

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Polimer Farmasi

Kode mata kuliah FAF 40X (2 sks) Semester VIII



**Pengampu mata kuliah:
Prof. Dr. Erizal Zaini, Apt.
Lili Fitriani, MPharmSc, Apt.**

**Program Studi Farmasi
Fakultas Farmasi
Universitas Andalas
Padang, Tahun 2021**

A. LATAR BELAKANG

Mata kuliah Polimer Farmasi merupakan mata kuliah wajib dalam kurikulum Program Studi Sarjana Farmasi. Mata kuliah ini diberikan kepada mahasiswa semester VIII (delapan) dengan bobot 2 sks. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan dari Unit Bidang Ilmu (UBI) Farmasetika. Matakuliah ini memberikan gambaran kepada mahasiswa tentang struktur dan sifat polimer, klasifikasi polimer, sifat kristalin dan amorf polimer, sifat termik polimer, sifat mekanis polimer, isolasi dan sintesis polimer dan aplikasi polimer untuk kemasan farmasetika, formulasi bentuk sediaan konvensional dan formulasi bentuk sediaan lepas terkontrol.

Capaian pembelajaran mata kuliah Polimer Farmasi ini berkontribusi pada capaian pembelajaran Program Studi Sarjana Farmasi sebagai berikut:

- S6.** Bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.
- S9.** Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
- S10.** Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.
- 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.
- KU7.** Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
- KU8.** Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.
- KK1.** Mampu mengidentifikasi masalah terkait obat dan alternatif solusinya.
- KK4.** Mampu menerapkan ilmu dan teknologi kefarmasian dalam pembuatan dan penjaminan mutu sediaan farmasi.
- P1** Mampu memahami konsep teoritis ilmu dasar biomedik (basic biomedical sciences), ilmu kefarmasian (pharmaceutical sciences), farmasi sosial/perilaku/administrasi (social, behavioral/administrative pharmacy sciences) dan farmasi klinik (clinical sciences) secara mendalam.

B. PERENCANAAN PEMBELAJARAN

1. Deskripsi Singkat Matakuliah

Mata kuliah ini berisi pokok-pokok bahasan tentang konsep dasar polimer farmasi: struktur dan sifat polimer, klasifikasi polimer, sifat kristalin dan amorf polimer, sifat termik polimer, sifat mekanis polimer, isolasi dan sintesis polimer dan aplikasi polimer untuk kemasan farmasetika, formulasi bentuk sediaan konvensional dan formulasi bentuk sediaan lepas terkontrol

2. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran pada mata kuliah ini mahasiswa diharapkan dapat memilih polimer farmasi yang akan digunakan baik dalam teknologi sediaan farmasi maupun dalam bahan kemasan farmasetika.

3. Capaian Pembelajaran (*Learning Outcomes*) dan Kemampuan Akhir yang Diharapkan

Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu :

1. Mahasiswa mampu menjelaskan struktur dan sifat polimer (KU1, KU2, KK4, P1);
2. Mahasiswa mampu menjelaskan klasifikasi polimer (KU1, KK1, KK4, P1);
3. Mahasiswa mampu menjelaskan isolasi dan sintesis polimer (S6, S9, KU1, KU7, KU8, KK1, KK4, P1)
4. Mahasiswa mampu menjelaskan aplikasi polimer dalam formulasi bentuk sediaan dan kemasan obat (S6, S9, KU1, KU2, P1)

4. Bahan Kajian (Materi Ajar) dan Daftar Referensi

A. Materi Ajar

- a. Garis besar polimer dan peran polimer dalam bidang kesehatan terutama bidang farmasi
- b. Struktur dan sifat polimer terkait bobot molekul relatif
- c. Klasifikasi polimer
- d. Sifat kristalin dan amorf polimer
- e. Sifat termik polimer
- f. Sifat mekanis polimer
- g. Isolasi dan sintesis polimer
- h. Jenis dan kriteria polimer yang digunakan untuk kemasan farmasetika, formulasi bentuk sediaan konvensional dan formulasi bentuk sediaan lepas terkontrol

B. Daftar Referensi

5. Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu

Metode pembelajaran yang digunakan untuk pelaksanaan pembelajaran yaitu metode *Collaborative learning*, *Small group discussion*, *Cooperative learning*, dan *Problem based learning*.

