



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER GENAP 2018/2019
PROGRAM STUDI BIOTEKNOLOGI FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ESA UNGGUL

Mata kuliah	: Terapi Gen	Kode MK	: IBP 641
Mata kuliah prasyarat	: Rekayasa Genetika	Bobot MK	: 3 SKS
Dosen Pengampu	: Henny Saraswati	Kode Dosen	: 7361
Alokasi Waktu	: Tatap muka 14 x 150 menit, tidak ada praktikum dan pembelajaran online		
Capaian Pembelajaran	: 1. Mahasiswa memahami konsep dasar terapi gen 2. Mahasiswa mampu menjelaskan tujuan terapi gen 3. Mahasiswa mampu menjelaskan manfaat terapi gen dalam mengatasi penyakit		

SESI	KEMAMPUAN AKHIR	MATERI PEMBELAJARAN	BENTUK PEMBELAJARAN	SUMBER PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENILAIAN
1	Mahasiswa mengetahui dasar-dasar terapi gen	1. Kontrak Pembelajaran 2. Pengertian terapi gen 3. Topik-topik yang dipelajari dalam terapi gen	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. https://medlineplus.gov/genetics/genetherapy.html 2. https://www.genome.gov/27532724/ 3. Gene Therapy - Developments and Future Perspectives (2001), Prof. Chunsheng Kang (Ed.), ISBN: 978-953-307-617-1, InTech.	1. Menguraikan dasar-dasar terapi gen. 2. Menjelaskan manfaat terapi gen.
2	Mahasiswa dapat menjelaskan apa itu epigenome	1. Pengertian epigenome 2. Peran epigenome pada individu 3. Perubahan epigenome 4. Hubungan antara epigenome	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. https://medlineplus.gov/genetics/genetherapy.html 2. https://www.genome.gov/27532724/ 3. Gene Therapy - Developments and Future Perspectives (2001), Prof. Chunsheng	1. Menjelaskan arti epigenome 2. Menjelaskan epigenome dalam kaitannya dengan kejadian penyakit pada individu

		dengan penyakit kanker 5. Riset mengenai epigenome		Kang (Ed.), ISBN: 978-953-307-617-1, InTech.	3. Menjelaskan perubahan pada epigenome 4. Menjelaskan pewarisan epigenome pada keturunan.
3	Mahasiswa dapat menjelaskan imunoterapi	1. Pengertian imunoterapi 2. Manfaat imunoterapi 3. Tahapan yang dilakukan dalam imunoterapi 4. Imunoterapi pada penyakit kanker	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. https://medlineplus.gov/genetics/genetherapy.html 2. https://www.genome.gov/27532724/ 3. Gene Therapy - Developments and Future Perspectives (2001), Prof. Chunsheng Kang (Ed.), ISBN: 978-953-307-617-1, InTech.	1. Menjelaskan apa itu imunoterapi 2. Menjelaskan manfaat imunoterapi 3. Menjelaskan metode dalam imunoterapi 4. Menjelaskan aplikasi imunoterapi pada penyakit kanker
4	Mahasiswa dapat menjelaskan RNAi	1. Pengertian RNAi 2. Mekanisme RNAi menghambat proses ekspresi gen 3. Manfaat RNAi dalam terapi gen 4. Aplikasi RNAi	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. https://medlineplus.gov/genetics/genetherapy.html 2. https://www.genome.gov/27532724/ 3. Gene Therapy - Developments and Future Perspectives (2001), Prof. Chunsheng Kang (Ed.), ISBN: 978-953-307-617-1, InTech.	1. Menjelaskan apa itu RNAi 2. Menjelaskan mekanisme RNAi dalam menghambat ekspresi gen 3. Menjelaskan RNAi dihubungkan dengan terapi gen.
5	Mahasiswa dapat menjelaskan mekanisme <i>gene delivery</i>	1. Pengertian <i>Gene Delivery</i> 2. Beberapa metode <i>gene delivery</i> 3. Metode <i>gene delivery</i> dalam terapi gen.	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. https://medlineplus.gov/genetics/genetherapy.html 2. https://www.genome.gov/27532724/ 3. Gene Therapy - Developments and Future Perspectives (2001), Prof. Chunsheng	1. Menjelaskan mekanisme <i>gene delivery</i> dalam terapi gen 2. Menjelaskan beberapa metode <i>gene delivery</i>

