



SILABUS

No. Dok. : FPMIPA-KI-SL-04
Revisi : 00
Tanggal : 21 April 2011
Halaman : 1 dari 4

BIOTEKNOLOGI (KI 535)

Dibuat Oleh :	Diperiksa Oleh :	Disetujui Oleh :
Gun Gun Gumilar, S.Pd., M.Si (Koordinator Mata Kuliah)	Dr. Ahmad Mudzakir, M.Si (Ketua Program Studi Kimia)	Dr. Ijang Rohman, M.Si. (Ketua Jurusan Pendidikan Kimia)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan pada program studi pendidikan Kimia dan program studi Kimia. Perkuliahan ini memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk memperluas wawasannya tentang pemanfaatan teknologi yang melibatkan mikroorganisme untuk meningkatkan kualitas kehidupan manusia. Bahan perkuliahan meliputi Pandangan umum DNA, RNA dan Protein, teknik isolasi dan analisis DNA serta RNA, Regulasi Gen, Teknik dan Aplikasi Rekayasa Genetika, Variasi Genetik dan Bioetika. Pelaksanaan perkuliahan menggunakan pendekatan konsep dalam bentuk ceramah, diskusi, tanya jawab, penugasan, dan presentasi artikel rekayasa genetika mutakhir. Media yang digunakan meliputi OHP dan LCD. Tahap penguasaan mahasiswa dievaluasi melalui UTS, UAS, dan tugas-tugas. Buku sumber utama: Watson, J.D., dan Gilman, M. (1992). *Recombinant DNA*. Benjamin, L. (2000). *Gene VII*. Brown, T.A. (1995). *Gene Cloning: an introduction*. Aluizio Borem, Fabricio R. Santos, David E. Bowe (2003). *Understanding Biotechnology*.

1. Identitas Mata Kuliah

Nama Mata Kuliah : Bioteknologi
Kode Mata Kuliah : KI 535
Jumlah SKS : 2 SKS
Semester : 7
Kelompok Mata Kuliah : MKKP
Program Studi/Program : Kimia dan Pendidikan Kimia /S-1
Status Mata Kuliah : Pilihan Program S-1 Pendidikan Kimia dan Kimia
Prasyarat : Telah menempuh kuliah Biokimia 1 dan Biokimia 2
Dosen : Gun Gun Gumilar, M.Si., Dr. F.M. Titin Supriyanti

2. Tujuan

Memberikan wawasan tentang pemanfaatan teknologi yang melibatkan mikroorganisme untuk meningkatkan kualitas kehidupan manusia.

3. Deskripsi Isi

Dalam perkuliahan dibahas mengenai Pandangan umum DNA, RNA dan Protein, teknik isolasi dan analisis DNA serta RNA, Regulasi Gen, Teknik dan Aplikasi Rekayasa Genetika, Variasi Genetik dan Bioetika.



SILABUS

BIOTEKNOLOGI (KI 535)

No. Dok. : FPMIPA-KI-SL-04
Revisi : 00
Tanggal : 21 April 2011
Halaman : 2 dari 4

4. Pendekatan Pembelajaran :

Konsep

- Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan penugasan
- Tugas : Merangkum materi dan penyelesaian soal-soal
- Media : Power point

Evaluasi

- Kehadiran
- Tugas
- UTS
- UAS
- Kebijakan dari Dosen Pengampu mata kuliah

5. Rincian Materi Perkuliahan Tiap Pertemuan

- Pertemuan 1 : DNA sebagai materi genetik utama
- Pertemuan 2 : Struktur DNA
- Pertemuan 3 : Gen, Genom dan kromosom
- Pertemuan 4 : Aliran informasi genetik (dari gen ke protein)
- Pertemuan 5 : Aliran informasi genetik (dari gen ke protein)
- Pertemuan 6 : Isolasi/ekstraksi DNA
- Pertemuan 7 : Amplifikasi DNA secara in vitro : PCR
- Pertemuan 8 : UTS
- Pertemuan 9 : Vektor, enzim restriksi dan sel inang
- Pertemuan 10 : Pembuatan DNA rekombinan
- Pertemuan 11 : Seleksi dan isolasi DNA rekombinan
- Pertemuan 12 : Deteksi dan sekuensing DNA
- Pertemuan 13 : Ekstraksi dan pemurnian protein
- Pertemuan 14 : Deteksi protein
- Pertemuan 15 : Bioetika
- Pertemuan 16 : UAS

6. Daftar Buku

Buku Utama :

Aluizio Borem, Fabricio R. Santos, David E. Bowe (2003). *Understanding Biotechnology*.
Watson, J.D., dan Gilman, M.. (1992). *Recombinant DNA*.
Benjamin, L. (2000). *Gene VII*.
Brown, T.A. (1995). *Gene Cloning : an introduction*.

