UNIVERSITAS SUMATERA UTARA (USU)
FAKULTAS FARMASI
Program Studi Magister Ilmu Farmasi

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Stabilitas Obat	FMI5213	Mata Kuliah Wajib	**Teori = 2**	**Praktik = 0**	II	20 Januari 2025

OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS	Ketua Program Studi	Ketua LINK-UP USU
	1. Prof. Dr. Hakim Bangun, Apt. 2. Prof. Dr. Anayanti Arianto, M.Si., Apt. 3. Dr. Sumaiyah, M.Si., Apt. 4. Dr. T. Ismanelly, M.Si., Apt.	Yuandani, M.Si., Ph.D., Apt. NIP 198303202009122004	Prof. Dr. Dwi Suryanto, M.Sc. NIP 196404091994031003

Capaian Pembelajaran	**CPL-PRODI yang Dibebankan pada MK**	
	CPL 03	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa dapat menguasai konsep teoritis, praktek, dan dapat merancang penelitian tentang pembuatan sediaan obat yang stabil secara kimia, fisika, dan mikrobiologi, termasuk cara pengujiannya.
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	Kode CPMK	Deskripsi CPMK / Bobot CPMK (%)
	CPMK09	Mampu melakukan evaluasi obat/makanan — 80
	CPMK10	Mampu mengembangkan teknologi dalam penemuan dan pembuatan sediaan farmasi/makanan — 20
	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	
	Sub-CPMK1	Mahasiswa dapat memahami tipe stabilitas yang harus diperhatikan untuk setiap produk obat; penyebab peruraian obat secara kimia dan kinetikanya

<table>
<tr><td></td><td>Sub-CPMK2</td><td>Mahasiswa dapat memahami metode evaluasi stabilitas produk parenteral serta penguraian padatan murni dan penguraian bentuk sediaan padat</td></tr>
<tr><td></td><td>Sub-CPMK3</td><td>Mahasiswa memahami tentang stabilitas dan pengujian mikrobiologi pada sediaan farmasi dan kosmetik</td></tr>
<tr><td></td><td>Sub-CPMK4</td><td>Mahasiswa memahami tentang stabilitas vaksin dan protein</td></tr>
<tr><td>Korelasi CPMK dengan Sub-CPMK</td><td colspan="2"><table>
<tr><th></th><th>Sub-CPMK1</th><th>Sub-CPMK2</th><th>Sub-CPMK3</th><th>Sub-CPMK4</th></tr>
<tr><td>CPMK09</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td></tr>
<tr><td>CPMK10</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Deskripsi Singkat Mata Kuliah</td><td colspan="2">Mata kuliah Stabilitas Obat berisi pokok-pokok bahasan mengenai dasar-dasar stabilitas obat, faktor-faktor yang mempengaruhi degradasi obat, metode evaluasi stabilitas, serta strategi untuk meningkatkan stabilitas formulasi farmasi. Mata kuliah ini relevan untuk riset dalam bidang farmasi, khususnya dalam pengembangan produk obat yang stabil dan berkualitas.</td></tr>
<tr><td>Bahan Kajian:
Materi Pembelajaran</td><td colspan="2">a. Tipe stabilitas produk obat yang harus dipertahankan
b. Penyebab peruraian obat secara kimia
c. Kinetika peruraian obat
d. Padatan murni dan bentuk sediaan padat
e. Faktor yang mempengaruhi penguraian padatan murni dan bentuk sediaan padat
f. Strategi stabilisasi padatan murni dan bentuk sediaan padat
g. Pengujian mikroba dalam sediaan farmasi
h. Metode standard pengujian mikroba
i. Mekanisme degredasi vaksin
j. Dampak degredasi terhadap efektivitas dan keamanan vaksin
k. Strategi meningkatkan stabilitas vaksin
l. Klasifikasi dan contoh terapeutik berbasis protein
m. Mekanisme degredasi protein
n. Metode analitik dan biofisika untuk menguji stabilitas terapeutik protein</td></tr>
<tr><td>Daftar Pustaka</td><td colspan="2">1. Allen V L et al., Remington, Twenty-second edition, The Science and Practice of Pharmacy
2. Physical Pharmacy</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Pendukung: -</td></tr>
<tr><td>Dosen Pengampu</td><td colspan="2">1. Prof. Dr. Hakim Bangun, Apt.
2. Prof. Dr. Anayanti Arianto, M.Si., Apt.</td></tr>
</table>

