

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)  
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2024/2025**

**Mata Kuliah** : Bioproses  
**Program Studi** : Biologi  
**Dosen Pengampu** : Eri Sulistiati, S. Si., M. Biotek



**FAKULTAS SAINS  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SULTAN MAULANA HASANUDDIN  
BANTEN**

**2024**

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

### A. Identitas

Program Studi	: Biologi
Mata Kuliah	: Bioproses
Kode	: -
Sifat	: Teori
Mata Kuliah Prasyarat	:-
Semester	: 6
SKS	: 2
Dosen pengampu	: Eri Sulistiati, S. Si., M. Biotek

Deskripsi Singkat MK :

Matakuliah ini membahas mengenai perkembangan interdisipliner penerapan bioproses pada berbagai bidang kehidupan, membahas mengenai konsep dasar teknik bioproses, dasar perhitungan keteknikan untuk menghasilkan produk biologi, termasuk prinsip bioreactor, kinetika fermentasi, pengendalian proses bioproses, serta aplikasi bioproses dalam berbagai bidang. .

### B. Capaian Pembelajaran

**Capaian pembelajaran yang dibebankan pada mata kuliah:**

#### 1. Sikap

- Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius (S1).

#### 2. Pengetahuan

- Menguasai konsep, prinsip-prinsip dan aplikasi pengetahuan biologi pada bidang pangan, kesehatan, lingkungan (hayati), dan sumberdaya hayati dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati maupun lingkungan (P3).

#### 3. Keterampilan Umum

- Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur (KU2).
- Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahlian biologi, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data (KU5).

#### 4. Keterampilan Khusus

- Mampu memecahkan masalah iptek di bidang pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati melalui prinsip-prinsip pengorganisasian sistematis, memprediksi, menganalisis data informasi dan bahan hayati serta memodulasi struktur dan fungsi sel (organizing principle, predicting, analyzing and modulating), serta penerapan teknologi relevan (KK1).
- Mampu mengkaji keterkaitan antara keilmuan biologi dan disiplin ilmu lainnya (KK4).

### C. Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK) dan SubCPMK

#### 1. CPMK

CPMK 1. Mahasiswa menguasai prinsip dasar Teknologi Bioproses dan berbagai metode untuk memproduksi produk biologi/biomolekul (S1, P3, KU5).

CPMK 2. Mahasiswa mampu bekerja mandiri, bermutu, dan terukur dalam mendalami berbagai metode untuk menghasilkan bioprodukdengan ketepatan Teknologi Bioproses yang digunakan (KU2).

CPMK 3. Mahasiswa mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah lingkungan dengan penerapan Teknologi Bioproses, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data (KK1, KK2).

CPMK 4. Mahasiswa mampu menyajikan solusi dalam memecahkan masalah kehidupan melalui penerapan pengetahuan Teknologi Bioproses dengan disiplin ilmu lainnya, metode analisis dan teknologi yang relevan (KK1, KK2).

## 2. Sub CPMK

Sub CPMK 1	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan definisi teknik bioproses, prinsip dasar dan penerapannya dalam berbagai bidang kehidupan.
	Mahasiswa mampu menguasai teori mengenai konsep bioproses (kinetika proses, metabolisme) dan produksi (pretreatment, up stream, down stream) suatu bioproduk serta instrumentasi (Bioreaktor) yang digunakan untuk menghasilkan berbagai produk biologi.
Sub CPMK 2	Mahasiswa mampu menganalisis substrat berbagai produk dengan menerapkan prinsip kinetika proses dan metabolisme, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
	Mahasiswa mampu menganalisis metode dan instrument (bioreactor) yang tepat dalam memproduksi suatu produk.
Sub CPMK 3	Mahasiswa mampu menganalisis suatu bioproduk, menyajikan konsep dan penerapan metode bioproses sebagai solusi bagi permasalahan diberbagai bidang kehidupan (industri biomolekul, pertanian, pengolahan limbah, kesehatan dan lingkungan).
Sub CPMK 4	Mahasiswa mampu menguasai konsep teknik bioproses, metode pengolahan suatu produk biologi beserta perhitungan yang berkaitan dengan kinetika fermentasi suatu produk

