

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) TAHUN 2016



**LEMBAGA PENGEMBANGAN PENDIDIKAN DAN PENJAMINAN MUTU
(LP3M)
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2016**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

BIOLOGI SEL

FAF 131 (2sks) Semester Ganjil



Pengampu mata kuliah

Dr. Yohannes Alen, MSc.

Dr. Netty Suharti, MS.

**Program Studi Farmasi
Fakultas Farmasi
Universitas Andalas
Padang, Tahun 2016**

A. LATAR BELAKANG

Matakuliah Biologi Sel merupakan mata kuliah wajib yang didesain untuk mengantar mahasiswa memahami pokok-pokok bahasan tentang sejarah perkembangan teori sel, organisasi sel, sel prokariotik, dan eukariotik.

B. PERENCANAAN PEMBELAJARAN

1. Deskripsi Singkat Matakuliah

Di dalam matakuliah ini juga dibahas protein sebagai salah satu makromolekul penyusun sel, proses-proses biologi meliputi anabolisme dan katabolisme, tipe pengisyratan, reseptor intra selular, reseptor permukaan sel, inisiasi isyarat intra selular dan amplifikasi isyarat, sistem transpor baik aktif maupun pasif. Di samping itu, dalam mata kuliah biologi sel dibahas pula siklus sel, mitosis kariokinesis, sitokinesis, meiosis, dasar-dasar ekspresi gen, struktur dan fungsi plasmid dalam proses rekayasa genetika serta prinsip-prinsip perekayasaan produk-produk rekombinan dalam dunia farmasi.

2. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari matakuliah ini mahasiswa diharapkan dapat memahami struktur sel, sel prokariot, sel eukariot, struktur dan fungsi-fungsi dari organella, serta proses-proses biologi yang berlangsung pada setiap bagian sel. Di samping itu, melalui mata kuliah ini mahasiswa dapat memahami dasar-dasar ekspresi gen serta fungsi plasmid di dalam perekayasaan produk-produk rekombinan dalam dunia farmasi. Transkripsi, translasi DNA serta sintesa protein, Siklus sel mitosis dan meiosis.

Uraikan tujuan umum pembelajaran dalam mata kuliah yang diampu.

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

Setelah mengikuti matakuliah Biologi Sel diharapkan mahasiswa mampu:

- a. Mendeskripsikan teori-teori sel dengan dukungan bukti-bukti ilmiah (*Bloom knowledge*)
- b. Membedakan (*distinguish*) struktur sel prokaryotik dengan eukariotik (*Bloom comprehension*)
- c. Menyebutkan bagian-bagian sel dan fungsi masing-masing bagian (*Bloom knowledge*)
- d. Menjelaskan keterkaitan fungsi organela satu dengan yang lain (*Blomm comprehension*)
- e. Mendeskripsikan fungsi protein dan proses sintesis protein (*Bloom knowledge*)
- f. Membedakan proses katabolisme dan anabolisme pada prokariotik dan eukariotik (*Bloom comprehension*).
- g. Mengklasifikasikan tipe-tipe pengisyratan dari suatu contoh-contoh proses di dalam sel (*Bloom analysis*).
- h. Menjelaskan dasar dan mekanisme ekspresi gen, proses pengepresian suatu gen dari proses transkripsi, pematangan mRNA, dan proses translasi.
- i. Menjelaskan tentang struktur plasmid dan perannya dalam rekayasa genetika.
- j. Menjelaskan proses-proses pengaturan tekanan osmosis sel, endositosis dan eksositosis.
- k. Menjelaskan mekanisme sistem transpor aktif dan pasif (difusi terfasilitasi).

