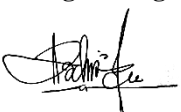






**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI**

Kode Dokumen
**POS-PSSF-RPS-
1502/SPMI/VIII/2020**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	Kode	Rumpun MK	Bobot (SKS)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Biofarmasi	FA 1502	Farmasetika	2	5	31 Mei 2018
OTORISASI	Pengembang RPS		KOORDINATOR MK		KETUA PRODI
	 Revika Rachmaniar, M.Farm., Apt.		 Rival Ferdiansyah, M.Farm., Apt.		 Revika Rachmaniar, M.Farm., Apt.
CAPAIAN PEMBELAJARAN	CPL PRODI				
	Keterampilan Khusus KK2 Mampu melakukan pelayanan sediaan farmasi sesuai prosedur. KK3 Mampu menyiapkan atau meracik sediaan farmasi sesuai prosedur. KK4 Mampu menerapkan ilmu dan teknologi kefarmasian dalam pembuatan dan penjaminan mutu sediaan farmasi. KK5 Mampu mencari, menyiapkan, dan memberikan informasi tentang obat dan pengobatan. KK8 Mampu bertindak secara bertanggung-jawab sesuai ketentuan perundang-undangan dan etik kefarmasian. KK9 Menunjukkan penguasaan IPTEK, kemampuan riset, dan kemampuan pengembangan diri. Pengetahuan P2 Mampu menguasai pelayanan sediaan farmasi sesuai prosedur secara mendalam P3 Mampu menyiapkan atau meracik sediaan farmasi sesuai prosedur. P4 Mampu menguasai ilmu dan teknologi kefarmasian dalam pembuatan dan penjaminan mutu sediaan farmasi secara mendalam. P5 Mampu menguasai informasi tentang obat dan pengobatan secara mendalam. P8 Mampu menguasai perundang-undangan dan etik kefarmasian. P9 Mampu menguasai IPTEK, kemampuan riset, dan kemampuan pengembangan diri. Sikap S1 bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius S2 menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika S3 berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila				

	<p>S4 berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa</p> <p>S5 menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain</p> <p>S6 bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan</p> <p>S7 taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara</p> <p>S8 menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik</p> <p>S9 menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri</p> <p>S10 menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan</p> <p>Kemampuan Umum</p> <p>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</p> <p>KU2 mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur</p> <p>KU3 mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi</p> <p>KU4 menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi</p> <p>KU5 mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data</p> <p>KU6 mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja sama dan hasil kerja sama di dalam maupun di luar lembaganya</p> <p>KU7 mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya</p> <p>KU8 mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri</p> <p>KU9 mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.</p>
	<p>CPMK</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menjelaskan proses biofarmasetika 2. Mampu menjelaskan dan menghubungkan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap proses disintegrasi, disolusi, dan absorpsi 3. Mampu menjelaskan membran biologis dan berbagai mekanisme absorpsi obat. 4. Mampu menerangkan metode uji bioavailabilitas dan bioekivalen 5. Mampu menyusun desain percobaan uji bioavailabilitas dan bioekivalen 6. Mampu menerangkan dan menghitung parameter uji bioavailabilitas dan bioekivalen 7. Mampu menghitung pengujian statistik dan menetapkan kesimpulan suatu uji bioavailabilitas.

