

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**  
BERBASIS *OUTCOME BASED EDUCATION*

**MATA KULIAH:**  
**BIOKIMIA TANAMAN**  
**AGR 23033 / 3 SKS**



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
**FAKULTAS PERTANIAN**  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945  
**SAMARINDA**  
**2025**

## LEMBAR PENGESAHAN

Dokumen Rencana Pembelajaran Semester (RPS)  
berbasis *Outcome Based Education (OBE)*

**Mata Kuliah** : **Biokimia Tanaman**  
**Semester** : **3 (tiga)**  
**Program Studi** : **Agroteknologi**

Telah direview dan diberikan persetujuan pemberlakuannya di  
lingkungan Fakultas Pertanian  
Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

Dibuat oleh,



Prof. Dr. Ir. Helda Syahfari,  
M.P.

Pengampu MK

Direview oleh,



Ir. Abdul Fatah, M.Agr

Ka. UPMF Faperta UNTAG  
Samarinda

Disetujui oleh,



Dr. Ir. H. Zuhdi Yahya, M.P.

Dekan Faperta UNTAG  
Samarinda



**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SAMARINDA**  
**FAKULTAS PERTANIAN**  
**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

Kode Dokumen

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Mata Kuliah: <b>BIOKIMIA TANAMAN</b>	AGR 23033	BIOKIMIA TANAMAN	T=2	P=1	3	9 Juli 2025
 <b>OTORISASI</b> Dr. Ir. H. ZUHDI YAHYA, M.P.	<b>Pengembang RPS</b>	<b>Koordinator RMK</b>		<b>Ketua PRODI</b>		
	 Prof. Dr. Ir. HELDA SYAHFARI, M.P.	 Prof. Dr. Ir. HELDA SYAHFARI, M.P.		 Dr. Ir. HERY SUTEJO, M.P.		
<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>						
<b>CPL1</b>	Memahami konsep pertanian berkelanjutan serta mampu menerapkan pemikiran logis dan kritis dalam merancang praktik dan riset pembuatan pupuk organik, pestisida nabati, bioherbisida, wanatani					
<b>CPL2</b>	Menguasai konsep pertanian di lahan marginal serta mampu menerapkan pemikiran logis dan kritis dalam merancang praktik dan riset di lahan kering, basah, dan bekas bukaan tambang					
<b>CPL3</b>	Mendalami konsep pertanian urban serta mampu menerapkan pemikiran logis dan kritis dalam merancang praktik dan riset hidroponik, vertikultur, rumah kaca, dan tanaman dalam pot					
<b>CPL4</b>	Memahami cara penanganan produk hasil usahatani serta mampu mengemas secara baik dalam menyesuaikan strategi pemasaran yang tepat dalam skala lokal dan regional					
<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>						
<b>CPMK1</b>	Mampu memahami konsep dasar biokimia serta organisasi kimia sel tanaman.					
<b>CPMK2</b>	Mampu menjelaskan struktur, sifat, dan metabolisme biomolekul tanaman.					
<b>CPMK3</b>	Mampu menganalisis mekanisme kerja enzim dan transformasi energi dalam sistem biologis tanaman.					
<b>CPMK4</b>	Mampu menjelaskan peranan hormon dan vitamin dalam pertumbuhan, perkembangan, dan mutu hasil tanaman.					
<b>Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>						
<b>Sub-CPMK1</b>	Mampu menjelaskan pengertian, ruang lingkup, dan perkembangan biokimia tanaman.					
<b>Sub-CPMK2</b>	Mampu menjelaskan komposisi kimia dan organisasi molekuler sel hidup.					