### Materi :

- 1) Pengantar Teknologi Bioproses
- 2) Prinsip-Prinsip Dasar Bioproses
- 3) Produk dan Substrat
- 4) Metabolisme dan Kinetika Proses
- 5) Bioreaktor
- 6) Proses Pretreatment dan Upstream
- 7) Proses Down Stream
- 8) UTS
- 9) Kinetika Fermentasi I : Batch
- 10) Kinetika Fermentasi II : Fed Batch dan Kontinue
- 11) Bioproses Limbah Pertanian
- 12) Bioproses Industri : Produk Biomolekuler
- 13) Bioproses Lingkungan
- 14) Aplikasi Bioproses I: Presentasi
- 15) Aplikasi Bioproses II : Presentasi
- 16) UAS

## D. Matrik

Pertemuan	Kemampuan akhir yang diharapkan/Sub-CPMK	Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		Bobot Penilaian (%)	Referensi
						Indikator	Kriteria dan Bentuk		
1	Mahasiswa memahami kontrak perkuliahan, pokok-pokok bahasan mengenai ruang lingkup Teknologi Bioproses, penerapan teknik bioproses dilingkungan dan integrasi matakuliah Teknologi Bioproses dalam prespektif religi.  (Sub- CPMK 1)	a. Penjelasan mengenai visi dan misi institusi b. Kontrak perkuliahan, c. Materi pendahuluan: 1) Ruang lingkup Teknologi Bioproses 2) Produk Bioproses 3) Penerapan teknik Bioproses dan integrasinya dengan berbagai cabang ilmu lain 4) Integrasi MK dalam prespektif religi	Metode Pembelajaran: Synchronous Daring - Ceramah - Diskusi	2 X 50 Menit	- Dosen memaparkan garis besar kuliah, materi dan diskusi kelas	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan ruang lingkup Teknologi Bioproses, penerapan teknik bioproses dilingkungan dan integrasi matakuliah Teknologi Bioproses dalam prespektif religi	Tes tertulis	1 %	1,2,3,4,5
2	Mahasiswa memahami Prinsip-Prinsip Dasar Teknologi Bioproses  (Sub- CPMK 2)	Prinsip-Prinsip Dasar Teknologi Bioproses: 1. <i>Unit</i> 2. <i>Material Balance</i>	Metode Pembelajaran: Synchronous Daring - Ceramah - Diskusi	2 X 50 Menit	- Dosen memaparkan garis besar kuliah, materi dan diskusi kelas	- Ketepatan dalam menjelaskan Prinsip-Prinsip Dasar Teknologi Bioproses	Tes tertulis	1 %	1,4,5
3	Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip dasar substrat dan produk biologi hasil bioproses.  (Sub- CPMK 3)	Prinsip dasar substrat dan produk biologi hasil bioproses  .	Metode Pembelajaran: Synchronous Daring - Ceramah - Diskusi	2 X 50 Menit	- Dosen memaparkan garis besar kuliah, materi dan diskusi kelas	Ketepatan dalam menjelaskan Prinsip dasar substrat dan produk biologi hasil bioproses	Tes tertulis,	1 %	1,4,5
4	Mahasiswa mampu menjelaskan Metabolisme dan Kinetika Proses  (Sub- CPMK 4)	1. Metabolisme 2. Kinetika Proses	Metode Pembelajaran: Synchronous Daring - Ceramah - Diskusi	2 X 50 Menit	- Dosen memaparkan garis besar kuliah, materi dan diskusi kelas	- Ketepatan mengemukakan Metabolisme dan Kinetika Proses	Tes tertulis	1 %	1,4,5

