |
| 6 | Menganalisis senyawa kimia dengan menerapkan beberapa metode fisika | 1. Pengamatan Morfologi Permukaan dengan SEM dan TEM | Kriteria: Kelengkapan Konsep, Ketepatan Rangkuman, dan Keterampilan Mengkomunikasikan.  Bentuk: Tugas terstruktur dan Tanya jawab | Diskusi Informasi;  Tugas;  Tanya Jawab  (2 x 50 menit) | Transformasi Kimia dan Degradasi Polimer  (Utama 1) | 10% |
| 7 |  | 1. Analisis Kristalinitas | Kriteria: Kelengkapan Konsep dan Ketepatan Rangkuman.  Bentuk: Tugas terstruktur dan Tanya jawab | Diskusi Informasi;  Tugas;  Tanya Jawab  (2 x 50 menit) | Kelarutan dan Parameter Kelarutan Polimer; Reologi dan Sifat Mekanik Polimer  (Utama 1, Pendukung 2) | 5% |
| 8 |  | 1. Analisis Gugus Fungsi | Kriteria: Kelengkapan Konsep dan Ketepatan Menjawab Pertanyaan.  Bentuk: Tugas terstruktur dan Tanya jawab | Diskusi Informasi;  Tugas;  Tanya Jawab  (2 x 50 menit) | Sifat Termal; Kristalinitas, dan Gugus Fungsi Polimer  (Utama 1, 2, 3, dan Pendukung 2) | 5% |
| 9 | Mengevaluasi berbagai hasil penelitian terkait metode fisika dalam menganalisis senyawa kimia | 1. Reologi dan Sifat Mekanik | Kriteria: Ketepatan Menjawab Pertanyaan.  Bentuk: Tugas terstruktur dan Tanya jawab | Diskusi Informasi;  Tugas;  Tanya Jawab  (2 x 50 menit) | Analisis Permukaan dan Massa Molar Polimer  (Utama 3) | 5% |
| 10 |  | 1. Kelarutan dan Parameter Kelarutan | Kriteria: Kelengkapan Konsep, Ketepatan Rangkuman, dan Keterampilan Mengkomunikasikan. Bentuk: Tugas terstruktur dan Tanya jawab | Diskusi Informasi;  Tugas;  Tanya Jawab  (2 x 50 menit) | Teknik Karakterisasi Polimer  (Pendukung 2) | 5% |
| 11 |  | 1. Metode Fisika untuk Analisis Organoleptis Bahan Tekstil | Kriteria: Kelengkapan Konsep, Ketepatan Rangkuman, dan Keterampilan Mengkomunikasikan. Bentuk: Tugas terstruktur dan Tanya jawab | Diskusi Informasi;  Tugas;  Tanya Jawab  (2 x 50 menit) | Sintesis Poliuretan dari Pati Tapioka  (Utama 1, 2; Pendukung 1, 2) | 5% |
| 12 | Menyusun laporan dan mempresentasikan hasil analisis senyawa kimia dengan menerapkan salah-satu metode fisika | Metode Fisika untuk Karakterisasi Nanopartikel | Kriteria: Kelengkapan Konsep, Ketepatan Rangkuman, dan Keterampilan Mengkomunikasikan. Bentuk: Tugas terstruktur dan Tanya jawab | Diskusi Informasi;  Tugas;  Tanya Jawab  (2 x 50 menit) | Sintesis dan Biodegradasi Poliuretan Berbasis Asam Lemak CPO  (Utama 1 dan 2) | 5% |
| 13 |  | 1. Penentuan Massa Molekul | Kriteria: Kelengkapan Konsep, Ketepatan Rangkuman, dan Keterampilan Mengkomunikasikan. Bentuk: Tugas terstruktur dan Tanya jawab | Diskusi Informasi;  Tugas;  Tanya Jawab  (2 x 50 menit) | Sintesis Poliuretan Berbasis Asam Oleat Hasil Hidrasi  (Utama 1, 2; Pendukung 1, 2) | 5% |
| 14 |  |  | Kriteria: Keterampilan Mengkomunikasikan. Bentuk: Tugas terstruktur dan Tanya jawab | Diskusi Informasi;  Tugas;  Tanya Jawab  (2 x 50 menit) | Biokomposit  (Pendukung 1, 2) | 5% |
| 15 |  | 1. Penentuan Sifat Termal | Kriteria: Kelengkapan Konsep dan Keterampilan Mengkomunikasikan. Bentuk: Tugas terstruktur dan Tanya jawab | Diskusi Informasi;  Tugas;  Tanya Jawab  (2 x 50 menit) | Komposit Selulosa Gliserol Kitosan untuk Aplikasi Biomedis  (Pendukung 2) | 5% |
| 16 | Ujian Akhir |  |  |  |  |  |