



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER GANJIL 2017/2018
PROGRAM STUDI BIOTEKNOLOGI FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ESA UNGGUL

Mata kuliah	: Bioteknologi Pangan	Kode MK	: IBT421
Mata kuliah prasyarat	: Bioteknologi Dasar	Bobot MK	: 3 SKS
Dosen Pengampu	: Febriana Dwi Wahyuni	Kode Dosen	: 7482
Alokasi Waktu	: Tatap muka 14 x 100 menit, ada praktikum, tidak ada pembelajaran online		
Capaian Pembelajaran	: 1. Mahasiswa memahami berbagai teknik bioteknologi pangan 2. Mahasiswa dapat mengaplikasikan bioteknologi dalam bidang pangan		

SESI	KEMAMPUAN AKHIR	MATERI PEMBELAJARAN	BENTUK PEMBELAJARAN	SUMBER PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENILAIAN
1	Mahasiswa menjelaskan pentingnya bioteknologi pangan dan kaitannya dengan aplikasi di industri pangan	1. Kontrak pembelajaran 2. Pengertian bioteknologi pangan 3. Berbagai kelompok bioteknologi pangan	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	Taryono. 2015. Pengantar Bioteknologi untuk Pemuliaan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta	1. Menjelaskan definisi dan aplikasi bioteknologi dalam bidang pangan 2. Menjelaskan tentang berbagai kelompok bioteknologi pangan
2	Mahasiswa dapat menjelaskan bioteknologi modern	1. Metoda bioteknologi modern 2. Rekayasa genetika	1. <i>Discovery learning</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	Taryono. 2015. Pengantar Bioteknologi untuk Pemuliaan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta	1. Menjelaskan tentang berbagai metoda dalam bioteknologi modern 2. Menjelaskan tentang berbagai jenis rekayasa genetika
3	Mahasiswa mempresentasikan tugas yang diberikan	Materi pertemuan sebelumnya : 1. Teknik rekayasa genetika	1. Presentasi topik materi yang telah ditentukan 2. Tanya jawab	Taryono. 2015. Pengantar Bioteknologi untuk Pemuliaan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta	1. Penguasaan materi 2. Kesesuaian materi presentasi dengan topik 3. Kemampuan menjawab

		2. Kontroversi rekayasa genetika	3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard		pertanyaan 4. Bahasa yang digunakan 5. Penampilan materi presentasi
4	Mahasiswa dapat menjelaskan aplikasi bioteknologi modern pada tumbuhan pangan	1. Teknik rekayasa genetika pada tumbuhan pangan 2. Contoh tumbuhan pangan hasil rekayasa genetika	1. <i>Discovery learning</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	Taryono. 2015. Pengantar Bioteknologi untuk Pemuliaan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta	1. Menjelaskan tentang teknik rekayasa genetika pada tumbuhan pangan 2. Menjelaskan tentang contoh tumbuhan pangan hasil rekayasa genetika
5	Mahasiswa dapat menjelaskan aplikasi bioteknologi modern pada hewan pangan	1. Teknik rekayasa genetika pada hewan pangan 2. Contoh hewan pangan hasil rekayasa genetika	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	Taryono. 2015. Pengantar Bioteknologi untuk Pemuliaan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta	1. Menguraikan berbagai teknik rekayasa genetika pada hewan pangan 2. Menjelaskan tentang berbagai contoh hewan pangan hasil rekayasa genetika
6	Mahasiswa dapat menjelaskan mikrobiologi dan teknologi pangan	1. Mikrobiologi pangan 2. Contoh mikroorganisme pada bioteknologi pangan 3. Contoh mikroorganismenya pada pengolahan pangan	1. <i>Inquiry approach</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	Taryono. 2015. Pengantar Bioteknologi untuk Pemuliaan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta	1. Menjelaskan tentang berbagai contoh mikroorganisme dalam pangan 2. Menjelaskan tentang berbagai aplikasi mikroorganisme dalam pengolahan pangan
7	Mahasiswa menjelaskan aplikasi bioteknologi	1. Teknik rekayasa genetika pada mikroorganisme 2. Contoh	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD,	Taryono. 2015. Pengantar Bioteknologi untuk Pemuliaan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta	1. Menjelaskan teknik rekayasa genetika pada mikroorganisme 2. Menjelaskan contoh

