



**Rencana Pembelajaran Semester
Program Studi Sarjana Bioteknologi
Fakultas Sains dan Matematika
Universitas Diponegoro**

Identitas Mata Kuliah	Mata Kuliah : Praktikum Mikrobiologi Industri					Kode : PABT6402		SKS : 1		Semester : 4		Kelompok : Wajib		
Dosen Pengampu	Dr. Dra. Arina Tri Lunggani, M.Si. Prof. Dr. Endang Kusdiyantini, DEA Dr. Sri Pujiyanto, S.Si., M.Si.													
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mikrobiologi industri mencakup penjelasan tentang pengetahuan dan konsep dasar penggunaan mikroorganisme dalam industri fermentasi yang meliputi: peran mikroorganisme dalam industri; syarat pemilihan mikroorganisme dalam industri; sumber mikroorganisme dan cara untuk mendapatkannya; pemeliharaan dan preservasi mikroorganisme industri; definisi fermentasi, pertumbuhan mikroorganisme selama fermentasi; pemilihan substrat dan penyusunan komposisi media; produk metabolit dalam industri fermentasi; faktor yang memengaruhi proses fermentasi, beberapa contoh produk industri terkait mikroorganisme.													
Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi	CPL 07 : Mampu mengaplikasikan bidang keahlian Bioteknologi dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni pada bidangnya dalam penyelesaian masalah secara procedural, serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi.													
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	CPMK 062 : Mampu menguasai teknik mikrobiologi industri dengan penekanan pada isolasi, identifikasi, produksi, dan pengujian mikroba serta aplikasinya dalam produk industri (CPL 07)													
Penilaian Mata Kuliah	CPL	CPMK	Sub CPMK	Kuis	Tugas	Presentasi	Seminar	Diskusi	Studi Kasus	Proyek	Praktikum	UTS	UAS	Total
	CPL 07	CPMK 062	Sub CPMK 01								5	5		10
	CPL 07	CPMK 062	Sub CPMK 02								5	10		15
	CPL 07	CPMK 062	Sub CPMK 03			2.5					12.5	10		25
	CPL 07	CPMK 062	Sub CPMK 04								7.5		5	12.5
	CPL 07	CPMK 062	Sub CPMK 05								5		5	10
	CPL 07	CPMK 062	Sub CPMK 06								5		5	10
	CPL 07	CPMK 062	Sub CPMK 07			7.5							10	17.5
	Total			0	0	10	0	0	0	0	40	25	25	100
Referensi	Brown, C.M., I. Campbell & F.G. Priest. 1987. Introduction to Biotechnology. Blackwell Scientific Publications. UK. Crueger,W. & A. Crueger. 1984. Biotechnology; a Textbook of Industrial Microbiology. Science Tech. Inc. Madison. Dellweg,H. (ed). 1983. Biotechnology. Vo.3. Verlag Chemie. Weinheim – Basel. Durieux, A. J-P. Simmon (Eds). 2002. Applied Microbiology Vol. II. Kluwer Academic Publishers, New York – Boston. Glazer,A.N. & H.Nikaldo. 2007. Microbial Biotechnology: Fundamentals of Applied Microbiology. 2nd Ed. Cambridge University Press. Khachatourians,G.G. & D.K. Arora (Eds). 2002. Applied Mycology and Biotechnology. Vol. 2. Agriculture and Food Production. Elsevier Amsterdam. Labeda, D.P. 1990. Isolation of Biotechnological Organims from Nature. McGraw-Hill Publishing Company. New York. Okafor,N. 2007. Modern Industrial Microbiology and Biotechnology. Science Publisher. India. Prescott,S.C. & C.B. Dunn. 1959. Industrial Microbiology. Kogakusha Co. Ltd. Tokyo. Yudoamidjojo, M., A.A. Darwis & E.G. Sa'id. Teknologi Fermentasi. 1992. Rajawali Press. Jakarta.													