Pertemuan	Kemampuan akhir yang diharapkan/Sub-CPMK	Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		Bobot Penilaian (%)	Referensi
						Indikator	Kriteria dan Bentuk		
5	Mahasiswa mampu menjelaskan Prinsip Bioreaktor  (Sub- CPMK 4)	Prinsip Bioreaktor : 1. <i>Jenis-jenis reactor dan substrat</i> 2. <i>Prinsip bioreactor</i>	Metode Pembelajaran: Synchronous Daring - Ceramah - Diskusi - <i>Self directed learning (SDL)</i> - <i>Student center learning</i>	2 X 50 Menit	- Dosen memaparkan garis besar kuliah, materi dan diskusi kelas - Mahasiswa mendalami topik dengan pengerjaan tugas mandiri 1	- Ketepatan mengemukakan prinsip dasar dan mekanisme teknologi <i>Stem Cell</i> - Ketepatan dalam menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan <i>Stem Cell</i> . - Memahami prespektif hukum terkait teknologi <i>Stem Cell</i> .	Tes tertulis Tugas mandiri 1	1 % 5%	1,2, 3,4,5
6	Mahasiswa mampu menganalisis metode pretreatment, proses upstream dan downstream pada tahapan pembuatan produk biologi  (Sub- CPMK 4)	Metode Pretreatment dan upstream dan downstream	Metode Pembelajaran: Synchronous Daring - Ceramah - Diskusi	2 X 50 Menit	- Dosen memaparkan garis besar kuliah, materi dan diskusi kelas	Ketepatan dalam menjelaskan metode pretreatment, proses upstream dan downstream pada tahapan pembuatan produk biologi	Tes tertulis	1 %	1,2,3,4,5
7	Mahasiswa mampu menganalisis metode pretreatment, proses upstream dan downstream pada tahapan pembuatan produk biologi  (Sub- CPMK 4)	Proses downstream	Metode Pembelajaran: Synchronous Daring - Ceramah - Diskusi	2 X 50 Menit	Dosen memaparkan garis besar kuliah, materi dan diskusi kelas	Ketepatan dalam menjelaskan metode pretreatment, proses upstream dan downstream pada tahapan pembuatan produk biologi	Tes tertulis	1 %	1,2,3,4,5

Perte muan	Kemampuan akhir yang diharapkan/Sub-CPMK	Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		Bobot Penilaian (%)	Referensi
						Indikator	Kriteria dan Bentuk		
8		<b>PENILAIAN TENGAH SEMESTER</b>				Mahasiswa dapat menjawab pertanyaan tertulis	Tes tertulis	25 %	
9	Mahasiswa mampu memahami prinsip Kinetika Fermentasi : sistem Batch, Fed Batch dan Continue  (Sub- CPMK 4)	Kinetika Fermentasi I : Sistem Batch	Metode Pembelajaran: Synchronous Daring - Ceramah - Diskusi - <i>Self directed learning (SDL)</i> - <i>Student center learning</i>	2 X 50 Menit	- Dosen memaparkan garis besar kuliah, materi dan diskusi kelas. - Mahasiswa memperdalam materi dengan mengerjakan quis	Ketepatan menjelaskan dan menghitung berbagai komponen dalam kinetika fermentasi sistem Sistem Batch, Fed Batch dan Continue	Tes tertulis Tugas mandiri : Quis	1 % 5%	1,2,3,4,5
10	Mahasiswa mampu memahami prinsip Kinetika Fermentasi : sistem Batch, Fed Batch dan Continue  (Sub- CPMK 4)	Kinetika Fermentasi II : Fed Batch dan Continue	Metode Pembelajaran: Synchronous Daring - Ceramah - Diskusi - <i>Self directed learning (SDL)</i> <i>Student center learning</i>	2 X 50 Menit	- Dosen memaparkan garis besar kuliah, materi dan diskusi kelas. - Mahasiswa memperdalam materi dengan mengerjakan quis	Ketepatan menjelaskan dan menghitung berbagai komponen dalam kinetika fermentasi sistem Sistem Batch, Fed Batch dan Continue	Tes tertulis Tugas mandiri : Quis	1 % 5%	1,2,3,4,5
11	Mahasiswa mampu mengetahui aplikasi Teknologi Bioproses dalam bidang pertanian  (Sub- CPMK 5)	Teknologi Bioproses Pada Bidang Pertanian : - <i>Limbah peternakan dan pertanian</i> - <i>proses pengomposan</i> - <i>Reaksi kimia pengomposan</i> - <i>Metode pengomposan</i> - <i>Kualitas Kompos</i>	Metode Pembelajaran: Synchronous Daring - <i>Student center learning</i> - <i>Small group discussion</i> - <i>Colaborative Learning.</i>	2 X 50 Menit	- Dosen memaparkan garis besar kuliah, materi dan diskusi kelas.	Ketepatan dalam menjelaskan mengenai aplikasi Teknologi Bioproses dalam bidang pertanian	Tes tertulis	1 %	3,7
12	Mahasiswa mampu mengetahui aplikasi Teknologi Bioproses dalam bidang Industri Biomolekuler	Teknologi Bioproses dalam bidang Industri Biomolekuler	Metode Pembelajaran: Synchronous Daring - <i>Student center learning</i>	2 X 50 Menit	- Dosen memaparkan garis besar kuliah, materi	Ketepatan dalam menjelaskan mengenai aplikasi Teknologi	Tes tertulis	1 %	2,3,7