6. Pengalaman Belajar Mahasiswa

Pengalaman belajar mahasiswa dalam proses pembelajaran diantaranya berupa mendengarkan pemaparan materi dari dosen pengampu mata kuliah, tugas diskusi kelompok yang mencakup aktivitas mahasiswa dalam mengemukakan pendapat dan merangkum informasi dari berbagai sumber, serta kemampuan berbicara dan memaparkan idenya saat presentasi. Selain penilaian proses pembelajaran di atas, dilakukan juga proses penilaian hasil pembelajaran berupa Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS) yang masing-masing dilaksanakan pada minggu ke-8 dan minggu ke-16.

7. Kriteria (Indikator) Penilaian

Penilaian mencakup prinsip edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan yang dilakukan secara terintegrasi. Kriteria menunjuk pada

standar keberhasilan mahasiswa dalam sebuah tahapan pembelajaran, sedangkan unsur-unsur yang menunjukkan kualitas kinerja mahasiswa.

8. Bobot Penilaian

Kriteria penilaian terdiri atas penilaian hasil dan proses sesuai dengan capaian pembelajaran, dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 1. Komponen dan Bobot Penilaian

No.	Komponen Penilaian	Bobot (%)
1. Penilaian hasil		
a.	UTS	25%
b.	UAS	25%
2. Penilaian proses		
1.	Presensi	5%
3.	Tugas	25%
4.	Keaktifan dalam diskusi kelompok/kelas	15%
5.	Disiplin	5%
	Total	100%

9. Norma Akademik

- a. Kehadiran mahasiswa dalam pembelajaran minimal 75% dari total pertemuan kuliah yang terlaksana.
- b. Kegiatan pembelajaran sesuai jadwal resmi dan jika terjadi perubahan ditetapkan bersama antara dosen dan mahasiswa.
- c. Toleransi keterlambatan 15 menit.
- d. Selama proses pembelajaran berlangsung HP dimatikan.
- e. Pengumpulan tugas ditetapkan sesuai jadwal, keterlambatan dikenakan sanksi pengurangan nilai.
- f. Yang berhalangan hadir karena sakit (harus ada keterangan sakit/surat pemberitahuan sakit) dan halangan lainnya harus menghubungi dosen sebelum perkuliahan.
- g. Berpakaian sopan dan bersepatu dalam perkuliahan.
- h. Memakai baju/kameja putih dan celana hitam untuk pria dan rok hitam bagi perempuan pada saat UTS dan UAS.
- i. Kecurangan dalam ujian diberikan saksi nilai mata kuliah yang bersangkutan nol.
- j. Mahasiswa yang menjadi penanggungjawab matakuliah diharapkan menghubungi dosen sehari sebelum kuliah untuk mengingatkan jadwal kuliah
- k. Mahasiswa sudah membaca materi perkuliahan yang tercantum di RPS sebelum kuliah dilaksanakan.

10. Rancangan Tugas Mahasiswa


Tugas individu:

Tugas tambahan jika rata-rata skor kuis kelas yang bersangkutan <60

Tugas kelompok:

Tugas diberikan pada pertemuan 9, hasil diskusi berupa lembar kerja mahasiswa terkait jenis dan kriteria polimer yang digunakan untuk kemasan farmasetika, formulasi bentuk sediaan konvensional dan formulasi bentuk sediaan lepas terkontrol. Penilaian mencakup aktivitas dalam diskusi kelompok, hasil analisis dan kemampuan memecahkan masalah.