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
1	[CPMK 062] : Mampu menguasai teknik mikrobiologi industri dengan penekanan pada isolasi, identifikasi, produksi, dan pengujian mikroba serta aplikasinya dalam produk industri [Sub CPMK 01] : Mahasiswa mampu menjelaskan proses perencaan pembuatan produk fermentasi pangan menggunakan mikroba setelah melakukan isolasi dan identifikasi mikroba penting untuk industri.	1. Asistensi 2. Pendahuluan praktikum	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	1. Memahami aturan praktikum dan jadwal praktikum 2. Memahami konsep dasar praktikum mikrobiologi industri	Praktikum	5
2	[CPMK 062] : Mampu menguasai teknik mikrobiologi industri dengan penekanan pada isolasi, identifikasi, produksi, dan pengujian mikroba serta aplikasinya dalam produk industri [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu menghubungkan medium yang sesuai untuk mengisolasi atau menapis mikroba dengan sifat tertentu yang penting untuk industri. (C6)	1. Pembuatan medium skin milk agar 2. Pembuatan medium agar khitin 3. Medium CMC agar 4. Medium Starch Agar	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Mengerjakan tugas (berupa proyek) yang telah dirancang secara sistimatis. Menunjukan kinerja dan mempertanggung jawabkan hasil kerjanya di forum.	Mampu menghubungkan medium yang sesuai untuk mengisolasi atau menapis mikroba dengan sifat tertentu yang penting untuk industri.	Praktikum	5
3	[CPMK 062] : Mampu menguasai teknik mikrobiologi industri dengan penekanan pada isolasi, identifikasi, produksi, dan pengujian mikroba serta aplikasinya dalam produk industri [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu mengatur isolasi mikroba dari sampel dan terampil merancang skrining isolat yang menghasilkan senyawa metabolit tertentu. (C4, P3)	1. Isolasi khamir penghasil alkohol dari tape singkong dan beras ketan 2. Isolasi bakteri penghasil antibiotik	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Mengerjakan tugas (berupa proyek) yang telah dirancang secara sistimatis. Menunjukan kinerja dan mempertanggung jawabkan hasil kerjanya di forum.	Mampu mengatur isolasi berbagai macam kapang dan bakteri dalam dunia mikrobiologi industri	Praktikum	5
4	[CPMK 062] : Mampu menguasai teknik mikrobiologi industri dengan penekanan pada isolasi, identifikasi, produksi, dan pengujian mikroba serta aplikasinya dalam produk industri [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu mengatur isolasi mikroba dari sampel dan terampil merancang skrining isolat yang menghasilkan senyawa metabolit tertentu. (C4, P3)	1. Isolasi kapang proteolitik dari tempe 2. Isolasi kapang amilolitik dari tempe	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Mengerjakan tugas (berupa proyek) yang telah dirancang secara sistimatis. Menunjukan kinerja dan mempertanggung jawabkan hasil kerjanya di forum.	Mampu mengatur isolasi berbagai macam kapang dan bakteri dalam dunia mikrobiologi industri	Praktikum	2.5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
5	[CPMK 062] : Mampu menguasai teknik mikrobiologi industri dengan penekanan pada isolasi, identifikasi, produksi, dan pengujian mikroba serta aplikasinya dalam produk industri [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu mengatur isolasi mikroba dari sampel dan terampil merancang skrining isolat yang menghasilkan senyawa metabolit tertentu. (C4, P3)	1. Skrining khamir penghasil alkohol dari tape singkong dan beras ketan 2. Skrining bakteri penghasil antibiotik	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Mengerjakan tugas (berupa proyek) yang telah dirancang secara sistimatis. Menunjukan kinerja dan mempertanggung jawabkan hasil kerjanya di forum.	Mampu mengatur skrining berbagai macam kapang dan bakteri dalam dunia mikrobiologi industri	Praktikum	2.5
6	[CPMK 062] : Mampu menguasai teknik mikrobiologi industri dengan penekanan pada isolasi, identifikasi, produksi, dan pengujian mikroba serta aplikasinya dalam produk industri [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu mengatur isolasi mikroba dari sampel dan terampil merancang skrining isolat yang menghasilkan senyawa metabolit tertentu. (C4, P3)	1. Skrining kapang proteolitik dari tempe 2. Skrining kapang amilolitik dari tempe	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Mengerjakan tugas (berupa proyek) yang telah dirancang secara sistimatis. Menunjukan kinerja dan mempertanggung jawabkan hasil kerjanya di forum.	Mampu mengatur skrining berbagai macam kapang dan bakteri dalam dunia mikrobiologi industri	Praktikum	2.5