	<ol style="list-style-type: none"> 8. Mampu mengaitkan berbagai aspek biofarmasetik dengan sediaan obat yang diberikan secara oral. 9. Mampu mengaitkan berbagai aspek biofarmasetik dengan sediaan obat pelepasan terkendali. 10. Mampu mengaitkan berbagai aspek biofarmasetik dengan sediaan obat yang diberikan secara rektal. 11. Mampu mengaitkan berbagai aspek biofarmasetik dengan sediaan obat yang diberikan secara perkutan (melalui kulit) 12. Mampu mengaitkan berbagai aspek biofarmasetik dengan sediaan obat yang diberikan secara optalmik. 13. Mampu mengaitkan berbagai aspek biofarmasetik dengan sediaan obat yang diberikan melalui paru-paru 14. Mampu mengaitkan berbagai aspek biofarmasetik dengan sediaan obat yang diberikan secara parenteral.
DESKRIPSI SINGKAT MK	Matakuliah Biofarmasi berisi pokok-pokok bahasan konsep dasar perjalanan dan nasib obat dalam tubuh; teori disintegrasi, disolusi, absorpsi,; membran biologis dan mekanisme absorpsi; berbagai faktor yang mempengaruhi absorpsi obat dan bioavailabilitas, parameter bioavailabilitas; rute pemberian (biofarmasi sediaan oral, rektal, kulit, mata, paru-paru dan parenteral; dan evaluasi bioavailabilitas sediaan farmasi.
BAHAN KAJIAN/ MATERI PEMBELAJARAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan Biofarmasi 2. Fase biofarmasetika 3. Bioavailabilitas (BA) dan Bioekivalensi (BE) 4. Rancangan produk berdasarkan biofarmasetika 5. Biofarmasi sediaan obat
PUSTAKA	<p>UTAMA</p> <p>Aiache, J.M. 1993. Farmasetika 2- BIOFARMASI: edisi kedua. Surabaya: Airlangga University Press</p> <p>Shargel, L., Wu-Pong, S., and Yu, A.B.C. 2012. Biofarmasetika dan Farmakokinetika Terapan, Edisi 5. Surabaya: Airlangga University Press.</p> <p>Food Drug Administration. 2017. Waiver of In Vivo Bioavailability and Bioequivalence Studies for Immediate-Release Solid Oral Dosage Forms Based on a Biopharmaceutics Classification System. Silver Spring: FDA.</p> <p>Chilikuri, D.M ; Sunkara, G, and young D. 2002, <i>Pharmaceutical Prodeuct Development. In Vitro In Vivo corelation. Informa Health Care</i>, New york. London</p> <p>Krishna, R, and Yu, L. 2008. <i>Biopharmaceutics Applications In Drug Development</i>, Springer</p> <p>Larry A. Bauer. 2008. <i>Applied Clinical Pharmacokinetics</i>, 2nd. Ed., M.c Grow. Hill. Medical</p> <p>PENDUKUNG</p> <p>Goeswin, A. 2012a. Pengembangan sediaan farmasi, edisi revisi dan perluasan (SFI-1). Bandung: Penerbit ITB.</p> <p>Goeswin, A. 2008. Sistem penghantaran obat pelepasan terkendali (SFI-3). Bandung: Penerbit ITB.</p> <p>Goeswin, A. 2013. Sediaan Farmasi Steril (SFI-4). Bandung: Penerbit ITB.</p> <p>Goeswin, A. 2010. Enkapsulasi Farmasetik (SFI-5). Bandung: Penerbit ITB.</p> <p>Goeswin, A. 2012b. Sediaan Farmasi Padat (SFI-6). Bandung: Penerbit ITB.</p> <p>Goeswin, A. 2012c. Sediaan Farmasi Likuida Semisolid (SFI-7). Bandung: Penerbit ITB.</p> <p>Abdou, A.M. 1989, <i>Dissolution. Bioavailability & Bioequivalence</i>, Mack Publishing Company, Easton Pennsylvania</p> <p>Niazi, S.K., 2007, <i>Handbook of Bioequivalence Testing</i>, Informa Healthcare, USA</p> <p>Ritschel, W.A. 1980, <i>Handbook of Basic Pharmacokinetics. E.d. 2. Drug Intelligence Publications</i>. Inc: Hamilton</p> <p>Waterbeemd, et al., 2003. <i>Drug Bioavailability Estimation of Solubility, Permeability, Absorption and Bioavailability</i>, wiley - VCH</p>
DOSEN PENGAMPU	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revika Rachmaniar, M.Farm., Apt.

		2. Ledianasari, M.Farm., Apt.				
MATA KULIAH PRASYARAT		Farmasi Fisika II dan Teknologi Formulasi Sediaan Solid				
MINGG U KE	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Indikator Penilaian	Kriteria dan bentuk penilaian	Bentuk, metode pembelajaran dan penugasan (media & sumber belajar)	Materi Pembelajaran (pustaka)	Bobot Penilaian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	<ol style="list-style-type: none"> Mampu menunjukkan ruang lingkup dan tujuan ilmu biofarmasi pada teknologi formulasi sediaan farmasi Mampu menjelaskan Biopharmaceutical Classification system (BCS) Mampu menghubungkan BCS dengan teknologi formulasi sediaan farmasi Mampu menggolongkan zat aktif berdasarkan Biopharmaceutical Classification System 	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menghubungkan ruang lingkup biofarmasi dengan teknologi formulasi sediaan farmasi Ketepatan dalam menghubungkan BCS dengan teknologi formulasi sediaan farmasi Ketepatan dalam penggolongan zat aktif berdasarkan BCS 	Kriteria: Rubrik deskriptif	<i>Student center learning</i> <i>Tugas-1:</i> paper hasil diskusi “Ruang lingkup dan tujuan ilmu biofarmasi” <i>Tugas-2:</i> paper hasil diskusi “Pengelompokan obat berdasarkan BCS dan hubungannya dengan teknologi formulasi sediaan” <i>Tugas-3:</i> poster golongan obat berdasarkan BCS	<ol style="list-style-type: none"> Perkembangan ilmu biofarmasi Pengertian dan kedudukan ilmu biofarmasi dengan ilmu terkait Tujuan Ilmu Biofarmasi Penelitian Biofarmasi <i>Biopharmaceutical Classification System (BCS)</i> (Aiache, J.M. 1993; Goeswin, A. 2008; Goeswin, A. 2010; Shargel, et al., 2012; Goeswin, A. 2012a; Goeswin, A. 2012b; Goeswin, A. 2012c; Goeswin, A. 2013; Food Drug Administration, 2017) 	6,25%
2	<ol style="list-style-type: none"> Mampu membedakan setiap proses dalam fase biofarmasetika Mampu menganalisa faktor yang berpengaruh 	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan membedakan setiap proses dalam fase biofarmasetika Ketepatan menghubungkan faktor 	Kriteria: Rubrik deskriptif	<i>Student center learning</i> <i>Presentasi-1:</i> Proses dan faktor yang	<ol style="list-style-type: none"> proses dalam fase biofarmasetika Disintegrasi/Liberasi Disolusi Absorpsi 	6,25%