- l. Menjelaskan proses perekayasaan produk-produk rekombinan dalam farmasi.
- m. Menjelaskan siklus sel, interfase, mitosis, kariokinesis, sitokinesis dan miosis

4. Bahan Kajian (Materi Ajar) dan Daftar Referensi

Bahan kajian adalah materi pembelajaran yang terkait dengan kemampuan akhir yang hendak dicapai. Deskripsi materi pembelajaran dapat disajikan secara lebih lengkap dalam sebuah buku ajar atau modul atau buku teks yang dapat diletakkan dalam suatu laman sehingga mahasiswa peserta mata kuliah ini dapat mengakses dengan mudah. Materi pembelajaran ini merupakan uraian dari bahan kajian bidang keilmuan (IPTEKS) yang dipelajari dan dikembangkan oleh dosen atau kelompok dosen program studi. Materi pembelajaran dalam suatu mata kuliah dapat berisi bahan kajian dengan berbagai cabang/ranting/bagian dari bidang keilmuan atau bidang keahlian, tergantung konsep bentuk mata kuliah atau modul yang dirancang dalam kurikulum. Bila mata kuliah disusun berdasarkan satu bidang keilmuan maka materi pembelajaran lebih difokuskan (secara parsial) pada pendalaman bidang keilmuan tersebut, tetapi apabila mata kuliah tersebut disusun secara terintergrasi (dalam bentuk modul atau blok) maka materi pembelajaran dapat berisi kajian yang diambil dari beberapa cabang/ranting/bagian bidang keilmuan/keahlian dengan tujuan mahasiswa dapat mempelajari secara terintergrasi keterkaitan beberapa bidang keilmuan atau bidang keahlian. Kedalaman dan keluasan materi pembelajaran mengacu pada capaian pembelajaran lulusan yang dirumuskan dalam kurikulum.

Daftar Referensi berisi buku atau bentuk lain nya yang dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran mata kuliah.

5. Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu

Mata kuliah Biologi Sel diberikan dalam bentuk kombinasi antara teacher Centre learning (TCL) dan Student centre learning (SCL), Metode / model pembelajaran berupa: (1) ceramah (2) diskusi kelompok, (2) simulasi, (3) pembelajaran kolaboratif, (4) pembelajaran kooperatif, dengan pendekatan *Student Centered Learning (SCL)* yang dapat secara efektif memfasilitasi pemenuhan capaian pembelajaran lulusan. Dengan alokasi waktu 50 per SKS (2 SKS) dengan 14 kali pertemuan. Waktu dalam satu semester yakni mulai minggu ke 1 sampai ke 14 dan waktu yang disediakan untuk mencapai kemampuan pada tiap tahap kegiatan pembelajaran. Penetapan lama waktu di setiap tahap pembelajaran didasarkan pada perkiraan bahwa dalam jangka waktu yang disediakan rata-rata mahasiswa dapat mencapai kemampuan yang telah ditetapkan melalui pengalaman belajar yang dirancang pada tahap pembelajaran tersebut.

6. Pengalaman Belajar Mahasiswa

Pengalaman belajar mahasiswa adalah disamping kuliah, ujian tengah semester, ujian akhir semester, tugas kelompok dan presentasi tugas kelompok.

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

Bobot penilaian merupakan ukuran dalam prosen (%) yang menunjukkan prosentase keberhasilan satu tahap penilaian terhadap nilai keberhasilan keseluruhan dalam mata kuliah.

Kriteria penilaian terdiri atas penilaian hasil dan proses sesuai dengan capaian pembelajaran, seperti pada table 1. berikut

Tabel 1. Kriteria (indikator) dan bobot penilain

No.	Komponen Penilaian	Bobot (%)
1. Penilaian hasil		
a.	UTS	20
b.	UAS	30
c.	Tugas mingguan	20
2. Penilaian proses		
1.	Dimensi intrapersonal <i>skill</i>	10
2.	Atribut interpersonal <i>softskill</i>	10
3.	Dimensi sikap dan tatanilai	10
	Total	100

9. Norma Akademik

Norma akademik yang diberlakukan dalam perkuliahan dapat berupa : (1) kehadiran mahasiswa dalam pembelajaran minimal 75% dari total pertemuan kuliah yang terlaksana, (2) kegiatan pembelajaran sesuai jadwal resmi dan jika terjadi perubahan ditetapkan bersama antara dosen dan mahasiswa, (3) toleransi keterlambatan 15 menit, (4) selama proses pembelajaran berlangsung HP dimatikan, (5) pengumpulan tugas ditetapkan sesuai jadwal, (6) yang berhalangan hadir karena sakit (harus ada keterangan sakit/surat pemberitahuan sakit) dan halangan lainnya harus menghubungi dosen sebelum perkuliahan, (7) berpakaian sopan dan bersepatu dalam perkuliahan, pakai baju/kameja putih dan celana hitam untuk pria dan rok hitam bagi perempuan pada saat UTS dan UAS, (8) kecurangan dalam ujian, nilai mata kuliah yang bersangkutan nol, dan norma akademik lainnya

