



UNIVERSITAS TADULAKO
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN / PRODI FARMASI

RENCANA PEMBELAJARAN

MATA KULIAH		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
FARMAKOLOGI MOLEKULER		G06161 072	Mata Kuliah Pilihan	2	5	Juli 2021
OTORISASI 		Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
		Tim Pengajar Farmakologi Molekuler				Armini Syamsidi, S.Si., M.Si., Apt.
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri				
	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				
	KK1	Mampu mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah terkait obat berdasarkan analisis informasi dan data, menggunakan pendekatan berbasis bukti dalam perancangan, pembuatan/penyiapan, pendistribusian, pengelolaan dan/atau pelayanan sediaan farmasi untuk mengoptimalkan keberhasilan terapi				
	KK3	Melaksanakan riset dan mengidentifikasi dan menyelesaikan problem untuk berkontribusi pada perbaikan dalam ilmu farmasi				
	P1	Menguasai teori, metode, aplikasi ilmu, dan teknologi farmasi (farmasetika, kimia farmasi, farmakognosi, farmakologi), konsep dan aplikasi ilmu biomedik (biologi, anatomi manusia, mikrobiologi, bioteknologi, fisiologi, patofisiologi, etik biomedik, biostatistik), konsep farmakoterapi, pharmaceutical care, pharmacy practice, serta prinsip pharmaceutical calculation, epidemiologi, pengobatan berbasis bukti, dan farmakoekonomi				
	CP-MK					
M1	Mahasiswa memahami dan menguasai mekanisme aksi obat dalam tubuh pada tingkat molekuler					

	M2	Mahasiswa dapat mengembangkan kreativitas dalam penemuan dan pengembangan obat baru dengan mekanisme aksi lebih spesifik dan efek samping yang lebih kecil
	M3	Mahasiswa dapat menjelaskan mekanisme aksi obat sehingga dapat membantu dalam pemilihannya dalam terapi.
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas mengenai pengaturan gen dan ekspresi protein pada kondisi fisiologis maupun patologis, mekanisme aksi obat tingkat selular, transduksi signal dan mekanisme aksi obat pada berbagai target aksi obat, meliputi kanal ion, enzim, transporter, dan reseptor yang digolongkan menjadi reseptor kanal ion, reseptor protein G, reseptor tirosin kinase, dan reseptor inti.	
Pokok Bahasan / Bahan Kajian	1. Pengantar Farmakologi Molekuler 2. Pengaturan gen dan ekspresi gen pada kondisi fisiologis dan patologis 3. Target aksi obat 4. Interaksi obat-reseptor 5. Aksi obat pada reseptor kanal ion 6. Aksi obat pada reseptor terhubung protein G 7. Aksi obat pada reseptor terkait dengan aktivitas kinase 8. Aksi obat pada reseptor terkait dengan transkripsi gen (intraseluler)	
Pustaka	Utama :	1. Kenakin, T., 1997, <i>Molecular Pharmacology</i>, Blackwell Science Inc, Oxford. 2. Kenakin, T.P., 2016. <i>Pharmacology in Drug Discovery and Development</i>, 2nd Ed., Elsevier, Academic Press, Tokyo 3. Lodish, H., A., Berk, Zipursky, A.L., Matsudaira, P., Baltimore, D., Darnel, J., 2016, <i>Molecular Cell Biology</i> 8th Ed., Freeman and Company, New York. 4. Brunton L, Keits P, Donald B, Lain B. 2017. <i>Goodman L.S., A. Gilman, The Pharmacological Basis of Therapeutics</i> (13th Ed). New York: Mc Graw Hill Medical Publishing Division. 5. Katzung BG. 2018. <i>Basic and Clinical Pharmacology</i> (14th Ed). Departement of Cellular & Molecular Pharmacology University of California, San Francisco : Mc Graw Hill Companies 6. Neal, M.J., 2016, <i>Medical Pharmacology at A Glance</i>, 8th Ed., Blackwell Science Inc, Oxford 7. Nestler, E.J., Hyman, S.E. and Malenka, R.C., 2015, <i>Molecular Neuropharmacology : A Foundation for Clinical Neuroscience</i>, 3rd Ed., McGraw-Hill Inc., Singapore. 8. Pratt, W.B. and Taylor, P., 1990, <i>Principles of Drug Action</i>, 3rd. Ed., Churchill Livingstone, New York. 9. Rang, H.P., Dale, M.M., and Ritter, J.M., 2015, <i>Pharmacology</i>, 8th Ed., Churchill Livingstone, Melbourne.