	<p>terhadap disintegrasi, disolusi, dan absorpsi</p> <p>3. Mampu menganalisa faktor yang dipengaruhi oleh disintegrasi, disolusi, dan absorpsi</p>	<p>yang berpengaruh dengan hasil disintegrasi, disolusi, dan absorpsi</p> <p>3. Ketepatan menghubungkan faktor yang dipengaruhi oleh disintegrasi, disolusi, dan absorpsi terhadap yang dipengaruhinya</p>		<p>mempengaruhi fase kerja biofarmasetika</p>	<p>5. faktor yang berpengaruh terhadap disintegrasi, disolusi, dan absorpsi</p> <p>6. Mampu menganalisa faktor yang dipengaruhi oleh disintegrasi, disolusi, dan absorpsi (Aiache, J.M. 1993; Goeswin, A. 2008; Goeswin, A. 2010; Shargel, et al., 2012; Goeswin, A. 2012a; Goeswin, A. 2012b; Goeswin, A. 2012c; Goeswin, A. 2013; Food Drug Administration, 2017)</p>	
3	<p>1. Mampu menunjukkan perbedaan proses disintegrasi setiap bentuk sediaan obat</p> <p>2. Mampu menghubungkan antara proses disintegrasi dengan disolusi dan absorpsi.</p> <p>3. Mampu menganalisa pengaruh disintegrasi sediaan obat terhadap disolusi dan absorpsi</p>	<p>1. Ketepatan menunjukkan perbedaan proses disintegrasi setiap bentuk sediaan obat</p> <p>2. Ketepatan menghubungkan antara proses disintegrasi dengan disolusi dan absorpsi.</p> <p>3. Ketepatan menghubungkan pengaruh disintegrasi sediaan obat terhadap disolusi dan absorpsi</p>	<p>Kriteria: Rubrik deskriptif</p>	<p><i>Student center learning</i> <i>Presentasi-1: Proses disintegrasi sediaan farmasi dan faktor yang mempengaruhi dan dipengaruhinya</i> <i>Tugas-1: Makalah dan powerpoint/poster Proses disintegrasi sediaan farmasi dan faktor yang mempengaruhi dan dipengaruhinya</i></p>	<p>1. Tinjauan umum disintegrasi</p> <p>2. Faktor yang mempengaruhi disintegrasi</p> <p>3. Faktor yang dipengaruhi disintehrasi</p> <p>4. Hubungan disintegrasi dan disolusi</p> <p>5. Hubungan disintegrasi dengan absorpsi (Aiache, J.M. 1993; Goeswin, A. 2008;</p>	6,25%

					Goeswin, A. 2010; Shargel, et al., 2012; Goeswin, A. 2012a; Goeswin, A. 2012b; Goeswin, A. 2012c; Goeswin, A. 2013; Food Drug Administration, 2017)	
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menunjukkan perbedaan proses disolusi setiap bentuk sediaan obat 2. Mampu menghubungkan antara proses disolusi dengan absorpsi. 3. Mampu menganalisa pengaruh disolusi sediaan obat terhadap absorpsi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menunjukkan perbedaan proses disolusi setiap bentuk sediaan obat 2. Ketepatan menghubungkan pengaruh proses disolusi dengan absorpsi. 3. Ketepatan menghubungkan pengaruh disolusi sediaan obat terhadap absorpsi 	Kriteria: Rubrik deskriptif	<p><i>Student center learning</i></p> <p><i>Presentasi-1:</i> Proses disolusi sediaan farmasi dan faktor yang mempengaruhi dan dipengaruhinya</p> <p><i>Tugas-1:</i> Makalah dan powerpoint/poster</p> <p>Proses disolusi sediaan farmasi dan faktor yang mempengaruhi dan dipengaruhinya</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tinjauan umum disolusi 2. Kegunaan disolusi 3. Konsep teoritis disolusi 4. Metode uji disolusi 5. Faktor yang mempengaruhi disolusi 6. Faktor yang dipengaruhi disolusi 7. Hubungan disintegrasi dan disolusi 8. Hubungan disolusi dengan kelarutan 9. Hubungan disolusi dengan absorpsi 10. Macam-macam uji disolusi dan kegunaannya 11. Uji disolusi berdasarkan BCS <p>(Aiache, J.M. 1993; Goeswin, A. 2008; Goeswin, A. 2010; Shargel, et al., 2012;</p>	6,25%