Tabel 3. RPS Mata Kuliah Farmasi Fisika Padatan

	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI : Sarjana Farmasi FAKULTAS /PPs: Farmasi UNIVERSITAS ANDALAS				
	MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER
Farmasi Fisika Padatan	FAF 122	Matakuliah wajib	2	2	02-08-2019
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator Rumpun MK		Ka Program Studi
	tanda tangan		tanda tangan		tanda tangan
Capaian Pembelajaran (CP) Catatan : S : Sikap P : Pengetahuan KU : Keterampilan Umum KK : Keterampilan Khusus	CP Program Studi				
	S6.	Bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.			
	S9.	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.			
	S10.	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.			
	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.			
	KU7.	Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.			
	KU8.	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.			
	KK1.	Mampu mengidentifikasi masalah terkait obat dan alternatif solusinya.			
	KK4.	Mampu menerapkan ilmu dan teknologi kefarmasian dalam pembuatan dan penjaminan mutu sediaan farmasi.			
P1.	Mampu memahami konsep teoritis ilmu dasar biomedik (basic biomedical sciences), ilmu kefarmasian (pharmaceutical sciences), farmasi sosial/perilaku/administrasi (social, behavioral/administrative pharmacy sciences) dan farmasi klinik (clinical sciences) secara mendalam.				
CP Mata Kuliah					

	1	Mahasiswa mampu menjelaskan struktur dan sifat polimer (KU1, KU2, KK4, P1);
	2	Mahasiswa mampu menjelaskan klasifikasi polimer (KU1, KK1, KK4, P1);
	3	Mahasiswa mampu menjelaskan isolasi dan sintesis polimer (S6, S9, KU1, KU7, KU8, KK1, KK4, P1)
	4	Mahasiswa mampu menjelaskan aplikasi polimer dalam formulasi bentuk sediaan dan kemasan obat (S6, S9, KU1, KU2, P1)
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini berisi pokok-pokok bahasan tentang struktur dan sifat polimer, klasifikasi polimer, sifat kristalin dan amorf polimer, sifat termik polimer, sifat mekanis polimer, isolasi dan sintesis polimer dan aplikasi polimer untuk kemasan farmasetika, formulasi bentuk sediaan konvensional dan formulasi bentuk sediaan lepas terkontrol	
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> Garis besar polimer dan peran polimer dalam bidang kesehatan terutama bidang farmasi Struktur dan sifat polimer terkait bobot molekul relatif Klasifikasi polimer Sifat kristalin dan amorf polimer Sifat termik polimer Sifat mekanis polimer Isolasi dan sintesis polimer Jenis dan kriteria polimer yang digunakan untuk kemasan farmasetika, formulasi bentuk sediaan konvensional dan formulasi bentuk sediaan lepas terkontrol 	
Pustaka	Utama :	
	Pendukung :	
Media Pembelajaran	Perangkat lunak :	Perangkat keras :
		LCD Projector
Team Teaching	<ol style="list-style-type: none"> Prof. Dr. Erizal, M.Si, Apt. Lili Fitriani, MPharmSc, Apt. 	
Assesment		
Matakuliah Syarat	-	