	Sub-CPMK3	Mampu menjelaskan klasifikasi dan fungsi air dalam sistem biologis.											
	Sub-CPMK4	Mampu menjelaskan struktur dan klasifikasi karbohidrat.											
	Sub-CPMK5	Mampu menjelaskan struktur, sifat, dan fungsi protein.											
	Sub-CPMK6	Mampu menjelaskan struktur, sifat, dan fungsi lipida.											
	Sub-CPMK7	Mampu menjelaskan metabolisme karbohidrat pada tanaman.											
	Sub-CPMK8	Mampu menjelaskan metabolisme protein dan asam amino.											
	Sub-CPMK9	Mampu menjelaskan struktur, sifat, dan mekanisme kerja enzim.											
	Sub-CPMK10	Mampu menjelaskan jenis dan fungsi hormon tanaman.											
	Sub-CPMK11	Mampu menjelaskan jenis dan fungsi vitamin pada tanaman.											
	Sub-CPMK12	Mampu menganalisis keterkaitan proses biokimia dengan pertumbuhan, produktivitas, dan kualitas hasil.											
	<b>Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK</b>												
		Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5	Sub-CPMK6	Sub-CPMK7	Sub-CPMK8	Sub-CPMK9	Sub-CPMK10	Sub-CPMK11	Sub-CPMK12
	CPL1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	CPL2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	CPL3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	CPL4				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	<p>Mata kuliah Biokimia Tanaman mempelajari dasar-dasar reaksi kimia dan proses metabolisme yang berlangsung di dalam sel dan jaringan tanaman. Pembahasan meliputi komposisi kimia sel, peranan air, struktur dan fungsi karbohidrat, protein, lipida, asam amino, dan asam nukleat, serta mekanisme kerja enzim, peranan hormon dan vitamin dalam mengatur pertumbuhan, perkembangan, produktivitas, dan mutu hasil tanaman. Pemahaman biokimia ini menjadi landasan ilmiah bagi mahasiswa dalam menjelaskan respons tanaman terhadap lingkungan, merancang pengelolaan budidaya, serta mendukung penerapan teknologi pertanian berkelanjutan, pengelolaan lahan marginal, sistem pertanian urban, dan penanganan kualitas hasil usahatani.</p>												
<b>Bahan Kajian: Materi Pembelajaran</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep dasar dan ruang lingkup biokimia tanaman.</li> <li>2. Komposisi kimia dan organisasi molekuler sel.</li> <li>3. Struktur, sifat, klasifikasi, dan fungsi air serta karbohidrat.</li> <li>4. Metabolisme karbohidrat.</li> <li>5. Struktur, sifat, fungsi, dan metabolisme protein serta asam amino.</li> <li>6. Struktur, sifat, fungsi, dan metabolisme lipida.</li> <li>7. Struktur dan fungsi asam nukleat.</li> <li>8. Enzim: klasifikasi, mekanisme kerja, dan faktor yang memengaruhi aktivitas.</li> <li>9. Hormon tanaman dan peran fisiologisnya.</li> <li>10. Vitamin dan fungsinya dalam metabolisme.</li> </ol>												

	11. Keterkaitan proses biokimia dengan pertumbuhan, produktivitas, dan mutu hasil tanaman.						
<b>Pustaka</b>	<b>Utama:</b>						
	1. Abianto, P. Biokimia-Konsep Dasar, ITB, Bandung. 2. Martoharsono, S. 1981. Biokimia Jilid I. Gajah Mada University Press. Hal 105. 3. Winarno, F.G. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia. Jakarta. hal 253. 1.						
	<b>Pendukung :</b>						
<b>Dosen Pengampu</b>	1. Prof. Dr. Ir. Helda Syahfari, M.P.						
<b>Mata kuliah syarat</b>							
<b>Mg Ke-</b>	<b>Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>	<b>Penilaian</b>		<b>Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]</b>		<b>Materi Pembelajaran [Pustaka]</b>	<b>Bobot Penilaian (%)</b>
		<b>Indikator</b>	<b>Kriteria&amp;Teknik</b>	<b>Luring (offline)</b>	<b>Daring (online)</b>		
<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>	<b>(5)</b>	<b>(6)</b>	<b>(7)</b>	<b>(8)</b>
<b>1</b>	Menjelaskan tentang pengertian dan sejarah serta tujuan dari belajar biokimia	Pendahuluan: 1. Pengertian Biokimia 2. Sejarah Perkembangan Biokimia 3. Tujuan Dari Belajar Biokimia	Ketepatan menjelaskan tentang Biokimia, sejarah perkembangan Biokimia, tujuan belajar Biokimia  Bentuk penilaian: Evaluasi Diri Pre test dan Post test	Luring: Tatap Muka Metode: Ceramah, Interaktif/Diskusi/ Peragaan gambar/ tanyajawab Tugas: -  - Durasi: TM: 1 x (90')		1. arti penting Biokimia 2. Sejarah perkembangan Biokimia 3. Tujuan Belajar Biokimia  Pustaka: 1, 2, 3	<b>2%</b>
<b>2</b>	Menjelaskan tentang komposisi dan morfologi sel hidup	1. Menjelaskan komposisi dan Morfologi sel hidup	Ketepatan menjelaskan tentang komposisi dan Morfologi sel hidup	Luring: Tatap Muka Metode: Ceramah, Interaktif/Diskusi/ Peragaan gambar/ tanyajawab Tugas: -		1. Komposisi unsur sel hidup (komponen penyusun) 2. Organisasi molekuler sel	<b>2%</b>