					Goeswin, A. 2012a; Goeswin, A. 2012b; Goeswin, A. 2012c; Goeswin, A. 2013; Food Drug Administration, 2017)	
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu membedakan dan membandingkan membran biologis tempat obat diabsorpsi 2. Mampu membedakan dan membandingkan mekanisme absorpsi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan membedakan dan membandingkan membran biologis tempat obat diabsorpsi 2. Ketepatan membedakan dan membandingkan mekanisme absorpsi 	Kriteria: Rubrik deskriptif	<i>Student center learning</i> <i>Tugas-1:</i> paper hasil diskusi “Ruang lingkup dan tujuan ilmu biofarmasi” <i>Tugas-2:</i> paper hasil diskusi “Pengelompokan obat berdasarkan BCS dan hubungannya dengan teknologi formulasi sediaan” <i>Tugas-3:</i> poster golongan obat berdasarkan BCS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prinsip absorpsi obat 2. Struktur membran sel 3. Mekanisme lintas membran 4. Absorpsi dan jalur utama pemberian obat (Aiache, J.M. 1993; Goeswin, A. 2008; Goeswin, A. 2010; Shargel, et al., 2012; Goeswin, A. 2012a; Goeswin, A. 2012b; Goeswin, A. 2012c; Goeswin, A. 2013; Food Drug Administration, 2017) 	6,25%
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menggolongkan sediaan obat yang harus diuji bioavailabilitas dan Bioekivalen 2. Mampu menganalisis faktor yang mempengaruhi bioavailabilitas dan bioekivalen sediaan obat 3. Mampu menganalisis faktor yang dipengaruhi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan analisis sediaan obat untuk uji bioavailabilitas dan bioekivalen, 2. Ketepatan analisis faktor yang mempengaruhi bioavailabilitas dan bioekivalen, 3. Ketepatan analisis faktor yang dipengaruhi bioavailabilitas dan bioekivalen 	Kriteria: Rubrik deskriptif	Kuliah PBL: kasus bioavailabilitas dari journal <i>Tugas-1:</i> Essay berupa penjelasan kasus bioavailabilitas kemudian menganalisis faktor yang mempengaruhi bioavailabilitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian bioavailabilitas dan bioekivalen 2. Faktor yang mempengaruhi bioavailabilitas dan bioekivalen 3. Faktor yang dipengaruhi bioavailabilitas dan bioekivalensi 4. Studi bioavailabilitas 	6,25%

	<p>bioavaibilitas dan bioekivalensi</p> <p>4. Mampu membandingkan nilai bioavabilitas sediaan obat dan mengaitkannya dengan status bioekivalen</p> <p>5. Mampu menyusun uji bioavaibilitas dan bioekivalen</p>				<p>5. Jenis uji bioavaibilitas</p> <p>6. Metode penilaian bioavaibilitas</p> <p>7. Parameter penentuan bioavaibilitas</p> <p>8. Studi bioekivalensi</p> <p>9. Istilah Ekivalensi</p> <p>10. Dasar untuk menetapkan bioavaibilitas pada studi bioekivalensi</p> <p>11. 6 kriteria untuk bioekivalensi (Aiache, J.M. 1993; Goeswin, A. 2008; Goeswin, A. 2010; Shargel, et al., 2012; Goeswin, A. 2012a; Goeswin, A. 2012b; Goeswin, A. 2012c; Goeswin, A. 2013; Food Drug Administration, 2017)</p>	
7	<p>1. Mampu menganalisis perhitungan bioavaibilitas dan bioekivalen</p> <p>2. Mampu menetapkan status bioavaibilitas suatu produk</p> <p>3. Mampu mengintegrasikan nilai bioavaibilitas sediaan obat menjadi suatu status bioekivalen</p>	<p>1. Ketepatan analisis profil bioavaibilitas</p> <p>2. Ketepatan perhitungan bioavaibilitas,</p> <p>3. Ketepatan perhitungan bioekivalen,</p> <p>4. Ketepatan analisis nilai bioekivalen,</p> <p>5. Kompleksitas berfikir</p>	<p>Kriteria: Rubrik deskriptif</p>	<p>Kuliah, PBL: analisis profil bioavaibilitas dari jurnal. Praktikum-1: dry lab uji bioavaibilitas Praktikum-2: dry dan wet lab uji bioekivalen Tugas-1: Essay berupa analisis profil bioavaibilitas dilihat</p>	<p>1. Analisis profil bioavaibilitas dari jurnal (Aiache, J.M. 1993; Goeswin, A. 2008; Goeswin, A. 2010; Shargel, et al., 2012; Goeswin, A. 2012a; Goeswin, A. 2012b; Goeswin, A. 2012c; Goeswin, A. 2013; Food</p>	6,25%

