**SAP MATA KULIAH AGROSTOLOGI**

1. **PROGRAM STUDI :** PETERNAKAN
2. **NAMA MATA KULIAH :** MIKROBIOLOGI
3. **KODE MATA KULIAH :** MKK 410
4. **JUMLAH SKS :** 3 SKS/ 3 X 50 MENIT
5. **SEMESTER :** 1
6. **MATA KULIAH PRASYARAT :** -
7. **EVALUASI :** NA = UTS (25%) + UAS (25%) + TUGAS (10%) + QUIS (10%) + KEHADIRAN (10%) + PRTK (10%)

NA = Nilai Akhir

UTS = Ujian Tengah Semester

UAS = Ujian Akhir Semester

PRTK = Praktikum

1. **DAFTAR PUSTAKA :**
2. Cappucino, I.G., and Sherman, N. 1982. ***Mikrobiology* *: A. Laboratory* *Manual.* Sydney** : Addison-Wesley publishing Company.
3. Dwidjoseputro, D. 1984. ***Dasar-Dasar Mikrobiologi***. Jakarta : Djambatan.
4. Fardiaz, S.1989. ***Penuntun Praktek Mikrobiologi Pangan***. Bogor : Peberbit IPB.
5. Hadioetomo, R.S. 1985. ***Mikrobiologi Dasar dalam Praktek***. Jakarta : PT. Gramedia.
6. Hastuti, Utami Sri. 2002. ***Penuntun Kegiatan Mikrobiologi***. Malang: Universitas Negeri Malang.
7. Jutono. 1980. ***Pedoman Praktikum Mikrobiologi Umum (Untuk Perguruan Tinggi)*.** Yogyakarta : Departemen Mikrobiologi Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada.
8. Tortora, Gerard J, Berdlle R Funke, and Christine L. Café. 2004. ***Microbiology –* *an Introduction.*** San Fransisco : Pearson Education, Inc.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PERTEMUAN KE** | **MATERI** | **KEGIATAN BELAJAR** | **WAKTU** | **ALAT/BAHAN/SUMBER BELAJAR** | **PENILAIAN** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | * Pendahuluan
* Silabi dan kontrak kuliah

Mengenal Mikroorganisme dan Peranannya dalam kehidupan manusia● Pengertian Mikrobiologi● Organisme yang termasuk mikroba● Penerapan praktis Mikrobiologi● Sejarah Mikrobiologi | Kontrak awal perkuliahan dan peraturan perkuliahan, materi, sistem evaluasi, dan silabi | 2 x 50 menit | LCD dan media lainnyaSilabus dan SAPBuku referensi Internet |  |
| 2 | **Morfologi dan Sitologi Bakteri**● Bentuk koloni mikroba● Bentuk sel bakteri, kapang, khamir● Struktur sel bakteri : flagella, fimbria, kapsul, dinding sel, membran sel, sitoplasma, volutin, spora  | jigsaw | 2 x 50 menit | LCD dan media lainnyaSilabus dan SAPBuku referensi Internet | Kognitif: presentasi dan diskusiAfektif: kemampuan bekerjasama, kemampuan penguasaan kelas diskusi, dan partisipatifMotorik: kemampuan membuat media pembelajaran untuk presentasi |
| 3 | **Pewarnaan dan Pemeriksaan Mikroba**● Tujuan pewarnaan● Teknik pewarnaan● Faktor-faktor yang mempengaruhi pewarnaan | jigsaw | 2 x 50 menit | Kognitif: presentasi dan diskusiAfektif: kemampuan bekerjasama, kemampuan penguasaan kelas diskusi, dan partisipatifMotorik: kemampuan membuat media pembelajaran untuk presentasi |
| 4 | **a. Medium untuk Mikroba*** Fungsi medium
* Syarat-syarat medium
* Bentuk medium
* Macam-macam medium berdasarkan susunannya
* Jenis medium berdasarkan fungsinya
* Kultur cair

