



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi S1 Pendidikan Sains

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Mikrobiologi Terapan	8420102098		T=2	P=0	ECTS=3.18	8	21 Februari 2025
OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK			Koordinator Program Studi		
			Mohammad Refi Omar Ar Razy , S.Pd., M.Hum.		

Model Pembelajaran	Case Study																																	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																	
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																	
	Matrik CPL - CPMK																																	
	<table border="1"> <tr> <td style="width: 50px; height: 30px;">CPMK</td> </tr> </table>	CPMK																																
CPMK																																		
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																		
	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2" style="width: 50px; height: 30px;">CPMK</td> <td colspan="16">Minggu Ke</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td> </tr> </table>	CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CPMK	Minggu Ke																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																		

Deskripsi Singkat MK Matakuliah ini membahas tentang terapan konsep-konsep mikrobiologi di berbagai aspek kehidupan, diantaranya pangan, industri, kesehatan, lingkungan, pertanian dan peternakan. Perkuliahan dilaksanakan dengan pemodelan, presentasi, diskusi, dan praktikum.

Pustaka	<p>Utama :</p> <ol style="list-style-type: none"> Durieux, Alain And Jean-Paul Simon. 2002. Applied Microbiology. New York: Kluwer Academic Publishers. Hogg, Stuart. 2013. Essential Microbiology. 2nd Edition. UK: John Wiley & Sons, Ltd. Jay, James M. 2000. Modern Food Microbiology. 6th Edition. Maryland: Aspen Publisher. Okafor, Nduka. 2011. Environmental Microbiology of Aquatic and Waste Systems. New York: Springer. Pepper, I. L., & Gerba, C. P. 2004. Environmental Microbiology: a Laboratory Manual. 2nd Edition. New York: Elsevier Academic Press. Talaro, Arthur. 2002. Foundations in Microbiology 4th Edition. New York : MC Graw Hill Book. Tiwari, R. P., Hoondal, G. S., Tewari, R. 2009. Laboratory Techniques in Microbiology & Biotechnology. India: Abishek Publication. <p>Pendukung :</p>
---------	---

Dosen Pengampu Prof. Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.
 Dhita Ayu Permata Sari, S.Pd., M.Pd.
 Aris Rudi Purnomo, S.Si., M.Pd., M.Sc.

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Memanfaatkan sumber belajar dan media pembelajaran berbantuan TIK untuk menelusuri data, mengumpulkan informasi, dan penyelesaian masalah untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran. Menguasai konsep teoritis (fakta, konsep, prinsip, teori) serta mampu memformulasikan beberapa alternatif penyelesaian masalah secara prosedural, tentang mikrobiologi terapan.	<ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan pengertian mikrobiologi pangan Cakupan mikrobiologi pangan Contoh peranan mikroorganisme dalam bidang pangan 	<p>Kriteria:</p> <p>Mahasiswa akan memperoleh nilai A jika mampu menunjukkan pemahaman yang baik pada konten materi, menghasilkan proses kinerja (praktikum) yang sistematis, cermat dan teliti, dan memperoleh hasil praktikum yang berhasil sesuai dengan esensi materi.</p>	<p>Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student centered learning). Strategi pembelajaran induktif Metode pembelajaran berupa diskusi, mencermati dan menganalisis hal-hal yang berkaitan dengan konsep, presentasi tugas, dan evaluasi hasil belajar.</p> <p>2 X 50</p>			0%