		Pendukung : 10. Zullies Ikawati., 2014, Farmakologi Molekuler Target Aksi Obat dan Mekanisme Molekulernya, Gajah Mada University Press 11. Syamsudin., 2015, Farmakologi Molekuler Mekanisme Kerja Obat Pada Tingkat Molekul, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta				
Media Pembelajaran		Perangkat lunak :			Perangkat keras :	
		Microsoft office			LCD & Projector	
Team Teaching						
Matakuliah syarat		Farmakologi Toksikologi 1, 2 dan 3; Biokimia; Anatomi Fisiologi Manusia				
Mg Ke- (1)	Sub-CP-MK (2)	Indikator (3)	Kriteria & Bentuk Penilaian (4)	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (5)	Materi Pembelajaran [Pustaka] (6)	Bobot Penilaian (%) (7)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang farmakologi molekuler, ruang lingkup farmakologi molekuler dan sistem biologi serta aksi obat	● Pengantar farmakologi molekuler ● Definisi dan pengertian farmakologi molekuler ● Ruang lingkup farmakologi molekuler ● Sistem biologi dan aksi obat	● Ketepatan menjelaskan tentang definisi dan ruang lingkup farmakologi molekuler ● Ketepatan menjelaskan sistem biologi dan aksi obat	● Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50'']	1, 2, 4, 10, 11	5
2	Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian pengaturan gen dan ekspresi protein pada kondisi	● Pengaturan gen dan ekspresi protein pada kondisi fisiologis dan patologis	● Ketepatan menjelaskan tentang ekspresi protein pada	● Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50'']	1,3,4,5,10, 11	5

	fisiologis maupun patologis		kondisi fisiologis dan patologis			
3,4	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang beberapa target aksi obat	• Target aksi obat pada enzim • Target aksi obat pada kanal ion • Target aksi obat pada molekul pembawa • Target aksi obat pada reseptor	• Ketepatan menjelaskan tentang target obat pada enzim, klasifikasi dan tinjauan farmakologi enzim • Ketepatan menjelaskan tentang kanal ion, klasifikasi, dan farmakologi kanal ion • Ketepatan menjelaskan tentang molekul pembawa, klasifikasi, dan farmakologi molekul pembawa • Ketepatan menjelaskan tentang reseptor, klasifikasi, dan farmakologi reseptor	• Kuliah dan Diskusi [TM: 2x(2x50")]	1, 4, 6, 8, 9, 10, 11	10

5	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang interaksi obat dan reseptor	• Definisi dan pengertian reseptor • Konsep reseptor : tinjauan secara molekuler • Model molekuler interaksi obat – reseptor • Desensitisasi reseptor	• Ketepatan menjelaskan tentang reseptor secara molekuler • Ketepatan menjelaskan tentang interaksi obat-reseptor • Ketepatan menjelaskan tentang desensitisasi reseptor	• Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50'')]	1, 4, 6, 8, 9, 10, 11	5
6 & 7	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang aksi obat pada kanal ion	• Mekanisme transduksi signal reseptor kanal ion dan contoh obat-obatnya pada : 1. reseptor nikotinik 2. reseptor GABA • Mekanisme transduksi signal reseptor kanal ion dan contoh obat-obatnya pada : 1. Reseptor NDMA 2. Reseptor 5HT-3	• Ketepatan menjelaskan tentang mekanisme transduksi signal kanal ion dan contoh obat yang bekerja pada reseptor nikotinik dan reseptor GABA • Ketepatan menjelaskan tentang mekanisme transduksi signal	• Kuliah dan Diskusi [TM: 2x(2x50'')] Tugas 1: Mencari gambar/bagan kerja reseptor kanal ion [BT+BM: (1+1)x(2x60'')]	1, 4, 6, 7, 9, 10, 11	20

