



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER  
PRODI MAGISTER ILMU PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS RIAU**



1. **Jurusan/Program Studi** : Agroteknologi/ Magister Ilmu Pertanian
2. **Mata Kuliah** : Biokimia Tumbuhan
3. **Kode Mata Kuliah** : AGR (513)
4. **Jumlah Satuan Kredit Semester** : 3 (2-1) SKS
5. **Jumlah Temu Muka** : 16 kali

**6. DESKRIPSI MATA KULIAH :**

Membahas tentang sel dan organel tumbuhan, fotosintesis, respirasi, metabolisme biomolekul, penekanan dilakukan pada protein, enzim dan DNA. Selain itu dipelajari juga senyawa metabolik sekunder serta genome sel dan rekayasa genetik tumbuhan.

**7. STANDAR KOMPETENSI :**

Setelah mempelajari mata kuliah Biokimia Tumbuhan diharapkan mahasiswa mampu memahami metabolisme yang terjadi dalam sel tumbuhan dan proses biokimia yang terkait dengan rekayasa genetika tumbuhan serta mampu mengaplikasikan dalam bidang pertanian.

**8. Sistem Penilaian:**

- Praktikum : 25 %
- Quiz : 5 %
- Tugas : 10 %
- Ujian Tengah Semester (1 kali) : 30 %
- Ujian Akhir Semester (1 kali) : 30 %

**9. Sumber Belajar:**

- Nelson, D. L. , Cox, M. M. (2013). Lehninger Principles of Biochemistry. 6<sup>th</sup> edition. W.H. Freeman, New York.
- Yuwono, T. (2005). *Biologi Molekular*. Penerbit Erlangga
- Tymoczko, J. L., Berg, J. M., and Stryer, L. 2015. Biochemistry: A short course. Third ed. W. H. Freeman & Co., New York.
- Catatan: Selain handout akan diberikan oleh masing-masing dosen, mahasiswa dapat menggunakan buku versi terjemahan dari no.2, 3 (Dasar-dasar Biokimia Lehninger jilid 1,2 dan 3), dan 4 (Biokimia Stryer) yang dapat diperoleh di toko buku.

<b>KOMPETENSI DASAR</b>	<b>MATERI PEMBELAJARAN</b>	<b>KRITERIA PENILAIAN (INDIKATOR)</b>	<b>ALOKASI WAKTU</b>
Mahasiswa mampu memahami genome sel dan DNA tumbuhan	Genome sel tanaman: Chromosome, DNA Plastid, DNA mitochondria; Transkripsi, sintesis protein	Tanya jawab pada jelang akhir tatap muka	2 x 50 menit
Mahasiswa mampu memahami dan mempraktekkan penggunaan Electrophoresis untuk analisis DNA, RFLP dan PCR	Electrophoresis agar untuk analisis DNA, RFLP, PCR	Tanya jawab pada jelang akhir tatap muka	2 x 50 menit
Mahasiswa mampu memahami proses biokimia selama proses fotosintesis	Fotosintesis Reaksi terang dan reaksi gelap.	Tanya jawab pada jelang akhir tatap muka	2 x 50 menit
Mahasiswa mampu menganalisis kasus dalam biokimia tumbuhan.	Studi kasus biokimia tumbuhan	Mahasiswa diberi tugas membaca, menganalisis, diskusi dan presentasi paper jurnal mutakhir dalam kasus aktual biokimia tumbuhan terkini.	2 x 50 menit
<b>UJIAN TENGAH SEMESTER I</b>			
Mahasiswa mampu memahami proses biokimia selama terjadinya Asimilasi Nitrat:	Asimilasi Nitrat: Reduksi nitrat, Tempat berlangsungnya asimilasi nitrat, kontrol asimilasi nitrat, Produk akhir asimilasi nitrat	Tanya jawab pada jelang akhir tatap muka	2 x 50 menit
Mahasiswa mampu memahami proses biokimia selama fiksasi nitrogen	Fiksasi nitrogen: Symbiosis dengan mikroba; kondisi oksigen pada fiksasi nitrogen	Tanya jawab pada jelang akhir tatap muka	2 x 50 menit
Mahasiswa mampu	Protein yang disimpan:	Tanya jawab pada jelang akhir tatap	2 x 50 menit

<b>KOMPETENSI DASAR</b>	<b>MATERI PEMBELAJARAN</b>	<b>KRITERIA PENILAIAN (INDIKATOR)</b>	<b>ALOKASI WAKTU</b>
memahami proses biokimia untuk berlangsungnya protein tersimpan dalam tumbuhan	Globulins; Prolamin; Protein-2S; Peranan Endoplasma rektikulum; Proteinase	muka	
Mahasiswa mampu memahami pembentukan senyawa metabolit sekunder dan fungsi spesifik ekologi pada tumbuhan	Metabolit sekunder dan fungsi spesifik ekologi pada tumbuhan: Fungsi metabolit sekunder untuk tanaman; alkaloid; asam prusat; asam amino khusus pelindung tumbuhan	Tanya jawab pada jelang akhir tatap muka	2 x 50 menit
Mahasiswa mampu memahami pembentukan Hormon-hormon pengatur perkembangan tumbuhan	Hormon-hormon pengatur perkembangan tumbuhan: Rantai penyampaian pesan melalui hormone; Phytohormon: Auxin, Giberelin, Sitokinin, Asam absisat, Etilen, Hormon steroid & peptide tanaman, sensor cahaya	Tanya jawab pada jelang akhir tatap muka	2 x 50 menit
Mahasiswa mampu memahami proses biokimia untuk berlangsungnya protein tersimpan dalam tumbuhan	Protein yang disimpan: Globulins; Prolamin; Protein-2S; Peranan Endoplasma rektikulum; Proteinase	Tanya jawab pada jelang akhir tatap muka	2 x 50 menit
Mahasiswa mampu memahami pembentukan senyawa metabolit sekunder dan fungsi spesifik ekologi pada tumbuhan	Metabolit sekunder dan fungsi spesifik ekologi pada tumbuhan: Fungsi metabolit sekunder untuk tanaman; alkaloid; asam prusat; asam amino khusus pelindung tumbuhan	Tanya jawab pada jelang akhir tatap muka	2 x 50 menit
Mahasiswa mampu memahami pembentukan Hormon-hormon pengatur	Hormon-hormon pengatur perkembangan	Tanya jawab pada jelang akhir tatap muka	2 x 50 menit

