

	UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS MIPA PROGRAM STUDI : BIOLOGI				
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)				
MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	NO&TGL DOK
PENGANTAR BIOTEKNOLOGI	BIO6114	Mata Kuliah Program Studi	2 SKS	3	29/08/2023
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Prodi
	0007116301 Dr. WAHYU PRIHATINI, M.Si 0030105701 Prof. Dr. PRASETYORINI		0007116301 Dr. WAHYU PRIHATINI, M.Si		0422016902 Dra. TRIASTINURMIATININGSIH, M.Si
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK				
	CPL 2	Menguasai konsep aplikasi biologi dan bioteknologi dalam pengembangan potensi sumber daya hayati dan lingkungan lahan basah, secara berkelanjutan			
	CPL 3	Menguasai konsep aplikasi biologi dan bioteknologi dalam pengembangan potensi sumber daya hayati dan lingkungan lahan basah, secara berkelanjutan			
	CPL 4	Menguasai prinsip dasar aplikasi perangkat lunak, instrumen analisis dasar, serta metode standar analisis dan sintesis bidang biologi yang umum maupun spesifik.			
	CPL 5	Berpikir logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam mengimplementasikan IPTEK, serta menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur dengan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya			
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)				
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep, ilmu, sejarah dan perkembangan bioteknologi dengan kritis. (C3)			
	CPMK 2	Mahasiswa mampu membedakan berbagai metode bioteknologi berbasis DNA dengan cermat. (C4)			
	CPMK 3	Mahasiswa mampu menelaah manfaat penerapan bioteknologi, secara bertanggungjawab. (C4)			
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CMPK)				
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep ilmu bioteknologi, serta membandingkan bioteknologi konvensional dan modern. (C3)			
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu memerinci metode isolasi DNA/RNA, elektroforesis, dan sekuensing (C4)			
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menganalisis metode PCR, Reverse Transcription PCR, rekombinasi DNA. (C5)			
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu menelaah metode DNA barcoding, cloning gen, dan cloning DNA. (C4)			
	Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu menganalisis dampak penerapan bioteknologi modern. (C4)			

Korelasi CPL terhadap CPMK

	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3
CPL 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CPL 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CPL 4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CPL 5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas cakupan, dan perkembangan bioteknologi konvensional sampai modern; metode dan teknik isolasi DNA, elektroforesis, PCR, sekuensing, DNA rekombinan, Reverse Transcription PCR (analisis ekspresi gen), cloning gen, cloning DNA, DNA barcoding, organisaspek biosafety pelaksanaan bioteknologi (legal, sosial, etika); penyusunan dan presentasi karya ilmiah mengenai penerapan bioteknologi.
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	1. 1. Konsep bioteknologi, sejarah dan perkembangan bioteknologi 2. Bioteknologi konvensional dan ioteknologi modern berbasis DNA 3. Teknik dasar bioteknologi modern (isolasi DNA, elektroforesis, PCR, dan sekuensing). 4. Metode-metode bioteknologi berbasis DNA (DNA rekombinan, Reverse Transcription PCR, DNA barcoding, cloning gen dan DNA). 5. Biosafety dalam pelaksanaan bioteknologi, organisme transgenic (GMO). 6. Penyusunan dan penyajian karya ilmiah mengenai aplikasi bioteknologi modern.

Pustaka	Utama :
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brown, T. A. 2003. Pengantar Kloning Gen. Alih Bahasa: S. A. Muhammad & Praseno. Yayasan Essentia Medica. 2. Glick, B.R. & J.J. Pasternak. 2000. Molecular Biotechnology. Principles and Application of Recombinant DNA. ASM Press. Washington D.C. 3. Frankham, R., J. D. Ballou, & D. A. Briscoe. 2002. Introduction to Conservation Genetics. Cambridge University Press. England. 4. Freeland, J. R. 2005. Molecular Ecology. John Willey & Son Ltd., England. 5. Jusuf, M. 2001. Struktur dan Ekspresi Gen. Penerbit Sagung Seto. 6. Nugroho, E.D. & D. Anggorowati. 2018. Pengantar Bioteknologi (Teori dan Aplikasi). Pendidikan Deepublish. 7. Syafriani, E., M.U.A. Somala, N. Triani. 2020. Bioteknologi Umum untuk Mahasiswa Pemula (Teori dan Aplikasi Bioteknologi di Segala Bidang). UPN Veteran. 8. Widowati, W., Sastiono, A., Jusuf, R. 2008. Efek Toksik Logam. Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran. Penerbit Andi. Yogyakarta. 9. Zein, MSA., Prawiradilaga, DM (Editor). 2013. DNA Barcode Fauna Indonesia. Edisi Pertama. Kencana Prenadamedia Group. Jakarta. 10. Zulkoni, A. 2019. Buku Ajar Bioteknologi Lingkungan. Nuha Medika
	Pendukung :
Dosen Pengampu	
Mata Kuliah Syarat	1. Biologi Sel dan Molekuler 2. Genetika

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
1	Sub-CPMK 1	Menjelaskan konsep ilmu bioteknologi, dan perkembangan bioteknologi	<ol style="list-style-type: none"> 1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap 	- Ceramah - diskusi/tanya jawab, - tugas terstruktur		<p>Menjelaskan konsep ilmu bioteknologi, bioteknologi konvensional dan modern berbasis DNA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nugroho, E.D. & D. Anggorowati. 2018. Pengantar Bioteknologi (Teori dan Aplikasi). Pendidikan Deepublish. 2. Syafriani, E., M.U.A. Somala, N. Triani. 2020. Bioteknologi Umum untuk Mahasiswa Pemula (Teori dan Aplikasi Bioteknologi di Segala Bidang). UPN Veteran. 3. Zulkoni, A. 2019. Buku Ajar Bioteknologi Lingkungan. Nuha Medika 	18
Bahasa Inggris :							

