**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

**MATA KULIAH BIOTEKNOLOGI**



**TEAM PENGAJAR**

**Drs. SYAIFUL BAHRI M.Si**

**PASJAN SATRIMAFITRA, S.Si. M.Si. Ph.D**

**PROGRAM STUDI KIMIA**

**JURUSAN KIMIA FMIPA UNTAD**

**JANUARI 2018**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **NAMA PERGURUAN TINGGI****FAKULTAS** **JURUSAN / PRODI**  | **: UNIVERSITAS TADULAKO** **: MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM** **: S1 KIMIA** |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)** |
| **MATA KULIAH** | **KODE** | **Rumpun MK** | **BOBOT (sks)** | **SEMESTER** | **Tgl Penyusunan** |
| **BIOTEKNOLOGI** | **G04161026** | **MKB (WAJIB)** | 2 (teori) | III (empat) | 12 Januari 2018 |
| **OTORISASI** | **Pengembang RP** | **Koordinator RMK** | **Ketua Jurusan/Podi** |
| **Tim Pengajar Biokimia Lanjut** | **Drs. Syaiful Bahri, M.Si** | **Dr. Ruslan, S.Si., M.Si.** |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | **CP-PRODI**  |  |
| 1. Memiliki pengetahuan tentang bioteknologi.
2. Menguasai tentang bioteknologi dan peranannya dalam peningkatan kualitas produk.
3. Mampu menjelaskan tentang metode2 yang dikembangkan dalam bioteknologi modern dan konvensional
 |
| **CP-MK** |  |
| Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa akan dapat menjelaskan tentang peranan bioteknologi dalam meningkatkan kualitas produk dan metode yang digunakan |
| **Diskripsi Singkat MK** | Dalam mata kuliah ini dibicarakan mengenai sejarah perkembangan bioteknologi dan berbagai proses pemanfaatan bioteknologi dalam menghasilkan berbagai produk makanan olahan maupun pengembangan tumbuhan secara media kultur dan rekayasa genetika.  |
| **Pokok Bahasan / Bahan Kajian** | Pokok bahasan dalam mata kuliah ini membicarakan mengenai bioteknologi konvensional dan modern, kultur jaringan, rekayasa genetika, dan fermentasi.  |
| **Pustaka** | **Utama :** |  |
| 1. Smith, John E. 2009. Biotechnology Fifth edition. Cambridge. Cambridge

University Press.1. Vallero, Daniel A. 2010. Environmental Biotechnology : A Biosystems

Approach. USA. Elsevier Academic Press.1. Bugg, Tim. 2004. Introduction to Enzyme and Coenzyme Chemistry. UK.

