

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)**

**Mikrobiologi Pangan Terapan
3 (2,1) SKS**

**Dosen Pengasuh:
Dr.phil.nat. Nurmiati**



**Program Studi Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam Universitas
Andalas
Padang, 2017**

A. LATAR BELAKANG

Mata Kuliah Mikrobiologi Pangan Terapan merupakan Mata Kuliah Pilihan yang diberikan pada setiap semester Ganjil. Sesuai dengan Visi program studi Biologi Universitas Andalas “Menjadi program studi yang unggul dengan kespesifikan dalam mengkaji, memanfaatkan dan menyelamatkan sumber daya alam hayati daerah tropika, serta menghasilkan lulusan berkualitas yang mampu bersaing dalam pasar global” dengan Misi melaksanakan pendidikan berkualitas tinggi untuk menghasilkan lulusan yang profesional dan memiliki keahlian dalam pengkajian pemanfaatan dan penyelamatan sumber daya alam tropika, melaksanakan riset untuk pengembangan konsep dan teknologi untuk mendukung pengembangan yang berkelanjutan dan melaksanakan pengabdian masyarakat melalui riset unggulan dalam sumber daya alam tropika maka disusun RPKPS ini dengan tujuan agar menghasilkan lulusan terbaik dalam pemanfaatan dan penyelamatan sumber daya alam daerah tropika, memiliki staf yang mampu untuk menguasai konsep biologi sesuai keahliannya dan meneliti untuk mendukung pengembangan yang berkelanjutan dan menyumbangkan hasil-hasil penelitian untuk memecahkan masalah pemanfaatan dan penyelamatan sumber daya alam daerah tropika

RPKPS Mikrobiologi Pangan Terapan disusun dengan memperhatikan pilar utama pembelajaran. Dalam pelaksanaannya, materi pembelajaran didekatkan dengan persoalan nyata yang sedang terjadi. Dalam mata kuliah ini juga mahasiswa diajarkan bagaimana aplikasi pengawetan makanan diajarkan bagaimana dan perkembangan IPTEK di bidang Mikrobiologi Pangan Terapan. Untuk pemanfaatan teknologi informasi secara optimal, juga untuk peningkatan kreativitas dan kepemimpinan, maka dalam pelaksanaannya mahasiswa diminta aktif untuk mencari informasi dari semua media dan presentasi dari masing - masing mahasiswa dengan menggunakan media pembelajaran elektronik.

B. PERENCANAAN PEMBELAJARAN

1. Deskripsi Singkat Matakuliah

Mata Kuliah Mikrobiologi Pangan Terapan merupakan Mata Kuliah Pilihan yang diberikan pada setiap semester genap. Mata Kuliah ini berisi pokok-pokok bahasan yang mengkaji tentang Keberadaan mikroba dalam makanan secara alami dan yang tidak dikehendaki, peranan serta masalah-masalah yang ditimbulkan mikroba dalam makanan asal dan hasil olahannya, mempelajari Aplikasi pengawetan makanan, pendinginan, pembekuan, perebusan dan pengeringan, penggulaan, pengasaman, perendaman di dalam alkohol dan cuka, Penggaraman dan pengasapan, melalui fermentasi asam laktat dan alkohol. Mengkaji kondisi mikrobiologis dan fisiologis makanan yang disimpan dan diawetkan. Mempelajari prinsip-prinsip pengawetan makanan, membahas tentang peranan bahan tambahan makanan (food additif) dalam pengawetan bahan makanan yang diawetkan

Mengembangkan kompetensi mahasiswa untuk mengidentifikasi masalah

2

lingkungan yang ditimbulkan mikroba serta menganalisis dampaknya melalui kegiatan kuliah, praktikum maupun kerja lapangan.

2. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari matakuliah ini mahasiswa diharapkan dapat memahami dan menjelaskan aspek penting ilmu mikrobiologi yang terkait dengan bidang makanan; pengertian dan prinsip metode klasifikasi dan identifikasi mikroorganisme; karakteristik mikroskopik dan makroskopik mikroorganisme; sifat pertumbuhan dan mekanisme kontrol pertumbuhan mikroorganisme;

Setelah mengikuti praktikum mahasiswa diharapkan memahami aspek penting teknik aseptik dan pemilihan media kultur, menjelaskan teknik dan proses dan produksi Pangan yang berhubungan dengan mikrobiologi; mampu melakukan isolasi suatu spesies mikroorganisme dari suatu populasi campuran dan mengidentifikasi karakter biologi mikroorganisme baik secara mikroskopis maupun makroskopis. Selain itu mahasiswa juga diharapkan mampu melakukan, menghitung dan menganalisis cemaran mikroorganisme dalam produk farmasi; mampu melakukan pengujian sensitivitas zat-zat antimikroorganisme.