	3. Dr. Sumaiyah, M.Si., Apt. 4. Dr. T. Ismanelly, M.Si., Apt.						
Mata kuliah Bersyarat	Tidak ada						
Minggu ke-	**Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)**	**Penilaian**		**Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]**		**Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)**	**Bobot Penilaian (%)**
		Indikator	**Kriteria dan Teknik**				
(1)	**(2)**	**(3)**	**(4)**	**Asinkronus (5)**	**Sinkronus (6)**	**(7)**	**(8)**
1-3	Sub-CPMK1: Mahasiswa dapat memahami tipe stabilitas yang harus dipertahatikan untuk setiap produk obat; penyebab peruraian obat secara kimia dan kinetikanya serta dapat memahami cara penentuan waktu kadaluarsa obat yang terurai secara kimia	1. Ketepatan menganalis materi yang telah diberikan 2. Kesesuaian dengan format rangkuman	**Kriteria:** Rubrik penilaian **Teknik:** Non-Tes (Membuat rangkuman)	KM [(3x(2x60")] **Kegiatan:** 1. Mencari literatur terkait 2. Mengerjakan tugas 3. Mengirimkan tugas **Metode Pembelajaran:** *Self-paced learning* **Tugas 1** Membuat rangkuman mengenai stabilitas obat dan faktor yang mempengaruhinya **Metode Pembelajaran:**	PB [(3x(2x50")] **Kegiatan:** 1. Membaca RPS 2. Membuat catatan tentang materi yang disampaikan. 3. Menjawab pertanyaan yang diajukan dosen **Metode Pembelajaran:** 1. Ceramah 2. Diskusi **Media:** *Power Point Presentation (PPT)*	**Pokok Bahasan:** **Minggu-1** Prinsip dasar stabilitas obat **Minggu-2** Faktor-faktor yang mempengaruhi stabilitas obat **Minggu-3** Mekanisme degradasi obat	10 %

				Self-directed learning **Moda Pembelajaran:** kelas.usu.ac.id			
4-7	Sub-CPMK2: Mahasiswa dapat memahami metode evaluasi stabilitas produk parenteral serta penguraian padatan murni dan penguraian bentuk sediaan padat	1. Ketepatan menjelaskan materi yang telah diberikan. 2. Kesesuaian dengan format tugas	**Kriteria:** Rubrik penilaian **Teknik:** Non-Tes (Membuat rangkuman)	KM [(3x(2x60")] **Kegiatan:** **1.** Mencari literatur terkait **2.** Mengerjakan tugas **3.** Mengirimkan tugas **Metode Pembelajaran:** *Self-paced learning* **Tugas 2** Membuat rangkuman mengenai materi metode evaluasi stabilitas produk parenteral, dan faktor yang mempengaruhi penguraian padatan murni dan bentuk sediaan padat	PB [(3x(2x50")] **Kegiatan:** **1.** Membuat catatan tentang materi yang disampaikan **2.** Menjawab pertanyaan yang diajukan dosen dan mahasiswa **Metode Pembelajaran:** 1. Ceramah 2. Diskusi **Media:** *Power Point Presentation (PPT)*	**Pokok Bahasan:** **Minggu-4** Stabilitas obat secara kimia atau fisika **Minggu-5** Stabilitas produk parenteral **Minggu-6** Penguraian padatan murni dan penguraian bentuk sediaan padat **Minggu-7** Artikel internasional tentang penguraian sediaan dalam bentuk padat dan dalam bentuk	10 %

				Metode Pembelajaran: *Self-directed learning* **Moda Pembelajaran:** kelas.usu.ac.id		sediaan parenteral	
8	**UTS**						20%
9-11	Sub-CPMK3: Mahasiswa memahami tentang stabilitas dan pengujian mikrobiologi pada sediaan farmasi dan kosmetik	1. Ketepatan menjelaskan materi yang telah diberikan. 2. Kesesuaian dengan format tugas	**Kriteria:** Rubrik penilaian **Teknik:** Non-Tes (Membuat rangkuman)	KM [(3x(2x60")] **Kegiatan:** 1. Mencari literatur terkait **2.** Mengerjakan tugas **3.** Mengirimkan tugas **Metode Pembelajaran:** *Self-paced learning* **Tugas 3** Membuat rangkuman mengenai materi stabilitas dan pengujian mikrobiologi pada sediaan farmasi dan kosmetik	PB [(3x(2x50")] **Kegiatan:** 1. Membuat catatan tentang materi yang disampaikan 2. Menjawab pertanyaan yang diajukan dosen dan mahasiswa **Metode Pembelajaran:** 1. Ceramah 2. Diskusi **Media:** *Power Point Presentation (PPT)*	**Pokok Bahasan:** **Minggu-9** Stabilitas mikroba sediaan kosmetik dan farmasi **Minggu-10** Pengujian mikrobiologi pada sediaan farmasi dan kosmetik **Minggu-11** Artikel internasional tentang stabilitas mikrobiologi sediaan farmasi dan kosmetik	20 %

