

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)		STIKES NOTOKUSUMO YOGYAKARTA	
MATA KULIAH : BIOTEKNOLOGI KODE MK : FARF526		Kode/No. : 1/LPM/NK/2025/Form-Pend	
		Tanggal : 10 Juli 2025	
		Revisi : 03	
		Halaman : 1 dari 9	
 Penyusun : apt. Trifonia Rosa Kurniasih, M.Biotech		Penyusun,  apt. Trifonia Rosa Kurniasih, M.Biotech	Pemeriksa,  apt. Fajar Agung Dwi Hartanto, M.Sc
		Koord. mata kuliah	Kaprodi
		Persetujuan,  Taukhit, S.Kep.,Ns.,M.Kep	Pengendalian,  Septiana Fathonah, S.Kep.,Ns.,M.Kep
		Ketua STIKES	Ka.LPM
PROGRAM STUDI S1 FARMASI SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NOTOKUSUMO YOGYAKARTA T.A 2025/2026			

VISI MISI PROGRAM STUDI	“SESTRADI” PEDOMAN BERBUDI PEKERTI LUHUR DI LINGKUNGAN YAYASAN NOTOKUSUMO	
VISI Menjadi Program Studi S1 Farmasi yang unggul dalam pelayanan kefarmasian berbasis perkembangan teknologi informasi yang berwawasan internasional serta menghasilkan lulusan yang berbudi pekerti luhur tahun 2035	21 AKHLAK BAIK UNTUK DIKUTI	
MISI 1. Menyelenggarakan pendidikan program studi Sarjana Farmasi berbasis teknologi informasi yang bertaraf internasional serta dilandasi nilai-nilai berbudi pekerti luhur 2. Melaksanakan penelitian yang inovatif di bidang kefarmasian berbasis teknologi informasi 3. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat dengan mengaplikasikan ilmu kefarmasian yang berkualitas, bermanfaat dan berkelanjutan berbasis teknologi informasi 4. Menjalin kerjasama nasional dan internasional untuk mengembangkan pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.	21 AKHLAK BURUK UNTUK DIHINDARI	

1	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI : S 1 FARMASI INSTITUSI : SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NOTOKUSUMO YOGYAKARTA TAHUN AKADEMIK : 2025/2026	
2	Nama Mata Kuliah	Bioteknologi
3	Kode	FARF526
4	Semester	VII (tujuh) minat FSBA
5	Beban kredit	2 sks
6	Dosen pengampu	1. apt. Trifonia Rosa Kurniasih, M.Biotech (Koordinator) 2. Mohamad Ikram, M.Farm
7	Deskripsi mata kuliah	Matakuliah bioteknologi menyajikan gambaran perkembangan bioteknologi yang digunakan sebagai pendekatan pengatasan permasalahan kesehatan, perkembangan bidang farmasi dan perkembangan metode penelitian. Materi yang dicakup dalam mata kuliah bioteknologi meliputi gambaran umum bioteknologi kultur jaringan tanaman, bioteknologi fermentasi, bioteknologi rekayasa genetika, rekayasa protein, rekayasa jaringan, bioteknologi dalam analisis, diagnostik dan penelitian, teknologi antibodi monoklonal, transgenik, dan bioteknologi dalam metode pengujian pra klinis (in vitro).
8	Capaian Pembelajaran	CPL – Prodi (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang Dibebankan Pada Mata Kuliah 1. Mampu menunjukkan sikap budi pekerti luhur (S.01) 2. Menguasai konsep teoritis morfologi tanaman obat, farmakognosi, fitokimia, fitoterapi, formularium herbal dan complementary and alternative medicine (CAM) (P.03) 3. Menguasai konsep teoritis farmasi fisika, formulasi dan teknologi sediaan farmasi, evaluasi mutu sediaan farmasi, farmasi industri, good manufacturing practice (GMP), good laboratory practice (GLP), quality risk management dan regulasi farmasi (P.07) 4. Mampu memanfaatkan bahan alam sebagai alternatif terapi yang aman berlandaskan prinsip-prinsip ilmiah (KK.03) 5. Mampu berinovasi dan berkreasi berlandaskan nilai-nilai budi pekerti luhur dalam bidang kefarmasian, khususnya dalam pemanfaatan bahan alam sebagai potensi usaha farmasi (KK.10) 6. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya (KU.01) CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah) 1. Mahasiswa mampu menunjukkan sikap budi pekerti luhur dalam mengikuti kegiatan pembelajaran pada mata kuliah bioteknologi. 2. Mahasiswa mampu menguasai konsep teoritis tanaman obat dan farmakognosi sebagai landasan dalam pengembangan bioteknologi kultur jaringan tanaman. 3. Mahasiswa mampu menguasai konsep teoritis teknologi, GMP dan evaluasi penerapan bioteknologi dalam bidang farmasi. 4. Mampu memanfaatkan pengetahuan dan berinovasi dalam mengembangkan gagasan bioteknologi dalam bidang farmasi. 5. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam pengembangan bioteknologi dalam bidang farmasi dengan menerapkan nilai humaniora.