7	[CPMK 062] : Mampu menguasai teknik mikrobiologi industri dengan penekanan pada isolasi, identifikasi, produksi, dan pengujian mikroba serta aplikasinya dalam produk industri [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu mengatur isolasi mikroba dari sampel dan terampil merancang skrining isolat yang menghasilkan senyawa metabolit tertentu. (C4, P3)	Metode interpretasi hasil isolasi kapang proteolitik dari tempe; kapang amilolitik; khamir penghasil alkohol dari tape singkong dan beras ketan; bakteri penghasil antibiotik	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Mengerjakan tugas (berupa proyek) yang telah dirancang secara sistimatis. Menunjukan kinerja dan mempertanggung jawabkan hasil kerjanya di forum.	Mampu mengkategorikan berbagai macam kapang dan bakteri dalam dunia mikrobiologi industri	Presentasi	2.5
8						UTS	25
9	[CPMK 062] : Mampu menguasai teknik mikrobiologi industri dengan penekanan pada isolasi, identifikasi, produksi, dan pengujian mikroba serta aplikasinya dalam produk industri [Sub CPMK 04] : Mahasiswa mampu mengkategorikan hasil fermentasi makanan kedelai dengan berbagai inokulum secara organoleptik setelah membuatnya menggunakan inokulum komersial dan kultur murni.	1. Pembuatan tape singkong 2. Pembuatan tape beras ketan	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Mengerjakan tugas (berupa proyek) yang telah dirancang secara sistimatis. Menunjukan kinerja dan mempertanggung jawabkan hasil kerjanya di forum.	Mampu mengembangkan produk berupa makanan fermentasi ethanol	Praktikum	5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
10	[CPMK 062] : Mampu menguasai teknik mikrobiologi industri dengan penekanan pada isolasi, identifikasi, produksi, dan pengujian mikroba serta aplikasinya dalam produk industri [Sub CPMK 04] : Mahasiswa mampu mengkategorikan hasil fermentasi makanan kedelai dengan berbagai inokulum secara organoleptik setelah membuatnya menggunakan inokulum komersial dan kultur murni.	Pembuatan Tempe	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Mengerjakan tugas (berupa proyek) yang telah dirancang secara sistimatis. Menunjukan kinerja dan mempertanggung jawabkan hasil kerjanya di forum.	Mampu mengembangkan produk berupa makanan fermentasi kedelai	Praktikum	2.5
11	[CPMK 062] : Mampu menguasai teknik mikrobiologi industri dengan penekanan pada isolasi, identifikasi, produksi, dan pengujian mikroba serta aplikasinya dalam produk industri [Sub CPMK 05] : Mahasiswa mampu membuat yoghurt.	Pembuatan yoghurt	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Mengerjakan tugas (berupa proyek) yang telah dirancang secara sistimatis. Menunjukan kinerja dan mempertanggung jawabkan hasil kerjanya di forum.	Mampu mengembangkan produk berupa makanan fermentasi susu	Praktikum	5
12	[CPMK 062] : Mampu menguasai teknik mikrobiologi industri dengan penekanan pada isolasi, identifikasi, produksi, dan pengujian mikroba serta aplikasinya dalam produk industri [Sub CPMK 06] : Mahasiswa mampu membuat Single Cell Protein menggunakan berbagai mikroba untuk mengetahui jenis yang menghasilkan biomassa tertinggi.	Produksi single cell protein	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Mengerjakan tugas (berupa proyek) yang telah dirancang secara sistimatis. Menunjukan kinerja dan mempertanggung jawabkan hasil kerjanya di forum.	Mampu mengembangkan produk berupa single cell protein	Praktikum	5
13	[CPMK 062] : Mampu menguasai teknik mikrobiologi industri dengan penekanan pada isolasi, identifikasi, produksi, dan pengujian mikroba serta aplikasinya dalam produk industri [Sub CPMK 07] : Mahasiswa mampu membuat produk yang berkaitan dengan mikrobiologi industri.	Analisis hasil pembuatan tape, tempe, yoghurt dan SCP	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Mengerjakan tugas (berupa proyek) yang telah dirancang secara sistimatis. Menunjukan kinerja dan mempertanggung jawabkan hasil kerjanya di forum.	Mampu mengkategorikan berbagai produk fermentasi mikroba	Presentasi	2.5
14	[CPMK 062] : Mampu menguasai teknik mikrobiologi industri dengan penekanan pada isolasi, identifikasi, produksi, dan pengujian mikroba serta aplikasinya dalam produk industri [Sub CPMK 07] : Mahasiswa mampu membuat produk yang berkaitan dengan mikrobiologi industri.	Analisis hasil pembuatan tape, tempe, yoghurt dan SCP	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Mengerjakan tugas (berupa proyek) yang telah dirancang secara sistimatis. Menunjukan kinerja dan mempertanggung jawabkan hasil kerjanya di forum.	Mampu mengkategorikan berbagai produk fermentasi mikroba	Presentasi	2.5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
15	[CPMK 062] : Mampu menguasai teknik mikrobiologi industri dengan penekanan pada isolasi, identifikasi, produksi, dan pengujian mikroba serta aplikasinya dalam produk industri [Sub CPMK 07] : Mahasiswa mampu membuat produk yang berkaitan dengan mikrobiologi industri.	Analisis hasil pembuatan tape, tempe, yoghurt dan SCP	Collaborative Learning TM : (1x 170)	Mengerjakan tugas (berupa proyek) yang telah dirancang secara sistimatis. Menunjukan kinerja dan mempertanggung jawabkan hasil kerjanya di forum.	Mampu mengkategorikan berbagai produk fermentasi mikroba	Presentasi	2.5
16						UAS	25