				Kang (Ed.), ISBN: 978-953-307-617-1, InTech.	
6	Mahasiswa dapat menjelaskan keamanan hayati dalam terapi gen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mutagenesis pada individu penerima terapi gen 2. Beberapa riset tentang mutagenesis dalam terapi gen 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard 	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://medlineplus.gov/genetics/genetherapy.html 2. https://www.genome.gov/27532724/ 3. Gene Therapy - Developments and Future Perspectives (2001), Prof. Chunsheng Kang (Ed.), ISBN: 978-953-307-617-1, InTech. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pentingnya keselamatan hayati dalam pelaksanaan terapi gen. 2. Menjelaskan mutagenesis pada riset terapi gen.
7	Mahasiswa dapat menjelaskan bioetika dalam terapi gen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Isu bioetika dalam terapi gen 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard 	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://medlineplus.gov/genetics/genetherapy.html 2. https://www.genome.gov/27532724/ 3. Gene Therapy - Developments and Future Perspectives (2001), Prof. Chunsheng Kang (Ed.), ISBN: 978-953-307-617-1, InTech 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan kajian etik dalam pelaksanaan terapi gen
8	Mahasiswa menjelaskan studi kasus 5 (Berlatih mendeteksi gen bermutasi dalam terapi gen).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa berperan sebagai seorang peneliti. 2. Mahasiswa menelaah hasil pemeriksaan pasien dengan mutasi gen. 3. Mahasiswa mempresentasikan hasil telaaahnya. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Project Base Learning</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard 	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://medlineplus.gov/genetics/genetherapy.html 2. https://www.genome.gov/27532724/ 3. Gene Therapy - Developments and Future Perspectives (2001), Prof. Chunsheng Kang (Ed.), ISBN: 978-953-307-617-1, InTech 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keaktifan berdiskusi dalam kelompok 2. Presentasi telaah hasil pemeriksaan pasien 3. Presentasi kesimpulan hasil telaah mutasi gen pasien

		4. Mahasiswa menyampaikan kesimpulan hasil telaah.			
9	Mahasiswa dapat menjelaskan studi kasus 1 (Pemilihan vektor dalam terapi gen)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa menelaah potensi vektor dalam terapi gen 2. Mahasiswa mempresentasikan hasil telaahnya 3. Mahasiswa menarik kesimpulan mengenai vektor yang terpilih. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Project Base Learning</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard 	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://medlineplus.gov/genetics/genetherapy.html 2. https://www.genome.gov/27532724/ 3. Gene Therapy - Developments and Future Perspectives (2001), Prof. Chunsheng Kang (Ed.), ISBN: 978-953-307-617-1, InTech 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keaktifan berdiskusi dalam kelompok 2. Mempresentasikan hasil telaah potensi vektor untuk terapi gen 3. Mempresentasikan kesimpulan hasil telaah.
10	Mahasiswa dapat menjelaskan studi kasus 2 (Keamanan Hayati Dalam Terapi Gen)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa menelaah beberapa riset yang bertema keamanan hayati pada terapi gen. 2. Mahasiswa mempresentasikan hasil telaahnya 3. Mahasiswa menyampaikan kesimpulannya terhadap isu keamanan hayati dalam terapi gen. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Project Base Learning</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard 	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://medlineplus.gov/genetics/genetherapy.html 2. https://www.genome.gov/27532724/ 3. Gene Therapy - Developments and Future Perspectives (2001), Prof. Chunsheng Kang (Ed.), ISBN: 978-953-307-617-1, InTech 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keaktifan berdiskusi dalam kelompok 2. Mempresentasikan hasil telaah mengenai keamanan hayati dalam terapi gen. 3. Mempresentasikan kesimpulan hasil telaah
11	Mahasiswa dapat menjelaskan studi kasus 3 (Bioetika dalam terapi gen).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa menelaah beberapa uji coba klinis terapi gen 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Project Base Learning</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard 	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://medlineplus.gov/genetics/genetherapy.html 2. https://www.genome.gov/27532724/ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keaktifan berdiskusi dalam kelompok.