Pertemuan	Kemampuan akhir yang diharapkan/Sub-CPMK	Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		Bobot Penilaian (%)	Referensi
						Indikator	Kriteria dan Bentuk		
	(Sub- CPMK 5)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Small group discussion</i></li> <li>- <i>Colaborative Learning.</i></li> </ul>		dan diskusi kelas.	Bioproses dalam bidang Industri Biomolekuler			
13	Mahasiswa mampu mengetahui aplikasi Teknologi Bioproses dalam bidang Industri Biomolekuler  (Sub- CPMK 5)	Teknologi Bioproses dalam bidang Industri Biomolekuler	Metode Pembelajaran: Synchronous Daring <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Student center learning</i></li> <li>- <i>Small group discussion</i></li> <li>- <i>Colaborative Learning.</i></li> </ul>	2 X 50 Menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dosen memaparkan garis besar kuliah, materi dan diskusi kelas.</li> </ul>	Ketepatan dalam menjelaskan mengenai aplikasi Teknologi Bioproses dalam bidang Industri Biomolekuler	Tes tertulis	1 %	3,6
14	Mahasiswa mampu mengidentifikasi, memilah dan menjelaskan mekanisme pembuatan suatu produk biologi dengan penerapan Teknik bioproses  (Sub- CPMK 5)	Aplikasi Teknik Bioproses I	Metode Pembelajaran: Synchronous Daring <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Student center learning</i></li> <li>- <i>Small group discussion</i></li> <li>- <i>Colaborative Learning.</i></li> </ul>	2 X 50 Menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisis jurnal oleh mahasiswa</li> <li>- Presentasi mahasiswa secara kelompok.</li> <li>- Dosen memaparkan garis besar kuliah, materi dan diskusi kelas.</li> </ul>	Ketepatan dalam menjelaskan Aplikasi Teknik Bioproses untuk menghasilkan suatu produk biologis	Tes tertulis Tugas Kelompok	1 % 5%	1,2,3,4,5,6
15	Mahasiswa mampu mengidentifikasi, memilah dan menjelaskan mekanisme pembuatan suatu produk biologi dengan penerapan Teknik bioproses  (Sub- CPMK 5)	A Aplikasi Teknik Bioproses II	Metode Pembelajaran: Synchronous Daring <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Student center learning</i></li> <li>- <i>Small group discussion</i></li> <li>- <i>Colaborative Learning.</i></li> </ul>	2 X 50 Menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisis jurnal oleh mahasiswa</li> <li>- Presentasi mahasiswa secara kelompok.</li> <li>- Dosen memaparkan garis besar kuliah, materi dan diskusi kelas.</li> </ul>	Ketepatan dalam menjelaskan Aplikasi Teknik Bioproses untuk menghasilkan suatu produk biologis	Tes tertulis Tugas Kelompok	1 % 5%	1,2,3,4,5,6
16		<b>PENILAIAN AKHIR SEMESTER</b>				Mahasiswa dapat	Tes tertulis	20 %	