Blackwell Publishing. 1. Clark, David. 2005. Moleculer Biology. USA. Elsevier Academic Press. Thomas M. Devlin, 1993, Biochemistry With Clinical Correlation, Wiley-liss Inc, New York, USA
 |
| **Pendukung :** |  |
| 1. Wiseman, A. 1983. Principles of Biotechnologi. Surrey University Press.2. Smith, J,E. 1995. Bioteknologi Edisi 2. Penerbit Buku Kedokteran EGC.3. Sardjoko. 1982. Bioteknologi Latar Belakang dan Beberapa Penerapannya. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.4. Nasir,M. 2002. Bioteknologi, Potensi dan Keberhasilannya dalam Bidang Pertanian. Penerbit PT. Raja Grafindo Persada . Jakarta.. |
| **Media Pembelajaran** | **Perangkat lunak :** |  | **Perangkat keras :** |
| Powerpoint tentang Biokimia |  | Papan Tulis, LCD, Alat Tulis |
| **Team Teaching** | Dr. Syaiful Bari, M.Si. |
| **Matakuliah syarat** | Kimia organik lanjut |
| **Mg Ke-** | **Kemampuan akhir yang diharapkan** | **Bahan Kajian** | **Bentuk Pembelajaran** | **Waktu** | **Pengalaman Belajar Mahasiswa** | **Kriteria Penilaian dan Indikator** | **Bobot Penilaian (%)** |
| ***(1)*** | ***(2)*** | ***(3)*** | ***(4)*** | ***(5)*** | ***(6)*** | ***(7)*** | ***(8)*** |
| **1** | Mhs akan dapat mendeskripsikan tentang materi yang terkait bioteknologi dan perannya  | 1. Kontrak perkuliahan dan deskripsi mata kuliah
2. Pengertian bioteknologi secara umum
3. Metode2 dalam bioteknologi.
 | 1.Ceramah2.Diskusi3. Media: tayangan power point tentang materi Bioteknologi | 100 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan dosen.
* Tanya jawab antara dosen dengan mahasiswa untuk memperjelas hal-hal yang kurang dimengerti oleh mahasiswa
 | Tidak ada penialaian. | 2,5 |
| **2, 3** | Mhs akan dapat menjelaskan bioteknologi modern dan konvensional serta metode yang digunakan | 1. Pengertian bioteknologi
2. Bioteknologi konvensional
3. Bioteknologi modern
4. Metode2 yang dikembangkan dalam bioteknologi
 | 1.Ceramah2.Diskusi3. Media: tayangan power point tentang materi bioteknologi konvensional dan modern | 200 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan dosen.
* Tanya jawab antara dosen dengan mahasiswa untuk memperjelas hal-hal yang kurang dimengerti oleh mahasiswa
 | * kemampuan menjelaskan metabolisme
* Kemampuan menjelaskan katabolisme dan anabolisme
* Kesantunan dalam berdiskusi.
 | 7,5 |
| **4, 5** | Mhs akan dapat menjelaskan tentang kultur jaringan | 1. Pengertian kultur jaringan
2. Metode kultur jaringan
3. Manfaat kultur jaringan
4. Kendala2 dalam kutur jaringan
 | 1.Ceramah2.Diskusi3. Media: tayangan power point materi tentang kultur jaringan dan manfaatnya | 200 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan dosen.
* Tanya jawab antara dosen dengan mahasiswa untuk memperjelas hal-hal yang kurang dimengerti oleh mahasiswa.
 | * Kemampuan menjelaskan tentang metabolisme
* Kemampuan mengemukaan pendapat dan bertanya
* Kesantunan dalam berdiskusi.
 | 15 |
| **6, 7** | Mhs akan dapat menjelaskan tentang rekayasa genetika  | 1. Pengertian rekayasa genetika
2. Metode rekayasa genetika
3. Manfaat dan kerugian makhuk rekayasa
 | 1.Ceramah2.Diskusi3. Media: tayangan power point tentang materi rekayasa genetika dan metode2 | 200 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan dosen.
* Tanya jawab antara dosen dengan mahasiswa untuk memperjelas hal-hal yang kurang dimengerti oleh mahasiswa.
* Menyelesaikan soal latihan di kelas
 | * Kemampuan menjelaskan tentang bioenergetika
* Kemampuan mengemukaan pendapat dan bertanya
* Kesantunan dalam berdiskusi.
 | 15 |
| **8** | MID SEMESTER |
| **9** | Mhs akan dapat menjelaskan tentang fermentasi | 1. Pengertian dari fermentasi
2. inokulum
3. manfaat fermentasi
 | 1.Ceramah2.Diskusi3. Media: tayangan power point tentang materi fermentasi dan manfaatnya | 100 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan dosen.
* Tanya jawab antara dosen dengan mahasiswa untuk memperjelas hal-hal yang kurang dimengerti oleh mahasiswa.
* Menyelesaikan soal latihan di kelas
 | * kemampuan menjelaskan katabolisme lipid
* Kemampuan mengemukaan pendapat dan pertanyaan
* Kesantunan dalam berdiskusi.
 | 7,5 |
| **10,11** | Mhs Akan dapat menjelaskan tentang media fermentasi | 1. Jenis fermentasi