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Mahasiswa menelaah bioetika dalam beberapa uji coba ini. 3. Mahasiswa mempresentasikan hasil telaahnya. 4. Mahasiswa menyampaikan kesimpulan mengenai bioetika dalam terapi gen. 		<ol style="list-style-type: none"> 3. Gene Therapy - Developments and Future Perspectives (2001), Prof. Chunsheng Kang (Ed.), ISBN: 978-953-307-617-1, InTech 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Menguraikan pengkajian etika dalam kegiatan terapi gen.
12	Mahasiswa dapat menjelaskan studi kasus 6 (aplikasi terapi gen pada beberapa penyakit)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa berperan sebagai peneliti terapi gen. 2. Mahasiswa diberikan tantangan beberapa penyakit yang dapat diterapi dengan gen 3. Mahasiswa melakukan kajian terapi gen terhadap penyakit tersebut 4. Mahasiswa mempresentasikan hasil kajian 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Project Base Learning</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard 	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://medlineplus.gov/genetics/genetherapy.html 2. https://www.genome.gov/27532724/ 3. Gene Therapy - Developments and Future Perspectives (2001), Prof. Chunsheng Kang (Ed.), ISBN: 978-953-307-617-1, InTech 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keaktifan berdiskusi dalam kelompok. 2. Menjelaskan potensi terapi gen untuk pengobatan beberapa penyakit 3. Kemampuan analisa dengan fakta di lapangan.
13	Mahasiswa dapat menjelaskan studi kasus 4 (Edukasi terhadap pasien terapi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memainkan peran sebagai individu yang harus memberikan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Project Base Learning</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard 	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://medlineplus.gov/genetics/genetherapy.html 2. https://www.genome.gov/27532724/ 	Kreativitas mahasiswa dalam membuat paket edukasi terapi gen kepada masyarakat.

	gen/masyarakat umum)	<p>edukasi mengenai terapi gen pada masyarakat</p> <p>2. Mahasiswa membuat poster, video, pamflet atau metode lain</p> <p>3. Mahasiswa mempresentasikan hasil karyanya.</p>		3. Gene Therapy - Developments and Future Perspectives (2001), Prof. Chunsheng Kang (Ed.), ISBN: 978-953-307-617-1, InTech	
14	Mahasiswa dapat merangkum pengertian, manfaat dan perkembangan terapi gen	Mahasiswa mempresentasikan hasil telaaahnya mengenai terapi gen, manfaatnya, beberapa aspek yang menyertainya serta aplikasinya dalam pengobatan penyakit	<p>1. <i>Project Base Learning</i></p> <p>2. Tanya jawab</p> <p>3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard</p>	<p>1. https://medlineplus.gov/genetics/genetherapy.html</p> <p>2. https://www.genome.gov/27532724/</p> <p>3. Gene Therapy - Developments and Future Perspectives (2001), Prof. Chunsheng Kang (Ed.), ISBN: 978-953-307-617-1, InTech</p>	Kemampuan mahasiswa menyimpulkan terapi gen secara keseluruhan, baik manfaat, aplikasi, kajian bioetika, keamanan hayati serta potensinya dalam pengobatan penyakit.

