



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

Identitas Mata Kuliah		Mata Kuliah : Bioteknologi Pertanian				Kode : PABT6507		SKS : 2		Semester : 5		Kelompok : Wajib				
Dosen Pengampu		Dr.rer.nat. Anto Budiharjo, S.Si., M.Biotech. Dr. Rejeki Siti Ferniah, S.Si., M.Si.														
Deskripsi Singkat Mata Kuliah		Mata kuliah ini berisi pengertian dasar Bioteknologi Pertanian, sejarah dan perkembangannya, dan kaitannya dengan ilmu lain; genom tumbuhan; konsep pewarisan sifat, pembelahan sel dan fertilisasi pada tumbuhan; pengembangan bioteknologi pertanian; serta aplikasi bioteknologi pertanian.														
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 068 : Mampu menjelaskan konsep-konsep dasar Bioteknologi Pertanian, kaitannya dengan ilmu lain dan contoh aplikasinya dalam kehidupan untuk memecahkan masalah pertanian dengan pendekatan Bioteknologi. (CPL 07)														
Penilaian Mata Kuliah		CPL	CPMK	Sub CPMK	Kuis	Tugas	Presentasi	Seminar	Diskusi	Studi Kasus	Proyek	Praktikum	UTS	UAS	Total	
		CPL 07	CPMK 068	Sub CPMK 01	3									2		5
		CPL 07	CPMK 068	Sub CPMK 02	4	7								8		19
		CPL 07	CPMK 068	Sub CPMK 03		4								5		9
		CPL 07	CPMK 068	Sub CPMK 04		5								5		10
		CPL 07	CPMK 068	Sub CPMK 05		5								5		10
		CPL 07	CPMK 068	Sub CPMK 06	3	4									10	17
		CPL 07	CPMK 068	Sub CPMK 07			15								15	30
		Total				10	25	15	0	0	0	0	0	25	25	100
Referensi		1. Halford, N.G. 2006. Plant Biotechnology. Current and Future Applications of Genetically Modified Crops. John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester,West Sussex PO19 8SQ, England. 2. Hammond, J., P. McGarvey dan V. Yusibov. 1999. Plant Biotechnology. New Products and Applications. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York. 3. Jain, S.M., D.S. Brar dan B.S. Ahloowalia. 2012. Molecular Techniques in Crop Improvement. Kluwer Acad. Publishers, The Netherlands. 4. Mantell, S.H., J.A. Matthews dan R.A. McKee. 2005. Principles of Plant Biotechnology. An Introduction to Genetic Engineering in Plants. Blackwell Scientific Publications. 5. Steward, C.M. 2008. Plant Biotechnology and Genetics. Principles, Techniques, and Applications. John Wiley & Son, Canada. 6. Yuwono, T. 2006. Bioteknologi Pertanian. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.														
Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa		Materi Kuliah		Metode		Pengalaman Belajar Mahasiswa		Penilaian							
									Indikator dan Kriteria		Bentuk		Bobot			
1	[CPMK 068] : Mampu menjelaskan konsep-konsep dasar Bioteknologi Pertanian, kaitannya dengan ilmu lain dan contoh aplikasinya dalam kehidupan untuk memecahkan masalah pertanian dengan pendekatan Bioteknologi. [Sub CPMK 01] : Mahasiswa mampu menjelaskan arti Bioteknologi Pertanian, sejarah, perkembangannya, dan kaitannya terhadap ilmu lainnya (C2, P2, A2).		Pendahuluan: 1. Arti Bioteknologi Pertanian 2. Sejarah dan perkembangan 3. Kaitan Bioteknologi Pertanian dengan ilmu lain		Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")		Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.		1. Kejelasan mendefinisikan pengertian dan ruang lingkup Bioteknologi Pertanian 2. Dapat menyebutkan kaitan Bioteknologi Pertanian dengan bidang ilmu lainnya		Kuis		3			