				dari nilai Cmax, Tmax, dan AUC; Tugas-2: Perhitungan nilai bioavaibilitas dan analisis nilai bioavaibilitas; Tugas-3: Perhitungan nilai bioekivalen dan analisis nilai bioekivalen	Drug Administration, 2017)	
8	UTS					
9	<p>1. Mampu mempertimbangkan faktor formulasi dalam perancangan sediaan obat</p> <p>2. Mampu mempertimbangkan faktor biofarmasetika dalam perancangan sediaan obat</p> <p>3. Mampu merancang produk berdasarkan pertimbangan analisis formulasi dan biofarmasetika</p>	<p>1. Ketepatan mengaitkan faktor formulasi dan faktor biofarmasetika dalam perancangan sediaan obat</p>	<p>Kriteria: Rubrik deskriptif</p>	<p><i>Student center learning</i></p> <p>Presentasi-1: Faktor formulasi dan faktor biofarmasetika dalam perancangan sediaan obat</p> <p>Tugas-1: Makalah dan powerpoint/poster Faktor formulasi dan faktor biofarmasetika dalam perancangan sediaan obat</p>	<p>1. Faktor farmasetika yang mempengaruhi bioavaibilitas obat</p> <p>2. Pertimbangan sifat fisikokimia dalam rancang bangun produk obat</p> <p>3. Pertimbangan biofarmasetika dalam rancang bangun produk obat</p> <p>4. Pertimbangan farmakodinamika dalam rancang bangun produk obat</p> <p>5. Pertimbangan produk obat dalam rancang bangun obat</p> <p>6. Pertimbangan pasien</p> <p>7. Pertimbangan fabrikasi</p> <p>(Aiache, J.M. 1993; Goeswin, A. 2008; Goeswin, A. 2010;</p>	6,25%

					Shargel, et al., 2012; Goeswin, A. 2012a; Goeswin, A. 2012b; Goeswin, A. 2012c; Goeswin, A. 2013; Food Drug Administration, 2017)	
10 - 12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menganalisa membrane biologis/organ/sistem organ tempat obat oral bekerja 2. Mampu mempertimbangkan faktor formulasi dan biofarmasetika dalam perancangan sediaan yang diberikan secara oral 3. Mampu memperlihatkan nasib obat yang diberikan secara oral pada organ/system organ yang dipergaruhi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan penetapan membrane biologis site kerja sediaan oral bekerja 2. Ketepatan penetapan faktor formulasi dan biofarmasetika terhadap sediaan oral bekerja 3. Ketepatan membedakan nasib obat dalam sediaan untuk oral bekerja dengan sediaan rektal dan parenteral 	Kriteria: Rubrik deskriptif		<ol style="list-style-type: none"> 1. Dasar pemberian peroral 2. Struktur gastrointestinal 3. Keadaan obat dalam mulut hingga gastrointestinal 4. Faktor Fisiologi dan Patologi yang berperan pada Absorpsi Obat Peroral 5. Gangguan fungsi penggetahan, transit, penyerapan, dan gangguan lain yang terjadi pada saluran pencernaan 6. Faktor pembawa yang mempengaruhi bioavaibilitas sediaan oral 7. Faktor yang mempengaruhi bioavaibilitas sediaan oral 8. Jenis sediaan oral 	6,25%

					(Aiache, J.M. 1993; Goeswin, A. 2008; Goeswin, A. 2010; Shargel, et al., 2012; Goeswin, A. 2012a; Goeswin, A. 2012b; Goeswin, A. 2012c; Goeswin, A. 2013; Food Drug Administration, 2017)	
10 - 12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menganalisa membrane biologis/organ/sistem organ tempat obat parenteral bekerja 2. Mampu mempertimbangkan faktor formulasi dan biofarmasetika dalam perancangan sediaan yang diberikan secara parenteral 3. Mampu memperlihatkan nasib obat yang diberikan secara parenteral pada organ/system organ yang dipengaruhi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan penetapan membrane biologis site kerja sediaan parenteral 2. Ketepatan penetapan faktor formulasi dan biofarmasetika terhadap sediaan parenteral 3. Ketepatan membedakan nasib obat dalam sediaan untuk parenteral dengan sediaan oral dan rektal 	Kriteria: Rubrik deskriptif	<i>Student center learning</i> Presentasi dan debat 1: Biofarmasi sediaan per rektal, per oral, dan per parenteral Natrium diklofenak Tugas-1: makalah perbedaan biofarmasi sediaan per rektal, per oral, dan per parenteral Natrium diklofenak	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dasar pemberian parenteral 2. Struktur subkutan, muskular, peritornial, dan vena 3. Keadaan obat dari tempat pemberian ke tempat kerja 4. Faktor Fisiologi dan Patologi yang berperan pada jalur pemberian parenteral 5. Gangguan yang terjadi pada pemberian sediaan parenteral 6. Faktor pembawa yang mempengaruhi bioavaibilitas sediaan parenteral 7. Faktor yang mempengaruhi bioavaibilitas sediaan parenteral 	6,25%