2. Media dan komoponen media
 | 1.Ceramah2.Diskusi3. Media: tayangan power point tentang media fermentasi dan komponen penyusunna | 200 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan dosen.
* Tanya jawab antara dosen dengan mahasiswa untuk memperjelas hal-hal yang kurang dimengerti oleh mahasiswa.
* Menyelesaikan soal latihan di kelas
 | * Kemampuan menjelaskan biosintesa lipid
* Kemampuan mengemukaan pendapat dan pertanyaan
* Kesantunan dalam berdiskusi.
 | 15 |
| **12** | Mhs akan dapat menjelaskan tentang metode fermentasi | 1. Sistem ferntasi
2. Macam2 metode fermentasi
 | 1.Ceramah2.Diskusi3. Media: tayangan power point tentang materi metode ferntasi dan keuntungannya | 100 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan dosen.
* Tanya jawab antara dosen dengan mahasiswa untuk memperjelas hal-hal yang kurang dimengerti oleh mahasiswa.
* Menyelesaikan soal latihan di kelas
 | * Kemampuan menuliskan rekasi siklus kreb
* Kemampuan mengemukaan pendapat dan pertanyaan
* Kesantunan dalam berdiskusi.
 | 15 |
| **13** | .Mhs akan dapat menjelaskan tentang produksi VCO secara fermentasi dan enzimatis | 1. Pengertian VCO
2. Produksi VCO secara enzimatis
3. Produksi VCO secara fermentasi
 | 1.Ceramah2.Diskusi3. Media: tayangan power point tentang materi produksi VCO secara fermentasi dan enzimatis | 100 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan dosen.
* Tanya jawab antara dosen dengan mahasiswa untuk memperjelas hal-hal yang kurang dimengerti oleh mahasiswa.
* Menyelesaikan soal latihan di kelas
 | * Kemampuan menjelaskan biosintesa protein
* Kemampuan mengemukaan pendapat dan pertanyaan
* Kesantunan dalam berdiskusi.
 | 7,5 |
| **14** | Mhs akan dapat menjelaskan tentang produksi karoten | 1. Pengertian VCO
2. Produksi karoten secara enzimatis
3. Uji karoten
 | 1.Ceramah2.Diskusi3. Media: tayangan power point tentang materi produksi karoten dan uji | 100 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan dosen.
* Tanya jawab antara dosen dengan mahasiswa untuk memperjelas hal-hal yang kurang dimengerti oleh mahasiswa.
* Menyelesaikan soal latihan di kelas
 | * Kemampuan menjelaskan biosintesa protein
* Kemampuan mengemukaan pendapat dan pertanyaan
* Kesantunan dalam berdiskusi.
 | 7,5 |
| **15** | Mhs akan dapat menjelaskan tentang produksi bioethanol dari berbagai bahan  | 1. Bahan dasar produksi bioetanol
2. Metode fermentasinya
3. Uji bioetanol
 | 1.Ceramah2.Diskusi3. Media: tayangan power point tentang materi produksi bioetanol dan metodenya | 100 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan dosen.
* Tanya jawab antara dosen dengan mahasiswa untuk memperjelas hal-hal yang kurang dimengerti oleh mahasiswa.
* Menyelesaikan soal latihan di kelas
 | * Kemampuan menjelaskan biosintesa protein
* Kemampuan mengemukaan pendapat dan pertanyaan
* Kesantunan dalam berdiskusi.
 | 7,5 |
| **16** | **EVALUASI AKHIR SEMESTER** |

**Catatan :**

1. CP-Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CP lulusan yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CP-L-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah;
3. CP Mata kuliah (CP-MK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CP lulusan yang dibebankan pada mata kuliah;
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CP-MK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CP mata kuliah (CP-MK) yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran.
5. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaianberdasarkan indicator-indikator yang telahditetapkan. Kreteria merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
6. Indikator kemampuan hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifikdan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.

**SOAL BIOKIMIA**

1. Jelaskan apa perbedaan secara nyata antara bioteknologi konvensional dan modern, berikan contoh
2. Jelaskan manfaat yang diperoleh dari perlakuan kultur jaringan dalam perbanyakan tumbuhan
3. Jelaskan metode apa saja yang dilakukan dalam proses rekayasa genetika
4. Tuliskan pelaksanaan dalam produksi senyawa karoten secara fermentasi
5. Jelaskan metode2 fermentasi yang dilakukan pada media cair dana pa kelebihan dan kekurangan masing2nya.