	modern pada mikroorganisme	mikroorganisme hasil rekayasa genetika 3. Aplikasi mikroorganisme hasil rekayasa genetika pada bidang pangan	komputer, whiteboard		mikroorganisme hasil rekayasa genetika 3. Menjelaskan aplikasi mikroorganisme hasil rekayasa genetika pada bidang pangan
8	Mahasiswa dapat menjelaskan enzim dan substrat	1. Struktur dan fungsi enzim 2. Aplikasi enzim pada bidang bioteknologi pangan 3. Hubungan enzim sebagai hasil rekayasa genetika	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	Taryono. 2015. Pengantar Bioteknologi untuk Pemuliaan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta	1. Menjelaskan struktur dan fungsi enzim 2. Menjelaskan berbagai aplikasi enzim dalam bioteknologi pangan 3. Menjelaskan hubungan enzim sebagai hasil rekayasa genetika
9	Mahasiswa dapat menguraikan imobilisasi sel dan enzim	1. Definisi imobilisasi sel dan enzim 2. Teknik imobilisasi sel dan enzim 3. Peranan dan aplikasi imobilisasi sel dan enzim dalam bioteknologi pangan	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	Taryono. 2015. Pengantar Bioteknologi untuk Pemuliaan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta	1. Menguraikan teknik imobilisasi sel dan enzim 2. Menjelaskan peranan dan aplikasi imobilisasi sel dan enzim dalam bioteknologi pangan
10	Mahasiswa dapat menjelaskan bioteknologi konvensional	1. Pengertian bioteknologi konvensional 2. Metoda dalam bioteknologi konvensional	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	Taryono. 2015. Pengantar Bioteknologi untuk Pemuliaan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta	1. Menjelaskan definisi bioteknologi konvensional 2. Menjelaskan tentang berbagai metoda dalam bioteknologi konvensional
11	Mahasiswa memahami teknologi	1. Teknologi fermentasi 2. Perbedaan fermentasi bioteknologi dan	1. <i>Discovery learning</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD,	Taryono. 2015. Pengantar Bioteknologi untuk Pemuliaan Tanaman. UGM Press.	1. Menjelaskan teknologi fermentasi 2. Menjelaskan perbedaan

	fermentasi	fermentasi sederhana 3.Peranan fermentasi bioteknologi dalam bioteknologi pangan	komputer, whiteboard	Yogyakarta	fermentasi bioteknologi dan fermentasi sederhana 3.Menjelaskan peranan fermentasi bioteknologi dalam bioteknologi pangan
12	Mahasiswa dapat menjelaskan peranan bioreaktor dan bioproses dalam fermentasi	1.Bioreaktor 2.Bioproses 3.Peristiwa perpindahan dan energetika dalam bioproses	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	Taryono. 2015. Pengantar Bioteknologi untuk Pemuliaan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta	1.Menjelaskan mengenai bioreaktor 2.Menjelaskan tentang bioproses 3.Menguraikan tentang peristiwa perpindahan dan energetika dalam bioproses
13	Mahasiswa dapat menguraikan pemodelan bioreaktor dan kinetika fermentasi batch	1.Prinsip pemodelan bioreaktor 2.Kinetika fermentasi batch 3.Hubungan kinetika fermentasi batch dengan model bioreaktor	1. <i>Discovery learning</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	Taryono. 2015. Pengantar Bioteknologi untuk Pemuliaan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta	1.Menjelaskan prinsip pemodelan bioreaktor 2.Menjelaskan tentang kinetika fermentasi batch 3.Menjelaskan tentang hubungan kinetika fermentasi batch dengan model bioreaktor
14	Mahasiswa mempresentasikan tugas yang diberikan	Membuat makalah dan presentasi mengenai satu contoh produk industri pangan hasil bioteknologi modern dan konvensional beserta proses maupun teknik yang terlibat dalam menghasilkan produk tersebut	1. Presentasi topik materi yang telah ditentukan 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	Taryono. 2015. Pengantar Bioteknologi untuk Pemuliaan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta	1.Penguasaan materi 2.Kesesuaian materi presentasi dengan topik 3.Kemampuan menjawab pertanyaan 4.Bahasa yang digunakan 5.Penampilan materi presentasi

**Mengetahui,
Ketua Program Studi,**

Titta Novianti, S.Si, M.Biomed

Jakarta,

Dosen Pengampu,

Febriana Dwi Wahyuni, S.Pd., M.Si.

