

# **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

## **TEKNOLOGI MIKROBIAL TIP 545 (3 SKS) Semester II (genap)**



**Pengampu Mata Kuliah :**

**Prof. Dr. Ir. Novelina, MS  
Dr. Ir. Alfi Asben, M.Si  
Dr. Ir. Hasbullah. MS**

**PROGRAM STUDI S2 TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
Padang, Tahun 2018**

<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)</b> <b>PROGRAM STUDI S2 TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN</b> <b>FAKULTAS : TEKNOLOGI PERTANIAN</b> <b>UNIVERSITAS ANDALAS</b>					
<b>MATA KULIAH</b>	<b>KODE</b>	<b>Rumpun MK</b>	<b>BOBOT (sks)</b>	<b>SEMESTER</b>	<b>Tgl Penyusun</b>
<b>TEKNOLOGI MIKROBIAL</b>	<b>TIP 545</b>	<b>Mata Kuliah Umum</b>	<b>3 (2+1)</b>	<b>2</b>	<b>30-11-2017</b>
<b>OTORISASI</b>	<b>Dosen pengembang RPS</b>		<b>Koordinator Rumpun MK</b>		<b>Ka Program Studi</b>
	<b>Prof. NOVELINA</b>				<b>Dr. Ir. Alfi Asben</b>
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CP Program Studi</b>				
	S8	Menginternalisasikan nilai, norma, dan etika akademik;			
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;			
	S11	Memiliki sikap leadership yang kuat dan mampu berkomunikasi ilmiah secara efektif dan tanggap terhadap penerapan ilmu proses dan manajemen industri pertanian			
	KU1	Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui penelitian ilmiah, penciptaan desain atau karya seni dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya, menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajian berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis atau bentuk lain yang setara, dan diunggah dalam laman perguruan tinggi, serta makalah yang telah diterbitkan di jurnal ilmiah terakreditasi atau diterima di jurnal internasional;			
KU4	Mampu mengidentifikasibidang keilmuan yang menjadi obyek penelitiannya dan memposisikan ke dalam				

	suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan interdisiplin atau multidisiplin;
KK1	Mampu merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi prinsip rekayasa ( <i>engineer principles</i> ), manajemen dan teknologi untuk menyelesaikan masalah agroindustri terintegrasi (meliputi sumber daya manusia, hayati, material, peralatan, energi, dan informasi);
KK7	Mampu mengembangkan dan melakukan optimalisasi dalam rancang bangun tata letak, perancangan kerja dan penanganan bahan dalam suatu sistem industri pertanian;
P1	Mampu Mengevaluasi dan mengembangkan konsep teoritis sains-rekayasa ( <i>engineering sciences</i> ), prinsip-prinsip rekayasa ( <i>engineering principles</i> ), dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem agroindustri terintegrasi;
P5	Mengevaluasi dan mengembangkan sumber daya (alam dan manusia) untuk pengembangan agroindustri berkelanjutan;
P6	Mampu mengevaluasi dan mengembangkan sistem produksi/industri, bahan mentah, proses transformasi, dan produk barang (rekaya bioindustri-bioproses), pengemasan dan atau jasa yang berorientasi peningkatan produktivitas dan nilai tambah;
P7	Mengevaluasi dan mengembangkan metode-metode proses produksi /pengembangan proses pengolahan dan produksi berdasarkan fisiologi bahan, pengendalian komponen beracun, dan keamanan produk, standarisasi dan pengendalian mutu produk
P9	Mengevaluasi dan pengembangan rekayasa pengolahan produk utama dan turunan dari tanaman tropik (pangan, kebun, dan kehutanan), perikanan dan peternakan
<b>CP Mata Kuliah</b>	
	1. Menguasai teori dan pengetahuan tentang mikrobiologi dalam bahan pangan, dan industri
	2. Berkemampuan menganalisa struktur dan factor-factor pertumbuhan mikroba
	3. Berkemampuan menganalisa mikroba yang berbahaya dan mempengaruhi keamanan pangan