9	Bahan kajian	1. Kultur jaringan tanaman 2. Teknologi Fermentasi 3. Teknologi rekayasa genetika 4. Teknologi rekayasa protein 5. Teknik diagnostik bioteknologi: PCR, deteksi infeksi, deteksi kanker, 6. Teknologi monoklonal antibodi 7. Teknologi transgenik 8. Produksi biofarmasetikal pada tanaman transgenik dan sel transgenik 9. Bioteknologi pengujian praklinis invitro 10. Rekayasa jaringan
10	Pustaka/ Literatur	1. Glick, BR and JJ Pasternak, 2003, Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA, ASM Press, Washington DC 2. Groves MJ, 2006, Pharmaceutical Biotechnology, 2nd ed., CRC, Taylor & Francis. 3. Brown TA, 2006, Gene Cloning & DNA analysis, Blackwell Publ. Oxford 4. Sven Frokjaer and Lars Hovgaard, 2000, Pharmaceutical Formulation Development of Peptides and Proteins, CRC Press 5. Kayser O. And Muller RH, 2004, Pharmaceutical Biotechnology, Wiley VCH. 6. Grietje Moleme, Dirk K.F.Meijer, Drug Targeting:Organ-spesific strategies, Wiley-VCH, 2001 7. Saltzman W. M, Tissue engineering: engineering principles for the design of replacement organs dan tissues, Oxford university press, 2004 8. W.W. Minuth, R. Strehl, K. Schumacher, Tissue Engineering: Essentials for daily laboratory work, Wiley- VCH, 2005

Acara Pembelajaran

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian	Strategi/ Metoda Pembelajaran	Alokasi Waktu	Kriteria (Indikator Capaian)	Instrumen Penilaian	Bobot Penilaian	Dosen Pengampu
10	11	12	13	14	15	16	17	18
0	Mampu menunjukkan sikap budi pekerti luhur				Kehadiran dalam perkuliahan 16x pertemuan	SIAKAD	10%	
1.	Mahasiswa dapat menjelaskan peran bioteknologi dalam dunia farmasi	Pengantar: Kontrak belajar, penjelasan RPS, penjelasan penugasan. Peran bioteknologi dalam dunia farmasi : a. Definisi bioteknologi farmasi b. Ruang lingkup c. Produk farmasi berdasar bioteknologi	Ceramah interaktif,	2 x 50 menit	Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang peran bioteknologi dalam dunia Farmasi melalui metode ujian tulis UTS secara tepat	Soal UTS	2%	apt. Trifonia Rosa Kurniasih, M.Biotech
2.	Mahasiswa dapat menjelaskan pendekatan bioteknologi kultur jaringan tanaman dari sumber tanaman berkhasiat farmakologis.	a. Pengertian kultur jaringan b. Dasar ilmiah & pemanfaatan c. Faktor keberhasilan d. Teknik kultur jaringan (callus, organ, suspensi)	Ceramah interaktif,	2 x 50 menit	Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pendekatan bioteknologi kultur jaringan tanaman dari sumber tanaman berkhasiat farmakologis melalui metode ujian tulis UTS secara tepat	Soal UTS	6%	apt. Trifonia Rosa Kurniasih, M.Biotech
3.	Mahasiswa dapat menjelaskan pendekatan bioteknologi kultur jaringan tanaman dari sumber tanaman berkhasiat farmakologis.	e. Produksi metabolit sekunder (alkaloid, flavonoid, terpenoid) f. Aplikasi dalam farmasi	<i>Case Based Learning (CBL)</i> : diskusi kelompok	2 x 50 menit	Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang aplikasi bioteknologi kultur jaringan tanaman dari sumber tanaman berkhasiat farmakologis	Tugas: Mini paper	5%	apt. Trifonia Rosa Kurniasih, M.Biotech
4.	Mahasiswa dapat menjelaskan	a. Prinsip dasar fermentasi	Ceramah interaktif,	2 x 50 menit	Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan	Soal UTS	6%	apt. Trifonia Rosa