EVALUASI PEMBELAJARAN

SESI	PROSE-DUR	BEN-TUK	SEKOR ≥ 77 (A / A-)	SEKOR ≥ 65 (B- / B / B+)	SEKOR ≥ 60 (C / C+)	SEKOR ≥ 45 (D)	SEKOR < 45 (E)	BOBOT
1	<i>Pre test</i>	Tes lisan	Mahasiswa dapat menjelaskan definisi dan aplikasi bioteknologi dalam bidang pangan dan menjelaskan tentang berbagai kelompok bioteknologi pangan dengan benar	Mahasiswa menjelaskan definisi dan aplikasi bioteknologi dalam bidang pangan serta berbagai kelompok bioteknologi pangan secara sederhana	Mahasiswa dapat menjelaskan definisi dan aplikasi bioteknologi dalam bidang pangan	Mahasiswa menyebutkan apa itu bioteknologi pangan	Mahasiswa tidak tahu apa itu bioteknologi pangan	0
2	<i>Pre test</i>	Tes tulis (kuis)	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang berbagai metode dalam bioteknologi modern dan menguraikan berbagai jenis rekayasa genetika	Mahasiswa dapat menjelaskan secara sederhana berbagai metode dalam bioteknologi modern dan menguraikan berbagai jenis rekayasa genetika	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang berbagai metode dalam bioteknologi modern	Mahasiswa menyebutkan metode dalam bioteknologi modern (min. 1)	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	1
3	<i>Post test</i>	Tugas membuat presentasi	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur nilai A di semua kriteria indikator	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur dengan nilai A beberapa kriteria indikator (min. 4 kriteria)	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur dengan nilai A beberapa kriteria indicator (min. 2	Mahasiswa mempresentasikan tugas terstruktur tanpa nilai A di semua kriteria	Mahasiswa tidak mengerjakan tugas	7

					indikator)	indikator		
4	<i>Pre test</i>	Test tulis (kuis)	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang teknik rekayasa genetika pada tumbuhan pangan dan menjelaskan contoh tumbuhan pangan hasil rekayasa genetika dengan benar	Mahasiswa secara sederhana menjelaskan tentang teknik rekayasa genetika pada tumbuhan pangan dan memberi contoh tumbuhan pangan hasil rekayasa genetika	Mahasiswa menjelaskan teknik rekayasa genetika pada tumbuhan pangan	Mahasiswa hanya memberi satu contoh tumbuhan pangan hasil rekayasa genetika	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	1
5	<i>Pre test</i>	Tes lisan	Mahasiswa dapat menguraikan berbagai teknik rekayasa genetika pada hewan pangan dan menyebutkan berbagai contoh hewan pangan hasil rekayasa genetika	Mahasiswa dapat menguraikan berbagai teknik rekayasa genetika pada hewan pangan dan menyebutkan berbagai contoh hewan pangan hasil rekayasa genetika secara sederhana	Mahasiswa menjelaskan teknik rekayasa genetika pada hewan pangan	Mahasiswa menyebutkan contoh hewan pangan hasil rekayasa genetika	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	0
6	<i>Pre test</i>	Tes tulis (kuis)	Mahasiswa dapat menjelaskan berbagai contoh mikroorganisme dalam pangan dan aplikasi mikroorganisme dalam pengolahan	Mahasiswa dapat menjelaskan berbagai contoh mikroorganisme dalam pangan dan aplikasi mikroorganisme dalam pengolahan	Mahasiswa dapat menjelaskan berbagai contoh mikroorganisme dalam pangan (min. 2)	Mahasiswa menyebutkan satu contoh mikroorganisme dalam bidang pangan	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	1

			pangan	pangan secara sederhana				
7	<i>Pre test</i>	Test lisan	Mahasiswa dapat menjelaskan teknik rekayasa genetika pada mikroorganisme dan menjelaskan aplikasi mikroorganisme hasil rekayasa genetika pada bidang pangan	Mahasiswa secara sederhana menjelaskan teknik rekayasa genetika pada mikroorganisme dan menjelaskan aplikasi mikroorganisme hasil rekayasa genetika pada bidang pangan	Mahasiswa menjelaskan teknik rekayasa genetika pada mikro-organisme, tetapi kurang tepat	Mahasiswa menyebutkan apa itu teknik rekayasa genetika	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	0
*	<i>Post test</i>	Tulis (UTS)	Mahasiswa dapat menguraikan tentang teknik bioteknologi pangan dan beberapa teknik rekayasa genetika yang terkait dengan benar dan tepat	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang bioteknologi pangan dan berbagai teknik yang terkait	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang teknik bioteknologi pangan	Mahasiswa menyebutkan apa itu bioteknologi pangan	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	30
8	<i>Pre test</i>	Test lisan	Mahasiswa dapat menjelaskan struktur dan fungsi enzim serta aplikasinya dalam bioteknologi pangan dengan	Mahasiswa dapat menjelaskan struktur dan fungsi enzim serta aplikasinya dalam bioteknologi pangan secara	Mahasiswa dapat menjelaskan struktur dan fungsi enzim	Mahasiswa dapat menyebutkan apa itu enzim	Mahasiswa tidak tahu struktur dan fungsi enzim	0