**b. Sterilisasi Medium dan Pemiaraan Bakteri*** Pengertian sterilisasi
* Cara sterilisasi
* Ketahanan mikroba terhadap panas
* Metode Isolasi Bakteri
 | jigsaw | 2 x 50 menit | Kognitif: presentasi dan diskusiAfektif: kemampuan bekerjasama, kemampuan penguasaan kelas diskusi, dan partisipatifMotorik: kemampuan membuat media pembelajaran untuk presentasi |
| 5 | **Pengaruh Lingkungan terhadap Mikroba*** Faktor-faktor fisika
* Beberapa faktor yang mempengaruhi ketahanan sel / spora terhadap panas
* Pengaruh suhu, kekeringan
* Faktor-faktor kimia
 | Ceramah, diskusi, tanya jawab | 2 x 50 menit | Diskusi dan tanya jawab |
| 6 | 1. **Pembiakan dan Pertumbuhan Bakteri**
	* Pembiakan Bakteri
	* Kurva Pertumbuhan
	* Fase-fase pembiakan bakteri
	* Prinsip-prinsip pengawetan makanan
2. **Metabolisme Mikroba**
* Anabolisme dan katabolisme
* Macam bakteri berdasarkan makanan yang diperlukannya
* Respirasi bakteri
* Fermentasi
* Makanan fermentasi
 | Ceramah, diskusi, tanya jawab | 2 x 50 menit | Tugas terstruktur |
| 7 | **UTS** | Ceramah, diskusi, tanya jawab | 2 x 50 menit | Tugas terstruktur |
| 8 | **Golongan Jamur*** Peranan positif dan negatif jamur terhadap lingkungan
* Morfologi jamur
* Klasifikasi jamur
* Khamir
 | Ceramah, diskusi, tanya jawab | 2 x 50 menit | Diskusi dan tanya jawab |
| 9 | **Virus*** Sifat-sifat virus
* Gejala-gejala penyakit karena virus
* Daur hidup virus
* Perusakan sel oleh sel virus
 | Mengerjakan soal ujian | 2 x 50 menit | Hasil ujian |
| 10 | **Genetika Mikroba*** Variasi genetic yang disebabkan oleh mutasi
* Kecepatan mutasi
* Pemindahan DNA pada bakteri
 | jigsaw | 2 x 50 menit | Kognitif: presentasi dan diskusiAfektif: kemampuan bekerjasama, kemampuan penguasaan kelas diskusi, dan partisipatifMotorik: kemampuan membuat media pembelajaran untuk presentasi |
| 11 | **a. Imunologi*** Kekebalan spesies atau ras
* Pertahanan mekanis dan kimiawi
* Mekanisme system kekebalan tubuh

**b. Flora Normal Tubuh Manusia*** Penggolongan flora normal
* Kekhususan flora normal
* Macam-macam flora normal berdasarkan tempatnya
 | jigsaw | 2 x 50 menit | Kognitif: presentasi dan diskusiAfektif: kemampuan bekerjasama, kemampuan penguasaan kelas diskusi, dan partisipatifMotorik: kemampuan membuat media pembelajaran untuk presentasi |
| 12 | **Cara masuk Mikroba ke dalam tubuh*** Melalui saluran pernafasan
* Melalui saluran pencernaan makanan
* Melalui saluran genitouriner
* Melalui kulit
 | Ceramah, diskusi, tanya jawab | 2 x 50 menit | Diskusi dan tanya jawab |
| 13 | **a. Mikroba dalam Air*** Mikroba dalam air
* Pengujian kemurnian air
* Penularan mikroba melalui air
* Peranan positif dan negative mikroba dalam air

**b. Mikroba dalam Tanah*** Peranan positif mikroba dalam tanah
* Siklus nitrogen, Fosfor, Sulfur, dan Karbon
* Peranan negatif mikroba dalam tanah
 | Ceramah, diskusi, tanya jawab | 2 x 50 menit | Diskusi dan tanya jawab |
| 14 | **a. Mikrobiologi Industri*** Mikroba yang berperan dalam mikrobiologi industri
* Industri alcohol
* Industri asam sitrat
* Industri enzim
* Industri keju
* Industri sosis

**b. Mikrobiologi Kesehatan*** Beberapa macam mikroba penyebab penyakit
* Penularan mikroba penyebab penyakit
* Pencegahan penularan mikroba
 | Ceramah, diskusi, tanya jawab | 2 x 50 menit | Diskusi dan tanya jawab |
| 15 | **a. Mikroba dalam Makanan*** Mikroba kontaminan dalam makanan
* Faktor-faktor yang mempengaruhi kebaradaan mikroba dalam makanan
* Kerusakan makanan karena mikroba
* Pemanfaatan mikroba dalam pengolahan makanan

