

# 5

## RENCANA PROGRAM KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)

### BIOLOGI SEL [ 2 ]

#### A. PERENCANAAN PEMBELAJARAN

##### 1. Deskripsi singkat matakuliah Biologi Sel

Matakuliah Biologi Sel didesain untuk mengantar mahasiswa memahami pokok-pokok bahasan tentang sejarah perkembangan teori sel, organisasi sel, dan protein sebagai salah satu makromolekul penyusun sel. Di dalam matakuliah ini juga dibahas 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 dasar-dasar ekspresi gen, struktur dan fungsi plasmid dalam proses rekayasa genetika serta prinsip-prinsip perckayasaan produk-produk rekombinan dalam dunia farmasi.

##### 2. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari matakuliah ini mahasiswa diharapkan dapat memahami struktur sel, 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 perckayasaan produk-produk rekombinan dalam dunia farmasi.

##### 3. Tujuan Instruksional Khusus

Setelah mengikuti matakuliah ini mahasiswa diharapkan 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 organella satu dengan yang lain (*Blomm comprehension*)
- e. mendeskripsikan fungsi protein dalam sel (*Bloom knowledge*)
- f. menjelaskan proses sintesis protein (*Bloom knowledge*)
- g. membedakan proses katabolisme dan anabolisme pada prokariotik dan eukariotik (*Bloom comprehension*).
- h. mengklasifikasikan tipe-tipe pengisyratan dari suatu contoh-contoh proses di dalam sel (*Bloom analysis*).
- i. menjelaskan dasar dan mekanisme ekspresi gen.
- j. menjelaskan proses pengepresian suatu gen dari proses transkripsi, pematangan mRNA, dan proses translasi.
- k. menjelaskan tentang struktur plasmid dan perannya dalam rekayasa genetika.
- l. menjelaskan proses-proses pengaturan tekanan osmosis sel, endositosis dan eksositosis.
- m. menjelaskan mekanisme sistem transpor aktif dan pasif (difusi terfasilitasi).

- n. menjelaskan proses perekeyasaan produk-produk rekombinan dalam farmasi.

## B. PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### 1. Jadwal Kegiatan Mingguan

Pertemuan	Topik	Substansi	Metode	Fasilitas
Minggu 1	Pendahuluan dan Pengantar teori sel	Penjelasan proses perkuliahan dan penilaian Pengantar Teori Sel (kronologi perkembangan teori)	Ceramah Tanya jawab	WB LCD
Minggu 2	Organisasi Sel	Struktur Prokariotik Struktur Eukariotik Perbandingan Sel Hewan dan Tumbuhan	Ceramah tanya jawab	WB LCD
Minggu 3	Organisasi sel lanjutan	Struktur dan Fungsi Organella : Retikulum Endoplasmik dan Ribosom; Struktur dan Fungsi; Kompleks Golgi, Lisosom dan Peroxisom;	Ceramah Tanya jawab	WB LCD
Minggu 4	Organisasi sel lanjutan	Inti Sel, dan Organela yang mengandung DNA (mitokondria dan kloroplas)	Ceramah tanya jawab	WB LCD
Minggu 5	Protein	Fungsi protein dalam sel (unit struktural dan fungsional)	Ceramah Tanya jawab	WB LCD
Minggu 6	Protein lanjutan	Sintesis Protein	Ceramah tanya jawab	WB LCD
Minggu 7	Proses-proses biologi	Metabolisme: anabolime dan katabolisme	Ceramah Tanya jawab	WB LCD
Minggu 8		Ujian Tengah Semester		
Minggu 9	Proses-proses biologi lanjutan	Pengisyratan: Tipe pengisyratan, reseptor intra selular dan reseptor permukaan sel Inisiasi isyarat intra selular dan amplifikasi isyarat	Ceramah tanya jawab	WB LCD
Minggu 10	Ekspresi Gen	Genome; Gen; mekanisme epigenetik metilasi histone.	Ceramah Tanya jawab	WB LCD
Minggu 11	Ekspresi Gen lanjutan	Transkripsi, pematangan mRNA, translasi	Ceramah tanya jawab	WB LCD
Minggu 12	Genetika Mikrobia	Plasmid dan fungsinya dalam rekayasa genetika	Ceramah Tanya jawab	WB LCD
Minggu 13	Sistem transport	<b>Prokariotik:</b> <b>Eukariotik:</b> Pengaturan tekanan osmosis sel, Endositosis dan eksositosis	Ceramah tanya jawab	WB LCD
Minggu 14	Sistem transport lanjutan	Sistem transpor aktif dan pasif (difusi terfasilitasi)	Ceramah Tanya jawab	WB LCD
Minggu 15	Rekayasa Genetika	Prinsip-prinsip Perekeyasaan Produk-produk rekombinan dalam Farmasi	Ceramah tanya jawab	WB LCD