2	<p>Mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis data dan informasi, serta memberikan ide untuk memilih berbagai alternatif penyelesaian masalah. Bertanggungjawab pada tugas dan hasil akhir praktikum mikrobiologi terapan terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menentukan prosedur pembuatan nata de coco yang baik 2. Mampu melaksanakan pembuatan nata de coco secara sistematis, cermat, dan teliti 3. Mampu menghasilkan produk nata de coco yang baik dengan ciri-ciri berwarna putih dan liat 	<p>Kriteria: Mahasiswa memperoleh nilai A jika dapat menunjukkan hasil nata de coco yang dibuat sesuai dengan rubrik penilaian, mampu bekerja secara cermat dan teliti, dan mengelola hasil limbah praktikum.</p>	<p>Pendekatan berpusat pada siswa student-centered learning Strategi pembelajaran berkelompok Metode yang digunakan berupa praktikum, mengerjakan LKM sesuai prosedur. 2 X 50</p>			0%
3	<p>Memanfaatkan sumber belajar dan media pembelajaran berbantuan TIK untuk menelusuri data, mengumpulkan informasi, dan penyelesaian masalah untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran. Menguasai konsep teoritis (fakta, konsep, prinsip, teori) serta mampu memformulasikan beberapa alternatif penyelesaian masalah secara prosedural, tentang mikrobiologi terapan.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian mikrobiologi industri 2. Menjelaskan ruang lingkup mikrobiologi industri 3. Memberikan contoh peranan mikroorganisme dalam bidang industri 	<p>Kriteria: 1. Rubrik penilaian: 2. Tes tulis 3. Pemahaman yang dituliskan tidak sesuai dengan konsep yang diberikan Sebagian pemahaman yang dituliskan sesuai dengan konsep Pemahaman yang dituliskan sesuai dengan konsep dan mahasiswa dapat memberikan contoh yang berkaitan dengan konsep tersebut 4. Test Kinerja: 5. Keterampilan yang ditunjukkan tidak dapat digunakan untuk mengobservasi atau menjelaskan konsep Sebagian keterampilan dapat digunakan untuk mengobservasi atau menjelaskan konsep Keterampilan yang ditunjukkan dapat digunakan untuk mengobservasi atau menjelaskan konsep Keterampilan yang digunakan dapat mengobservasi atau menjelaskan konsep Keterampilan yang digunakan dapat mengobservasi atau menjelaskan konsep dan dikerjakan secara sistematis dan cermat</p>	<p>Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student centered learning). Strategi pembelajaran deduktif Metode pembelajaran berupa diskusi, mencermati dan menganalisis hal-hal yang berkaitan dengan konsep, presentasi tugas, dan evaluasi hasil belajar. 2 X 50</p>			0%
4	<p>Memanfaatkan sumber belajar dan media pembelajaran berbantuan TIK untuk menelusuri data, mengumpulkan informasi, dan penyelesaian masalah untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran. Menguasai konsep teoritis (fakta, konsep, prinsip, teori) serta mampu memformulasikan beberapa alternatif penyelesaian masalah secara prosedural, tentang mikrobiologi terapan.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian mikrobiologi kedokteran 2. Menjelaskan ruang lingkup mikrobiologi kedokteran 3. Menyebutkan contoh peranan mikroorganisme dalam bidang kedokteran 	<p>Kriteria: 1. Rubrik penilaian: 2. Pemahaman yang dituliskan tidak sesuai dengan konsep yang diberikan Sebagian pemahaman yang dituliskan sesuai dengan konsep Pemahaman yang dituliskan sesuai dengan konsep dan mahasiswa dapat memberikan contoh yang berkaitan dengan konsep tersebut</p>	<p>Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student centered learning). Strategi pembelajaran deduktif Metode pembelajaran berupa diskusi, mencermati dan menganalisis hal-hal yang berkaitan dengan konsep, presentasi tugas, dan evaluasi hasil belajar 2 X 50</p>			0%