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian	Strategi/ Metoda Pembelajaran	Alokasi Waktu	Kriteria (Indikator Capaian)	Instrumen Penilaian	Bobot Penilaian	Dosen Pengampu
	pendekatan bioteknologi fermentasi dalam farmasi.	b. Pertumbuhan & Kinetika produksi			tentang pendekatan bioteknologi fermentasi dalam bidang Farmasi dengan metode ujian tulis UTS secara tepat			Kurniasih, M.Biotech
5.	Mahasiswa dapat menjelaskan pendekatan bioteknologi fermentasi dalam farmasi.	c. Produksi antibiotik, hormon, enzim, vitamin d. Kultur campuran dan teknologi modern fermentasi	<i>Case Based Learning (CBL)</i> : diskusi kelompok	2 x 50 menit	Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan aplikasi bioteknologi fermentasi dalam bidang Farmasi	Tugas: Mini paper	5%	apt. Trifonia Rosa Kurniasih, M.Biotech
6.	Mahasiswa dapat menjelaskan pendekatan bioteknologi rekayasa genetika dan protein	a. Teknik rekayasa genetika (cloning, PCR, CRISPR-Cas9) b. Ekspresi gen dalam mikroba dan sel mamalia c. Protein rekombinan (insulin, interferon, vaksin)	Ceramah interaktif,	2 x 50 menit	Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pendekatan bioteknologi rekayasa genetika dalam bidang kesehatan dan Farmasi melalui metode ujian tulis UTS secara tepat	Soal UTS	6%	apt. Trifonia Rosa Kurniasih, M.Biotech
7.	Mahasiswa dapat menjelaskan pendekatan bioteknologi rekayasa genetika dan protein	a. Strategi rekayasa protein (protein engineering)	<i>Case Based Learning (CBL)</i> : diskusi kelompok	2 x 50 menit	Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan aplikasi bioteknologi rekayasa genetika dalam Farmasi	Tugas: Mini paper	5%	apt. Trifonia Rosa Kurniasih, M.Biotech
8.	UJIAN TENGAH SEMESTER							
9.	Mahasiswa dapat menjelaskan pendekatan bioteknologi untuk analisis, diagnostik dan penelitian.	a. PCR, qPCR, RT-PCR b. Immunoassay (ELISA, RIA) c. Uji praklinis in vitro (sel kultur) d. Perkembangan diagnostic molekuler (rapid test, biosensor)	Ceramah interaktif,	2 x 50 menit	Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pendekatan bioteknologi untuk analisis, diagnostik dan penelitian melalui metode ujian tulis UAS secara tepat	Soal UAS	5%	Mohamad Ikram, M.Farm
10.	Mahasiswa dapat menjelaskan pendekatan	a. Prinsip antibodi monoklonal b. Teknik hibridoma & rekayasa antibodi dengan DNA	Ceramah interaktif,	2 x 50 menit	Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pendekatan	Soal UAS	5%	Mohamad Ikram, M.Farm

