



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN AJI MUHAMMAD IDRIS SAMARINDA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK)
PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH (MK)	KODE	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl. Penyusunan
FISIOLOGI TUMBUHAN	MKK010935	3 SKS	VI	3 FEBRUARI 2023
Pengembang RPS;	Koordinator MK		Koordinator PRODI	
MAULIDA ULFA HIDAYAH, M.Pd	MAULIDA ULFA HIDAYAH, M.Pd		Lely Salmitha, M.Pd	

Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI	
	CAPAIAN PEMBEKAJARAN LULUSAN (CPL)	<p>A. Sikap Mahasiswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. . Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius 2. . Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika 3. . Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik 4. . Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain 5. . Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila 6. . Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan 7. . Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara 8. . Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan dan kewirausahaan 9. . Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri 10. . Mampu beradaptasi, bekerja sama, berkreasi, berkontribusi, dan berinovasi dalam menerapkan ilmu pengetahuan pada kehidupan bermasyarakat serta memiliki wawasan global dalam perannya sebagai warga dunia <p>B. Pengetahuan Mahasiswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. . Menguasai pengetahuan dan langkah-langkah dalam menyampaikan gagasan ilmiah secara lisan dan tertulis dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar dalam perkembangan dunia akademik dan dunia kerja 2. . Menguasai pengetahuan dan langkah-langkah dalam mengembangkan pemikiran kritis, logis, kreatif, inovatif dan sistematis serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok dalam komunitas akademik dan non akademik 3. . Menguasai pengetahuan dan langkah-langkah integrasi keilmuan(agama dan sains) sebagai paradigma keilmuan 4. . Memfasilitasi pengembangan potensi sains biologi peserta didik secara optimal 5. . Melakukan pendalaman bidang kajian Biologi sesuai dengan lingkungan dan perkembangan jaman 6. . Menguasai konsep, metode keilmuan, substansi materi, struktur, dan pola pikir keilmuan Biologi

		<p>C. Keterampilan Umum</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. . 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 2. . Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur 3. . Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni 4. . Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok melakukan supervise dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya 5. . Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggungjawabnya dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri 6. . Menunjukkan kemampuan literasi informasi, media dan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk pengembangan keilmuan dan kemampuan kerja; 7. . Mampu berkolaborasi dalam team, menunjukkan kemampuan kreatif (<i>creativity skill</i>), inovatif (<i>innovation skill</i>), berpikir kritis (<i>critical thinking</i>) dan pemecahan masalah (<i>problem solving skill</i>) dalam pengembangan keilmuan dan pelaksanaan tugas di dunia kerja <p>D. Keterampilan Khusus</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. . Mampu memfasilitasi pengembangan keilmuan biologi peserta didik untuk mengaktualisasikan kemampuan dan keterampilan bidang biologi dalam kehidupan nyata di sekolah/madrasah dan di masyarakat; 2. . Mampu berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dalam pelaksanaan tugas pembelajaran biologi di sekolah/madrasah dan di komunitas akademik maupun dengan masyarakat umum 3. . Mampu melakukan tindakan reflektif dan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk peningkatan kualitas pembelajaran biologi; 4. . Memiliki kemampuan membaca, menulis, memahami dan mengaplikasikan Al Qur'an dan Hadist dalam mengelola sumber daya hayati untuk kepentingan dirinya sendiri maupun orang lain dalam rangka mengembangkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
CPMK		
	<p>CP-MK merupakan uraian spesifik dari CPL-Prodi yang berkaitan dengan mata kuliah Fisiologi Tumbuhan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. . Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar Fisiologi Tumbuhan dan hubungannya dengan ilmu-ilmu lain 2. . Mahasiswa dapat menganalisis sifat-sifat air dan larutan serta hubungan air dengan tumbuhan 3. . Mahasiswa dapat menganalisis kebutuhan hara bagi tumbuhan dan pengangkutan bahan organik dalam ploem 4. . Mahasiswa dapat menganalisis proses fotosintesis dan proses respirasi 5. . Mahasiswa dapat menganalisis metabolisme nitrogen dan sulfur lipid/lemak, asam lemak dan produk metbolit lainnya pada tumbuhan 6. . Mahasiswa dapat menganalisis proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan 7. . Mahasiswa dapat menganalisis hormon dan zat pengatur tumbuh pada tumbuhan 8. . Mahasiswa dapat menganalisis kekuatan gerak yang terjadi pada tanaman, dan fisiologi lingkungan
<p>Diskripsi Singkat MK</p>	<p>Mata kuliah fisiologi tumbuhan membahas proses fungsional dalam tubuh tumbuhan secara sains yang diintegrasikan dengan logika Al-Qur'an. Fisiologi tumbuhan adalah ilmu yang mempelajari fungsi dalam tubuh tumbuhan yaitu tentang energi sinar matahari yang digunakan untuk asimilasi karbon, cara tumbuhan mendapatkan dan menyebarkan nutrient dan air, cara tumbuhan bertumbuh dan berkembang, cara tumbuhan tanggap terhadap lingkungan sekitarnya, tumbuhan bereaksi terhadap keadaan rawan, dan tumbuhan melakukan reproduksi. Fisiologi Tumbuhan mempelajari bentuk dan susunan bagian-bagian tumbuhan, fungsinya, proses dan mekanisme kerjanya. Dalam pandangan fisiologi, tumbuhan merupakan mesin biokimia. Untuk menjelaskan itu semua, fisiologi tumbuhan juga membutuhkan bantuan ilmu struktur, fisika, dan kimia, yang pada perkembangan selanjutnya juga memasukkan termodinamika dan matematika.</p>	