10. Rancangan Tugas Mahasiswa

Rancangan Tugas Mahasiswa terdiri dari : (1) Tujuan tugas, (2) Uraian tugas (objek garapan, yang harus dikerjakan dan batasan-batasan, metode/cara pengerjaan, acuan yang digunakan, dan destripsi luaran tugas, dan (3) Kriteria penilaian.

Tujuan tugas Adalah rumusan kemampuan yang diharapkan dapat dicapai oleh mahasiswa bila ia berhasil mengejakan tugas ini (*hard skill* dan *soft skill*).

Obyek garapan berisi deskripsi obyek material yang akan distudi dalam tugas ini (misal tentang penyakit kulit/manejemen RS/narkoba/ bayi /perawatan darurat/dll).

Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan berisi uraian besaran, tingkat

kerumitan, dan keluasan masalah dari obyek material yang harus distudi, tingkat ketajaman dan kedalaman studi yang distandarkan. (misal tentang perawatan bayi premature), hal yang perlu diperhatikan, syarat- syarat yang harus dipenuhi - kecermatan, kecepatan, kebenaran prosedur, dll) Bisa juga ditetapkan hasilnya harus dipresentasi di forum diskusi/ seminar.

Metode/cara pengerjaan tugas merupakan petunjuk tentang teori/teknik/alat yang sebaiknya digunakan, alternatif langkah-langkah yang bisa ditempuh, data dan buku acuan yang wajib dan yang disarankan untuk digunakan, ketentuan dikerjakan secara kelompok/individual.

Diskripsi luaran tugas yang dihasilkan adalah uraian tentang bentuk hasil studi/ kinerja yang harus ditunjukkan/disajikan (misal hasil studi tersaji dalam paper minimum 20 halaman termasuk skema, tabel dan gambar, dengan ukuran kertas kuarto, diketik dengan type dan besaran huruf yang tertentu, dan mungkin dilengkapi sajian dalam bentuk CD dengan format powerpoint).

Kriteria penilaian Berisi butir-butir indikator yang dapat menunjukkan tingkat keberhasilan mahasiswa dalam usaha mencapai kemampuan yang telah dirumuskan.


Tabel 2. Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Biologi SEI

Mg Ke-	Kemampuan Akhir yg Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kreteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilan (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasswa memahami dan dapat menjelaskan pengertian dan ruang lingkup biologi sel (S9,P3,KU9,KK4)	a. Pendahuluan, RPS, kontrak perkuliahan b. Pendahuluan dan Pengantar teori sel c. Referensi : 1,2,3,4	Ceramah dan Diskusi 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	5 %
2	Mahasiswa mampu menjelaskan Organisasi Sel dengan baik	Struktur Prokariotik Struktur Eukariotik Perbandingan Sel Hewan dan Tumbuhan	Ceramah tanya jawab 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	5 %
3	Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan Organisasi sel	Struktur dan Fungsi Organella : Retikulum Endoplasmik dan Ribosom; Struktur dan Fungsi; Kompleks Golgi, Lisosom dan Peroxisom;	Ceramah Tanya jawab 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	5%
4	Organisasi sel lanjutan	Inti Sel, dan Organela yang mengandung DNA (mitokondria dan	Ceramah Tanya jawab 100 menit			5%

Mg Ke-	Kemampuan Akhir yg Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kreteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilan (%)
		kloroplas)				
5	Transkripsi, translasi DNA	Fungsi as amino dalam sel (unit struktural dan fungsional)	Ceramah Tanya jawab 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	5%
6	Mahasiwa memahami dan mampu menjelaskan struktur dan fungsi Protein dengan baik dan benar	Fungsi protein dalam sel (unit struktural dan fungsional)	Ceramah Tanya jawab 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	5%
7	Protein lanjutan	Sintesis Protein Pengisyaratan: Tipe pengisyaratan,	Ceramah Tanya jawab 100 min		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	5%
8	Proses-proses biologi	Metabolisme: anabolime dan katabolisme	Ceramah tanya jawab 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	20%
9		reseptor intra selular dan reseptor permukaan sel Inisiasi isyarat intra selular dan amplifikasi isyarat	Ceramah tanya jawab 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	5%

