



### Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

Fakultas	: Perikanan dan Ilmu Kelautan
Program Studi	: Akuakultur
Nama Matakuliah/Bobot	: Mikrobiologi Akuatik/3 SKS
Mata Kuliah Prasyarat	: Biologi Umum
Dosen Pengampu	: 1. Prof. Dr. drh. Gina Saptiani, M.Si 2. Dr. Ir. Asfie Maidie, M.Fish Sc. 3. Dr. Agustina, S.Pi, M.Si

#### A. Capaian Pembelajaran Yang Dibebankan Pada MataKuliah ini

1. Ranah Sikap
  - a. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius, jujur dan sabar
  - b. Mampu bekerja sama, adaptif, kreatif dan inovatif serta memiliki tanggung jawab, jujur, professional, memiliki kepekaan sosial dan kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
2. Ranah Pengetahuan
  - a. Menguasai dan mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menginterpretasikan permasalahan di bidang akuakultur dan memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi
  - b. Menguasai dan mampu bekerja sesuai standar operasional (SOP) secara mandiri dan bekerjasama
3. Ranah Keterampilan Umum
  - a. Menguasai dan mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menginterpretasikan permasalahan di bidang akuakultur dan memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi
  - b. Menguasai dan mampu bekerja sesuai standar operasional (SOP) secara mandiri dan bekerjasama
4. Ranah Keterampilan Khusus
  - a. Mampu menguasai pengetahuan mengenai keberadaan jasad mikroba di lingkungan akuatik, dampak yang ditimbulkan serta mengetahui teknik pengendalian maupun pengembangannya.

- B. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :** Setelah mengikuti matakuliah ini, diharapkan mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan konsep dasar tentang protista atau jasad mikroba akuatik, metode isolasi, kultivasi dan identifikasinya, genetika dan rekayasa genetika bakteri serta pengendaliannya dalam lingkungan akuakultur.



KEMENTERIAN RISET DAN TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MULAWARMAN  
JURUSAN BUDIDAYA PERAIRAN  
PROGRAM STUDI AKUAKULTUR

No Dokumen :

Tgl Terbit :

No Revisi :

Hal :

- C. PIP Unmul Yang Di Integrasikan** : Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya serta mempublikasikannya terkait inovasi dibidang Mikrobiologi Akuatik yang berbasis kajian hutan hujan tropis dan lingkungannya
- D. Deskripsi Mata Kuliah** : Mata kuliah ini diajarkan sebanyak 13 kali pertemuan, 2 kali kuis dan 1 kali ujian semester. Setelah pertemuan ke-2 strategi pembelajaran pengajaran dilakukan dengan kegiatan praktikum. Mata kuliah ini membahas mengenai berbagai jenis mikroba perairan, metabolisme, genetika, isolasi dan identifikasinya disamping peranan mikroba di lingkungan perairan serta pengendaliannya.
- E. Referensi** : 1.



Pertemuan	Kemampuan Khusus/Sub CPMK	Indikator	Materi Pokok/ Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian	Bobot (%)	Reffe
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	7	(8)	(9)
1.	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan aspek-aspek yang berkaitan dengan Tinjauan Umum dan sejarah Dunia Mikroba	1. Menjelaskan RPS, 2. Kontrak Perkuliahan, 3. Kriteria Penilaian serta 4. Posisi dan Urgensi Mata Kuliah dalam pencapaian CPL. 5. Mahasiswa memahami dan menjelaskan aspek-aspek yang berkaitan dengan Sejarah Mikroba	1. RPS 2. Instrumen Penilaian 3. Kontrak Perkuliahan 4. Tinjauan Umum dan sejarah Dunia Mikroba	1. Ceramah, diskusi dan tanya jawab 2. Penugasan 3. Pembentukan kelompok: Menggali permasalahan dan kasus berkenaan dengan Mikrobiologi Akuatik	1. Perkenalan dosen dan mahasiswa 2. Pengantar perkuliahan 3. Menyimak penjelasan dosen untuk memahami tugas dan tanggung jawab dalam proses pembelajaran	1. Kemampuan komunikatif 2. Penguasaan Materi	10	
2-3	Protista, Prokariot dan Eukariot	Kemampuan memahami konsep Protista	1. Protista 2. Prokariot 3. Eukariot	<b>Problem Base Learning</b> 1. Menetapkan kasus, 2. Menganalisa kasus 3. Menemukan secara mandiri informasi, teori, bahan, alat 4. Pengajuan gagasan 5. Diskusi dan validasi 6. Perumusan solusi 7. Penulisan hasil kerja 8. Presentasi hasil kerja	1. Mencari materi dari berbagai sumber secara mandiri dan merangkum pokok penting mengenai bioenergetik 2. Menyampaikan materinya kepada peserta kuliah lainnya dengan melakukan presentasi	1. Kriteria Penilaian: Penialain Acuan Patokan (PAP) : Performance 2. Jenis Pemilaian: • Penilaian proses: Observasi dan penugasan • Penilaian sikap: observasi • Penilaian Produk:	10	