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
2	[CPMK 068] : Mampu menjelaskan konsep-konsep dasar Bioteknologi Pertanian, kaitannya dengan ilmu lain dan contoh aplikasinya dalam kehidupan untuk memecahkan masalah pertanian dengan pendekatan Bioteknologi. [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu menjelaskan genom dan pewarisan sifat tumbuhan (C2, P2, A2).	Genom Tumbuhan: DNA inti, kloroplas, dan mitokondria	Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Kejelasan mendefinisikan susunan gen pada tumbuhan	Tugas	3
3	[CPMK 068] : Mampu menjelaskan konsep-konsep dasar Bioteknologi Pertanian, kaitannya dengan ilmu lain dan contoh aplikasinya dalam kehidupan untuk memecahkan masalah pertanian dengan pendekatan Bioteknologi. [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu menjelaskan genom dan pewarisan sifat tumbuhan (C2, P2, A2).	Mekanisme Pewarisan Sifat: Pembelahan sel Gametogenesis Fertilisasi	Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Kejelasan menjelaskan mekanisme pewarisan sifat pada sel, meliputi pembelahan mitosis-meiosis, gametogenesis, dan fertilisasi	Tugas	4
4	[CPMK 068] : Mampu menjelaskan konsep-konsep dasar Bioteknologi Pertanian, kaitannya dengan ilmu lain dan contoh aplikasinya dalam kehidupan untuk memecahkan masalah pertanian dengan pendekatan Bioteknologi. [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu menjelaskan genom dan pewarisan sifat tumbuhan (C2, P2, A2).	1. Pewarisan Mendel 2. Pewarisan sitoplasmik pada tumbuhan	Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	1. Kejelasan mendefinisikan Hukum Mendel 2. Dapat menjelaskan perkawinan minohibrid, dihibrid, dan pewarisan sitoplasmik.	Kuis	4
5	[CPMK 068] : Mampu menjelaskan konsep-konsep dasar Bioteknologi Pertanian, kaitannya dengan ilmu lain dan contoh aplikasinya dalam kehidupan untuk memecahkan masalah pertanian dengan pendekatan Bioteknologi. [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu menjelaskan aberasi kromosom pada tumbuhan, baik poliploidi maupun aneuploidy (C2, P2, A2).	Ploidii tumbuhan: a. Euploidi b. Aneuploidi	Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Kejelasan mendefinisikan euploidi dan aneuploidi	Tugas	4

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
6	[CPMK 068] : Mampu menjelaskan konsep-konsep dasar Bioteknologi Pertanian, kaitannya dengan ilmu lain dan contoh aplikasinya dalam kehidupan untuk memecahkan masalah pertanian dengan pendekatan Bioteknologi. [Sub CPMK 04] : Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dalam persilangan tanaman (C2, P2, A2).	Persilangan tanaman	Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Kejelasan menjabarkan prinsip-prinsip persilangan tanaman	Tugas	5
7	[CPMK 068] : Mampu menjelaskan konsep-konsep dasar Bioteknologi Pertanian, kaitannya dengan ilmu lain dan contoh aplikasinya dalam kehidupan untuk memecahkan masalah pertanian dengan pendekatan Bioteknologi. [Sub CPMK 05] : Mahasiswa mampu menjelaskan mutagenesis pada tumbuhan (C2, P2, A2).	Mutagenesis	Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Kejelasan menjabarkan prinsip mutagenesis pada perkembangan bioteknologi pertanian	Tugas	5
8		UTS				UTS	25
9	[CPMK 068] : Mampu menjelaskan konsep-konsep dasar Bioteknologi Pertanian, kaitannya dengan ilmu lain dan contoh aplikasinya dalam kehidupan untuk memecahkan masalah pertanian dengan pendekatan Bioteknologi. [Sub CPMK 06] : Mahasiswa mampu menjelaskan penerapan kultur jaringan tumbuhan dalam pengembangan bioteknologi pertanian (C2, P2, A2).	Fusi protoplas	Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mendengarkan Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan. penjelasan konsep	Kejelasan menjabarkan prinsip kultur jaringan tanaman pada perkembangan bioteknologi pertanian.		
10	[CPMK 068] : Mampu menjelaskan konsep-konsep dasar Bioteknologi Pertanian, kaitannya dengan ilmu lain dan contoh aplikasinya dalam kehidupan untuk memecahkan masalah pertanian dengan pendekatan Bioteknologi. [Sub CPMK 06] : Mahasiswa mampu menjelaskan penerapan kultur jaringan tumbuhan dalam pengembangan bioteknologi pertanian (C2, P2, A2).	Kultur Jaringan	Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Kejelasan menjabarkan prinsip kultur jaringan tanaman pada perkembangan bioteknologi pertanian.	Tugas	4