**Mengetahui,
Ketua Program Studi,**



Titta Novianti, S.Si, M.Biomed

Jakarta, 8 Maret 2019

Dosen Pengampu,



Dr. Henny Saraswati, S.Si, M.Biomed

EVALUASI PEMBELAJARAN

SESI	PROSE-DUR	BENTUK	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 pengertian terapi gen tepat	Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian terapi gen dengan bahasa sederhana	Mahasiswa kurang tepat menjelaskan pengertian terapi gen	Mahasiswa tidak dapat menjelaskan pengertian terapi gen	Mahasiswa enggan menjawab pertanyaan	0
2	<i>Post test</i>	Tes lisan	Mahasiswa dapat menjelaskan apa itu epigenom dan peranannya dalam kejadian penyakit pada individu dengan tepat.	Mahasiswa dapat menjelaskan apa itu epigenom dan peranannya dalam kejadian penyakit pada individu dengan bahasa sederhana	Mahasiswa kurang tepat menjelaskan apa itu epigenom dan peranannya dalam kejadian penyakit pada individu	Mahasiswa tidak dapat menjelaskan apa itu epigenom	Mahasiswa enggan menjawab pertanyaan	0
3	<i>Post test</i>	Test lisan	Mahasiswa dapat menjelaskan apa itu imunoterapi, metode yang digunakan serta aplikasinya pada pengobatan penyakit kanker dengan tepat	Mahasiswa dapat menjelaskan apa itu imunoterapi dan metode yang digunakan	Mahasiswa kurang tepat menjelaskan apa itu imunoterapi, metode yang digunakan serta aplikasinya pada pengobatan penyakit kanker	Mahasiswa tidak dapat menjelaskan apa itu imunoterapi	Mahasiswa enggan menjawab pertanyaan	0
4	<i>Post test</i>	Test lisan	Mahasiswa dapat menjelaskan apa itu RNAi, manfaatnya dan aplikasinya dalam	Mahasiswa dapat menjelaskan apa itu RNAi, manfaatnya dan aplikasinya dalam	Mahasiswa kurang tepat dalam menjelaskan apa itu RNAi, manfaatnya dan	Mahasiswa tidak dapat menjelaskan apa itu RNAi	Mahasiswa enggan menjawab pertanyaan	0

			terapi gen dengan tepat	terapi gen dengan bahasa sederhana	aplikasinya dalam terapi gen			
5	<i>Post test</i>	Test lisan	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep <i>gene delivery</i> dan beberapa metodenya dengan tepat	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep <i>gene delivery</i> dan beberapa metodenya dengan bahasa sederhana	Mahasiswa kurang tepat menjelaskan konsep <i>gene delivery</i> dan beberapa metodenya	Mahasiswa tidak dapat menjelaskan konsep <i>gene delivery</i>	Mahasiswa enggan menjawab pertanyaan	0
6	<i>Post Test</i>	Test lisan	Mahasiswa dapat menjelaskan beberapa isu terkait keamanan hayati pada terapi gen	Mahasiswa dapat menjelaskan beberapa isu terkait keamanan hayati pada terapi gen dengan bahasa sederhana	Mahasiswa tidak tepat dalam menjelaskan pentingnya isu keamanan hayati dalam terapi gen	Mahasiswa tidak dapat menjelaskan pentingnya keamanan hayati dalam terapi gen	Mahasiswa enggan menjawab pertanyaan	0
7	<i>Post test</i>	Test lisan	Mahasiswa dapat menjelaskan bioetika dalam terapi gen	Mahasiswa dapat menjelaskan bioetika dalam terapi gen dengan bahasa sederhana	Mahasiswa kurang tepat menjelaskan pentingnya bioetika dalam terapi gen	Mahasiswa tidak dapat menjelaskan pentingnya bioetika dalam terapi gen	Mahasiswa enggan menjawab pertanyaan	0
*	<i>Post test</i>	Tulis (UTS)	Mahasiswa dapat menjawab soal-soal yang diberikan >90% benar	Mahasiswa dapat menjawab soal-soal yang diberikan 80% benar	Mahasiswa dapat menjawab soal-soal yang diberikan 60% benar	Mahasiswa dapat menjawab soal-soal yang diberikan <60% benar	Mahasiswa tidak menjawab soal-soal yang diberikan	30
8	Tugas terstruktur	<i>Project Base Learning</i>	Mahasiswa dapat menganalisa studi kasus yang diberikan dan	Mahasiswa dapat menganalisa studi kasus yang diberikan dan	Mahasiswa kurang tepat dalam menganalisa studi	Mahasiswa tidak dapat menganalisa studi kasus yang diberikan	Mahasiswa tidak melakukan tugas terstruktur	3