				kelompok 9. Diskusi kelas 10. Penilaian dan feedback	3. Menggali permasalahan dan kasus yang ditemukan saat observasi 4. Pratinjau permasalahan 5. Mengkaji permasalahan yang ada dengan tanya jawab 6. Mendiskusikan teori yang dipelajari, membahas kasus, menjawab pertanyaan atau membahas permasalahan 7. Mencari/searching dan mengumpulkan informasi	laporan hasil observasi tentang materi yang sedang dibahas 3. Indikator Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan komunikatif dalam melakukan presentasi (indicator penguasaan materi, kemampuan menjelaskan, kemampuan menggunakan media pembelajaran)</li> </ul>			
4-7	Jasad Mikroba Akuatik	Mampu memahami dan menjelaskan tentang Jasad Mikroba Akuatik	1. Identifikasi beberapa jenis mikroba akuatik, 2. Bakteri dan perannya di lingkungan akuatik 3. Protozoa dan perannya di	<b>Problem Base Learning</b>	1. Menetapkan kasus, 2. Menganalisa kasus 3. Menemukan secara mandiri informasi, teori, bahan, alat 4. Pengajuan gagasan 5. Diskusi dan validasi 6. Perumusan solusi	1. Mengkaji referensi 2. diskusi serta menggali kasus sehingga memiliki kemampuan menjelaskan kasus yang diangkat 3. Mengkaji permasalahan yang	1. Kriteria Penilaian: PAP 2. Jenis Pemilaian: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian proses: Observasi dan penugasan</li> <li>• Penilaian sikap: observasi</li> <li>• Penilaian Produk:</li> </ul>	10	



			lingkungan akuatik 4. Mikroalga dan peranannya di lingkungan akuatik 5. Jamur dan peranannya di lingkungan akuatik	7. Penulisan hasil kerja 8. Presentasi hasil kerja kelompok 9. Diskusi kelas 10. Penilaian dan feedback	ada dengan tanya jawab 4. Mendiskusikan teori yang dipelajari, membahas kasus, menjawab pertanyaan atau membahas permasalahan 5. Mencari/searching dan mengumpulkan informasi	laporan hasil observasi tentang materi yang sedang dibahas 3. Indikator Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan komunikatif dalam melakukan presentasi (indicator penguasaan materi, kemampuan menjelaskan, kemampuan menggunakan media pembelajaran</li> </ul>		
8	UTS							



KEMENTERIAN RISET DAN TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MULAWARMAN  
JURUSAN BUDIDAYA PERAIRAN  
PROGRAM STUDI AKUAKULTUR

No Dokumen :
Tgl Terbit :
No Revisi :
Hal :

9-10	Metode Isolasi, Kultivasi dan Identifikasi Mikroba	Mampu memahami dan menjelaskan tentang metode uji mikrobiologis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparasi uji mikrobiologis</li> <li>2. Isolasi dan kultivasi</li> <li>3. Identifikasi mikroba</li> <li>4. Hitungan bakteri</li> <li>5. Uji coli</li> </ol>	<p><b>Problem Base Learning</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menetapkan kasus,</li> <li>2. Menganalisa kasus</li> <li>3. Menemukan secara mandiri informasi, teori, bahan, alat</li> <li>4. Pengajuan gagasan</li> <li>5. Diskusi dan validasi</li> <li>6. Perumusan solusi</li> <li>7. Penulisan hasil kerja</li> <li>8. Presentasi hasil kerja kelompok</li> <li>9. Diskusi kelas</li> <li>10. Penilaian dan feedback</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengkaji referensi</li> <li>2. diskusi serta menggali kasus sehingga memiliki kemampuan menjelaskan kasus yang diangkat</li> <li>3. Mengkaji permasalahan yang ada dengan tanya jawab</li> <li>4. Mendiskusikan teori yang dipelajari, membahas kasus, menjawab pertanyaan atau membahas permasalahan</li> <li>5. Mencari/searching dan mengumpulkan informasi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kriteria Penilaian: PAP</li> <li>2. Jenis Pemilaian: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian proses: Observasi dan penugasan</li> <li>• Penilaian sikap: observasi</li> <li>• Penilaian Produk: laporan hasil observasi tentang materi yang sedang dibahas</li> </ul> </li> <li>3. Indikator Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan komunikatif dalam melakukan presentasi (indicator penguasaan materi, kemampuan menjelaskan, kemampuan menggunakan media pembelajaran</li> </ul> </li> </ol>	10	
11-12	Genetika Mikroba dan Rekayasa Genetika	Mampu memahami dan menjelaskan mengenai Genetika Mikroba dan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep dasar tentang Genetika bakteri</li> <li>2. Rekayasa</li> </ol>	<p><b>Problem Base Learning</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menetapkan kasus,</li> <li>2. Menganalisa kasus</li> <li>3. Menemukan secara</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengkaji referensi</li> <li>2. diskusi serta menggali kasus sehingga memiliki</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kriteria Penilaian: PAP</li> <li>2. Jenis Pemilaian: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian proses:</li> </ul> </li> </ol>	10	