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
11	[CPMK 068] : Mampu menjelaskan konsep-konsep dasar Bioteknologi Pertanian, kaitannya dengan ilmu lain dan contoh aplikasinya dalam kehidupan untuk memecahkan masalah pertanian dengan pendekatan Bioteknologi. [Sub CPMK 06] : Mahasiswa mampu menjelaskan penerapan kultur jaringan tumbuhan dalam pengembangan bioteknologi pertanian (C2, P2, A2).	Embriologi Somatik	Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Kejelasan menjabarkan prinsip kultur jaringan tanaman pada perkembangan bioteknologi pertanian.	Kuis	3
12	[CPMK 068] : Mampu menjelaskan konsep-konsep dasar Bioteknologi Pertanian, kaitannya dengan ilmu lain dan contoh aplikasinya dalam kehidupan untuk memecahkan masalah pertanian dengan pendekatan Bioteknologi. [Sub CPMK 07] : Mahasiswa mampu menjelaskan pengembangan bioteknologi Pertanian dengan contoh-contohnya (C2, P2, A2).	Rekayasa Genetika Tanaman	Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Kejelasan menyebutkan contoh penerapan bioteknologi pada Pertanian	Presentasi	5
13	[CPMK 068] : Mampu menjelaskan konsep-konsep dasar Bioteknologi Pertanian, kaitannya dengan ilmu lain dan contoh aplikasinya dalam kehidupan untuk memecahkan masalah pertanian dengan pendekatan Bioteknologi. [Sub CPMK 07] : Mahasiswa mampu menjelaskan pengembangan bioteknologi Pertanian dengan contoh-contohnya (C2, P2, A2).	Penerapan Biopestisida	Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Kejelasan menyebutkan contoh penerapan bioteknologi pada Pertanian		
14	[CPMK 068] : Mampu menjelaskan konsep-konsep dasar Bioteknologi Pertanian, kaitannya dengan ilmu lain dan contoh aplikasinya dalam kehidupan untuk memecahkan masalah pertanian dengan pendekatan Bioteknologi. [Sub CPMK 07] : Mahasiswa mampu menjelaskan pengembangan bioteknologi Pertanian dengan contoh-contohnya (C2, P2, A2).	Penerapan PGPR	Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Kejelasan menyebutkan contoh penerapan bioteknologi pada Pertanian	Presentasi	5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
15	[CPMK 068] : Mampu menjelaskan konsep-konsep dasar Bioteknologi Pertanian, kaitannya dengan ilmu lain dan contoh aplikasinya dalam kehidupan untuk memecahkan masalah pertanian dengan pendekatan Bioteknologi. [Sub CPMK 07] : Mahasiswa mampu menjelaskan pengembangan bioteknologi Pertanian dengan contoh-contohnya (C2, P2, A2).	Peningkatan Metabolit Sekunder Tanaman	Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Kejelasan menyebutkan contoh penerapan bioteknologi pada Pertanian	Presentasi	5
16		UAS				UAS	25