			kanal ion dan contoh obat yang bekerja pada reseptor NDMA dan reseptor 5HT-3			
8	Evaluasi Tengah Semester					
9 & 10	Mahasiswa mampu menjelaskan aksi obat pada reseptor terhubung dengan protein G	- Mekanisme transduksi signal reseptor protein G dan contoh obat-obatnya pada: 1. Reseptor asetilkolin muskarinik 2. Reseptor dopamin - Mekanisme transduksi signal reseptor protein G dan contoh obat-obatnya 1. Reseptor adrenergik 2. Reseptor angiotensin	- Ketepatan menjelaskan tentang mekanisme transduksi signal kanal ion dan contoh obat yang bekerja pada reseptor asetilkolin muskarinik dan reseptor dopamin - Ketepatan menjelaskan tentang mekanisme transduksi signal kanal ion dan contoh obat yang bekerja	- Kuliah dan Diskusi [TM: 2x(2x50'')] - Tugas 2: Mencari gambar/bagan kerja reseptor protein G dan aktivasi GPCR melalui jalur adenilat siklase dan fosfolipase [BT+BM: (1+1)x(2x60'')]	1,3,4,5, 8,10,11	20

			pada reseptor adrenergik dan reseptor angiotensin			
11 & 12	Mahasiswa mampu menjelaskan aksi obat pada reseptor terkait dengan aktivitas kinase	- Mekanisme transduksi signal pada reseptor terkait aktivitas kinase dan contoh obat-obatnya 1. Reseptor growth factor 2. Reseptor sitokin 3. Reseptor insulin 4. Reseptor vascular	Ketepatan menjelaskan tentang mekanisme transduksi signal pada reseptor tirosinkinase, reseptor growth factor, reseptor sitokin, reseptor insulin dan reseptor vascular	Kuliah dan Diskusi [TM: 2x(2x50'')] Tugas 3: Mencari gambar / bagan kerja masing-masing reseptor kinase [BT+BM: (1+1)x(2x60'')]	1,3,4,5, 8,10,11	15
13 & 14	Mahasiswa mampu menjelaskan aksi obat pada reseptor terkait transkripsi gen (intraseluler)/reseptor inti	- Mekanisme transduksi signal pada reseptor transkripsi gen dan contoh obat-obatnya 1. Reseptor steroid 2. Reseptor estrogen 3. Reseptor PPAR	Ketepatan menjelaskan tentang mekanisme transduksi signal pada reseptor steroid, reseptor estrogen dan reseptor PPAR	Kuliah dan Diskusi [TM: 2x(2x50'')] Tugas 4: Mencari gambar / bagan kerja dari masing-masing reseptor inti [BT+BM: (1+1)x(2x60'')]	1,3,4,5, 8,10,11	15

15	Mahasiswa mengetahui perkembangan penelitian farmakologi molekuler	Penelitian penemuan dan pengembangan obat baru dengan mekanisme molekulernya atau atau mekanisme aksi obat-obat yang digunakan secara klinis	Kemampuan untuk mengintegrasikan berbagai ilmu terkait dengan penemuan obat terkini secara molekuler	- Presentasi dan Diskusi [TM: 1x(2x50'')] - Tugas 5: Membuat artikel tentang penelitian, penemuan dan pengembangan obat baru dengan mekanisme molekulernya [BT+BM: (1+1)x(2x60'')]	5
16	Evaluasi Akhir Semester				

Catatan :

1. TM:Tatap Muka, BT:Belajar Terstruktur, BM:Belajar Mandiri
2. [TM: 1x(2x50'')] dibaca: kuliah tatap muka 1 kali (minggu) x 2 sks x 50 menit = 100 menit;
3. [TM: 2x(2x50'')] dibaca: kuliah tatap muka 2 kali (minggu) x 2 sks x 50 menit = 200 menit;
4. [BT+BM: (1+1)x(2x60'')] dibaca: Belajar Terstruktur 1 kali (minggu) dan Belajar Mandiri 1 kali (minggu) x 2 SKS x 60 menit