		Rekayasa Genetika	<p>Genetika</p> <p>3. Metode Pengembangan bakteri berbasis bahan genetik</p>	<p>mandiri informasi, teori, bahan, alat</p> <p>4. Pengajuan gagasan</p> <p>5. Diskusi dan validasi</p> <p>6. Perumusan solusi</p> <p>7. Penulisan hasil kerja</p> <p>8. Presentasi hasil kerja kelompok</p> <p>9. Diskusi kelas</p> <p>10..Penilaian dan feedback</p>	<p>kemampuan menjelaskan kasus yang diangkat</p> <p>3. Mengkaji permasalahan yang ada dengan tanya jawab</p> <p>4. Mendiskusikan teori yang dipelajari, membahas kasus, menjawab pertanyaan atau membahas permasalahan</p> <p>5. Mencari/searching dan mengumpulkan informasi</p>	<p>Observasi dan penugasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian sikap: observasi</li> <li>• Penilaian Produk: laporan hasil observasi tentang materi yang sedang dibahas</li> </ul> <p>3. Indikator Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan komunikatif dalam melakukan presentasi (indicator penguasaan materi, kemampuan menjelaskan, kemampuan menggunakan media pembelajaran</li> </ul>		
13-14	Pengendalian Mikroba	Mampu menjelaskan metode pengendalian mikroba akuatik	<p>1. Alasan mengapa mikroba perlu dikendalikan</p> <p>2. Metabolisme dan Pertumbuhan bakteri</p> <p>3. Metode</p>	<p><b>Problem Base Learning</b></p> <p>1. Menetapkan kasus,</p> <p>2. Menganalisa kasus</p> <p>3. Menemukan secara mandiri informasi, teori, bahan, alat</p> <p>4. Pengajuan gagasan</p> <p>5. Diskusi dan validasi</p>	<p>1. Mengkaji referensi</p> <p>2. diskusi serta menggali kasus sehingga memiliki kemampuan menjelaskan kasus yang diangkat</p> <p>3. Mengkaji</p>	<p>1. Kriteria Penilaian: PAP</p> <p>2. Jenis Pemilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian proses: Observasi dan penugasan</li> <li>• Penilaian sikap: observasi</li> </ul>	10	



			<p>pengendalian secara Fisika</p> <p>4. Metode Pengendalian secara kimia</p>	<p>6. Perumusan solusi</p> <p>7. Penlisan hasil kerja</p> <p>8. Presentasi hasil kerja kelompok</p> <p>9. Diskusi kelas</p> <p>10. Penilaian dan feedback</p>	<p>permasalahan yang ada dengan tanya jawab</p> <p>4. Mendiskusikan teori yang dipelajari, membahas kasus, menjawab pertanyaan atau membahas permasalahan</p> <p>5. Mencari/searching dan mengumpulkan informasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian Produk: laporan hasil observasi tentang materi yang sedang dibahas</li> <li>3. Indikator Penilaian:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan komunikatif dalam melakukan presentasi (indicator penguasaan materi, kemampuan menjelaskan, kemampuan menggunakan media pembelajaran</li> </ul> </li> </ul>		
15	Mikroba Lingkungan dan terapan	Mampu memahami dan menjelaskan mengenai Mikroba Lingkungan dan terapan	<p>1. Mikrobiologi lingkungan</p> <p>2. Mikrobiologi air dan limbah</p> <p>3. Mikrobiologi pangan dan industri</p>	<p><b>Problem Base Learning</b></p> <p>1. Menetapkan kasus,</p> <p>2. Menganalisa kasus</p> <p>3. Menemukan secara mandiri informasi, teori, bahan, alat</p> <p>4. Pengajuan gagasan</p> <p>5. Diskusi dan validasi</p> <p>6. Perumusan solusi</p> <p>7. Penlisan hasil kerja</p> <p>8. Presentasi hasil kerja kelompok</p>	<p>1. Mengkaji referensi</p> <p>2. diskusi serta menggali kasus sehingga memiliki kemampuan menjelaskan kasus yang diangkat</p> <p>3. Mengkaji permasalahan yang ada dengan tanya jawab</p> <p>4. Mendiskusikan teori</p>	<p>1. Kriteria Penilaian: PAP</p> <p>2. Jenis Pemilaian:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian proses: Observasi dan penugasan</li> <li>• Penilaian sikap: observasi</li> <li>• Penilaian Produk: laporan hasil observasi tentang materi yang sedang</li> </ul> </p>	10	