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian	Strategi/ Metoda Pembelajaran	Alokasi Waktu	Kriteria (Indikator Capaian)	Instrumen Penilaian	Bobot Penilaian	Dosen Pengampu
	bioteknologi antibodi monoklonal.	rekombinan c. Aplikasi dalam terapi kanker, autoimun, penyakit infeksi d. Antibodi terapeutik (trastuzumab, adalimumab, rituximab)			bioteknologi antibodi monoklonal melalui metode ujian tulis UAS secara tepat			
11.	Mahasiswa dapat menjelaskan pendekatan bioteknologi transgenic dan biofarmasetikal	a. Konsep & prinsip pembuatan tanaman transgenik b. Molecular farming untuk produksi biofarmasetikal (protein, vaksin, antibodi) c. Contoh: vaksin hepatitis B dari ragi, insulin dari E. coli, antimalarial dari tanaman transgenik	Ceramah interaktif,	2 x 50 menit	Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pendekatan bioteknologi transgenic dan biofarmasetikal melalui metode ujian tulis UAS secara tepat	Soal UAS	5%	Mohamad Ikram, M.Farm
12.	Mahasiswa dapat menjelaskan pendekatan bioteknologi rekayasa jaringan.	a. Prinsip <i>tissue engineering</i> (scaffold, sel, faktor pertumbuhan) b. Aplikasi di farmasi dan medis (kulit buatan, tulang, cartilage, organoid) c. Peran farmasi dalam <i>drug delivery system</i> berbasis tissue engineering	Ceramah interaktif,	2 x 50 menit	Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pendekatan bioteknologi rekayasa jaringan melalui metode ujian tulis UAS secara tepat	Soal UAS	5%	Mohamad Ikram, M.Farm
13.	Mahasiswa mampu mengintegrasikan berbagai bidang bioteknologi dalam farmasi	Presentasi Jurnal: Hubungan kultur jaringan, fermentasi, rekayasa genetika, protein, diagnostik, antibodi, transgenik, rekayasa jaringan a. Penelusuran jurnal bioteknologi terkini b. Analisis kritis isi jurnal c. Penyusunan presentasi kelompok	<i>Project Based Learning</i>	2 x 50 menit	Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang aplikasi bioteknologi dalam bidang medis dan Farmasi	1. Presentasi 2. Makalah	35%	Mohamad Ikram, M.Farm

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian	Strategi/ Metoda Pembelajaran	Alokasi Waktu	Kriteria (Indikator Capaian)	Instrumen Penilaian	Bobot Penilaian	Dosen Pengampu
14.	Mahasiswa mampu mengintegrasikan berbagai bidang bioteknologi dalam farmasi	Presentasi Jurnal: Hubungan kultur jaringan, fermentasi, rekayasa genetika, protein, diagnostik, antibodi, transgenik, rekayasa jaringan a. Penelusuran jurnal bioteknologi terkini b. Analisis kritis isi jurnal c. Penyusunan presentasi kelompok	<i>Project Based Learning</i>	2 x 50 menit	Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang aplikasi bioteknologi dalam bidang medis dan Farmasi			
15.	Mahasiswa mampu mengintegrasikan berbagai bidang bioteknologi dalam farmasi	Presentasi Jurnal: Hubungan kultur jaringan, fermentasi, rekayasa genetika, protein, diagnostik, antibodi, transgenik, rekayasa jaringan a. Penelusuran jurnal bioteknologi terkini b. Analisis kritis isi jurnal c. Penyusunan presentasi kelompok	<i>Project Based Learning</i>	2 x 50 menit	Pengetahuan: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang aplikasi bioteknologi dalam bidang medis dan Farmasi			
16.	UJIAN AKHIR SEMESTER							