					8. Jenis sediaan parenteral (Aiache, J.M. 1993; Goeswin, A. 2008; Goeswin, A. 2010; Shargel, et al., 2012; Goeswin, A. 2012a; Goeswin, A. 2012b; Goeswin, A. 2012c; Goeswin, A. 2013; Food Drug Administration, 2017).	
10 - 12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menganalisa membran biologis/organ/sistem organ tempat obat per rektal bekerja 2. Mampu mempertimbangkan faktor formulasi dan biofarmasetika dalam perancangan sediaan yang diberikan secara per rektal 3. Mampu memperlihatkan nasib obat yang diberikan secara per rektal pada organ/system organ yang dipengaruhi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan penetapan membrane biologis site kerja sediaan per rektal 2. Ketepatan penetapan faktor formulasi dan biofarmasetika terhadap sediaan per rektal 3. Ketepatan membedakan nasib obat dalam sediaan untuk per rektal dengan sediaan lainnya 	Kriteria: Rubrik deskriptif	<i>Student center learning</i> Presentasi dan debat 1: Biofarmasi sediaan per rektal, per oral, dan per parenteral Natrium diklofenak Tugas-1: makalah perbedaan biofarmasi sediaan per rektal, per oral, dan per parenteral Natrium diklofenak	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dasar pemberian per rektal 2. Struktur rektal 3. Keadaan obat dari tempat pemberian ke tempat kerja 4. Faktor Fisiologi dan Patologi yang berperan pada jalur pemberian per rektal 5. Gangguan yang terjadi pada pemberian sediaan per rektal 6. Faktor pembawa yang mempengaruhi bioavailabilitas sediaan perrektal 7. Faktor yang mempengaruhi bioavailabilitas sediaan per rektal 	6,25%

					8. Jenis sediaan per rektal (Aiache, J.M. 1993; Goeswin, A. 2008; Goeswin, A. 2010; Shargel, et al., 2012; Goeswin, A. 2012a; Goeswin, A. 2012b; Goeswin, A. 2012c; Goeswin, A. 2013; Food Drug Administration, 2017)	
13	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menganalisa membrane biologis/organ/sistem organ tempat obat oftalmik, transdermal, dan topikal bekerja 2. Mampu mempertimbangkan faktor formulasi dan biofarmasetika dalam perancangan sediaan yang diberikan secara oftalmik, transdermal, dan topikal 3. Mampu memperlihatkan nasib obat yang diberikan secara oftalmik, transdermal, dan topikal pada organ/system organ yang dipergaruhi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan penetapan membrane biologis site kerja sediaan oftalmik, transdermal dan topikal 2. Ketepatan penetapan faktor formulasi dan biofarmasetika terhadap sediaan oftalmik, transdermal dan topikal 3. Ketepatan membedakan nasib obat dalam sediaan untuk oftalmik, transdermal dan topikal dengan sediaan lainnya 	Kriteria: Rubrik deskriptif	<p><i>Student center learning</i> Presentasi dan debat 1: Biofarmasi sediaan transdermal dan topikal Natrium diklofenak Presentasi dan debat 2: Biofarmasi sediaan oftalmik dan topikal Natrium diklofenak</p> <p>Tugas-1: makalah perbedaan biofarmasi sediaan transdermal dan topikal Natrium diklofenak Tugas-2: makalah perbedaan biofarmasi sediaan oftalmik dan topikal Natrium diklofenak</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dasar pemberian oftalmik, transdermal, dan topikal 2. Struktur rektal 3. Keadaan obat dari tempat pemberian ke tempat kerja 4. Faktor Fisiologi dan Patologi yang berperan pada jalur pemberian per oftalmik, transdermal, dan topikal 5. Gangguan yang terjadi pada pemberian sediaan oftalmik, transdermal, dan topikal 6. Faktor pembawa yang mempengaruhi bioavailabilitas sediaan 	18,75%