**b. Mikrobiologi Lingkungan*** Mikroba dalam limbah
* Pemanfaatan mikroba dalam proses bioremidiasi
* Aktivitas mikroba terhadap kerusakan lingkungan
 | Ceramah, diskusi, tanya jawab | 2 x 50 menit | Diskusi dan tanya jawab |
| 16 | **UAS** | Mengerjakan soal ujian | 2 x 50 menit | Hasil ujian |

**SILABUS MATA KULIAH MIKROBIOLOGI**

1. **PROGRAM STUDI :** PETERNAKAN
2. **NAMA MATA KULIAH :** MIKROBIOLOGI
3. **KODE MATA KULIAH :** MKK 410
4. **JUMLAH SKS :** 3 SKS/ 3 X 50 MENIT
5. **SEMESTER :** 1
6. **MATA KULIAH PRASYARAT :** -

Deskripsi mata kuliah : Mata kuliah ini sebagai pengetahuan dasar dan landasan pemahaman mengenai morfologi dan sitologi bakteri, pewarnaan dan pemeriksaan mikroba, medium untuk mikroba, sterilisasi medium dan pemiaraan bakteri, pengaruh lingkungan terhadap mikroba, pembiakan dan pertumbuhan bakteri, metabolisme mikroba, golongan jamur, virus, genetika mikroba, imunologi, flora normal tubuh manusia, cara masuk mikroba ke dalam tubuh, mikroba dalam air, mikroba dalam tanah, mikrobiologi industri, mikrobiologi kesehatan, mikroba dalam makanan, mikroba dalam makanan, mikrobiologi lingkungan

Standar Kompetensi : Mahasiswa mempunyai wawasan tentang dasar-dasar pengetahuan / pemahaman tentang mikroba dan aplikasinya dalam berbagai

bidang kehidupan, memiliki ketrampilan-ketrampilan dasar laboratorium untuk menunjang pemahaman konsep dan melatih kerja ilmiah, memahami

dunia mikroba yang meliputi aspek morfologi, fisiologi, genetika, kultivasi mikroba, peranan mikroba dalam berbagai bidang kehidupan manusia

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kompetensi Dasar** | **Indikator** | **Pengalaman Belajar** | **Materi** | **Waktu** | **Alat/Bahan/Sumber Belajar** | **Penilaian** |
| Mengetahui dan memahami tentang mikroorganisme dan peranannya dalam kehidupan manusia | Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang: mikroorganisme dan peranannya dalam kehidupan manusia | Mampu menjelaskan tentang: mikroorganisme dan peranannya dalam kehidupan manusia | * Pendahuluan
* Silabi dan kontrak kuliah

Mengenal Mikroorganisme dan Peranannya dalam kehidupan manusia● Pengertian Mikrobiologi● Organisme yang termasuk mikroba● Penerapan praktis Mikrobiologi● Sejarah Mikrobiologi | 150’ | 1. LCD dan media lainnya
2. Soebarinoto, 1988. **Pengelolaan Kebun Rumput**. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
3. Djuned Harun dan Mansyur. **Berbagai Masalah Pengembangan Tanaman Pakan dalam Usaha Ternak Komersil**. Lokakarya Nasional Tanaman Pakan Ternak.
 | Diskusi dan tanya jawab  |
| Mengetahui dan memahami tentang Jenis Unggul Hijauan Pakan Ternak | Menjelaskan tentang: Jenis Unggul Hijauan Pakan Ternak | Menerangkan tentang: Jenis Unggul Hijauan Pakan Ternak  | **Morfologi dan Sitologi Bakteri**● Bentuk koloni mikroba● Bentuk sel bakteri, kapang, khamir● Struktur sel bakteri : flagella, fimbria, kapsul, dinding sel, membran sel, sitoplasma, volutin, spora  | 150’ | Diskusi dan tanya jawab  |
| Mengetahui dan memahami tentang jenis-jenis tanaman produksi pakan ternak | Menjelaskan tentang: jenis-jenis tanaman produksi pakan ternak | Menerangkan tentang: jenis-jenis tanaman produksi pakan ternak | **Pewarnaan dan Pemeriksaan Mikroba**● Tujuan pewarnaan● Teknik pewarnaan● Faktor-faktor yang mempengaruhi pewarnaan | 150’ | Diskusi dan tanya jawab  |
| Mengetahui dan memahami tentang jenis-jenis tanaman produksi pakan ternak | Menjelaskan tentang: jenis-jenis tanaman produksi pakan ternak | Menerangkan tentang: jenis-jenis tanaman produksi pakan ternak | **a. Medium untuk Mikroba*** Fungsi medium
* Syarat-syarat medium
* Bentuk medium
* Macam-macam medium berdasarkan susunannya
* Jenis medium berdasarkan fungsinya
* Kultur cair