RENCANA EVALUASI				
BASIS EVALUASI	:	KOMPONEN EVALUASI	BOBOT (%)	DESKRIPSI
1. Aktivitas Partisipatif	:	Kehadiran	10	Kehadiran mahasiswa selama mengikuti perkuliahan (16 pertemuan) melalui SIAKAD
2. Tugas	:	Tugas kelompok	15	Tugas diskusi kasus (<i>Case based learning</i>)
			35	Makalah dan Presentasi (<i>Project based learning</i>)
2. Kognitif / Pengetahuan	:	a. UTS	20	Ujian tengah semester dilaksanakan secara bersama sesuai jadwal
		b. UAS	20	Ujian akhir semester dilaksanakan secara bersama sesuai jadwal
Jumlah Nilai			100	

RUBRIK PENILAIAN

a. Mini Paper

No	Aspek Penilaian	Bobot	Skor	Skor 4 (100)	Skor 3 (85)	Skor 2 (70)	Skor 1 (55)
1.	Pemahaman konsep	30%		Analisis sangat tepat, menyeluruh, dan kritis	Analisis cukup tepat, masih ada kekurangan kecil	Analisis kurang mendalam, ada beberapa kesalahan konsep	Analisis dangkal, banyak salah konsep
2.	Kelengkapan isi	25%		Semua bagian (latar belakang, metode, hasil, diskusi) dibahas lengkap	Sebagian besar bagian dibahas, ada yang kurang detail	Beberapa bagian utama tidak dibahas	Isi sangat minim, tidak runtut
3.	Keterampilan berpikir kritis	20%		Memberikan insight baru, membandingkan sumber lain	Analisis cukup kritis, ada upaya sintesis	Analisis terbatas, hanya merangkum isi	Hanya menyalin tanpa analisis
4.	Sistematika & bahasa	15%		Struktur rapi, bahasa ilmiah, referensi sesuai format	Struktur cukup rapi, bahasa ilmiah cukup konsisten	Struktur kurang rapi, bahasa kadang tidak ilmiah	Struktur berantakan, bahasa tidak sesuai
5.	Kreativitas penyajian	10%		Menarik, ada ilustrasi/tabel tambahan	Cukup menarik, ada 1 tambahan visual	Penyajian standar, minim kreativitas	Tidak ada kreativitas, monoton

b. Makalah dan Presentasi

No	Aspek Penilaian	Bobot	Skor	Skor 4 (100)	Skor 3 (85)	Skor 2 (70)	Skor 1 (55)
1.	Pemahaman isi jurnal	30%		Menguasai isi jurnal secara menyeluruh, menjelaskan dengan kritis dan jelas	Memahami sebagian besar isi jurnal, penjelasan cukup baik	Pemahaman terbatas, ada beberapa kesalahan konsep	Pemahaman minim, banyak salah konsep
2.	Analisis & keterkaitan dengan farmasi	25%		Analisis kritis, mampu mengaitkan dengan bidang farmasi/industri nyata	Analisis cukup baik, ada upaya mengaitkan dengan farmasi	Analisis dangkal, keterkaitan dengan farmasi lemah	Tidak ada analisis, hanya ringkasan
3.	Keterampilan presentasi	20%		Penyampaian jelas, runtut, menarik, percaya diri	Penyampaian cukup jelas, ada sedikit keraguan	Penyampaian kurang jelas, monoton	Penyampaian tidak terstruktur, membingungkan
4.	Kerja sama tim	15%		Semua anggota berperan aktif, pembagian tugas seimbang	Sebagian besar anggota berperan aktif	Hanya beberapa anggota yang dominan	Satu-dua orang saja yang aktif, lainnya pasif
5.	Media & kreativitas	10%		Media presentasi sangat menarik, visual kreatif, ada tambahan ilustrasi/tabel	Media cukup menarik, ada beberapa ilustrasi	Media standar, minim kreativitas	Media seadanya, tidak menarik

Perhitungan Nilai = rata-rata skor x bobot