Mg Ke-	Kemampuan Akhir yg Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kreteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilain (%)
10	Ekspresi Gen	Genome; Gen; mekanisme epigenetik metilasi histone.	Ceramah tanya jawab 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	6%
11	Ekspresi Gen lanjutan	Transkripsi, pematangan mRNA, translasi	Ceramah tanya jawab 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	6%
12	Genetika Mikrobia	Plasmid dan fungsinya dalam rekayasa genetika	Ceramah tanya jawab 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	6%
13	Sistem transport	Prokariotik: Eukariotik: Pengaturan tekanan osmosis sel, Endositosis dan eksositosis	Ceramah tanya jawab 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	6%
14	Sistem transport lanjutan	Sistem transpor aktif dan pasif (difusi terfasilitasi)	Ceramah tanya jawab 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	6%
Dst	Rekayasa Genetika	Prinsip-prinsip Perekayasaan Produk-produk rekombinan bidang farmasi	Ceramah tanya jawab 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	6%

Tabel 3. RPS Mata Kuliah Biologi Sel

		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI : S1 Farmasi FAKULTAS /PPs: farmasi UNIVERSITAS ANDALAS				
MATA KULIAH		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Metodologi Penelitian		TF141361	Matakuliah Umum	2	6	10-2-12016
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS		Koordinator Rumpun MK		Ka Program Studi
		tanda tangan		tanda tangan		tanda tangan
Capaian Pembelajaran (CP) Catatan : S : Sikat P : Pengetahuan KU : Keterampilan Umum KK : Keterampilan Khusus	CP Program Studi					
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri dalam bidang Biologi Sel				
	P3	Mampu memformulasikan permasalahan Biologi Sel berdasarkan konsep yang terkait dengan sejarah tentang sel, struktur sel prokariotik, sel eukariotik, senyawa kimia penyusun sel, metabolisme sel, komunikasi sel, pengangkutan sel, siklus sel, transkripsi DNA dan sintesa protein.				
	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.				
	KU9	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.				
	KK4	Mampu merancang dan menjalankan penelitian dengan methodology yang benar khususnya terkait dengan pengembangan bidang Biologi farmasi.				
	CP Mata Kuliah					
	1	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dan ruang lingkup dalam Biologi Farmasi (KU9, KK4);				
	2	Mahasiswa mampu menjelaskan struktur sel prokariotik dan sel eukariotik (P3, KU1, KK4);				
3	Mahasiswa mampu menjelaskan komunikasi sel, sistem transportasi sel (KK4);					
4	Mahasiswa mampu menjelaskan senyawa kimia penyusun sel, metabolisme sel (S9, KU1)					

	5	Mahasiswa mampu siklus sel, transkripsi DNA, sintesa protein dan kematian sel (S9,KU2,KU9)
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang prinsip-prinsip dan ruang lingkup biologi sel.	
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> a. Teori-teori sel dengan dukungan bukti-bukti ilmiah (<i>Bloom knowledge</i>) b. Struktur sel prokaryotik dengan eukariotik (<i>Bloom comprehension</i>) c. Bagian-bagian sel dan fungsi masing-masing bagian (<i>Bloom knowledge</i>) d. Keterkaitan fungsi organela satu dengan yang lain (<i>Blomm comprehension</i>) e. Fungsi protein dan proses sintesis protein (<i>Bloom knowledge</i>) f. Proses katabolisme dan anabolisme pada prokariotik dan eukariotik (<i>Bloom comprehension</i>). g. Tipe-tipe pengisyratan dari suatu contoh-contoh proses di dalam sel (<i>Bloom analysis</i>). h. Dasar dan mekanisme ekspresi gen, proses pengekpresian suatu gen dari proses transkripsi, pematangan mRNA, dan proses translasi. i. Bentang struktur plasmid dan perannya dalam rekayasa genetika. j. Proses-proses pengaturan tekanan osmosis sel, endositosis dan eksositosis. k. Mekanisme sistem transpor aktif dan pasif (difusi terfasilitasi). l. Proses perekayasaan produk-produk rekombinan dalam farmasi. m. Siklus sel, interfase, mitosis, kariokinesis, sitokinesis dan miosis 	
Pustaka	Utama :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Albert, B. <i>et al</i>, 2002, The Cell, Garland Science 2. Campbell, N.A., J.B. Reece dan L.G. Mitchell, 2002, <i>Biologi</i>, Penerbit Erlangga, Jakarta 4. Thorpe, N. O. 1984. <i>Cell Biology</i>, New York. John Willey Sons Publishing Company.
Media Pembelajaran	Perangkat lunak :	Perangkat keras :
	Labtop	LCD & Projector
Team Teaching	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dr. Yohannes Alen, MSc; 2. Dr. Netty Suharti MS. 	
Assessment	-	
Matakuliah Syarat	-	