2, 3, 4	Sub-CPMK 2	<ul style="list-style-type: none"> • Metode isolasi DNA/RNA • Metode elsktroforesis • Metode sekuensing 	<ol style="list-style-type: none"> 1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap 	- Ceramah - diskusi/tanya jawab, - tugas terstruktur		<ul style="list-style-type: none"> • Metode isolasi DNA/RNA • Metode elsktroforesis • Metode sekuensing <ol style="list-style-type: none"> 1. Freeland, J. R. 2005. Molecular Ecology. John Willey & Son Ltd., England. 2. Jusuf, M. 2001. Struktur dan Ekspresi Gen. Penerbit Sagung Seto. 3. Nugroho, E.D. & D. Anggorowati. 2018. Pengantar Bioteknologi (Teori dan Aplikasi). Pendidikan Deepublish. 4. Syafriani, E., M.U.A. Somala, N. Triani. 2020. Bioteknologi Umum untuk Mahasiswa Pemula (Teori dan Aplikasi Bioteknologi di Segala Bidang). UPN Veteran. 	18
Bahasa Inggris :							
5, 6, 7	Sub-CPMK 3	<ul style="list-style-type: none"> • metode PCR • metode Reverse Transcription PCR • metode rekombinasi DNA 	<ol style="list-style-type: none"> 1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap 	- ceramah - diskusi/tanya jawab, - tugas terstruktur		<ul style="list-style-type: none"> • metode PCR • metode RT-PCR • metode rekombinasi DNA <ol style="list-style-type: none"> 1. Glick, B.R. & J.J. Pasternak. 2000. Molecular Biotechnology. Principles and Application of Recombinant DNA. ASM Press. Washington D.C. 2. Jusuf, M. 2001. Struktur dan Ekspresi Gen. Penerbit Sagung Seto. 3. Nugroho, E.D. & D. Anggorowati. 2018. Pengantar Bioteknologi (Teori dan Aplikasi). Pendidikan Deepublish. 4. Syafriani, E., M.U.A. Somala, N. Triani. 2020. Bioteknologi Umum untuk Mahasiswa Pemula (Teori dan Aplikasi Bioteknologi di Segala Bidang). UPN Veteran 	18
Bahasa Inggris :							

9, 10, 11	Sub-CPMK 4	<ul style="list-style-type: none"> • Metode DNA barcoding • Metode kloning gen • Metode kloning DNA 	<ol style="list-style-type: none"> 1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap 	- ceramah - diskusi/tanya jawab - tugas terstruktur		<ul style="list-style-type: none"> • Metode DNA barcoding • Metode kloning gen • Metode kloning DNA <ol style="list-style-type: none"> 1. Glick, B.R. & J.J. Pasternak. 2000. Molecular Biotechnology. Principles and Application of Recombinant DNA. ASM Press. Washington D.C. 2. Frankham, R., J. D. Ballou, & D. A. Briscoe. 2002. Introduction to Conservation Genetics. Cambridge University Press. England. 3. Freeland, J. R. 2005. Molecular Ecology. John Willey & Son Ltd., England. 4. Zein, MSA., Prawiradilaga, DM (Editor). 2013. DNA Barcode Fauna Indonesia. Edisi Pertama. Kencana Prenadamedia Group. Jakarta. 5. Zulkoni, A. 2019. Buku Ajar Bioteknologi Lingkungan. Nuha Medika 	24
Bahasa Inggris :							
12, 13, 14, 15	Sub-CPMK 5	<ul style="list-style-type: none"> • Biosafety implementasi bioteknologi • Penerapan GMO (genetically modified organism) • Menghasilkan dan menyajikan karya ilmiah secara berkelompok 	<ol style="list-style-type: none"> 1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap 	- ceramah - diskusi - pembuatan dan presentasi karya ilmiah berkelompok		<ul style="list-style-type: none"> • Biosafety implementasi bioteknologi • Penerapan GMO (genetically modified organism) • Menghasilkan dan menyajikan karya ilmiah secara berkelompok <ol style="list-style-type: none"> 1. Frankham, R., J. D. Ballou, & D. A. Briscoe. 2002. Introduction to Conservation Genetics. Cambridge University Press. England. 2. Freeland, J. R. 2005. Molecular Ecology. John Willey & Son Ltd., England. 3. Syafrani, E., M.U.A. Somala, N. Triani. 2020. Bioteknologi Umum untuk Mahasiswa Pemula (Teori dan Aplikasi Bioteknologi di Segala Bidang). UPN Veteran. 4. Widowati, W., Sastiono, A., Jusuf, R. 2008. Efek Toksik Logam. Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran. Penerbit Andi. Yogyakarta. 5. Zein, MSA., Prawiradilaga, DM (Editor). 2013. DNA Barcode Fauna Indonesia. Edisi Pertama. Kencana Prenadamedia Group. Jakarta. 6. Zulkoni, A. 2019. Buku Ajar Bioteknologi Lingkungan. Nuha Medika 	22
Bahasa Inggris :							

Ttd.