**b. Sterilisasi Medium dan Pemiaraan Bakteri*** Pengertian sterilisasi
* Cara sterilisasi
* Ketahanan mikroba terhadap panas
* Metode Isolasi Bakteri
 | 150’ | Tugas terstruktur |
| Mengetahui dan memahami tentang faktor-faktor yang mempengaruhi produksi hijauan pakan ternak | Menjelaskan tentang: faktor-faktor yang mempengaruhi produksi hijauan pakan ternak | Menerangkan tentang: Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi hijauan pakan ternak | **Pengaruh Lingkungan terhadap Mikroba*** Faktor-faktor fisika
* Beberapa faktor yang mempengaruhi ketahanan sel / spora terhadap panas
* Pengaruh suhu, kekeringan
* Faktor-faktor kimia
 | 150’ | Quis, diskusi |
| Mengetahui dan memahami tentang Biogas | Menjelaskan tentang: Biogas | Menerangkan tentang: Biogas | 1. **Pembiakan dan Pertumbuhan Bakteri**
	* Pembiakan Bakteri
	* Kurva Pertumbuhan
	* Fase-fase pembiakan bakteri
	* Prinsip-prinsip pengawetan makanan
2. **Metabolisme Mikroba**
* Anabolisme dan katabolisme
* Macam bakteri berdasarkan makanan yang diperlukannya
* Respirasi bakteri
* Fermentasi
* Makanan fermentasi
 | 150’ | Diskusi dan tanya jawab  |
| Mengetahui dan memahami tentang Instalasi Biogas | Menjelaskan tentang: Instalasi Biogas | Menerangkan tentang: Instalasi Biogas | **Golongan Jamur*** Peranan positif dan negatif jamur terhadap lingkungan
* Morfologi jamur
* Klasifikasi jamur
* Khamir
 | 150’ | Diskusi dan tanya jawab  |
| Mengetahui dan memahami tentang Kompos | Menjelaskan tentang: Kompos | Menerangkan tentang: Kompos | **Virus*** Sifat-sifat virus
* Gejala-gejala penyakit karena virus
* Daur hidup virus
* Perusakan sel oleh sel virus
 | 150’ | Diskusi dan tanya jawab  |
| Mengetahui dan memahami tentang Meningkatkan Kualitas Kompos : Menggunakan Inokulan Mikroorganisme | Menjelaskan tentang: Meningkatkan Kualitas Kompos : Menggunakan Inokulan Mikroorganisme | Menerangkan tentang: Meningkatkan Kualitas Kompos : Menggunakan Inokulan Mikroorganisme | **Genetika Mikroba*** Variasi genetic yang disebabkan oleh mutasi
* Kecepatan mutasi
* Pemindahan DNA pada bakteri
 | 150’ | Diskusi dan tanya jawab  |
| Mengetahui dan memahami tentang pupuk cair | Menjelaskan tentang: pupuk cair | Menerangkan tentang: pupuk cair | **a. Imunologi*** Kekebalan spesies atau ras
* Pertahanan mekanis dan kimiawi
* Mekanisme system kekebalan tubuh

**b. Flora Normal Tubuh Manusia*** Penggolongan flora normal
* Kekhususan flora normal
* Macam-macam flora normal berdasarkan tempatnya
 | 150’ | Diskusi dan tanya jawab, tugas terstruktur |
| Mengetahui dan memahami tentang Pemanfaatan Isi Rumen | Menjelaskan tentang: Pemanfaatan Isi Rumen | Menerangkan tentang: Pemanfaatan Isi Rumen | **Cara masuk Mikroba ke dalam tubuh*** Melalui saluran pernafasan
* Melalui saluran pencernaan makanan
* Melalui saluran genitouriner
* Melalui kulit
 | 150’ | Diskusi dan tanya jawab  |