Mg Ke-	Capaian Pembelajaran	Pokok dan Sub-Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Yang Dilakukan Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa dapat menjelaskan penggunaan polimer dalam pengembangan sediaan farmasi	Garis besar polimer dan peran polimer dalam bidang kesehatan terutama bidang farmasi	Collaborative learning TM: 2x50" BT+BM:2x(2x60")	<ul style="list-style-type: none"> Menyepakati kontrak perkuliahan Mendengarkan penjelasan awal dari dosen Mahasiswa memberikan pertanyaan saat diskusi atau tanya jawab 	<ul style="list-style-type: none"> Presensi Aktivitas diskusi kelas 	1%
2	Mahasiswa dapat menjelaskan hubungan struktur dengan sifat molekul dan menghitung bobot molekul relative polimer	<ul style="list-style-type: none"> Struktur dan sifat polimer Bobot molekul relatif 	<ul style="list-style-type: none"> Small group discussion Cooperative learning BT+BM:2x(2x60")	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mendengar paparan dosen secara seksama Menjawab pertanyaan dosen Mengajukan pertanyaan 	<ul style="list-style-type: none"> Presensi Aktivitas diskusi kelas 	1%
3	Mahasiswa dapat menjelaskan karakteristik polimer alam dan sintetik serta perbedaan di antara keduanya	<ul style="list-style-type: none"> Polimer sintetik Polimer alam 	Collaborative learning BT+BM:2x(2x60")	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mendengar paparan dosen secara seksama Menjawab pertanyaan dosen Mengajukan pertanyaan 	<ul style="list-style-type: none"> Presensi Aktivitas diskusi kelas 	1%
4	Mahasiswa dapat menjelaskan hubungan taktisitas dan struktur kristal polimer dan menyebutkan sifat kristalin dan amorf polimer	<ul style="list-style-type: none"> Taktisitas konfigurasi dan konformasi molekul Sifat kristalin dan amorf polimer 	Cooperative learning TM: 2x50" BT+BM:2x(2x60")	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mendengar paparan dosen secara seksama Menjawab pertanyaan dosen Mengajukan pertanyaan 	<ul style="list-style-type: none"> Presensi Aktivitas diskusi kelas 	1%
5	Mahasiswa dapat menjelaskan sifat	<ul style="list-style-type: none"> Sifat termik/kalorik 	Collaborative learning	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mendengar paparan dosen secara seksama 	<ul style="list-style-type: none"> Presensi 	1%

Mg Ke-	Capaian Pembelajaran	Pokok dan Sub-Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Yang Dilakukan Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian
	termik polimer dan kaitannya dengan suhu transisi gelas dan suhu lebur termik/kesetimbangan	<ul style="list-style-type: none"> Suhu transisi gelas Suhu lebur termik/kesetimbangan 	Small group discussion TM: 2x50" BT+BM:2x(2x60")	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab pertanyaan dosen Mengajukan pertanyaan 	<ul style="list-style-type: none"> Aktivitas diskusi kelas 	
6	Mahasiswa dapat menjelaskan sifat mekanik polimer dan kaitannya dengan sifat elastis, viskos, dan viskoelastis	<ul style="list-style-type: none"> Elastisitas modulus Sifat mekanis polimer (elastis, viskoelastis, viskos) 	Collaborative learning Small group discussion TM: 2x50" BT+BM:2x(2x60")	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mendengar paparan dosen secara seksama Menjawab pertanyaan dosen Mengajukan pertanyaan 	<ul style="list-style-type: none"> Presensi Aktivitas diskusi kelas 	1%
7	Mahasiswa dapat menjelaskan berbagai jenis produk polimerisasi serta sifat fisika dan kimia polimer selulosa dari bahan alam	<ul style="list-style-type: none"> Isolasi dan sintesis polimer dari bahan alam menggunakan selulosa dan turunan selulosa Sifat fisika dan kimia produk polimer yang digunakan di bidang farmasi 	Collaborative learning Small group discussion TM: 2x50" BT+BM:2x(2x60")	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mendengar paparan dosen secara seksama Menjawab pertanyaan dosen Mengajukan pertanyaan 	<ul style="list-style-type: none"> Presensi Aktivitas diskusi kelas 	1%
8	UTS					25%
9	Mahasiswa mampu menerangkan sifat fisika dan kimia polimer lain yang	Polimer lain yang digunakan dalam farmasi: <ul style="list-style-type: none"> Polimer alam 	Problem based learning TM: 2x50" BT+BM:2x(2x60")	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mendengar paparan dosen secara seksama Menjawab pertanyaan dosen Mengajukan pertanyaan 	<ul style="list-style-type: none"> Presensi Aktivitas diskusi kelas 	1%

