

# GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PEMBELAJARAN



## MATAKULIAH MIKROBIOLOGI TERAPAN (PAB 212 / 2 sks)

Oleh:  
Tim Pengajar Mikologi

JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG, 2008

## GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PEMBELAJARAN

JUDUL MATA KULIAH : MIKROBIOLOGI TERAPAN  
 NOMOR KODE/SKS : PAB 212 / 2  
 DESKRIPSI SINGKAT : Mikrobiologi terapan mencakup penjelasan tentang penerapan ilmu mikrobiologi untuk memecahkan berbagai persoalan di berbagai bidang, yaitu: kesehatan, sandang, pangan, energi, keamanan, lingkungan dan pertanian.  
 STANDAR KOMPETENSI : Setelah mengikuti matakuliah ini, diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan peranan mikroorganisme yang merugikan kesejahteraan manusia dan berguna untuk mengatasi berbagai permasalahan kehidupan manusia.

No	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Est. waktu	Sumber Kepustakaan
1	2	3	4	5	6
1	Setelah mengikuti pokok bahasan ini mahasiswa, dapat: menjelaskan mikroba dalam segala bidang kehidupan manusia.	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definisi</li> <li>- Peranan mikroba di alam dan dalam kehidupan manusia</li> <li>- Sifat mikroorganisme dan penerapannya untuk kesejahteraan manusia</li> </ul>	100 menit	Ingraham, & Ingraham . 2004. Introduction to Microbiology: A case history approach. 3 <sup>rd</sup> ed. Thomsom. Australia Nester, <i>et al.</i> 1982. The Microbial Perspective. Saunders College Publishing. Philadelphia. Pelczar & Chan. 1981. Elements of Microbiology. McGraw-Hill Int. Book Co. Tokyo.
2	Setelah mengikuti pokok bahasan ini mahasiswa, dapat : 1) menjelaskan mikroflora normal pada tubuh manusia, 2). menjelaskan penularan penyakit yang disebabkan oleh mikroorganismenya.	Mikroorganisme dan kesehatan manusia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biota normal</li> <li>- Symbiosis</li> <li>- Faktor untuk menentukan biota normal</li> <li>- Lokasi biota normal</li> <li>- penentuan sifat patogen pada mikroorganisme</li> <li>- Infeksi mikroorganisme: cara masuknya mikroorganisme, pertahanan tubuh, multiplikasi dalam tubuh inang, cara keluar mikroba patogen dari tubuh manusia,</li> </ul>	200 menit	Ingraham, & Ingraham . 2004. Introduction to Microbiology: A case history approach. 3 <sup>rd</sup> ed. Thomsom. Australia Nester, <i>et al.</i> 1982. The Microbial Perspective. Saunders College Publishing. Philadelphia. Pelczar & Chan. 1981. Elements of Microbiology. McGraw-Hill Int. Book Co. Tokyo.

			kekambuhan penyakit infeksi.		
3	Setelah mengikuti pokok bahasan ini mahasiswa, dapat : menjelaskan secara rinci berbagai jenis produk pangan yang dihasilkan atau diolah oleh mikroorganisme.	Mikroorganisme dan makanan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mikroorganisme sebagai sumber nutrisi: Protein Sel Tunggal, Jamur konsumsi.</li> <li>- Fermentasi makanan</li> <li>- Pembusukan makanan</li> <li>- Mikrobiologi susu dan produk susu</li> </ul>	100 menit	<p>Frazier &amp; Westhoff. 1988. Food Microbiology. 4<sup>th</sup> Ed. McGraw-Hill, Inc. New York</p> <p>Ingraham, &amp; Ingraham . 2004. Introduction to Microbiology: A case history approach. 3<sup>rd</sup> ed. Thomsom. Australia</p> <p>Pelczar &amp; Chan. 1981. Elements of Microbiology. McGraw-Hill Int. Book Co. Tokyo.</p> <p>Vistriech. &amp; Lechtman. 1984. Microbiology. 4<sup>th</sup> ed. MacMillan Publishing Co. New York.</p>
4	Setelah mengikuti pokok bahasan ini mahasiswa, dapat: menjelaskan peranan menguntungkan dan merugikan dari mikroorganisme di dalam tanah.	Mikroorganisme dan lingkungan: Tanah	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sifat mikroorganisme tanah</li> <li>- Peran mikroorganisme dalam tanah: siklus biogeokimia-wi</li> <li>- Bioremediasi</li> <li>- Mikroorganisme patogen: tanaman dan hewan</li> <li>- Indikator bahan tambang</li> <li>- Biomagnifikasi</li> <li>- Transformasi : fosfor, sulphur dan logam</li> <li>-Pengomposan</li> </ul>	200 menit	<p>Atlas &amp; Bartha. 1993. Microbial Ecology: Fundamentals &amp; Applications. 4<sup>th</sup> Ed. The Benjamin /Cummings Publishing Company, Inc. New York.</p> <p>Coyne. 1999. Soil Microbiology: An Exploratory Approach. Delmar Publisher.</p> <p>Crueger &amp; Crueger. 1989. Biotechnology: a Textbook of Industrial Microbiology. 2<sup>nd</sup> Ed. Sinauer associates, Inc. Sunderland.</p> <p>Ingraham, &amp; Ingraham . 2004. Introduction to Microbiology: A case history</p>