Dosen pengampu	Maulida Ulfa Hidayah, M.Pd
Mata kuliah syarat	Morfologi Tumbuhan Anatomi Tumbuhan

Pert Ke-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN (SUB-CPMK)	MATERI/ BAHAN KAJIAN	METODE PEMBELAJARAN	WAKTU	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	KRITERIA DAN INDIKATOR PENILAIAN	BOBOT NILAI (%)	REFRENSI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
1	Mahasiswa mampu memahami materi perkuliahan secara umum dan menyepakati kontrak perkuliahan	<ol style="list-style-type: none"> Kontrak perkuliahan RPS Deskripsi singkat mata kuliah Tagihan tugas Penilaian 	<ol style="list-style-type: none"> Ekspository Ceramah Tanya jawab <i>Brainstorming</i> 	150'	<ol style="list-style-type: none"> Memperhatikan Berdiskusi Berpikir kritis Berkomunikasi Berargumentasi Menyimpulkan 	Indikator penilaian: memahami materi perkuliahan dan kontrak perkuliahan Kriteria Penilaian: - Keaktifan dalam berpendapat	5%	<ol style="list-style-type: none"> Al-Qur'an surat Qs. Qaaf:9, Qs. Az-zumar:21, Qs. Al-Hajj:63 RPS Hopkin, W.G. 1995. Introduction To Plant Physiology. Jhon Wiley & Sons, Inc New York, Toronto, Singapore.
2	Mahasiswa mampu menganalisis konsep fisiologi tumbuhan dan hubungannya dengan ilmu lain	<ol style="list-style-type: none"> Konsep dasar fisiologi tumbuhan Hubungan fisiologi tumbuhan dengan ilmu lain Aspek praktis dari ilmu Fisiologi tumbuhan Hereditas dan pengaruh lingkungan terhadap sifat tumbuhan Ciri dan perilaku tumbuhan 	<ol style="list-style-type: none"> Diskusi Presentasi Praktikum Tanya jawab Ceramah Tugas 	150'	<ol style="list-style-type: none"> Memperhatikan Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumen Bekerjasama 	Indikator penilaian: Menganalisis konsep dasar fisiologi tumbuhan dan hubungannya dengan ilmu-ilmu lain Kriteria Penilaian: - Ketepatan dalam menjelaskan - Kinerja dan tanggungjawab mahasiswa dalam kerja proyek -Partisipasi dalam diskusi	5%	<ol style="list-style-type: none"> Vandalita MMR, et.al. 2013. Pengaruh Pupuk Kompos Cair Kulit Pisang Kepok (Musa paradisiaca L.) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.) Sebagai Penunjang Praktikum Fisiologi Tumbuhan. Jurnal EduBio Tropika, Volume 1, Nomor 1, Oktober 2013, hlm. 1-60 Bidwell, R.G.S. 1979. Plant Physiology. Macmillan Publishing Co, Inc New York. Collier Macmillan Publisher. London. Devlin, R.M and