		dan Presentasi	mampu mempresentasikan dengan cara yang baik	mampu mempresentasikan dengan cara yang sederhana	kasus yang diberikan			
9	Tugas Terstruktur	<i>Project Base Learning</i> dan Presentasi	Mahasiswa dapat menganalisa studi kasus yang diberikan dan mampu mempresentasikan dengan cara yang baik	Mahasiswa dapat menganalisa studi kasus yang diberikan dan mampu mempresentasikan dengan cara yang sederhana	Mahasiswa kurang tepat dalam menganalisa studi kasus yang diberikan	Mahasiswa tidak dapat menganalisa studi kasus yang diberikan	Mahasiswa tidak melakukan tugas terstruktur	3
10	Tugas Terstruktur	<i>Project Base Learning</i> dan Presentasi	Mahasiswa dapat menganalisa studi kasus yang diberikan dan mampu mempresentasikan dengan cara yang baik	Mahasiswa dapat menganalisa studi kasus yang diberikan dan mampu mempresentasikan dengan cara yang sederhana	Mahasiswa kurang tepat dalam menganalisa studi kasus yang diberikan	Mahasiswa tidak dapat menganalisa studi kasus yang diberikan	Mahasiswa tidak melakukan tugas terstruktur	3
11	Tugas Terstruktur	<i>Project Base Learning</i> dan Presentasi	Mahasiswa dapat menganalisa studi kasus yang diberikan dan mampu mempresentasikan dengan cara yang baik	Mahasiswa dapat menganalisa studi kasus yang diberikan dan mampu mempresentasikan dengan cara yang sederhana	Mahasiswa kurang tepat dalam menganalisa studi kasus yang diberikan	Mahasiswa tidak dapat menganalisa studi kasus yang diberikan	Mahasiswa tidak melakukan tugas terstruktur	3
12	Tugas Terstruktur	<i>Project Base Learning</i> dan Presentasi	Mahasiswa dapat menganalisa studi kasus yang diberikan dan mampu	Mahasiswa dapat menganalisa studi kasus yang diberikan dan mampu	Mahasiswa kurang tepat dalam menganalisa studi kasus yang diberikan	Mahasiswa tidak dapat menganalisa studi kasus yang diberikan	Mahasiswa tidak melakukan tugas terstruktur	3

			mempresentasikan dengan cara yang baik	mempresentasikan dengan cara yang sederhana				
13	Tugas Terstruktur	<i>Project Base Learning dan Presentasi</i>	Mahasiswa dapat menganalisa studi kasus yang diberikan dan mampu mempresentasikan dengan cara yang baik	Mahasiswa dapat menganalisa studi kasus yang diberikan dan mampu mempresentasikan dengan cara yang sederhana	Mahasiswa kurang tepat dalam menganalisa studi kasus yang diberikan	Mahasiswa tidak dapat menganalisa studi kasus yang diberikan	Mahasiswa tidak melakukan tugas terstruktur	3
14	Tugas Terstruktur	<i>Project Base Learning dan Presentasi</i>	Mahasiswa dapat membuat kesimpulan mengenai terapi gen, perkembangan dan manfaatnya dengan baik	Mahasiswa dapat membuat kesimpulan mengenai terapi gen, perkembangan dan manfaatnya dengan bahasa sederhana	Mahasiswa kurang tepat kesimpulan mengenai terapi gen, perkembangan dan manfaatnya	Mahasiswa tidak dapat membuat kesimpulan mengenai terapi gen, perkembangan dan manfaatnya	Mahasiswa tidak melakukan tugas terstruktur	3
*	<i>Post test</i>	Tulis (UAS)	Mahasiswa dapat menjawab soal-soal yang diberikan >90% benar	Mahasiswa dapat menjawab soal-soal yang diberikan 80% benar	Mahasiswa dapat menjawab soal-soal yang diberikan 60% benar	Mahasiswa dapat menjawab soal-soal yang diberikan <60% benar	Mahasiswa tidak menjawab soal-soal yang diberikan	40

Komponen penilaian :

1. Kehadiran = 9 %
2. Tugas = 21 %
3. UTS = 30 %
4. UAS = 40 %

**Mengetahui,
Ketua Program Studi,**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Titta Novianti', written in a cursive style.

Titta Novianti, S.Si, M.Biomed

Jakarta, 8 Maret 2019

Dosen Pengampu,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Dr. Henny Saraswati', written in a cursive style.

Dr. Henny Saraswati, S.Si, M.Biomed