				Metode Pembelajaran: *Self-directed learning* **Moda Pembelajaran:** kelas.usu.ac.id			
12-15	Sub-CPMK4: Mahasiswa memahami tentang stabilitas vaksin dan protein	1. Ketepatan menjelaskan materi yang diberikan 2. Kesesuaian dengan format rangkuman	**Kriteria:** Rubrik penilaian **Teknik:** Non-Tes (Rangkuman)	KM [(3x(2x60")] **Kegiatan:** 1. Mencari literatur terkait 2. Mengerjakan tugas 3. Mengirimkan tugas **Metode Pembelajaran:** *Self-paced learning* **Tugas 3** Membuat rangkuman mengenai stabilitas vaksin dan protein **Metode Pembelajaran:** *Self-directed learning*	PB [(3x(2x50")] **Kegiatan:** 1. Membuat catatan tentang materi yang disampaikan dosen. 2. Menjawab pertanyaan yang diajukan dosen **Metode Pembelajaran:** 1. Ceramah 2. Diskusi **Media:** *Power Point Presentation (PPT)*	**Pokok Bahasan:** **Minggu-12** Stabilitas vaksin **Minggu-13** Stabilitas protein **Minggu-14** Artikel stabilitas vaksin **Minggu-15** Artikel stabilitas protein	20 %

				Moda Pembelajaran: kelas.usu.ac.id			
16	**UAS**						**20%**

RENCANA ASESMEN

Bentuk Evaluasi	Sub-CPMK	Instrumen Penilaian [Frekuensi]		Tagihan (bukti)	Bobot Penilaian (%)
		Formatif	Sumatif		
Tugas	Sub CPMK 4-5	Umpan balik [2 kali]	Rubrik Penilaian Rangkuman [3 kali] Rubrik penilaian Presentasi Makalah dan Tugas Kelompok [1 kali] Rubrik penilaian Analisis data [1 kali]	Skor Nilai Tugas	50%
UTS ujian tertulis	Sub CPMK 1-2	Umpan balik [1 kali]	MCQ [1 kali]	Nilai UTS	25%
UAS ujian tertulis	Sub CPMK 3-5	Umpan balik [1 kali]	MCQ [1 kali]	Nilai UAS	25%
				Total	**100%**

RUBRIK PENILAIAN

Rubrik Penilaian Tugas Membuat Rangkuman

Kriteria Penilaian	4 Sangat Baik	3 Baik	2 Cukup	1 Kurang	Nilai
Ketepatan Isi	Rangkuman memuat semua informasi penting dari sumber asli, dengan tingkat akurasi tinggi.	Rangkuman memuat sebagian besar informasi penting dari sumber asli, dengan tingkat akurasi yang baik.	Rangkuman memuat beberapa informasi penting dari sumber asli, dengan tingkat akurasi yang cukup.	Rangkuman memuat sedikit informasi penting dari sumber asli, dengan tingkat akurasi yang rendah.	
Organisasi dan Struktur	Rangkuman terstruktur dengan baik, dengan urutan logis dan mudah dipahami.	Rangkuman terstruktur cukup baik, dengan urutan yang umumnya logis dan mudah dipahami.	Rangkuman terstruktur cukup, dengan urutan yang agak membingungkan tetapi masih dapat dipahami.	Rangkuman terstruktur lemah, dengan urutan yang membingungkan dan sulit dipahami.	
Kejelasan dan Kelancaran Bahasa	Rangkuman menggunakan bahasa yang jelas, ringkas, dan mudah dipahami, tanpa kesalahan tata bahasa atau ejaan yang signifikan.	Rangkuman menggunakan bahasa yang cukup jelas, ringkas, dan mudah dipahami, dengan sedikit kesalahan tata bahasa atau ejaan.	Rangkuman menggunakan bahasa yang cukup jelas, tetapi kurang ringkas dan mudah dipahami, dengan beberapa kesalahan tata bahasa atau ejaan.	Rangkuman menggunakan bahasa yang tidak jelas dan sulit dipahami, dengan banyak kesalahan tata bahasa dan ejaan.	
Keterampilan Menulis	Rangkuman menunjukkan keterampilan menulis yang baik, dengan kalimat yang efektif dan paragraf yang terstruktur dengan baik.	Rangkuman menunjukkan keterampilan menulis yang cukup baik, dengan kalimat yang umumnya efektif dan paragraf yang terstruktur dengan baik.	Rangkuman menunjukkan keterampilan menulis yang cukup, dengan kalimat yang kurang efektif dan paragraf yang terstruktur kurang baik.	Rangkuman menunjukkan keterampilan menulis yang lemah, dengan kalimat yang tidak efektif dan paragraf yang terstruktur buruk.	
Keterampilan Menyimpulkan	Rangkuman mampu menangkap esensi dari sumber asli dengan baik, dengan fokus pada informasi penting dan relevan.	Rangkuman mampu menangkap esensi dari sumber asli cukup baik, dengan fokus pada sebagian besar informasi penting dan relevan.	Rangkuman mampu menangkap esensi dari sumber asli cukup, dengan fokus pada beberapa informasi penting dan relevan.	Rangkuman kurang mampu menangkap esensi dari sumber asli, dengan fokus pada sedikit informasi penting dan relevan.	