## 2. Metode Pembelajaran dan Bentuk Kegiatan

Kuliah tatap muka diselenggarakan oleh *team teaching* dikoordinasi oleh salah satu dosen pengampu. Materi diberikan dalam bentuk lektur menggunakan *powerpoint* dengan alat bantu utama lap-top, LCD projector dan *white board* bila diperlukan.

Mahasiswa dilibatkan untuk melakukan diskusi pada akhir setiap topik guna memperdalam pemahaman akan topik yang sudah dibicarakan sekaligus mendiskusikan lagi pokok-pokok yang menarik dan perlu pendalaman. Bahan pancingan untuk diskusi disiapkan oleh dosen dan mahasiswa secara pribadi mempersiapkan bahan tersebut sebagai tugas mandiri dan membawanya pada pertemuan kuliah berikutnya untuk didiskusikan dalam kelompok-kelompok.

Diskusi dilaksanakan sebagai berikut: Kelas dibagi ke dalam kelompok-kelompok sesuai banyaknya topik yang diputuskan untuk didalami melalui tugas mandiri. Poin-poin penting dari hasil diskusi kelompok selanjutnya disampaikan di depan kelas untuk memperkaya pemahaman kelas akan topik yang didiskusikan.

## C. PERENCANAAN EVALUASI PEMBELAJARAN

### 1. Hasil Pembelajaran

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib untuk semester I. Oleh karena itu evaluasi pembelajaran lebih ditekankan pada aspek pemahaman dan kreativitas mahasiswa untuk mengembangkan pemahaman. Komponen pemahaman diukur melalui ujian tengah semester, ujian akhir semester dan kuis-kuis. Komponen kreativitas mahasiswa diukur melalui tugas-tugas mandiri dan diskusi-diskusi kelompok. Di samping itu melalui diskusi dan tugas mandiri akan dievaluasi juga kemampuan-kemampuan kepemimpinan dan kerjasama. Monitoring proses pembelajaran ditempuh melalui refleksi-evaluasi perkuliahan di tengah semester. Refleksi-evaluasi ini dilakukan untuk memberi makna sekaligus mengumpulkan umpan balik dari mahasiswa baik untuk materi pembelajaran maupun metode perkuliahan.

#### Penilaian (*assessment*):

1.

Aspek penilaian	Unsur Penilaian	Presentase (%)
Pemahaman	Tugas mandiri	10 - 20
	Ujian Tengah Semester	20 - 30
	Ujian Akhir Semester	20 - 40
<i>Soft Skills</i>	Kreativitas dalam diskusi, Membuat resume, Kedisiplinan pengumpulan tugas, Presentasi, Partisipasi di kelas, dsb	10 - 30
Jumlah		100

**Konversi Nilai Angka ke dalam Nilai Huruf diserahkan kepada masing-masing Institusi.**

## D. DAFTAR PUSTAKA

1. Juono dan Juniarto, 2003, *Biologi Sel*, Penerbit EGC
2. Albert, B. *et al*, 2002, *The Cell*, Garland Science
3. Campbell, N.A., J.B. Reece dan L.G. Mitchell, 2002, *Biologi*, Penerbit Erlangga, Jakarta
4. Thorpe, N. O. 1984. *Cell Biology*, New York. John Willey Sons Publishing Company.
5. Yatim W., 1996, *Biologi Modern: Biologi Sel*, Penerbit Tarsito, Bandung.

6. Wolfe, S.L., 1993, *Molecular and Cellular Biology*, Wadsworth Pub. Co., California
7. Is Soegianti R. 1993. *Biologi Sel*. Dikti: Jakarta
8. Sheeler, Philip. 1980. *Cell Biology, Structure, Biochemistry and Function*. New York. John Willey & Son.
9. <http://www.cellsalive.com/>