Pertemuan	Kemampuan akhir yang diharapkan/Sub-CPMK	Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		Bobot Penilaian (%)	Referensi
						Indikator	Kriteria dan Bentuk		
						menjawab pertanyaan tertulis			

#### D. Peraturan (Tata Tertib) Perkuliahan

1. Kehadiran minimal 80% dari pertemuan ideal (boleh tidak hadir 20%).
2. Keterlambatan di toleransi hingga 15 menit
3. Selama perkuliahan berlangsung, mahasiswa wajib mengaktifkan kamera dan non-aktifkan mikropon kecuali saat diskusi.
4. Saling menghargai dan tidak membuat kegaduhan/gangguan/kerusakan dalam kelas.
5. Mahasiswa mengumpulkan tugas-tugas yang diberikan sesuai dengan batas waktu yang disepakati.

#### E. Referensi

- 1) Doran, Pauline M. 2012. Bioprocess engineering principles— 2nd ed. UK: Elsevier.
- 2) Molina, G., Gupta, V.K., Singh, B.N., Nicolas G. 2020. Bioprocessing for Biomolecules Production. India: Wiley.
- 3) Setiyo, Yohanes, Gunam, I.B W., Harsojuwono, B. A. 2019. Bioproses Limbah Pertanian .Jatim: Intimedia.
- 4) Gozan, Miris. 2020. Pengantar Teknologi Bioproses. Indonesia: Erlangga
- 5) Istianah, Nur, A. K. Wardani., Feronka H. S. 2018. Teknologi Bioproses. Malang: UB Press.\
- 6) Jerold, M., A. Shatiagu., R. S. Babu., N. Korapatti.2022. Sustainable Bioprocessing for a Clean and Green Environment. India : CRC Press.
- 7) Safitri, Ratu., Eri S., Abun., Tri Y. 2021. Catfish Waste (Pangasius sp. Fermentation by Probiotics for Essential Amino Acid and Fatty Acid Production. 6<sup>th</sup> International Conference of Industrial Society for Lactic Acid Bacterial and Gut Microbiota. ISLAB GM.

#### Pengesahan:

Serang, Agustus 2024

**Disiapkan oleh:**

**Dosen Pengampu,**



(.....)

**Diketahui oleh:**

**Dosen Pembina,**

(.....)

Divalidasi oleh:  
GKM Program Studi,

Diperiksa oleh:  
Ketua Program Studi,

Disahkan oleh:  
Wakil Dekan I,

(.....)

(.....)

(.....)

	<b>KEMENTERIAN AGAMA RI</b> <b>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI</b> <b>SULTAN MAULANA HASANUDDIN BANTEN</b> Kantor: Jl. Syech Nawawi. Curug Kota Serang Telp: (0254)200323 Fax (0254)200022, Website: <a href="http://www.uinbanten.ac.id">www.uinbanten.ac.id</a>
---	--

**RANCANGAN TUGAS TERSTRUKTUR**  
**(Tugas Mandiri 1)**

**Nama Mata** : Teknologi Bioproses  
**Kuliah**  
**Semester** : Ganjil  
**Sks** : 2 sks  
**Tugas Mandiri** : 1

---

**A. Tujuan Tugas:**

1. Meningkatkan pemahaman mahasiswa terkait materi prinsip dasar bioproses: produk, substrat, metabolisme, metode, kinetika proses dan bioreactor.
2. Mahasiswa mampu menganalisis secara mandiri teknologi bioproses (prinsip substrat, metabolisme, metode, kinetika proses, dan bioreactor) untuk menghasilkan suatu produk biologi

**B. Waktu Pelaksanaan Tugas**

Tugas ini mulai diberikan pada pertemuan ke-5. Waktu pengerjaan tugas 1 minggu. Tugas dikumpulkan pada pertemuan hari ke- 6, disubmit pada link yang disediakan.