			Bentuk penilaian: Evaluasi Diri Pre test dan Post test	- Durasi: TM: 1 x (90')			
						Pustaka: 1, 2, 3	
<b>3-4</b>	Menjelaskan tentang pengertian, fungsi, klasifikasi dan sifat karbohidrat.	1. Menjelaskan tentang Air, pengertian, fungsi dan klasifikasi karbohidrat, Monosakarida, Disakarida, Polisakarida,	Ketepatan menjelaskan tentang Air, pengertian, fungsi dan klasifikasi karbohidrat, Monosakarida, Disakarida, Polisakarida  Bentuk penilaian: Evaluasi Diri Pre test dan Post test	Luring: Tatap Muka Metode: Ceramah, Interaktif/Diskusi/ Peragaan gambar/ tanyajawab Tugas: -  - Durasi: TM: 2 x (90')		1. Pengertian, fungsi, dan klarifikasi karbohidrat 2. Monosakarida 3. Disakarida 4. Polisakarida  Pustaka: 1, 2, 3	<b>4%</b>
<b>5</b>	Menjelaskan tentang pengertian, klasifikasi, dan sifat karbohidrat, metabolisme	1. Menjelaskan tentang pengertian, klasifikasi, dan sifat karbohidrat, metabolisme	Ketepatan menjelaskan tentang pengertian, klasifikasi, dan sifat karbohidrat, metabolisme  Bentuk penilaian: Evaluasi Diri Pre test dan Post test	Luring: Tatap Muka Metode: Ceramah, Interaktif/Diskusi/ Peragaan gambar/ tanyajawab Tugas: -  - Durasi: TM: 1 x (90')		1. Menjelaskan Pengertian karbohidrat 2. Klasifikasi karbohidrat 3. Metabolisme karbohidrat  Pustaka: 1, 2, 3	<b>3%</b>