KOMPETENSI DASAR	MATERI PEMBELAJARAN	KRITERIA PENILAIAN (INDIKATOR)	ALOKASI WAKTU
perkembangan tumbuhan	tumbuhan: Rantai penyampaian pesan melalui hormone; Phytohormon: Auxin, Giberelin, Sitokinin, Asam absisat, Etilen, Hormon steroid & peptide tanaman, sensor cahaya		
<b>Ujian tengah semester ke II</b>			
Mahasiswa mampu memahami struktur dan fungsi protein	Protein & Enzimologi: Struktur protein, fungsi protein, hubungan struktur protein dengan fungsinya	Tanya jawab pada jelang akhir tatap muka	2 x 50 menit
Mahasiswa mampu memahami fungsi dan kinetika enzim	Enzim dan kinetika enzim	Tanya jawab pada jelang akhir tatap muka	2 x 50 menit
Mahasiswa mampu memahami senyawa penghambat enzim, tipe-tipe inhibisi dan isozim	Inhibisi enzim, tipe-tipe inhibisi enzim dan isozim	Tanya jawab pada jelang akhir tatap muka	2 x 50 menit
Mahasiswa mampu memahami dan mempraktekkan tehnik-tehnik pemurnian protein dan penggunaan berbagai jenis kromatografi dan amini acid analyzer	Tehnik-tehnik biokimia untuk penelitian protein tanaman: Pemurnian protein, Kromatografi gel filtrasi, kromatografi afinitas, kromatografi penukar ion, HPLC, Amino acid analyzer	Tanya jawab pada jelang akhir tatap muka	2x 50 menit
<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>			



**KONTRAK PERKULIAHAN  
BIOKIMIA TUMBUHAN  
(AGR-513)  
PRODI MAGISTER ILMU PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN-UNIVERSITAS  
RIAU**



**DOSEN PENGAMPU:**

1. Prof. Dr. Titania T. Nugroho, M.S. (Singkatan: TTN); email: [titania.nugroho@lecturer.unri.ac.id](mailto:titania.nugroho@lecturer.unri.ac.id)
2. Prof. Dr. Saryono, M. Si. (Singkatan SAR); email: [sar\\_62@yahoo.co.id](mailto:sar_62@yahoo.co.id)
3. Prof. Dr. Usman Pato, M. Sc. (Singkatan UP); email: [usmanpato@yahoo.com](mailto:usmanpato@yahoo.com)

No:	Pokok bahasan/sub-pokok bahasan	Waktu	Dose n
1.	Genome sel tanaman: Chromosome, DNA Plastid, DNA mitochondria; Transkripsi, regulasi transkripsi gen	Semester genap	TTN
2.	Electrophoresis agar untuk analisis DNA, RFLP, PCR	Semester genap	TTN
3.	Fotosintesis: Reaksi Terang dan Reaksi Gelap	Semester genap	TTN
4.	Studi kasus biokimia tumbuhan.	Semester genap	TTN
5.	Ujian Tengah Semester I	Semester genap	TTN
6.	Asimilasi Nitrat: Reduksi nitrat, Tempat berlangsungnya asimilasi nitrat, kontrol asimilasi nitrat, Produk akhir asimilasi nitrat	Semester genap	UP
7.	Fiksasi nitrogen: Symbiosis dengan mikroba; kondisi oksigen pada fiksasi nitrogen	Semester genap	UP
8.	Protein yang disimpan: Globulins; Prolamin; Protein-2S; Peranan Endoplasma rektikulum; Proteinase.	Semester genap	UP
9.	Metabolit sekunder dan fungsi spesifik ekologi pada tumbuhan: Fungsi metabolit sekunder untuk tumbuhan; alkaloid; asam prusat; asam amino khusus pelindung tumbuhan	Semester genap	UP
10.	Hormon-hormon pengatur perkembangan tumbuhan: Rantai penyampaian pesan melalui hormone; Phytohormon: Auxin, Giberelin, Sitokinin, Asam absisat, Etilen, Hormon steroid & peptide tumbuhan, sensor cahaya.	Semester genap	UP
11.	Ujian Tengah Semester II	Semester genap	UP
12.	Protein & Enzimologi: Struktur protein, fungsi protein,	Semester	SAR

	hubungan struktur protein dengan fungsinya.	genap	
13.	Enzim dan kinetika enzim	Semester genap	SAR
14.	Inhibisi enzim, tipe-tipe inhibisi enzim, dan isozim	Semester genap	SAR
15	Tehnik-tehnik biokimia untuk penelitian protein tanaman: Pemurnian protein, Kromatografi gel filtrasi, kromatografi afinitas, kromatografi penukar ion, HPLC, Amino acid analyzer.	Semester genap	SAR
16.	Ujian akhir semester	Semester genap	SAR