	4. Berkemampuan mengidentifikasi mikroba-mikroba yang potensial serta merancang metoda- metoda dalam pemanfaatan mikroba dalam industri
	5. Berkemampuan merancang dan melaksanakan penelitian berdasarkan manfaat mikroba potensial untuk menghasilkan produk bernilai ekonomis tinggi
<b>Deskripsi Singkat Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini diberikan pada mahasiswa untuk dapat memahami peran mikroba sebagai komponen untuk industri atau mengikutsertakan mikroba dalam proses dalam menghasilkan suatu produk yang bermanfaat bagi manusia. Penguasaan pengetahuan ini akan memberi manfaat bagi pola berpikir yang melandasi kemampuan teknis dalam bersikap dan bertindak bagi pemanfaatan bakteri yang berada di alam. Mata kuliah ini membahas tentang peran mikroba dalam bidang industry meliputi perkembangan mikrobiologi Industri,, biokatalis dan sumber-sumber mikroorganisme yang digunakan dalam proses industri. Perancangan perbenihan/media, peralatan kultur, metoda metoda proses fermentasi, isolasi produk mikroba dan proses-proses fermentasi khusus meliputi isolasi enzim. Antibiotika, protein sel tunggal dan makanan terfermentasi. Juga dibahas penggunaan system berbasis IT (computer) untuk pengaturan produksi.
<b>Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami dan menguasai prinsip dasar fermentasi , sejarah mikrobiologi industry sumber mikroorganisme di alam yang dapat digunakan sebagai biokatalis</li> <li>2. Menguasai pengetahuan perancangan benih dan pengkulturan serta metoda fermentasi</li> <li>3. Menguasai pengetahuan isolasi produk mikroba dan kerusakan fermentor oleh bakteri</li> </ol>
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cappucino, J.G., Sherman. 2003. <i>Microbiology; A laboratory manual</i>. Addison Wesley Publishing Co.New Jersey</li> <li>2. Madigan, M. T. and J.M. Martinko, and J. Parker. 2003. <i>Brock Biology of Microorganisms</i>. Eight edition. Prentice Hall, Inc. New Jersey</li> <li>3. Neidhardt, F.C.J.L. Ingraham., M. Schacter. 2000. <i>Physiology of bacterial cell; A molecular approach</i>. Sinauer Inc.</li> <li>4. White, David. 1995. <i>The Phisiology ang Biochemistry Prokaryotes</i>. Oxford University Press. USA</li> <li>5. Stanbury.P.F., and A.Whittaker.1984. <i>Principles of Fermentation Technology</i>. Oxford University</li> </ol>

	Press.USA. 6. Vogel. C.Henry.1983. Fermentation and Biochemical Engineering Handbook Principles, Process Design and Equipment 7. Hidayat N., A. Padaca., S.Suhartini.2006. Mikrobiologi Industri. Jogjakarta 8. Sastramiharja I.1989. Prinsip Dasar Mikrobiologi Industri. Lab. Mikrobiologi. PAU ITB Bandung.	
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat lunak</b>	<b>Perangkat Keras</b>
	Microsoft Office Power Point (hand out) dan Microsoft office Word (paper)	LCD , Proyektor, White Board dan Spidol
<b>Team Teaching</b>	Prof. Dr. Ir. Novelina, MS Dr. Ir. Alfi Asben, MS	
<b>Assessment</b>		
<b>Mata Kuliah Syarat</b>	Mikrobiologi Umum, dan Biokimia	

### Pelaksanaan Perkuliahan 2 SKS

<b>Mg ke</b>	<b>Kemampuan akhir yang diharapkan</b>	<b>Bahan Kajian (Materi Ajar) dan Referensi</b>	<b>Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu</b>	<b>Pengalaman Belajar Mahasiswa</b>	<b>Kriteria (Indikator) Penilaian</b>	<b>Bobot Penilaian (%)</b>
<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>	<b>(5)</b>	<b>(6)</b>	<b>(7)</b>
<b>1-5</b>	Memahami dan menguasai prinsip dasar fermentasi , sejarah mikrobiologi industry sumber mikroorganisme di alam yang dapat digunakan sebagai biokatalis (K4 P4 A2)	Pengantar tentang mikrobiologi industry, prinsip dasar fermentasi biokatalis dan sumber-sumber mikroorganisme dan cara isolasinya	1. Hand out 2. Buku referensi terkait 3. Diskusi dan presentasi  5 x 2 jam	Mampu menganalisa pemanfaatan mikroorganisme dalam bidang industry	Mahasiswa dapat memahami dan menerangkan pemanfaatan mikroorganisme dalam industri	10

<b>6</b>	Presentasi tugas					10
<b>7-9</b>	Menguasai pengetahuan perancangan benih dan pengkulturan serta metoda fermentasi (K5 P4 A4)	Perancangan inokulasi serta pengkulturan dengan bejana yang tepat dan alat fermentor yang tepat	1.Hand out 2.Buku referensi terkait 3.Diskusi kelas  3 x 2 jam	Mahasiswa mengetahui cara memproduksi suatu produk berbasis mikroorganisme	Mahasiswa dapat menerangkan media dan peralatan serta fermentasi yang tepat	
<b>10</b>	UTS					30
<b>11-14</b>	Menguasai pengetahuan isolasi produk mikroba dan kerusakan fermentor oleh bakteri (K5 P4 A4)	Isolasi produk mikroba enzim, sel tunggal, antibiotika dan makanan terfermentasi serta kerusakan pipa fermentor oleh bakteri	1.Hand out 2.Buku referensi terkait 4.Diskusi kelas  4 x 2 jam	Mempelajari dan mendiskusikan tentang: isolasi produk mikroba	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang isolasi produk mikroba dan kendala kontaminasi pada fermentor	10
<b>14</b>	Presentasi tugas					10
	UAS					30
	Total					100 %