<b>6-7</b>	Menjelaskan tentang pengertian, fungsi, klasifikasi dan sifat protein metabolisme	1. Menjelaskan pengertian, klasifikasi, dan sifat protein dan metabolisme	Ketepatan menjelaskan tentang pengertian, klasifikasi, dan sifat protein dan metabolisme  Bentuk penilaian: Evaluasi Diri Pre test dan Post test	Luring: Tatap Muka Metode: Ceramah, Interaktif/Diskusi/ Peragaan gambar/ tanya jawab Tugas: -  - Durasi: TM: 2 x (90')		1. Pengertian protein 2. Fungsi protein 3. Klasifikasi protein 4. Sifat protein 5. Metabolisme protein  Pustaka: 1, 2, 3	<b>4%</b>
<b>8</b>	<b>Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester</b>						<b>30%</b>
<b>9</b>	Menjelaskan tentang pengertian, fungsi, klasifikasi dan sifat lipida dan metabolisme	1. Menjelaskan pengertian, klasifikasi, dan sifat lipida dan metabolisme	Ketepatan menjelaskan tentang pengertian, klasifikasi, dan sifat lipida dan metabolisme  Bentuk penilaian: Evaluasi Diri Pre test dan Post test	Luring: Tatap Muka Metode: Ceramah, Interaktif/Diskusi/ Peragaan gambar/ tanya jawab Tugas: -  - Durasi: TM: 1 x (90')		1. Pengertian lipida 2. Fungsi lipida 3. Klasifikasi lipida 4. Sifat lipida 5. Metabolisme  Pustaka: 1, 2, 3	<b>2%</b>
<b>10</b>	Menjelaskan tentang pengertian, fungsi, macam dan sifat dan metabolisme asam amino dan asam nukleat	1. Menjelaskan Pengertian asam amino dan asam nukleat 2. Fungsi asam amino dan asam nukleat 3. Jenis asam Nukleat 4. Sifat asam Nukleat	Ketepatan menjelaskan tentang asam amino dan asam nukleat, Fungsi asam amino dan asam nukleat, Jenis asam Nukleat, Sifat asam Nukleat	Luring: Tatap Muka Metode: Ceramah, Interaktif/Diskusi/ Peragaan gambar/ tanya jawab Tugas: -  - Durasi: TM: 1 x (90')		1. Pengertian asam amino dan asam nukleat 2. Fungsi asam amino dan asam nukleat 3. Jenis asam Nukleat 4. Sifat asam nukleat	<b>3%</b>

			Bentuk penilaian: Evaluasi Diri Pre test dan Post Test			Pustaka: 1, 2, 3	
<b>11-12</b>	Menjelaskan tentang pengertian, fungsi, macam dan sifat enzim	1. Menjelaskan Pengertian enzim 2. Fungsi enzim 3. Macam enzim 4. Sifat enzim	Ketepatan menjelaskan tentang enzim, fungsi, macam dan sifat enzim  Bentuk penilaian: Evaluasi Diri Pre test dan Post test	Luring: Tatap Muka Metode: Ceramah, Interaktif/Diskusi/ Peragaan gambar/ tanyajawab Tugas: -  - Durasi: TM: 2 x (90')		1. Pengertian enzim 2. Fungsi enzim 3. Macam enzim 4. Sifat enzim   Pustaka: 1, 2, 3	<b>4%</b>
<b>13-14</b>	Menjelaskan tentang Hormon dan fungsinya	1. Menjelaskan Jenis Hormon dan fungsinya	Ketepatan menjelaskan tentang Jenis Hormon dan fungsinya  Bentuk penilaian: Evaluasi Diri Pre test dan Post test	Luring: Tatap Muka Metode: Ceramah, Interaktif/Diskusi/ Peragaan gambar/ tanyajawab Tugas: -  - Durasi: TM: 2 x (90')		1. Jenis Hormon dan fungsinya   Pustaka: 1, 2, 3	<b>4%</b>
<b>15</b>	Menjelaskan tentang Vitamin dan fungsinya	1. Menjelaskan tentang Jenis Vitamin dan fungsinya	Ketepatan menjelaskan tentang Jenis Vitamin dan fungsinya  Bentuk penilaian: Evaluasi Diri Pre test dan Post	Luring: Tatap Muka Metode: Ceramah, Interaktif/Diskusi/ Peragaan gambar/ tanyajawab Tugas: -  - Durasi: TM: 1 x (90')		1. Jenis Vitamin dan fungsinya	<b>3%</b>


		test		Pustaka: 1, 2, 3	
<b>16</b>	<b>Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester</b>				<b>40%</b>

**Catatan :**

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.


RPS ini telah diverifikasi pada 17 Juli 2025

**Ketua Program Studi Agroteknologi**



**Dr. Ir. Hery Sutejo, M.P.**  
NIDN. 0012126005

**UPM Fakultas Pertanian**



**Ir. Abdul Fatah, M.Agr**  
NIDN. 1104066701