Pelaksanaan Perkuliahan 2 SKS

Mg Ke-	Kemampuan akhir yg diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kreteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilan (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasswa memahami dan dapat menjelaskan pengertian dan ruang lingkup biologi sel (S9,P3,KU9,KK4)	a. Pendahuluan, RPS, kontrak perkuliahan b. Pendahuluan dan Pengantar teori sel c. Referensi : 1,2,3,4	Ceramah dan Diskusi 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	5 %
2	Mahasiswa mampu menjelaskan Organisasi Sel dengan baik	Struktur Prokariotik Struktur Eukariotik Perbandingan Sel Hewan dan Tumbuhan	Ceramah tanya jawab 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	5 %
14,15	Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan Organisasi sel	Struktur dan Fungsi Organella : Retikulum Endoplasmik dan Ribosom; Struktur dan Fungsi; Kompleks Golgi, Lisosom dan Peroksisom;	Ceramah Tanya jawab 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	5%
5	Transkripsi, translasi DNA	Fungsi as amino dalam sel (unit struktural dan	Ceramah		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan	5%

Mg Ke-	Kemampuan akhir yg diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kreteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilan (%)
		fungsiional)	Tanya jawab 100 menit		komunikasi	
6	Mahasiwa memahami dan mampu menjelaskan struktur dan fungsi Protein dengan baik dan benar	Fungsi protein dalam sel (unit struktural dan fungsiional)	Ceramah Tanya jawab 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	5%
7	Protein lanjutan	Sintesis Protein Pengisyarat: Tipe pengisyarat,	Ceramah Tanya jawab 100 min		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	5%
	UTS	Bahan kul 1-7	100 min		Ujian tulis	20%
8	Proses-proses biologi	Metabolisme: anabolime dan katabolisme	Ceramah tanya jawab 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	20%
9	Komunikasi sel	reseptor intra selular dan reseptor permukaan sel Inisiasi isyarat intra selular dan amplifikasi isyarat	Ceramah tanya jawab 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	5%
10	Ekspresi Gen	Genome; Gen; mekanisme epigenetik metilasi histone.	Ceramah tanya jawab 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	6%
11	Genetika Mikrobia	Plasmid dan fungsinya	Ceramah tanya jawab		Kebenaran penjelasan unsur	6%

Mg Ke-	Kemampuan akhir yg diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kreteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilan (%)
		dalam rekayasa genetika	100 menit		yang dibahas, kemampuan komunikasi	
12	Sistem transport	Prokariotik: Eukariotik: Pengaturan tekanan osmosis sel, Endositosis dan eksositosis	Ceramah tanya jawab 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	6%
13	Sistem transport lanjutan	Sistem transpor aktif dan pasif (difusi terfasilitasi)	Ceramah tanya jawab 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	6%
14	Siklus sel	Mitosis, interfase mitosis, miosis, apoptosis	Ceramah tanya jawab 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	6%
14	Metabolisme sel	Anabolisme, katabolisme, energy	Ceramah tanya jawab 100 menit		Kebenaran penjelasan unsur yang dibahas, kemampuan komunikasi	6%
Uas		Bahan 8-14	Ujian tulis, 100menit			30 %

Tabel 4. Contoh Rancangan Tugas Mahasiswa



PROGRAM STUDI : FARMASI

FAKULTAS /PPs: FARMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

RENCANA TUGAS MAHASISWA

MATA KULIAH BIOLOGI SEL

KODE	PAF 131	SKS	2	SEMESTER	1
-------------	---------	-----	---	-----------------	---

DOSEN Dr- YOHANES ALEN MSc.