					<p>approach. 3<sup>rd</sup> ed. Thomsom. Australia Paul, 1989. Soil Microbiology and Biochemsitry. Academic Press, Inc. London.</p> <p>Pelczar &amp; Chan. 1981. Elements of Microbiology. McGraw-Hill Int. Book Co. Tokyo.</p> <p>Schlegel &amp; Schmidt. 1985Mikrobiologi. Gajah mada Univ. Press.</p>
5	<p>Setelah mengikuti pokok bahasan ini mahasiswa, dapat :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) menjelaskan sifat mikroorganisme air, perannya dalam biomagnifikasi,</li> <li>2) menjelaskan bioremediasi,</li> <li>3) menjelaskankualit as mikrobiolo-gis air, penyebaran patogen, dan keracunan.</li> </ol>	<p>Mikroorganisme dan lingkungan: Air</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sifat mikroorganisme air</li> <li>- Peran mikroorganisme di perairan</li> <li>- Biomagnifikasi</li> <li>- Bioremediasi</li> <li>- Mikroorganisme patogen dalam air</li> <li>- Keracunan oleh mikroorganisme air</li> <li>- Mikrobiologi limbah cair.</li> <li>- Kualitas mikrobiologis air</li> </ul>	100 menit	<p>Atlas &amp; Bartha. 1993. Microbial Ecology: Fundamentals &amp; Applications. 4<sup>th</sup> Ed. The Benyamin /Cummings Publishing Company, Inc. New York</p> <p>Ingraham, &amp; Ingraham . 2004. Introduction to Microbiology: A case history approach. 3<sup>rd</sup> ed. Thomsom. Australia</p> <p>Nester, <i>et al.</i> 1982. The Microbial Perpective. Saunders College Publishing. Philadelphia.</p> <p>Pelczar &amp; Chan. 1981. Elements of Microbiology. McGraw-Hill Int. Book Co. Tokyo</p> <p>Wistrieich. &amp; Lechtman. 1984. Microbiology. 4<sup>th</sup> ed. MacMillan Publishing Co. New York.</p>
6	<p>Setelah mengikuti pokok bahasan ini mahasiswa, dapat: menjelaskan peran mikroorganisme</p>	<p>Mikroorganisme dan Industri</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pentingnya mikroorganisme dalam bidang industri</li> <li>- Mikroorganisme</li> </ul>	100 menit	<p>Cano &amp; Colome. 1986. Microbiology. West Publishing Company.</p> <p>Crueger &amp; Crueger.</p>

	dalam proses industri, syarat dan contoh produk industri mikrobiologis.		<p>untuk industri</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berbagai produk industri mikrobiologis: antibiotik, vitamin dan asam amino, enzim, asam organik.</li> </ul>		<p>1989. <i>Biotechnology: a Textbook of Industrial Microbiology</i>. 2<sup>nd</sup> Ed. Sinauer Associates, Inc. Sunderland.</p> <p>Ingraham, &amp; Ingraham. 2004. <i>Introduction to Microbiology: A case history approach</i>. 3<sup>rd</sup> ed. Thomsom. Australia</p> <p>Nester, <i>et al.</i> 1982. <i>The Microbial Perspective</i>. Saunders College Publishing. Philadelphia.</p> <p>Pelczar &amp; Chan. 1981. <i>Elements of Microbiology</i>. McGraw-Hill Int. Book Co. Tokyo.</p> <p>Primrose, 1987. <i>Molecular Biotechnology</i>. 2nd Ed. Blackwell Scientific Publications. London.</p> <p>Wistrieich. &amp; Lechtman. 1984. <i>Microbiology</i>. 4<sup>th</sup> ed. MacMillan Publishing Co. New York.</p>
7	Setelah mengikuti pokok bahasan ini mahasiswa, dapat: me-njelaskan berbagai produk farmasi dan hasil biokonversi, serta teknik rekombinan DNA..	Mikroorganisme dan Industri	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produksi bahan farmasi</li> <li>- Biokonversi oleh mikroorganisme</li> <li>- Mikroba sebagai agen rekombinasi gen</li> </ul>	100 menit	<p>Ingraham, &amp; Ingraham . 2004. <i>Introduction to Microbiology: A case history approach</i>. 3<sup>rd</sup> ed. Thomsom. Australia</p> <p>Nester, <i>et al.</i> 1982. <i>The Microbial Perspective</i>. Saunders College Publishing. Philadelphia.</p> <p>Pelczar &amp; Chan. 1981. <i>Elements of</i></p>

					Microbiology. McGraw-Hill Int. Book Co. Tokyo. Wistriech. & Lechtman. 1984. Microbiology. 4 <sup>th</sup> ed. MacMillan Publishing Co. New York.
8	Setelah mengikuti pokok bahasan ini mahasiswa, dapat: menjelaskan berbagai peran yang menguntungkan maupun merugikan dari mikroorganisme pertanian.	Mikroorganisme dan pertanian	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mikroorganisme dan nutrisi tanaman</li> <li>- Patogen tanaman</li> <li>- Fitopatologi</li> <li>- Mikroorganisme dan nutrisi hewan</li> <li>- Mikrobiologi veteriner</li> <li>- Pestisida biologis</li> <li>- Fungisida biologis</li> <li>- Insektisida biologis</li> <li>- Mikoriza</li> <li>- Fiksasi nitrogen</li> <li>- Pupuk biologis</li> <li>- EM4</li> </ul>	200 menit	Atlas & Bartha. 1993. Microbial Ecology: Fundamentals & Applications. 4 <sup>th</sup> Ed. The Benjamin /Cummings Publishing Company, Inc. New York Ingraham, & Ingraham . 2004. Introduction to Microbiology: A case history approach. 3 <sup>rd</sup> ed. Thomsom. Australia Pelczar & Chan. 1981. Elements of Microbiology. McGraw-Hill Int. Book Co. Tokyo. Wistriech. & Lechtman. 1984. Microbiology. 4 <sup>th</sup> ed. MacMillan Publishing Co. New York.