5	Memanfaatkan sumber belajar dan media pembelajaran berbantuan TIK untuk menelusuri data, mengumpulkan informasi, dan penyelesaian masalah untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran. Menguasai konsep teoritis (fakta, konsep, prinsip, teori) serta mampu memformulasikan beberapa alternatif penyelesaian masalah secara prosedural, tentang mikrobiologi terapan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian mikrobiologi lingkungan 2. Menjelaskan cakupan mikrobiologi lingkungan 3. Menyebutkan contoh peranan mikroorganisme dalam bidang lingkungan 	Kriteria: <ol style="list-style-type: none"> 1. Rubrik penilaian 2. Tes tulis 3. Pemahaman yang dituliskan tidak sesuai dengan konsep yang diberikan. Sebagian pemahaman yang dituliskan sesuai dengan konsep dan mahasiswa dapat memberikan contoh yang berkaitan dengan konsep tersebut 	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student centered learning). Strategi pembelajaran deduktif. Metode pembelajaran berupa diskusi, mencermati dan menganalisis hal-hal yang berkaitan dengan konsep, presentasi tugas, dan evaluasi hasil belajar 2 X 50		0%
6	Memanfaatkan sumber belajar dan media pembelajaran berbantuan TIK untuk menelusuri data, mengumpulkan informasi, dan penyelesaian masalah untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran. Menguasai konsep teoritis (fakta, konsep, prinsip, teori) serta mampu memformulasikan beberapa alternatif penyelesaian masalah secara prosedural, tentang mikrobiologi terapan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan definisi mikrobiologi peternakan 2. Menjelaskan cakupan mikrobiologi peternakan 3. Memberikan contoh peranan mikroorganisme dalam bidang peternakan 	Kriteria: <ol style="list-style-type: none"> 1. Rubrik penilaian: 2. Tes tulis 3. Pemahaman yang dituliskan tidak sesuai dengan konsep yang diberikan. Sebagian pemahaman yang dituliskan sesuai dengan konsep dan mahasiswa dapat memberikan contoh yang berkaitan dengan konsep tersebut 	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student centered learning). Strategi pembelajaran deduktif. Metode pembelajaran berupa diskusi, mencermati dan menganalisis hal-hal yang berkaitan dengan konsep, presentasi tugas, dan evaluasi hasil belajar. 2 X 50		0%
7	Memanfaatkan sumber belajar dan media pembelajaran berbantuan TIK untuk menelusuri data, mengumpulkan informasi, dan penyelesaian masalah untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran. Menguasai konsep teoritis (fakta, konsep, prinsip, teori) serta mampu memformulasikan beberapa alternatif penyelesaian masalah secara prosedural, tentang mikrobiologi terapan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian mikrobiologi pertanian 2. Menjelaskan cakupan mikrobiologi pertanian 3. Memberikan contoh peranan mikroorganisme dalam bidang pertanian 	Kriteria: <ol style="list-style-type: none"> 1. Rubrik penilaian: 2. Tes tulis 3. Pemahaman yang dituliskan tidak sesuai dengan konsep yang diberikan. Sebagian pemahaman yang dituliskan sesuai dengan konsep dan mahasiswa dapat memberikan contoh yang berkaitan dengan konsep tersebut 	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student centered learning). Strategi pembelajaran deduktif. Metode pembelajaran berupa diskusi, mencermati dan menganalisis hal-hal yang berkaitan dengan konsep, presentasi tugas, dan evaluasi hasil belajar. 2 X 50		0%
8				2 X 50		0%
9	Mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis data dan informasi, serta memberikan ide untuk memilih berbagai alternatif penyelesaian masalah. Bertanggungjawab pada tugas dan hasil akhir praktikum mikrobiologi terapan terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyusun prosedur pembuatan pakan ulat grayak 2. Mengimplementasikan setiap butir prosedur untuk menghasilkan pakan ulat grayak 	Kriteria: <p>Memperoleh nilai A jika prosedur yang dilaksanakan disusun secara sistematis dan menghasilkan produk yang baik dengan kriteria yang tertera pada rubrik penilaian.</p>	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student centered learning). Strategi pembelajaran deduktif. Praktikum 2 X 50		0%
10	Mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis data dan informasi, serta memberikan ide untuk memilih berbagai alternatif penyelesaian masalah. Bertanggungjawab pada tugas dan hasil akhir praktikum mikrobiologi terapan terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyusun prosedur pelaksanaan sterilisasi alat praktikum dan peremajaan 2. Melaksanakan kegiatan sterilisasi alat praktikum dan peremajaan 	Kriteria: <p>Memperoleh nilai A jika prosedur yang dilakukan sesuai dengan standar pada proses sterilisasi alat (alat harus sudah dibersihkan dahulu dan dibungkus dengan menggunakan kertas dengan rapi sesuai dengan prosedur yang dijelaskan).</p>	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student centered learning). Strategi pembelajaran deduktif. Diskusi dan praktikum 2 X 50		0%