Rubrik Penilaian Tugas Presentasi

Kriteria Penilaian	4 Sangat Baik	3 Baik	2 Cukup	1 Kurang	Nilai
Persiapan Kelompok	Kelompok menyiapkan diri sepenuhnya dan melakukan latihan-latihan presentasi yang optimal. Saling mengisi antara anggota kelompok dengan tugas-tugas yang jelas untuk setiap anggota kelompok.	Kelompok tampak cukup siap tetapi mungkin memerlukan lebih banyak latihan presentasi. Tanggung jawab tiap anggota kelompok perlu diidentifikasi.	Kelompok melakukan upaya untuk menyiapkan diri tetapi tidak melakukan latihan persiapan presentasi. Tugas dan tangung jawab ditetapkan dan diterima tanpa melalui pertimbangan matang.	Kelompok tampaknya tidak melakukan persiapan sama sekali untuk melakukan presentasi. Tugas dan tanggung jawab ditetapkan dan diterima secara acak.	
Organisasi Presentasi	Kelompok mempresentasikan isi dengan jelas, logis, dan sistematik, melalui pendahuluan, pokok pikiran utama, dan kesimpulan yang kohesif. Kelompok menggunakan alat bantu visual yang efektif menunjang dan memperkuat presentasi.	Kelompok mempresentasikan isi dengan logis dan sistematik, melalui pendahuluan, pokok pikiran utama dan kesimpulan. Kelompok menggunakan alat bantu visual yang menunjukkan adanya kaitan dengan isi presentasi.	Kelompok mempresentasikan isi dengan cukup logis dan sistematik, tetapi tidak mengandung pendahuluan, pokok pikiran utama, ataupun kesimpulan. Kelompok sesekali menggunakan alat bantu visual yang kurang menunjang isi presentasi.	Kelompok mempresentasikan isi secara acak tanpa adanya pendahuluan, pokok pikirana utama, ataupun kesimpulan. Kelompok menggunakan alat bantu visual yang tidak menunjang atau tanpa ada alat bantu visual sama sekali.	
Ketercapaian Tugas	Setiap anggota kelompok mampu mendemonstrasikan pengetahuan yang solid melalui paparan dan elaborasi masing-masing, dan menyampaikan bagian dari presentasi yang menjadi tugasnya sesuai alokasi waktu.	Setiap anggota kelompok mendemonstrasikan pengetahuan yang baik melalui paparan dan elaborasi masing-masing tetapi dalam waktu yang lebih pendek daripada alokasi waktu untuknya.	Setiap anggota kelompok mendemonstrasikan pengetahuan yang cukup tetapi gagal memberikan elaborasi, dan memaparkan bagiannya hanya dalam separuh alokasi waktu yang diberikan kepadanya.	Setiap anggota kelompok tidak memiliki pengetahuan atas isi dan memaparkan bagian masing-masing kurang dari separuh waktu yang dialokasikan kepadanya.	
Penguasaan Isi Presentasi	Setiap anggota kelompok memperlihatkan pemahaman penuh atas topik presentasi.	Setiap anggota kelompok memperlihatkan pemahaman baik atas topik presentasi.	Setiap anggota kelompok memperlihatkan pemahaman	Setiap anggota kelompok tidak terlihat memahami	