**C. Uraian Tugas:**

Tugas mandiri mahasiswa dalam bentuk table dan skema proses pembuatan suatu produk biologi berdasarkan review dan analisis jurnal riset.

**D. Metode atau Cara Pengerjaan Tugas:**

Mahasiswa mencari suatu jurnal internasional mengenai pembuatan suatu produk biologis dan menentukan jenis produk, ketentuan substrat yang digunakan, prinsip metabolisme reaksi yang dilakukan, metode dan kinetika proses pembuatan produk, jenis dan ketentuan bioreactor yang digunakan dan hasil yang didapatkan.

**E. Luaran Tugas yang dihasilkan:**

Tabel review dan skema pembuatan produk biologi

**F. Penilaian Tugas:**

No	Kriteria Penilaian	Bobot (%)	Skor Nilai
----	--------------------	-----------	------------

			<b>(10-100)</b>
<b>1</b>	Kejelasan, originalitas, dan ketepatan isi tugas	80	<b>1-80</b>
<b>2</b>	Kerapihan penggambaran dan penulisan	20	<b>1-20</b>
<b>Total Nilai</b>		<b>100</b>	<b>100</b>

Pengampu Mata Kuliah,

**Eri Sulistiati, S. Si., M. Biotek.**



**RANCANGAN TUGAS TERSTRUKTUR  
(Kelompok )**

**Nama Mata** : Teknologi Bioproses  
**Kuliah**  
**Semester** : Genap  
**Sks** : 2 sks  
**Tugas Kelompok** : 1

---

**A. Tujuan Tugas:**

1. Mengembangkan pengetahuan dan kompetensi mahasiswa terkait penerapan Teknologi Bioproses diberbagai bidang kehidupan di era-modern.
2. Meningkatkan pengetahuan, kemampuan analisis dan memberikan pendapatnya melalui isu-isu dan kajian penelitian terkait Teknologi Bioproses yang ada hingga saat ini dalam berbagai bidang kehidupan.
3. Mengaplikasikan Colaborative Learning dimana hasilnya berupa tulisan yang akan dipresentasikan dalam bentuk Small group discussion ketika tatap muka sesuai dengan yang telah dijadwalkan.

**B. Waktu Pelaksanaan Tugas**

Tugas ini mulai diberikan pada pertemuan ke-11. Waktu pengerjaan tugas disesuaikan hingga seminggu sebelum presentasi. Tugas dikumpulkan seminggu sebelum presentasi.

**C. Uraian Tugas:**

Tugas membuat jurnal review kelompok mengenai isu atau kajian tentang cekaman materi aplikasi teknik bioproses dalam menghasilkan berbagai produk biologi yang bermanfaat pada berbagai bidang kehidupan. Mahasiswa mencari dan bereksplorasi, diskusi secara berkelompok untuk menemukan jurnal internasional terkini yang sesuai dengan masing-masing topik produk bioproses yang diberikan. Jurnal yang direview merupakan jurnal penelitian terbaru, berkaitan dengan deskripsi produk dan manfaatnya dalam kehidupan, perkembangan produk tersebut dari segi bahan baku/ substrat atau metode, perhitungan keteknikan untuk 5 produk yang sama dengan variable yang berbeda (bahan baku, bioreactor, atau enzyme), bahas mana yang lebih efektif dari segi metabolisme, perhitungan keteknikan, waktu fermentasi, produk yang dihasilkan.

