



FPMIPA

SILABUS

BIOLOGI MOLEKULER

No. Dok. : FPMIPA-BI-SL-48

Revisi : 01

Tanggal : 31 Januari 2011

Halaman : 1 dari 3

Dibuat Oleh :

Dr. Hj. Any Fitriani, M.Si.
(Koord. Mata Kuliah)

Diperiksa Oleh :

Dr. Hj. Any Fitriani, M.Si.
(Ketua Program Studi Biologi)

Disetujui Oleh :

Dr. rer.nat Adi Rahmat, M.Si.
(Ketua Jurusan)

1. Identitas mata kuliah

Nama Mata Kuliah	: Biologi Molekuler
Nomor Kode	: BI521
Jumlah SKS	: 3 SKS
Semester	: 7
Kelompok Mata Kuliah	: MKKU Wajib
Program Studi/Program	: Biologi / S1
Status mata kuliah	: Mata kuliah wajib
Prasyarat	: Biologi sel, Genetika
Dosen Teori	: Dr. Topik Hidayat, M.Si Dr. Any Fitriani, M.Si. Diah Kusumawaty, S.Si, M.Si

2. Tujuan

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa memahami metode-metode dalam Biologi molekuler seperti isolasi DNA, metode PCR-RAPD serta transformasi dan isolasi DNA plasmid rekombinan dan simulasi analisis struktur gen; transkripsi pada prokariot dan eukariot; proses-proses yang terjadi pada post-transkripsi; translasi pada prokariot dan eukariot serta genomik dan proteomik. Selain itu mahasiswa juga akan lebih memahami serta menguasai pemakaian alat-alat yang berhubungan dengan penelitian biologi molekuler di antaranya : mikropipet, sentrifuga, PCR, lampu UV dan elektroforesis DNA. Mahasiswa dapat memanfaatkan alat-alat serta teknik-teknik molekular untuk dimanfaatkan dalam penelitian di bidang biologi molekuler.

3. Deskripsi isi

Mata kuliah Biologi molekuler mempelajari gen-gen dan aktivitasnya pada level molekuler serta memberikan wawasan tentang biologi molekuler dan aplikasinya. Sebelum mengambil matakuliah ini mahasiswa telah mengambil matakuliah Biologi Sel dan Genetika pada semester sebelumnya. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa memahami metode-metode dalam Biologi molekuler, transkripsi pada prokariot dan eukariot, proses-proses yang terjadi pada posttranskripsi, translasi pada prokariot dan eukariot, replikasi DNA, rekombinasi homolog serta genomik dan proteomik

4. Pendekatan pembelajaran

- Metode: ceramah, tanya jawab, penugasan, diskusi, kegiatan di laboratorium
- Tugas: mencari paper berisi isu terkini yang berhubungan dengan materi kuliah
- Media: OHP & OHT, LCD & power point, Program komputer, Model DNA, Bahan kimia, PCR- RAPD, Elektroforesis DNA, kloning dan isolasi DNA plasmid rekombinan.

5. Evaluasi

- UTS 1 dan 2
- UAS
- Tugas
- Paper dan presentasi
- Hasil praktikum
- Rincian perhitungan nilai akhir perkuliahan:
 - 1) Ujian tulis (tes unit, UTS dan UAS) maksimal 75%
 - 2) Makalah individual maksimal 25%
 - 3) Makalah kelompok maksimal 15%
 - 4) Presentasi kelompok/individual 10%Proporsi perhitungan nilai akhir disesuaikan dengan karakteristik perkuliahan

6. Rincian materi perkuliahan tiap pertemuan

- Pertemuan 1 : Pengantar
- Pertemuan 2 : Metode-metode dalam biologi molekuler : PCR, Kloning, ekspresi gen kloning. Melakukan isolasi DNA dan PCR
- Pertemuan 3 : Teknik-teknik molekuler untuk studi gen-gen dan aktifitas gen: pemisahan molekuler, labeling, Hibridisasi asam nukleat, pemetaan, pengukuran kecepatan transkripsi secara in vivo, uji interaksi DNA-protein, knockout. Mengamati pemisahan DNA genom dan DNA plasmid yang belum dipotong dan sudah dipotong oleh enzim restriksi.
- Pertemuan 4 : Transkripsi pada prokariot: mekanisme, kontrol operon, interaksi DNA-protein
- Pertemuan 5 : UTS1
- Pertemuan 6 : Transkripsi pada eukariot: Faktor transkripsi, aktivator, struktur kromatin dan pengaruh-pengaruhnya.
- Pertemuan 7 : Kejadian-kejadian dalam postranskripsi: Proses mRNA I, Proses mRNA II.

- Pertemuan 8 : Translasi I: Inisiasi, elongasi – terminasi, ribosom dan transfer RNA, Replikasi DNA. Melakukan kloning serta isolasi dan karakterisasi DNA plasmid rekombinan
- Pertemuan 9 : Translasi II: ribosom dan transfer RNA
- Pertemuan 10 : UTS2
- Pertemuan 11 : Replikasi DNA: mekanisme dasar dan enzimologi
- Pertemuan 12 : Rekombinasi homolog dan transposisi
- Pertemuan 13 : Genom I : Genomik. Karakterisasi hasil sikuensing dan merancang primer dengan menggunakan program komputer dari internet.
- Pertemuan 14 : Genom II : Proteomik.
- Pertemuan 15 : Presentasi I
- Pertemuan 16 : Presentasi II
- Pertemuan 17 : UAS

7. Daftar Buku Wajib

1. Robert F. Weaver.2005. Molecular Biology, 3rd Ed. McGraw-Hill International Edition.
2. P.C. Turner *et al.* 2003. Instant Notes : Molecular Biology. 2nd Ed. BIOS Scientific Publishers. London.
3. T.A. Brown.2002. Genomes. 2nd Ed. BIOS Scientific Publishers,

Referensi

1. Hames, B.D. *et al.*1997. Instans Notes in Biochemistry, Springer-Verlag, Singapore.
2. Mathews *et al.* 2000. Biochemistry. 3rd ed. Addison Wesley-Longman.
3. T.A. Brown, 1992. Genetics. A molecular Approach, 2nd Ed. Caphman & Hall, London.