					<p>oftalmik, transdermal, dan topikal</p> <p>7. Faktor yang mempengaruhi bioavailabilitas sediaan oftalmik, transdermal, dan topikal</p> <p>8. Jenis sediaan oftalmik, transdermal, dan topikal (Aiache, J.M. 1993; Goeswin, A. 2008; Goeswin, A. 2010; Shargel, et al., 2012; Goeswin, A. 2012a; Goeswin, A. 2012b; Goeswin, A. 2012c; Goeswin, A. 2013; Food Drug Administration, 2017)</p>	
14-15	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menganalisa membrane biologis/organ/sistem organ tempat obat melalui paru-paru bekerja 2. Mampu mempertimbangkan faktor formulasi dan biofarmasetika dalam perancangan sediaan yang diberikan melalui paru-paru 3. Mampu memperlihatkan nasib obat yang diberikan melalui paru-paru pada 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan penetapan membrane biologis site kerja sediaan melalui paru-paru 2. Ketepatan penetapan faktor formulasi dan biofarmasetika terhadap sediaan melalui paru-paru 3. Ketepatan membedakan nasib obat dalam sediaan untuk melalui paru-paru dengan sediaan obat pelepasan terkendali 	Kriteria: Rubrik deskriptif		<ol style="list-style-type: none"> 1. Dasar pemberian sediaan dengan pemberian melalui paru-paru 2. Struktur sistem pernafasan 3. Keadaan obat dari tempat pemberian ke tempat kerja 4. Faktor Fisiologi dan Patologi yang berperan pada jalur pemberian melalui paru-paru 	6,25%

	organ/system organ yang dipengaruhi				<ol style="list-style-type: none"> 5. Gangguan yang terjadi pada pemberian sediaan dengan pemberian melalui paru-paru 6. Faktor pembawa yang mempengaruhi bioavailabilitas sediaan dengan pemberian melalui paru-paru 7. Faktor yang mempengaruhi bioavailabilitas sediaan dengan pemberian melalui paru-paru 8. Jenis sediaan dengan pemberian melalui paru-paru (Aiache, J.M. 1993; Goeswin, A. 2008; Goeswin, A. 2010; Shargel, et al., 2012; Goeswin, A. 2012a; Goeswin, A. 2012b; Goeswin, A. 2012c; Goeswin, A. 2013; Food Drug Administration, 2017) 	
14-15	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menganalisa membrane biologis/organ/sistem organ obat pelepasan terkendali bekerja 2. Mampu mempertimbangkan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan penetapan membrane biologis site kerja sediaan melalui paru-paru dan sediaan obat pelepasan terkendali 	Kriteria: Rubrik deskriptif	<i>Student center learning</i> Presentasi dan debat 1: Biofarmasi sediaan aerosol dan tablet sustained released teofilin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dasar pemberian sediaan obat pelepasan terkendali 2. Keadaan obat dari tempat pemberian ke tempat kerja 	6,25%

	<p>faktor formulasi dan biofarmasetika dalam perancangan sediaan yang diberikan obat pelepasan terkendali</p> <p>3. Mampu memperlihatkan nasib obat pelepasan terkendali pada organ/system organ yang dipengaruhi</p>	<p>2. Ketepatan penetapan faktor formulasi dan biofarmasetika sediaan obat pelepasan terkendali</p> <p>3. Ketepatan membedakan nasib obat dalam sediaan obat pelepasan terkendali dengan sediaan aerosol</p>		<p>Tugas-1: makalah perbedaan biofarmasi sediaan aerosol dan tablet sustained released teofilin</p>	<p>3. Gangguan yang terjadi pada pemberian sediaan obat pelepasan terkendali</p> <p>4. Faktor pembawa yang mempengaruhi bioavailabilitas sediaan obat pelepasan terkendali</p> <p>5. Faktor yang mempengaruhi bioavailabilitas sediaan obat pelepasan terkendali</p> <p>6. Jenis sediaan obat pelepasan terkendali (Aiache, J.M. 1993; Goeswin, A. 2008; Goeswin, A. 2010; Shargel, et al., 2012; Goeswin, A. 2012a; Goeswin, A. 2012b; Goeswin, A. 2013; Food Drug Administration, 2017).</p>	
16	UAS					100%



SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI

RENCANA TUGAS MAHASISWA

MATA KULIAH	Biofarmasetika Terapan dan Farmakokinetika Klinik		
KODE	FA 1502	SKS 2	SEMESTER 5
DOSEN PENGAMPU	Revika Rachmaniar, M.Farm.,Apt		
BENTUK TUGAS	Tugas perancangan produk dan biofarmasi sediaan farmasi		
JUDUL TUGAS			
Perancangan produk dan biofarmasi sediaan farmasi			
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH			
<ol style="list-style-type: none"> 1 Mampu menganalisa membran biologis/organ/sistem organ obat yang diberikan secara oral/parenteral/topical/rektal/oftalmik/paru-paru 2 Mampu mempertimbangkan faktor formulasi dan biofarmasetika dalam perancangan sediaan yang diberikan obat secara oral/parenteral/topical/rektal/oftalmik/paru-paru 3 Mampu memperlihatkan nasib obat secara oral/parenteral/topical/rektal/oftalmik/paru-paru pada organ/system organ yang dipengaruhi 			
DISKRIPSI TUGAS			
Presentasi dan debat 1: Perancangan sediaan aerosol dan tablet sustained released teofilin dan nasibnya dalam tubuh Tugas-1: Perancangan sediaan aerosol dan tablet sustained released teofilin dan nasibnya dalam tubuh			
METODE Pengerjaan Tugas			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diskusi kelompok 2. Menyusun bahan & slide presentasi tugas 3. Presentasi/debat tugas di kelas 			
BENTUK DAN FORMAT LUARAN			
<ol style="list-style-type: none"> a. Obyek Garapan: debat b. Bentuk Luaran: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kumpulan tugas ditulis dengan MS Word dengan sistematika penulisan ringkasan. 2. Slide Presentasi PowerPoint, terdiri dari : Text, grafik, tabel, gambar, minimum 10 slide. 3. Dikumpulkan dlm bentuk <i>softcopy</i> format ekstensi (*.ppt), dengan sistematikan nama file: (Tugas-10-Slide-no npmmhs-nama depan mhs.ppt); 			

INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN	
<p>a. Makalah tugas (bobot 40 %)</p> <p>b. Penyusunan Slide Presentasi (bobot 30%) Jelas dan konsisten, Sedehana & inovative, menampilkan gambar & bloksistem,tulisan menggunakan font yang mudah dibaca, jika diperlukan didukung dengan gambar dan video clip yang relevant.</p> <p>c. Presentasi/ Debat (bobot 30%) Bahasa komunikatif, penguasaan materi, penguasaan audiensi, pengendalian waktu (15 menit presentasi + 45 menit diskusi/ 5 menit presentasi + 55 menit debat), kejelasan & ketajaman paparan, penguasaan media presentasi.</p>	
JADWAL PELAKSANAAN	
Minggu ke-8	
LAIN-LAIN	
-	
DAFTAR RUJUKAN	
UTAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Chilikuri,D.M ; Sunkara, G, and young D. 2002, <i>Pharmaceutical Prodeuct Development. In Vitro In Vivo corelation. Informa Health Care</i>, New york. London 2. Krishna, R, and Yu,L. 2008. <i>Biopharmacetics Applications In Drug Development</i>, Springer 3. Larry A. Bauer. 2008. <i>Applied Clinical Pharmacokinetics</i>, 2nd. Ed.,M.c Grow. Hill. Medical 4. Aiache, J.M. 1993. <i>Farmasetika 2- BIOFARMASI: edisi kedua</i>. Surabaya: Airlangga University Press 5. Shargel, L., Wu-Pong, S., and Yu, A.B.C. 2012. <i>Biofarmasetika dan Farmakokinetika Terapan</i>, Edisi 5. Surabaya: Airlangga University Press. 6. Food Drug Administration. 2017. <i>Waiver of In Vivo Bioavailability and Bioequivalence Studies for Immediate-Release Solid Oral Dosage Forms Based on a Biopharmaceutics Classification System</i>. Silver Spring: FDA. 	
PENDUKUNG	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Abdou,A.M. 1989, <i>Dissolution. Bioavailability & Bioeqivalence</i>, Mack Publishing Company, Easton Pennsylvania 2. Niazi, S.K., 2007, <i>Handbook of Bioeqivalence Testing</i>, Informa Healthcare,USA 3. Rits Chel,W.A. 1980, <i>Handbook of Basic Pharmacokinetics. E.d. 2. Drug Intelligence Publications. Inc:</i> Hamilton 4. Waterbeemd, et al., 2003. <i>Drug Bioavailability Estimation of Solubility, Permeability, Absorption and Bioavailability</i>, wiley - VCH 	

Asessment (Rubric)

Tugas yang diberikan kepada mahasiswa dibuat dalam bentuk rubric assesment. memberikan deskripsi karakteristik atau tolok ukur penilaian pada setiap skala nilai yang diberikan, yang memiliki 4 komponen

1. Deskripsi tugas
2. Skala nilai
3. Dimensi
4. Tolok Ukur Dimensi

Kemampuan Menulis

Grade	Skor	Indikator Kinerja
Sangat kurang	<20	Tidak ada ide yang jelas untuk menyelesaikan masalah
Kurang	21–40	Ada ide yang dikemukakan, namun kurang sesuai dengan permasalahan
Cukup	41– 60	Ide yang dikemukakan jelas dan sesuai, namun kurang inovatif
Baik	61- 80	Ide yang dikemukakan jelas, mampu menyelesaikan masalah, inovatif, cakupan tidak terlalu luas
Sangat Baik	>81	Ide, jelas, inovatif, dan mampu menyelesaikan masalah dengan cakupan luas

Penilaian Soal Latihan Kasus

Aspek penilaian	Nilai (Angka)
1. Teknik Penulisan Ilmiah	15
2. Konsistensi Penulisan Ilmiah	15
3. Penyajian Materi	20
4. Penguasaan Materi	40
5. Kejujuran Ilmiah	10
Jumlah Nilai Rata-Rata	100

Kriteria Penilaian : A = ≥ 80
 B = 71-79
 C = 61-70
 Tidak lulus = ≤ 60