Referensi :

Mathews and Van Holde M. (1999). *Biochemistry 2nd edition*.
Voet, D. and Voet, G.J., (1990). *Biochemistry*.



SILABUS

BIOTEKNOLOGI (KI 535)

No. Dok. : FPMIPA-KI-SL-04
 Revisi : 00
 Tanggal : 21 April 2011
 Halaman : 3 dari 4

Rancangan Kegiatan Belajar Mengajar

Pertemuan ke	Indikator Pembelajaran	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Bentuk Pembelajaran dan Media	Rujukan
1	Mahasiswa mengenal materi mata kuliah Bioteknologi (Silabi), aturan pelaksanaan perkuliahan, dan tugas yang harus diselesaikan	Pengantar perkuliahan Bioteknologi	- Ceramah - Diskusi - Media: LCD, Referensi-2 yang digunakan	
2	Mahasiswa mampu mendeskripsikan peran DNA sebagai pembawa informasi genetik	a. Struktur DNA b. Macam-macam struktur DNA c. Replikasi	- Diskusi dan ceramah - Media: LCD	1,4,5
3	Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dan hubungan antara gen, genom dan kromosom	a. Gen, genom dan kromosom	- Ceramah dan diskusi - Media: LCD	1,2
4	Mahasiswa mampu menjelaskan aliran informasi genetik dari gen ke protein	a. Aliran informasi genetik dari gen ke protein b. Transkripsi dan translasi c. Biosintesis protein	- Diskusi, ceramah dan pemberian tugas - Media : LCD	1,2,4,5
5.	Mahasiswa mampu menjelaskan proses isolasi/ekstraksi DNA	a. Isolasi dan ekstraksi DNA b. Isolasi DNA sel c. Isolasi DNA plasmid	- Diskusi dan ceramah - Media : LCD	1,2,3
6.	Mahasiswa mampu menjelaskan proses amplifikasi DNA	a. Amplifikasi DNA b. Amplifikasi DNA secara in vivo c. Amplifikasi DNA secara in vitro : PCR	Diskusi, ceramah Media : LCD	1,2
7.	Ujian Tengah Semester	Pertemuan 1 sd 6		
8.	Mahasiswa mampu menjelaskan Pengertian vektor, enzim restriksi dan sel inang.	a. Material kloning DNA b. Fragmen DNA c. Vektor d. Macam-2 Enzim restriksi dan enzim yang diperlukan dalam kloning DNA. e. Sel inang	Diskusi, ceramah dan pemberian tugas Media : buku ajar, LCD	1,2,3
9.	Mahasiswa mampu menjelaskan proses pembentukan DNA rekombinan	a. DNA rekombinan b. Pembuatan DNA rekombinan	Diskusi, ceramah dan pemberian tugas Media : LCD	1, 2 dan 3



SILABUS

BIOTEKNOLOGI (KI 535)

No. Dok. : FPMIPA-KI-SL-04
 Revisi : 00
 Tanggal : 21 April 2011
 Halaman : 4 dari 4

Pertemuan ke	Indikator Pembelajaran	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Bentuk Pembelajaran dan Media	Rujukan
10	Mahasiswa mampu menjelaskan proses pembentukan DNA rekombinan	a. DNA rekombinan b. Tahapan-tahapan dalam pembentukan DNA rekombinan c. Produksi protein rekombinan	Media : buku ajar dan LCD	1,2,3
11	Mahasiswa mampu menjelaskan. Proses seleksi dan isolasi DNA rekombinan	a. Skrining DNA rekombinan b. Seleksi DNA rekombinan c. Isolasi DNA rekombinan	Diskusi, ceramah dan pemberian tugas Media : buku ajar, LCD	1,2,3
12	Mahasiswa mampu menjelaskan proses deteksi dan sekuensing DNA	d. Sekuensing e. Deteksi DNA f. Klon dan sekuensing langsung.	Diskusi, ceramah dan pemberian tugas Media : buku ajar, LCD	1,2,3
13.	Mahasiswa mampu menjelaskan ekstraksi dan pemurnian protein	a. Isolasi protein b. Pemurnian protein	Diskusi, ceramah dan pemberian tugas Media : LCD	
14	Mahasiswa mampu menjelaskan deteksi protein	Proses deteksi protein	Diskusi, ceramah dan pemberian tugas Media : LCD	
15.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang bioetika	Bioetika	Diskusi, ceramah Media : LCD	
16.	Ujian akhir semester	Semua bahan		