



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PRODI BIOLOGI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY
TAHUN AKADEMIK 2022/2023**

A. IDENTITAS

1. Prodi : Biologi
2. Kode Mata kuliah : BIO 17033
3. Nama Mata kuliah : Mikrobiologi Pangan dan Industri
4. Semester/SKS : Genap/2 SKS Teori+1 sks Praktikum
5. Jenis Mata Kuliah : Pilihan
6. Dosen Pengampu : Diannita Harahap, M.Si.

B. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini membahas mengenai aspek-aspek mikrobiologi pangan dan industri yang meliputi keberadaan mikroorganisme dalam bahan pangan; faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan daya tahan mikroorganisme dalam bahan pangan; kerusakan bahan pangan; penyakit yang ditularkan melalui bahan pangan (*foodborne diseases*); mikroorganisme penting yang berperan dalam produk fermentasi, karakteristik probiotik dan prebiotik, pengawetan bahan pangan, pengawasan kualitas produk industri secara mikrobiologi serta metode analisa mikroorganisme dalam bahan pangan serta produksi metabolit primer dan sekunder mikroorganisme.

C. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)

1. Sikap:
 - a. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
 - b. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
 - c. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain, dan
 - d. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
2. Pengetahuan:
 - a. Menguasai prinsip-prinsip biologi, sumber daya hayati dan lingkungan;
 - b. Menguasai konsep aplikasi biologi dan teknologi yang relevan dalam pengelolaan sumber daya hayati dan lingkungannya;
 - c. Menguasai ilmu biologi dan terapannya dalam kehidupan sehari-hari yang diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman, dan
 - d. Menguasai konsep, prinsip dan aplikasi pengetahuan biologi dalam rangka pemanfaatan sumber daya lokal.

3. Keterampilan Umum:
 - a. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan, teknologi, yang memperhatikan dan menerapkan nilai keislaman sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain serta menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi, dan
 - b. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data.

4. Keterampilan Khusus:
 - a. Mampu menyajikan solusi dalam memecahkan masalah terkait biologi, melalui penerapan pengetahuan, metode biologi dan teknologi yang relevan;
 - b. Mampu mengaplikasikan keilmuan biologi pada lingkup kehidupan sehari-hari yang bermanfaat bagi masyarakat;
 - c. Mampu mengelola sumber daya hayati dan lingkungan dalam lingkup spesifik, dan
 - d. Memiliki kemampuan mengaplikasikan ilmu biologi dan terapannya dalam penelitian yang sesuai dengan potensi sumber daya lokal.

D. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- 1) Kemampuan untuk menjelaskan prinsip mikrobiologi pangan
- 2) Kemampuan untuk menjelaskan pengaruh suhu dan air terhadap aktivitas mikroba
- 3) Kemampuan untuk menjelaskan pengaruh bahan pengawet terhadap aktivitas mikroba
- 4) Kemampuan untuk menjelaskan prinsip fermentasi pada bahan pangan
- 5) Kemampuan untuk memahami analisis berbagai bahan pangan
- 6) Kemampuan untuk menjelaskan *spoilage and food-borne diseases*
- 7) Kemampuan untuk menjelaskan biopolimer mikrobial
- 8) Kemampuan untuk menjelaskan biofilm pada bahan pangan dan industri
- 9) Kemampuan untuk menjelaskan metabolit mikroba pada bahan pangan dan industri

E. MATRIKS KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Per-temuan | Kemampuan Akhir | Indikator | Bahan Kajian/ Materi Perkuliahan | Bentuk Pembelajaran | Metode Pembelajaran | Alokasi waktu | Pengalaman Belajar Mahasiswa | Penilaian | Referensi |
|------------|-------------------------------------|---|---|--|-------------------------|---------------|--|-----------|-----------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) |
| 1 | Kesepakatan kontrak kuliah dan RPS. | memahami kontrak kuliah yang disepakati di awal perkuliahan. Posisi MK sebagai penunjang bidang | - Penjelasan kontrak kuliah. - Penjelasan tentang MK | Online Synchronous menggunakan google meet | Diskusi dan tanya jawab | 2x50 menit | <ul style="list-style-type: none"> • Colaborative learning • Diskusi | performa | Terlampir |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|-------------------------|------------|--|-------------------------------------|-----------|
| | | keahlian mikrobiologi, keluaran yang diharapkan pada MK ini serta kajian keterkaitan MK terhadap MK lainnya serta RPS. | pilihan yang tergolong dalam satu bidang keahlian - Prospek MK dalam mendukung <i>outcomes</i> lulusan. - Keterkaitan MK ini dengan MK lainnya - RPS | | | | | | |
| 2 | Mengenal mikrobiologi pangan dan industri | -dapat membedakan antara mikroba dengan alat perkembangbiakan spora. -dapat menganalisis faktor keberadaan mikroorganisme dalam makanan. | Pengenalan Mikrobiologi Pangan dan Industri: - Perkembangan Mikrobiologi Pangan dan Industri - Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan kematian mikroorganisme pada makanan Pembentukan spora | Online Synchronous menggunakan google meet | Diskusi dan tanya jawab | 2x50 menit | <ul style="list-style-type: none"> • Contextual learning • Colaborative learning • Tugas • Diskusi | Tugas terstruktur dan tugas mandiri | Terlampir |
| 3 | Kualitas Mikrobiologi Bahan Pangan | Mahasiswa mampu memahami perkembangan MK ini, faktor keberadaan mikroorganisme pada bahanmakanan serta mengenal spora sebagai alat perkembangbiakannya. | Pengenalan Mikrobiologi Pangan dan Industri: - Perkebangan Mikrobiologi Pangan dan Industri - Faktor yang mempengar | Online Asynchronous dalam jaringan google classroom dengan bentuk belajar mandiri | Diskusi dan tanya jawab | 2x50 menit | <ul style="list-style-type: none"> • Contextual learning • Diskusi | Tugas terstruktur dan tugas mandiri | Terlampir |

| | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|-------------------------|------------|--|-------------------------------------|-----------|
| | | | <p>uhi pertumbuhan dan kematian mikroorganisme pada makanan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan spora | | | | | | |
| 4 | <i>Spoilage microorganism</i> dan <i>foodborne disease</i> | Mahasiswa mampu memahami jenis-jenis mikroorganisme pada bahan pangan yang menguntungkan dan merugikan sebagai indikator kualitas mikrobiologi. | <ul style="list-style-type: none"> - Keberadaan mikroorganisme dalam bahan pangan - Mikroorganisme indikator - Pengawasan kualitas produk industri secara mikrobiologi | Online Asynchronous dalam jaringan google classroom dengan bentuk belajar mandiri | Diskusi dan tanya jawab | 2x50 menit | <ul style="list-style-type: none"> • Contextual learning • Discovery learning | Tugas terstruktur dan tugas mandiri | Terlampir |
| 5 | Kapang dan Mikotoksin | Mahasiswa mampu memahami kerusakan bahan pangan dan penyakit yang ditularkan oleh mikroorganisme pangan. | <ul style="list-style-type: none"> - Kerusakan bahan pangan oleh mikroorganisme (<i>spoilage microorganism</i>) - Patogen yang ditularkan | Online Asynchronous dalam jaringan google classroom dengan bentuk belajar mandiri | Diskusi dan tanya jawab | 2x50 menit | <ul style="list-style-type: none"> • Contextual learning • Discovery learning • Diskusi | Tugas terstruktur dan tugas mandiri | Terlampir |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | n bahan pangan (<i>Foodborne disease</i>) | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|-------------------------|------------|---|-------------------------------------|-----------|
| 6 | | Mahasiswa mampu Mengenali kapang penghasil toksin pada bahan pangan. | <ul style="list-style-type: none"> - Pencemaran mikotoksin pada bahan pangan - Kapang penghasil toksin - Metode analisis mikotoksin pada bahan pangan | Online Asynchronous dalam jaringan google classroom dengan bentuk belajar mandiri | Diskusi dan tanya jawab | 2x50 menit | <ul style="list-style-type: none"> • Contextual learning • Problem based learning • Diskusi | Tugas terstruktur dan tugas mandiri | Terlampir |
| 7 | Probiotik dan Prebiotik | Mahasiswa memahami probiotik dan prebiotik serta aplikasi pada bebera bidang. | <ul style="list-style-type: none"> - Definisi probiotik dan prebiotik - Karakteristik probiotik dan prebiotik - Aplikasi probiotik dan prebiotik di berbagai bidang | Online Synchronous menggunakan google meet | Diskusi dan tanya jawab | 2x50 menit | <ul style="list-style-type: none"> • Contextual learning • Problem based learning • Discovery learning | Tugas terstruktur dan tugas mandiri | Terlampir |
| 8 | UJIAN MID SEMESTER | | | | | | | | |
| 9 | Analisis Mikrobiologi pada bahan Pangan | Mahasiswa mengenal berbagai metode analisis bahan pangan. | -Metode analisa mikroorganisme dalam bahan pangan : <ol style="list-style-type: none"> a. media umum dan selektif b. TPC c. Total kapang dan khamir d. Total coliform | Online Asynchronous dalam jaringan google classroom dengan bentuk belajar mandiri | Diskusi dan tanya jawab | 2x50 menit | <ul style="list-style-type: none"> • Contextual learning • Problem based learning • Discovery learning | Tugas terstruktur dan tugas mandiri | Terlampir |

| | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|--|-------------------------|------------|---|-------------------------------------|-----------|
| 10 | Mahasiswa mengenal berbagai metode analisis bahan pangan. | Mahasiswa mengenal berbagai metode analisis bahan pangan. | <p>- Metode analisa mikroorga nisme dalam bahan pangan :</p> <p><i>a. total Eschericia coli</i></p> <p><i>b. total Enterobacteria ceae</i></p> <p><i>c. total Staphyl ocooccus aureus</i></p> <p><i>d. total Salmonella</i></p> <p><i>e. total Vibrio</i></p> | <p>Online</p> <p>Asynchronous dalam jaringan google classroom dengan bentuk belajar mandiri</p> | Diskusi dan tanya jawab | 2x50 menit | <ul style="list-style-type: none"> • Contextual learning • Problem based learning • Discovery learning | Tugas terstruktur dan tugas mandiri | Terlampir |
|----|---|---|---|--|-------------------------|------------|---|-------------------------------------|-----------|

| | | | | | | | | | |
|----|--|--|--|---|-------------------------|------------|--|-------------------------------------|-----------|
| 11 | Pengawetan dan Teknologi Pengemasan Bahan Pangan | Mahasiswa memahami masa simpan bahan pangan dan variasi bentuk pengawetan dan teknologi pengemasan bahan pangan. | <ul style="list-style-type: none"> - Masa simpan bahan pangan - Pengawetan bahan pangan - Pengemasan bahan pangan | Online Asynchronous dalam jaringan google classroom dengan bentuk belajar mandiri | Diskusi dan tanya jawab | 2x50 menit | <ul style="list-style-type: none"> • Contextual learning • Problem based learning • Discovery learning | Tugas terstruktur dan tugas mandiri | Terlampir |
| 12 | Biopolimer Mikrobial | Mahasiswa mampu mengenali mikroorganisme dan proses polimerisasi pada industri pangan | <ul style="list-style-type: none"> - Penggunaan polimer pada industri pangan - Mikroba penghasil polimer yang digunakan pada industri pangan | Online Asynchronous dalam jaringan google classroom dengan bentuk belajar mandiri | Diskusi dan tanya jawab | 2x50 menit | <ul style="list-style-type: none"> • Contextual learning • Problem based learning • Discovery learning | Tugas terstruktur dan tugas mandiri | Terlampir |
| 13 | Biofilm dalam Mikrobiologi Pangan dan Industri | Mahasiswa mengenal biofilm mikroorganisme pada bahan pangan dan industri di lingkungan sekitar. | <ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui biofilm dalam mikrobiologi pangan dan industri | Online Asynchronous dalam jaringan google classroom dengan bentuk belajar mandiri | Diskusi dan tanya jawab | 2x50 menit | <ul style="list-style-type: none"> • Contextual learning • Problem based learning • Discovery learning • Diskusi | Tugas terstruktur dan tugas mandiri | Terlampir |

| | | | | | | | | | |
|----|--|--|--|---|-------------------------|------------|--|-------------------------------------|-----------|
| | | | | | | | | | |
| 14 | Metabolit Mikroorganismepangan dan Industri | Mahasiswa mengenal jenis mikroorganismeyang memproduksi jenis-jenis senyawa metabolit pada bahan pangan dan industri. | - Produksi metabolit primer dan sekunder mikroorganismepangan dan industri | Online Asynchronous dalam jaringan google classroom dengan bentuk belajar mandiri | Diskusi dan tanya jawab | 2x50 menit | <ul style="list-style-type: none"> • Contextual learning • Problem based learning • Discovery learning • Diskusi | Tugas terstruktur dan tugas mandiri | Terlampir |
| 15 | Arah penelitian Mikrobiologi Pangan dan Industri | Mahasiswa mampu membangun dan mengembangkan ide penelitian mengenai hal-hal yang telah dipahami menyeluruh pada bidang Mikrobiologi pangan dan industri. | - <i>Outline</i> penelitian bidang mikrobiologi pangan dan industri | Online Synchronous menggunakan google meet. | Diskusi dan tanya jawab | 2x50 menit | <ul style="list-style-type: none"> • Contextual learning • Problem based learning • Discovery learning • Diskusi | Tugas terstruktur dan tugas mandiri | Terlampir |
| 16 | UJIAN AKHIR SEMESTER | | | | | | | | |

E. REFERENSI

1. Wajib

Adam M.R., and M.O Moss. 2008. Food Microbiology (3rd edition) The Royal Society of Chemistry Cambridge, UK.

Jay, J.M.,M.J Lossner and D.A Golden. 2005. Modern Food Microbiology (7th Edition)Springer Science+Bussines Media, Inc. New York. USA.

Ray, B. 2005. Fundamental of Food Microbiology (3rd Edition), CRC Press Boca Raton, USA.

Pendukung

Jurnal-jurnal terkait

Mengetahui
Ketua Prodi Biologi

Arif Sardi, M.Si

Banda Aceh, Februari 2023
Dosen Pengampu,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Diannita Harahap', written on a light-colored rectangular background.

Diannita Harahap, M.Si.