Mg Ke-	Capaian Pembelajaran	Pokok dan Sub-Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Yang Dilakukan Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian
	banyak digunakan dalam bidang farmasi	<ul style="list-style-type: none"> Polimer sintetik Polimer parsial sintetik 				
10	Mahasiswa mampu menjelaskan penggunaan, jenis, dan kriteria polimer untuk kemasan farmasetika	Jenis dan kriteria polimer untuk kemasan farmasetika	Problem based learning BT+BM:2x(2x60")	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelas yang dipimpin oleh salah seorang mahasiswa Menganalisis permasalahan berdasarkan teori-teori yang telah dipelajari Mencari penyelesaian masalah terhadap permasalahan Berpikir kritis Mengajukan dan menjawab pertanyaan 	<ul style="list-style-type: none"> Presensi Aktivitas diskusi kelompok dan diskusi kelas Resume diskusi 	7%
11	Mahasiswa mampu menjelaskan penggunaan, jenis, dan kriteria polimer untuk formulasi bentuk sediaan konvensional	Jenis dan kriteria polimer untuk formulasi bentuk sediaan konvensional (bentuk sediaan padat)	Problem based learning BT+BM:2x(2x60")	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelas yang dipimpin oleh salah seorang mahasiswa Menganalisis permasalahan berdasarkan teori-teori yang telah dipelajari Mencari penyelesaian masalah terhadap permasalahan Berpikir kritis Mengajukan dan menjawab pertanyaan 	<ul style="list-style-type: none"> Presensi Aktivitas diskusi kelompok dan diskusi kelas Resume diskusi 	7%
12	Mahasiswa mampu menjelaskan penggunaan, jenis, dan kriteria polimer untuk formulasi	Jenis dan kriteria polimer untuk formulasi bentuk sediaan konvensional	Problem based learning BT+BM:2x(2x60")		<ul style="list-style-type: none"> Presensi Aktivitas diskusi kelompok 	7%

Mg Ke-	Capaian Pembelajaran	Pokok dan Sub-Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Yang Dilakukan Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian
	bentuk sediaan konvensional	(<i>disperse system, gels, and patches</i>)			dan diskusi kelas ▪ Resume diskusi	
13	Mahasiswa mampu menjelaskan penggunaan, jenis, dan kriteria polimer untuk formulasi bentuk sediaan lepas terkendali	Jenis dan kriteria polimer untuk formulasi bentuk sediaan lepas terkendali (<i>reservoir system</i>)	Problem based learning BT+BM:2x(2x60'')	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelas yang dipimpin oleh salah seorang mahasiswa • Menganalisis permasalahan berdasarkan teori-teori yang telah dipelajari • Mencari penyelesaian masalah terhadap permasalahan • Berpikir kritis • Mengajukan dan menjawab pertanyaan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presensi ▪ Aktivitas diskusi kelompok dan diskusi kelas ▪ Resume diskusi 	7%
14	Mahasiswa mampu menjelaskan penggunaan, jenis, dan kriteria polimer untuk formulasi bentuk sediaan lepas terkendali	Jenis dan kriteria polimer untuk formulasi bentuk sediaan lepas terkendali (<i>matrix system and swelling controlled system</i>)	Problem based learning BT+BM:2x(2x60'')	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelas yang dipimpin oleh salah seorang mahasiswa • Menganalisis permasalahan berdasarkan teori-teori yang telah dipelajari • Mencari penyelesaian masalah terhadap permasalahan • Berpikir kritis • Mengajukan dan menjawab pertanyaan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presensi ▪ Aktivitas diskusi kelompok dan diskusi kelas ▪ Resume diskusi 	7%
15	Mahasiswa mampu menjelaskan penggunaan, jenis, dan kriteria polimer untuk formulasi	Jenis dan kriteria polimer untuk formulasi bentuk sediaan lepas terkendali	Problem based learning BT+BM:2x(2x60'')	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelas yang dipimpin oleh salah seorang mahasiswa • Menganalisis permasalahan berdasarkan teori-teori yang telah dipelajari 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presensi ▪ Aktivitas diskusi kelompok 	7%

Mg Ke-	Capaian Pembelajaran	Pokok dan Sub-Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Yang Dilakukan Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian
	bentuk sediaan lepas terkendali	<i>(biodegradable system and osmotically controlled drug delivery system)</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Mencari penyelesaian masalah terhadap permasalahan • Berpikir kritis • Mengajukan dan menjawab pertanyaan 	dan diskusi kelas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Resume diskusi 	
16	UAS					25%