				9. Diskusi kelas 10. Penilaian dan feedback	yang dipelajari, membahas kasus, menjawab pertanyaan atau membahas permasalahan 5. Mencari/searching dan mengumpulkan informasi	dibahas 3. Indikator Penilaian: • Kemampuan komunikatif dalam melakukan presentasi (indicator penguasaan materi, kemampuan menjelaskan, kemampuan menggunakan media pembelajaran		
16	UAS							

Kriteria Evaluasi (dalam%)

- UTS :
- UAS :
- Praktikum :
- Afektif :
- Partisipasi dan Proyek :

SOAL UJIAN SESUAI CPMK

1.



Rubrik Penilaian Partisipasi untuk Metode Kasus (Case Method)

No	Skala Partisipasi	Keterangan	Nilai
1	Lemah/Weak	Merespon sesuai waktu namun pemahaman terhadap kasus lemah	50-60
2	Terbatas/limited	Merespon sesuai waktu dan memahami kasus dengan baik	61-70
3	Sedang/Moderate	Merespon sesuai waktu, memahami kasus dengan baik serta memiliki pengetahuan/ide yang relevan tapi masih terbatas	71-80
4	Kuat/Strong	Merespon sesuai waktu, memahami kasus dengan baik serta memiliki pengetahuan dan ide yang relevan dari sumber yang beragam.	81-90
5	Luar Biasa/Exceptional	Merespon sesuai waktu, memahami kasus dengan baik serta memiliki pengetahuan dan ide yang relevan dari sumber yang beragam serta memiliki gagasan/solusi yang tepat	91-100

Rubrik Penilaian Presentasi Proyek/Produk untuk Team Based Project

1. Self Assessment

No	Pernyataan	Kondisi		
		Sudah memahami	Kurang memahami	Belum memahami
1	Pemahaman tentang masalah			
2	Pemahaman tentang solusi/proyek			
3	Pemahaman tentang gambaran produk/proyek sebagai hasil akhir			
4	Pemahaman tentang pentingnya kolaborasi dalam mengerjakan proyek			



## 2. Peer Assessment

No	Pernyataan	Penilaian	
		Ada	Tidak
1	Menyampaikan gagasan/solusi dengan landasan yang jelas dan rasional		
2	Memberikan dukungan kepada ide/gagasan/solusi teman		
3	Terlibat secara aktif dalam proses pengerjaan proyek		
4	Memiliki ide dan/atau inisiatif yang konstruktif		
5	Menghargai produk/proyek teman		
6	Memiliki semangat untuk terus belajar walaupun ada kegagalan		
7	Terampil menggunakan alat dan bahan yang diperlukan dalam pengerjaan proyek		

## 3. Rubrik Penilaian Product meliputi tahap persiapan, tahap pembuatan produk (proses), tahap penilaian produk (appraisal)

No	Indikator	Penilaian			Porsi
		I (61-70)	2 (71-84)	3 (85-100)	
1	Persiapan alat dan bahan serta kelompok				
2	Rancangan: a. Gambaran kerja/proyek b. Alur kerja dan deskripsi c. Jadwal				
3	Produk: a. Kualitas fisik b. Kreativitas				
4	Laporan:				



KEMENTERIAN RISET DAN TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MULAWARMAN  
JURUSAN BUDIDAYA PERAIRAN  
PROGRAM STUDI AKUAKULTUR

No Dokumen :

Tgl Terbit :

No Revisi :

Hal :

a. Sistematika laporan				
b. Tata tulis				
c. Relevansi laporan dengan proyek				
d. Presentasi laporan				