**D. Metode atau Cara Pengerjaan Tugas:**

Mahasiswa mencari refferensi dan jurnal-jurnal internasional terkait dengan topik masing-masing. Jurnal yang digunakan minimal 5 merupakan jurnal yang terbit dalam kurun waktu 2016-2022. Mahasiwa mengunduh materi referensi mengenai teori Teknologi Bioproses di classroom. Mahasiwa menganalisis, mengeksplora dan menyusun bahan-bahan yang telah didapatkan menjadi satu kesatuan makalah/review. Tugas dikumpulkan seminggu sebelum presentasi pada folder Tugas 3 dengan Nama file : Kelompok ke- \_Judul Makalah/ Review. Jurnal Acuan dikirimkan lengkap dengan Nama File : Jurnal Ke- \_ Kelompok Ke-. Susunan makalah/review sebagai berikut :

- a. Judul

- b. Pendahuluan : Produk dan manfaat produk
- c. Penjelasan mengenai berbagai macam substrat, enzim atau reactor dalam menghasilkan suatu produk tersebut.
- d. Matriks hasil/ Tabel analisis dari jurnal penelitian-penelitian terkini mengenai proses pembuatan suatu produk tersebut ( bahas mana yang lebih efektif dari segi metabolisme, perhitungan keteknikan, waktu fermentasi, produk yang dihasilkan. Jika ada perhitungan lebih baik)

**E. Luaran Tugas yang dihasilkan:**  
Review Article Teknologi Bioproses

**F. Penilaian Tugas:**

No	Kriteria Penilaian	Bobot (%)	Skor Nilai (10-100)	Hasil Nilai
1	Kelayakan dan Kesesuaian dengan topik	30	1-30	
3	Isi makalah/ review dan jurnal terkini	60	1-60	
4	Kerapihan	10	10	
<b>Total Nilai</b>		<b>100</b>		

Pengampu Mata Kuliah,



**Eri Sulistiati, S. Si., M. Biotek.**



**KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SULTAN MAULANA HASANUDDIN BANTEN**

Kantor: Jl. Syech Nawawi. Curug Kota Serang  
Telp: (0254)200323 Fax (0254)200022, Website: [www.uinbanten.ac.id](http://www.uinbanten.ac.id)

## INSTRUMEN PENILAIAN

No	Sub-CPMK	Penilaian	Instrumen
Sub CPMK 1	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan definisi teknik bioproses, prinsip dasar dan penerapannya dalam berbagai bidang kehidupan.	Tes tertulis Essay	Kuis, UTS
	Mahasiswa mampu menguasai teori mengenai konsep bioproses (kinetika proses, metabolisme) dan produksi (pretreatment, up stream, down stream) suatu bioproduk serta instrumentasi (Bioreaktor) yang digunakan untuk menghasilkan berbagai produk biologi.	Tes tertulis Essay	Kuis, dan UTS
	Mahasiswa mampu menganalisis substrat berbagai produk dengan menerapkan prinsip kinetika proses dan metabolisme, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.	Tes tertulis Essay	Kuis, UAS
Sub CPMK 2	Mahasiswa mampu menganalisis metode dan instrument (bioreaktor) yang tepat dalam memproduksi suatu produk.	Tes tertulis Essay	Kuis dan UAS
	Mahasiswa mampu menganalisis suatu bioproduk, menyajikan konsep dan penerapan metode bioproses sebagai solusi bagi permasalahan diberbagai bidang kehidupan (industri biomolekul, pertanian, pengolahan limbah, kesehatan dan lingkungan).	Tes tertulis Essay	Kuis dan UAS
	Mahasiswa mampu menguasai konsep teknik bioproses, metode pengolahan suatu produk biologi beserta perhitungan yang berkaitan dengan kinetika fermentasi suatu produk	Tes tertulis Essay	Kuis dan UAS
Sub CPMK 3	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan definisi teknik bioproses, prinsip dasar dan penerapannya dalam berbagai bidang kehidupan.	Tes tertulis Essay	Kuis dan UAS
Sub CPMK 4	Mahasiswa mampu menguasai teori mengenai konsep bioproses (kinetika proses, metabolisme) dan produksi (pretreatment, up stream, down stream) suatu bioproduk serta instrumentasi (Bioreaktor) yang digunakan untuk menghasilkan berbagai produk biologi.	Tes tertulis Essay	Kuis dan UAS