Kriteria Penilaian	4 Sangat Baik	3 Baik	2 Cukup	1 Kurang	Nilai
	Pokok-pokok pikiran utama yang dipaparkan didukung oleh bukti dan dievaluasi secara kritis.	Sebagian besar pokok pikiran utama diberi ilustrasi dengan bukti yang relevan.	baik atas beberapa aspek dari topik. Beberapa ilustrasi diberikan, tetapi tidak dievaluasi secara kritis.	topik presentasi dengan sangat baik. Beberapa bukti disebutkan, tetapi tidak diintegrasikan dalam presentasi atau dievaluasi.	
Jawaban atas Pertanyaan	Kelompok mampu menjawab dengan tepat hampir keseluruhan pertanyaan yang diajukan audiens tentang topik presentasi mereka.	Kelompok mampu menjawab secara tepat Sebagian besar pertanyaan yang diajukan audiens tentang tropik presentasi mereka.	Kelompok mampu menjawab secara tepat beberapa pertanyaan yang diajukan audiens tentang topik presentasi mereka.	Kelompok tidak mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan audiens tentang topik presentasi mereka dengan tepat.	
Kualitas Komunikasi	Interaksi kelompok dengan audiens menunjukkan minat dan penghormatan pada pendapat orang lain. Respon yang diberikan menunjang terjadinya komunikasi yang efektif.	Interaksi kelompok dengan audiens menunjukkan minat dan penghormatan pada pendapat orang lain. Respon pada umumnya menunjang terjadinya komunikasi yang efektif.	Beberapa bagian dari interaksi dalam diskusi menunjukkan minat dan penghormatan pada pendapat orang lain.	Interaksi dalam diskusi menunjukkan sikap tidak menghormati pendapat orang lain. Respon tidak menunjang terjadinya komunikasi yang efektif.	

Sumber: Halimi, Sisilia. "Rubrik Penilaian: Buku Rencana Pembelajaran MK Pengantar Metode Pengajaran", 2021.

Rubrik Penilaian Analisis Stabilitas Obat

Kriteria Penilaian	4 Sangat Baik	3 Baik	2 Cukup	1 Kurang	Nilai
Pemahaman Konsep Stabilitas Obat	Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang mendalam tentang konsep stabilitas obat, faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta mekanisme degradasi dengan sangat jelas.	Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang baik tentang stabilitas obat, meskipun ada beberapa bagian yang kurang detail.	Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang cukup tentang stabilitas obat, tetapi masih ada kekurangan dalam menjelaskan beberapa aspek penting.	Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang lemah tentang stabilitas obat, dengan banyak kesalahan konseptual.	
Analisis Data Stabilitas	Mahasiswa mampu menganalisis data stabilitas dengan akurat dan memberikan interpretasi yang mendalam berdasarkan teori yang relevan.	Mahasiswa mampu menganalisis data stabilitas dengan baik, tetapi ada beberapa kesalahan kecil dalam interpretasi.	Mahasiswa mampu menganalisis data stabilitas dengan cukup baik, namun interpretasi masih kurang mendalam.	Mahasiswa mengalami kesulitan dalam menganalisis data stabilitas, dengan banyak kesalahan dalam interpretasi.	
Diskusi dan Kesimpulan	Mahasiswa mampu mendiskusikan hasil analisis stabilitas obat dengan sangat baik, membandingkan dengan referensi yang relevan, serta menarik kesimpulan yang logis dan mendalam.	Mahasiswa mampu mendiskusikan hasil analisis stabilitas obat dengan baik, tetapi ada beberapa bagian yang kurang mendalam.	Mahasiswa mampu mendiskusikan hasil analisis stabilitas obat dengan cukup baik, tetapi kesimpulan masih kurang kuat.	Mahasiswa mengalami kesulitan dalam mendiskusikan hasil analisis stabilitas obat dan kesimpulan kurang jelas atau tidak tepat.	
Keterampilan Menulis dan Presentasi	Laporan analisis ditulis dengan baik, terstruktur dengan jelas, menggunakan bahasa ilmiah yang baik, serta presentasi dilakukan dengan lancar dan menarik.	Laporan analisis cukup baik, meskipun ada beberapa kekurangan dalam struktur dan penggunaan bahasa ilmiah. Presentasi cukup jelas dan informatif.	Laporan analisis kurang terstruktur, dengan beberapa kesalahan dalam penggunaan bahasa ilmiah. Presentasi cukup, tetapi kurang menarik.	Laporan analisis tidak terstruktur dengan baik, penggunaan bahasa kurang tepat, dan presentasi tidak informatif atau sulit dipahami.	
Kemampuan Menyimpulkan	Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis stabilitas obat dengan jelas, menyoroti poin-poin penting secara akurat.	Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis stabilitas obat dengan baik, tetapi ada beberapa bagian yang kurang detail.	Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis stabilitas obat dengan cukup baik, tetapi beberapa aspek penting tidak disertakan.	Mahasiswa mengalami kesulitan dalam menyimpulkan hasil analisis stabilitas obat, dengan kesimpulan yang tidak jelas atau kurang relevan.	