3. Tujuan Pembelajaran Khusus

Setelah mengikuti perkuliahan ini diharapkan mahasiswa :

1. mampu menganalisis proses-proses mikrobiologis dan fisiologis pada bahan pangan
2. mampu mengembangkan kompetensi untuk menggunakan mikroba dalam proses pembuatan makanan
3. mampu menentukan mikroba-mikroba perusak pada proses pembuatan makanan

4. PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

1. Jadwal Kegiatan Mingguan Perkuliahan

Minggu Pertemuan ke	Topik	Substansi Materi	Metode	Fasilitas
1	Pengenalan Silabus dan Kepentingan Mata Kuliah	1. Menjelaskan pengertian penggunaan mikroba pada bahan pangan 2. Menjelaskan produk-produk bahan pangan yang menggunakan mikroba pada pengolahannya	Ceramah; diskusi	White Board, LCD Projector
2	Pengenalan ciri-ciri dan jenis-jenis makanan fermentasi	1. Menjelaskan perbedaan makanan hasil fermentasi dan makanan bukan hasil	Ceramah; diskusi	White Board, 3 LCD Projector

	dan makanan bukan hasil fermentasi (Kuliah)	fermentasi 2. Menjelaskan ciri-ciri dan sifat bahan pangan hasil fermentasi		
3	Peranan mikroba dalam pengolahan makanan hasil fermentasi (Kuliah)	1. Menjelaskan perubahan-perubahan yang disebabkan oleh mikroba pada bahan pangan secara umum. 2. Menjelaskan penggunaan mikroba dalam proses produksi bahan pangan	Ceramah; diskusi	White Board, LCD Projector
4	Kajian mikrobiologis dan fisiologis mikroba-mikroba penting dalam pengolahan bahan makanan : Ragi, Kapang, Bakteri	1. Menjelaskan secara rinci sifat-sifat mikrobiologis ragi, kapang dan bakteri yang digunakan pada pengolahan bahan pangan 2. Menjelaskan sifat-sifat fisiologis ragi, kapang dan bakteri yang digunakan pada pengolahan bahan pangan	Ceramah; diskusi	White Board, LCD Projector
5	Kajian mikrobiologis, fisiologis dan teknologi starter / inokulum kering dan starter cair (Kuliah dan Praktikum)	1. Menjelaskan pengertian dan fungsi starter/inokulum. 2. Menjelaskan macam-macam starter/inokulum. 3. Menjelaskan penggunaan starter/inokulum dalam proses produksi pangan yang menggunakan mikroba.	Ceramah; diskusi	White Board, LCD Projector
6	Kajian mikrobiologis, fisiologis dan teknologi fermentasi Tapai (Kuliah dan Praktikum)	1. Menjelaskan secara mikrobiologis dan fisiologis proses fermentasi tapai dan peuyeum. 2. Menjelaskan secara teknologis cara pembuatan tapai dan peuyeum.	Ceramah; diskusi	White Board, LCD Projector
7	Kajian mikrobiologis, fisiologis dan teknologi fermentasi Probiotik Dadih, Yoghurt, Soygurt (Kuliah dan Praktikum)	1. Menjelaskan dan membedakan secara mikrobiologis dan fisiologis proses fermentasi Probiotik Dadih, Yoghurt, Soygurt 2. Menjelaskan secara teknologis cara pembuatan produk Probiotik Dadih, Yoghurt, Soygurt	Ceramah; diskusi	White Board, LCD Projector
8	UJIANJ TENGAH SEMESTER			
9	Kajian mikrobiologis, fisiologis dan teknologi fermentasi Nata de coco, Nata de pina dan Cuka (Kuliah dan Praktikum)	1. Menjelaskan secara mikrobiologis dan fisiologis proses fermentasi Nata de coco, Nata de pina. 2. Menjelaskan secara mikrobiologis dan fisiologis proses fermentasi Cuka. 3. Menjelaskan secara teknologis cara pembuatan Nata de Coco, Nata de Pina dan fermentasi Cuka	Ceramah; diskusi	White Board, LCD Projector
10	Kajian mikrobiologis, fisiologis dan teknologi pembuatan Roti (Kuliah dan Praktikum)	1. Menjelaskan secara mikrobiologis tentang Ragi roti 2. Menjelaskan secara fisiologis proses fermentasi adonan roti.	Ceramah; diskusi	White Board, LCD Projector 4