			benar dan tepat	sederhana				
9	<i>Pre test</i>	Tes tulis (kuis)	Mahasiswa dapat menguraikan teknik imobilisasi sel dan enzim serta peranan dan aplikasinya dalam bioteknologi pangan	Mahasiswa dapat menguraikan teknik imobilisasi sel dan enzim serta peranan dan aplikasinya dalam bioteknologi pangan secara sederhana	Mahasiswa dapat menjelaskan teknik imobilisasi sel dan enzim	Mahasiswa menyebutkan apa itu imobilisasi enzim	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	1
10	<i>Pre test</i>	Test lisan	Mahasiswa menjelaskan definisi bioteknologi konvensional dan menjelaskan berbagai metoda dalam bioteknologi konvensional	Mahasiswa menjelaskan definisi bioteknologi konvensional dan menjelaskan berbagai metoda dalam bioteknologi konvensional (min.2)	Mahasiswa menjelaskan definisi bioteknologi konvensional dan menjelaskan berbagai metoda dalam bioteknologi konvensional (min1)	Mahasiswa menyebutkan apa itu bioteknologi konvensional	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	0
11	<i>Pre test</i>	Test tulis (kuis)	Mahasiswa dapat menjelaskan teknologi fermentasi dan menjelaskan peranan fermentasi bioteknologi dalam bioteknologi pangan	Mahasiswa dapat menjelaskan teknologi fermentasi dan menjelaskan peranan fermentasi bioteknologi dalam bioteknologi pangan secara sederhana	Mahasiswa dapat menjelaskan teknologi fermentasi dengan benar	Mahasiswa dapat menyebutkan apa itu teknologi fermentasi secara sederhana	Mahasiswa tidak tahu apa itu teknologi fermentasi	1

12	<i>Post test</i>	Tes lisan	Mahasiswa dapat menjelaskan mengenai bioreaktor dan bioproses serta menguraikan peristiwa perpindahan dan energetika dalam bioproses	Mahasiswa secara sederhana menjelaskan mengenai bioreaktor dan bioproses serta menguraikan peristiwa perpindahan dan energetika dalam bioproses	Mahasiswa menjelaskan mengenai bioreaktor dan bioproses	Mahasiswa menyebutkan definisi bioreaktor	Mahasiswa tidak tahu apa itu bioreaktor	0
13	<i>Pre test</i>	Test tulis (kuis)	Mahasiswa dapat menguraikan pemodelan bioreaktor dan kinetika fermentasi batch dengan benar dan tepat	Mahasiswa dapat menguraikan pemodelan bioreaktor dan kinetika fermentasi batch secara sederhana	Mahasiswa hanya menguraikan pemodelan bioreaktor atau kinetika fermentasi batch	Mahasiswa menyebutkan apa itu pemodelan bioreaktor	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	1
14	<i>Post test</i>	Tugas membuat presentasi	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur nilai A di semua kriteria indikator	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur dengan nilai A beberapa kriteria indikator (min. 4 kriteria)	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur dengan nilai A beberapa kriteria indikator (min. 2 indikator)	Mahasiswa mempresentasikan tugas terstruktur tanpa nilai A di semua kriteria indikator	Mahasiswa tidak mengerjakan tugas	7
*	<i>Post test</i>	Tulis (UAS)	Mahasiswa dapat menguraikan teknik fermentasi dan bioreaktor yang berperan	Mahasiswa dapat menguraikan teknik fermentasi dan bioreaktor yang berperan dalam	Mahasiswa dapat menyebutkan tentang teknik fermentasi dan	Mahasiswa menyebutkan apa itu fermentasi atau dapat	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	40

			dalam bidang bioteknologi pangan dengan benar dan tepat	bidan bioteknologi pangan secara sederhana	bioreaktor	menyebutkan apa itu bioreaktor		
--	--	--	---	--	------------	--------------------------------	--	--

Komponen penilaian :

1. Kehadiran = 10 %
2. Tugas = 14 %
3. Kuis = 6 %
4. UTS = 30 %
5. UAS = 40 %

**Mengetahui,
Ketua Program Studi,**

Titta Novianti, S.Si, M.Biomed

Jakarta,

Dosen Pengampu,

Febriana Dwi Wahyuni, S.Pd., M.Si.