PENGAMPU Dr. NETTY SUHARTI, MS.

BENTUK TUGAS

Deskripsi Biologi Sel

JUDUL TUGAS

Tugas-1: Final Project: Menyusun deskripsi biologi sel dan mempresentasikan secara mandiri.

SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa mengenal dan mampu menjelaskan pengertian dan ruang lingkup biologi sel, teori sel, organisme prokariotik, eukariotik, proses tentang sejarah perkembangan teori sel, organisasi sel, sel prokariotik, dan eukariotik. protein sebagai salah satu makromolekul penyusun sel, proses-proses biologi meliputi anabolisme dan katabolisme, tipe pengisyratan, reseptor intra selular, reseptor permukaan sel, inisiasi isyarat intra selular dan amplifikasi isyarat, sistem transpor baik aktif maupun pasif. Di samping itu, mahasiswa mampu menjelaskan siklus sel, mitosis kariokinesis, sitokinesis, miosis, dasar-dasar ekspresi gen, struktur dan fungsi plasmid dalam proses rekayasa genetika serta prinsip-prinsip perekayasaan produk-produk rekombinan dalam dunia farmasi.

sentasikannya. [C6,A2,P2]

DISKRIPSI TUGAS

Tugas merupakan pengenalan mahasiswa terhadap organisme prokariotik, eukariotik, sejarah perkembangan teori sel, organisasi sel, sel prokariotik, dan eukariotik. protein sebagai salah satu makromolekul penyusun sel, proses-proses biologi meliputi anabolisme dan katabolisme, tipe pengisyratan, reseptor intra selular, reseptor permukaan sel, inisiasi isyarat intra selular dan amplifikasi isyarat, sistem transpor baik aktif maupun pasif, siklus sel, mitosis dan miosis

METODE Pengerjaan Tugas

- mendeskripsikan teori-teori sel dengan dukungan bukti-bukti ilmiah
- Membedakan (*distinguish*) struktur sel prokaryotik dengan eukariotik
- Menyebutkan bagian-bagian sel dan fungsi masing-masing bagian (*Bloom knowledge*)
- Menjelaskan keterkaitan fungsi organela satu dengan yang lain (*Blomm comprehension*)
- Mendeskripsikan fungsi protein dan proses sintesis protein (*Bloom knowledge*)
- Membedakan proses katabolisme dan anabolisme pada prokariotik dan eukariotik (*Bloom comprehension*).
- Mengklasifikasikan tipe-tipe pengisyratan dari suatu contoh-contoh proses di dalam sel (*Bloom analysis*).

- h. Menjelaskan dasar dan mekanisme ekspresi gen, proses pengepresian suatu gen dari proses transkripsi, pematangan mRNA, dan proses translasi.
- i. Menjelaskan tentang struktur plasmid dan perannya dalam rekayasa genetika.
- j. Menjelaskan proses-proses pengaturan tekanan osmosis sel, endositosis dan eksositosis.
- k. Menjelaskan mekanisme sistem transpor aktif dan pasif (difusi terfasilitasi).
- l. Menjelaskan proses perengkayaan produk-produk rekombinan dalam farmasi.
- m. Menjelaskan siklus sel, interfase, mitosis, kariokinesis, sitokinesis dan miosis
- n. Presentasi tugas di depan kelas.

BENTUK DAN FORMAT LUARAN

Slide Presentasi PowerPoint, terdiri dari : Text, grafik, tabel, gambar, animasi ataupun video clips, minimum 10 slide. Dikumpulkan dlm bentuk *softcopy* format ekstensi (*.ppt), dengan sistematikan nama file: (**Tugas-10-Slide-no nrpmhs-nama depan mhs.ppt**);