11	Kajian mikrobiologis, fisiologis dan teknologi : Tempe Kedelai, Tempe Gembus, Oncom (Kuliah dan Praktikum)	1. Menjelaskan dan membedakan secara mikrobiologis dan fisiologis proses fermentasi Tempe Kedelai, Tempe Gembus, Oncom. 2. Menjelaskan secara teknologis cara pembuatan produk Tempe Kedelai, Tempe Gembus, Oncom	Ceramah; diskusi	White Board, LCD Projector
12	Pengolahan makanan fermentasi spesifik: pikel sayuran (Rebung asam), Asam durian, Kecap (Kuliah dan Praktikum)	1. Menjelaskan secara mikrobiologis dan fisiologis proses fermentasi pada proses pembuatan pikel sayuran 2. Menjelaskan secara mikrobiologis dan fisiologis proses fermentasi pada asam durian 3. Menjelaskan secara mikrobiologis dan fisiologis proses fermentasi pada kecap 4. Menjelaskan secara teknologis pikel sayuran (rebung asam), asam durian, kecap	Ceramah; diskusi	White Board, LCD Projector
13	Pengolahan makanan dan pengendalian mikroba pada makanan yang bukan hasil fermentasi : asinan buah dan pikel sayuran, marmelade, konfiture, jelli dan mus (Kuliah dan Praktikum)	1. Menjelaskan secara mikrobiologis tentang pengendalian mikroba pada bahan pangan bukan hasil fermentasi seperti proses asinan buah dan pikel sayuran, marmelade, konfiture, jelli dan mus. 2. Menjelaskan secara fisiologis proses yang terjadi pada fermentasi pada asam durian	Ceramah; diskusi	White Board, LCD Projector
14	Pengemasan produk (Praktikum)	1. Menjelaskan tentang pentingnya pengemasan produk pada bahan pangan hasil fermentasi 2. Menjelaskan secara teknologis pengemasan produk	Ceramah; diskusi	White Board, LCD Projector
15	Seminar	1. Setiap kelompok menyajikan informasi suatu produk makanan fermentasi yang ditekuni dalam varian perlakuan sederhana. 2. Setiap kelompok menerima informasi-informasi produk pangan fermentasi dari kelompok-kelompok lain.	Seminar; diskusi	White Board, LCD Projector
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

5. Metode Pembelajaran dan Bentuk Kegiatan

Tatap muka di kelas dengan pelaksanaan sebagai berikut:

Dosen menerangkan dengan alat bantu buku ajar, White Board, komputer dan LCD projector dilanjutkan tanya jawab antara dosen dan mahasiswa. Handout sudah

dibagikan satu minggu sebelumnya. Selama proses menerangkan, mahasiswa diperkenankan untuk bertanya. Pertanyaan tersebut didiskusikan bersama dan ditarik suatu kesimpulan.

Bentuk kegiatan lain, yaitu pemberian tugas mandiri berupa pembuatan makalah dan dipresentasikan. Pemberian tugas mandiri bersifat wajib, dilakukan sebanyak 1 kali dengan tujuan untuk mempersiapkan presentasi dan diskusi kelompok. Tugas mandiri akan dipresentasikan di akhir pertemuan, ditetapkan di awal perkuliahan dengan topik yang berbeda-beda disesuaikan dengan pokok bahasan. Mahasiswa diharapkan sudah menyerahkan makalah paling lambat satu minggu sebelum presentasi berlangsung.

C. PERENCANAAN EVALUASI PEMBELAJARAN

1. Hasil Pembelajaran

Hasil pembelajaran dapat diukur dari evaluasi kemampuan mahasiswa yang diperoleh selama proses

pembelajaran. Komponen evaluasi antara lain meliputi pemahaman, ketrampilan, kreativitas, dan leadership. Penilaian dilakukan pada setiap pertemuan, ujian tengah semester dan ujian akhir semester. Skor tertinggi pada tingkat pemahaman. Monitoring dan umpan balik dari mahasiswa dilakukan melalui penyebaran kuisioner dan permintaan saran langsung kepada mahasiswa.

2. Penilaian (*ASSESSMENT*) :

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	10 - 30
Jumlah		100

BAHAN ACUAN

1. Anonymous, 2005, Merck Microbiology Manual, 12th ed, Merck KGaA, Darmstadt,
2. Madigan MT, Martinko JM, 2006, Brock Biology of Microorganisms, 11th edition, Pearson Education Inc., USA
3. Bauman BR, Machunis-Masuoka E, Tizard I, 2007, Microbiology with Disease by Taxonomy, 2nd edition, Pearson Benjamin Cumming, 6

San Francisco, USA

4. Belitz, H.-D., W. Grosch. 1987. Lehrbuch der Lebensmittelchemie. Dritte überarbeitete Aufl. Springer-Verlag. Berlin. New York