11	Mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis data dan informasi, serta memberikan ide untuk memilih berbagai alternatif penyelesaian masalah. Bertanggungjawab pada tugas dan hasil akhir praktikum mikrobiologi terapan terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya.	Menyusun prosedur pembuatan media TA dan pengujian resistensi. Melaksanakan kegiatan pembuatan media TA dan uji resistensi	Kriteria: memperoleh nilai A jika dapat membuat media TA yang tidak terkontaminasi dan mampu menguji satu jenis mikroorganisme dalam uji resistensi	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student centered learning). Strategi pembelajaran deduktif. Diskusi dan praktikum 2 X 50		0%
12	Mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis data dan informasi, serta memberikan ide untuk memilih berbagai alternatif penyelesaian masalah. Bertanggungjawab pada tugas dan hasil akhir praktikum mikrobiologi terapan terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya.	1. Menyusun prosedur pembuatan kompos 2. Mengidentifikasi bahan-bahan organik yang dapat dibuat menjadi kompos dengan waktu yang singkat 3. Melaksanakan butir prosedur untuk menghasilkan pupuk kompos yang baik sesuai dengan kriteria pada rubrik penilaian pupuk	Kriteria: Memperoleh nilai A jika menggunakan pendekatan saintifik (berbasis eksperimen) dan menghasilkan produk kompos yang memiliki wujud yang berbeda dengan bahan dasarnya dan bau yang tidak menyengat (serupa sampah)	Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student centered learning). Strategi pembelajaran deduktif. Diskusi dan praktikum 2 X 50		0%
13	Mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis data dan informasi, serta memberikan ide untuk memilih berbagai alternatif penyelesaian masalah. Bertanggungjawab pada tugas dan hasil akhir praktikum mikrobiologi terapan terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya.	Menyusun prosedur pengamatan virus. Melakukan prosedur sentrifugasi sesuai prosedur alat. Mengidentifikasi ciri-ciri virus Splt MNPV	Kriteria: Memperoleh nilai A jika melaksanakan sentrifugasi dengan prosedur yang sesuai sehingga menghasilkan supernatan dan mendeskripsikan ciri-ciri virus seperti yang tampak terlihat melalui lensa okuler mikroskop dengan tepat.	Pendekatan berpusat pada siswa student-centered learning. Strategi pembelajaran berkelompok. Metode yang digunakan berupa praktikum, mengerjakan LKM sesuai prosedur. 2 X 50		0%
14	Mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis data dan informasi, serta memberikan ide untuk memilih berbagai alternatif penyelesaian masalah. Bertanggungjawab pada tugas dan hasil akhir praktikum mikrobiologi terapan terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya.	Menyusun metode pemurnian virus. Melaksanakan setiap butir prosedur pemurnian virus. Menghasilkan larutan yang mengandung virus secara murni	Kriteria: Memperoleh nilai A jika menghasilkan larutan yang mengandung virus dengan penampakan yang jernih.	Pendekatan berpusat pada siswa student-centered learning. Strategi pembelajaran berkelompok. Metode yang digunakan berupa praktikum, mengerjakan LKM sesuai prosedur. 2 X 50		0%
15	Memanfaatkan sumber belajar dan media pembelajaran berbantuan TIK untuk menelusuri data, mengumpulkan informasi, dan penyelesaian masalah untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran. Menguasai konsep teoritis (fakta, konsep, prinsip, teori) serta mampu memformulasikan beberapa alternatif penyelesaian masalah secara prosedural, tentang mikrobiologi terapan.	Mempresentasikan hasil laporan praktikum secara sistematis berdasarkan kajian teoritis buku teks dan jurnal penelitian	Kriteria: Memperoleh nilai A jika presentasi dilakukan dengan menggunakan media powerpoint yang menarik (sedikit tulisan, terdapat gambar, dengan layout yang menarik), laporan dilandasi kajian literatur jurnal terbaru dan buku teks, semua anggota kelompok turut berkontribusi pada saat presentasi.	Presentasi dan diskusi kelompok 2 X 50		0%
16				2 X 50		0%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
		0%

Catatan

- Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
- CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Sub-CPMK Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
- Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolak ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
- Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.

11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.