



FPMIPA

SILABUS

BIOPROSES

No. Dok. : FPMIPA-BI-SL-50

Revisi : 01

Tanggal : 31 Januari 2011

Halaman : 1 dari 2

Dibuat Oleh :

Kusnadi, S.Pd., 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 : Bioproses
Nomer kode : BI520
Jumlah SKS : 3 (tiga)
Semester : 7
Kelompok mata kuliah : MKKA (Mata Kuliah Konsentrasi Akademik)
Program studi : Biologi
Status mata kuliah : Mata kuliah wajib bagi program studi biologi (S1)
Mata kuliah Prasyarat : Mikrobiologi, biokimia, fisiologi dan genetika
Dosen : Kusnadi,SPd.,MSi. (1815)

2. Tujuan

Setelah selesai perkuliahan ini mahasiswa S1 program studi biologi diharapkan memiliki pemahaman tentang konsep dan metodologi bioproses serta menguasai dasar-dasar keterampilan laboratorium yang berhubungan dengan aplikasi bioproses dalam segala bidang, seperti industri kimia, industri makanan, farmasi, pertanian, lingkungan dan kedokteran.

3. Deskripsi Isi

Jasad pemroses dan pengembangan galur pemroses, substrat untuk bioproses, kinetika pertumbuhan dan pembentukan produk, perancangan bioproses, teknologi fermentasi dan bioreactor, variabel dan pengendalian proses, biotransformasi, produk-produk bioproses berupa metabolit primer dan sekunder, biomassa sel dan bio enzim. Aplikasi bioproses dalam berbagai bidang seperti industri kimia, industri makanan, farmasi, pertanian, lingkungan dan kedokteran.

4. Pendekatan Pembelajaran

- pendekatan pemecahan masalah, keterampilan proses, lingkungan
- metode: ceramah, Tanya jawab, diskusi, penugasan dan mini riset
- tugas: review artikel penelitian bioproses, tugas rangkuman materi, presentasi dan diskusi.
- Media: OHP, LCD , Komputer

5. Evaluasi

- kehadiran
- rangkuman materi
- review artikel penelitian
- presentasi dan diskusi
- laporan hasil mini riset
- UTS
- UAS

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 ke-1 : Pendahuluan, definisi dan ruang lingkup bioproses, sejarah bioproses, dan prospek bioproses.
- Pertemuan ke-2 : Jasad Pemroses dan Pengembangan galur jasad pemroses
- Pertemuan ke-3 : Substrat untuk bioproses
- Pertemuan ke-4 : Penjelasan dan persiapan pelaksanaan Mini riset
- Pertemuan ke-5 : Kinetika pertumbuhan dan pembentukan produk bioproses
- Pertemuan ke-6 : Perancangan dan pemodelan bioproses
- Pertemuan ke-7 : Teknologi fermentasi dan bioreaktor
- Pertemuan ke-8 : Ujian tengah semester (UTS)
- Pertemuan ke-9 : Variable dan pengendalian bioproses
- Pertemuan ke-10 : Biotransformasi/ biokonversi
- Pertemuan ke-11 : Produk bioproses: metabolit primer , metabolit sekunder
- Pertemuan ke-12 : Produk bioproses: Bio-enzim dan biomassa sel
- Pertemuan ke-13: Aplikasi Bioproses: industri kimia, makanan dan pertanian
- Pertemuan ke-14: Aplikasi bioproses: lingkungan, farmasi dan kedokteran
- Pertemuan ke-15: Presentasi dan diskusi mini riset I
- Pertemuan ke-16: Presentasi dan diskusi mini riset II
- Pertemuan ke-17: Ujian Akhir Semester (UAS)

7. Referensi/Daftar Pustaka

- Crueger, W & Crueger (1984). *Biotechnology a Textbook of Industrial Microbiology*. Sinauer Associates, Sunderland, USA.
- Brock, T.D. & Madigan, M.T., 1991. *Biology of Microorganisms*. Sixth ed. Prentice-Hall International, Inc
- Herry susanto, Tri Partono dan Wibowo Suryo (1992). *Rekayasa Bioproses*. PAU Bioteknologi ITB, Bandung
- Djumali M. dan Ani S. (1994). *Bioteknologi Bioproses*. Penebara Swadaya.
- Fardiaz S. (1988). *Fisiologi Fermentasi*. PAU-Bioteknologi IPB, Bogor
- Fardiaz S (1992) *Mikrobiologi Pangan I*, Gramedia Pustaka, Jakarta.
- Ibrahim Sastramihardja, (1989). *Prinsip Dasar Mikrobiologi Industri*. PAU-Bioteknologi ITB, Bandung.
- Judoamidjojo, dkk. (1989). *Biokonversi*. PAU-Bioteknologi IPB, Bogor.
- Moat A. & Foster J. W. (1995) *Microbial Physiology*. Wiley-Liss. John Wiley and Sons, Inc. Publication. New York.
- Sasson A. (1984). *Biotechnologies: Challenges and Promises*. Unesco.