								F.H.Witham. 1983. Plant Physiology Willard Grant Press. Boston.
3	Mahasiswa mampu menganalisis sifat air dan larutan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sifat fisik dan kimia air 2. Proses difusi dan aliran masa 3. Komponen-komponen potensial air 4. Difusi akibat potensial air 5. Faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas difusi akibat perbedaan potensial air 6. Mengukur komponen potensial air 7. System osmosis 8. Menghitung konsentrasi larutan yang diencerkan 9. Menghitung potensi osmosis dari suatu larutan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diskusi 2. Presentasi 3. Praktikum 4. Tanya jawab 5. Ceramah 6. Tugas 	150'	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan 2. Berdiskusi 3. Berpikir kritis 4. Menganalisis 5. Berkomunikasi 6. Berargumen 7. Bekerjasama 	<p>Indikator penilaian: Menganalisis sifat air dan larutan</p> <p>Kriteria Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan dalam menjelaskan -Kinerja dan tanggungjawab mahasiswa dalam kerja proyek -Partisipasi dalam diskusi 	5%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hopkin, W.G. 1995. Introduction To Plant Physiology. Jhon Wiley & Sons, Inc New York, Toronto, Singapore. 2. Taiz, L. and E. Zeiger. 2002. Plant Physiology 3th. Sinauer Associates Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts. 3. Salisbury, F.B & C.W. Ross. terjemahan D.R. Lukman dan Sumaryona 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 1, 2 dan 3. Penerbit ITB-Bandung
4	Mahasiswa mampu menganalisis hubungan air dengan tumbuhan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peran air bagi tumbuhan 2. Transpirasi bagi tumbuhan 3. Cara mengukur transpirasi 4. Faktor yang mempengaruhi gerakan stomata dan kendalinya 5. Manfaat transpirasi bagi tumbuhan 6. Translokasi air dan xylem 7. Teori translokasi air dalam tumbuhan 8. Sistem perakaran dalam penyerapan air 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diskusi 2. Presentasi 3. Praktikum 4. Tanya jawab 5. Ceramah 6. Tugas 	150'	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan 2. Berdiskusi 3. Berpikir kritis 4. Menganalisis 5. Berkomunikasi 6. Berargumen 7. Bekerjasama 	<p>Indikator penilaian: Menganalisis hubungan air dengan tumbuhan</p> <p>Kriteria Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan dalam menjelaskan -Kinerja dan tanggungjawab mahasiswa dalam kerja proyek -Partisipasi dalam diskusi 	5%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hopkin, W.G. 1995. Introduction To Plant Physiology. Jhon Wiley & Sons, Inc New York, Toronto, Singapore. 2. Taiz, L. and E. Zeiger. 2002. Plant Physiology 3th. Sinauer Associates Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts. 3. Salisbury, F.B & C.W. Ross. terjemahan D.R. Lukman dan Sumaryona 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 1, 2 dan 3. Penerbit ITB-Bandung

		9. Konsep simplas dan apoplas dalam penyerapan air						
5	Mahasiswa mampu menganalisis kebutuhan dan peran hara bagi tumbuhan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metode dalam penelitian nutrisi tumbuhan 2. Unsur esensial yang dibutuhkan tumbuhan 3. Fungsi unsur esensial yang dibutuhkan tumbuhan 4. Gejala tumbuhan yang kekurangan unsur esensial 5. Penyerapan ion-ion oleh akar 6. Transport ion-ion melalui membrane 7. Penyerapan dan penimbunan ion-ion secara selektif di dalam tumbuhan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diskusi 2. Presentasi 3. Praktikum 4. Tanya jawab 5. Ceramah 6. Tugas 	150'	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan 2. Berdiskusi 3. Berpikir kritis 4. Menganalisis 5. Berkomunikasi 6. Berargumen 7. Bekerjasama 	<p>Indikator penilaian: Menganalisis kebutuhan dan peran hara bagi tumbuhan</p> <p>Kriteria Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan dalam menjelaskan - Kinerja dan tanggungjawab mahasiswa dalam kerja proyek - Partisipasi dalam diskusi 	5%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bidwell, R.G.S. 1979. Plant Physiology. Macmillan Publishing Co, Inc New York. Collier Macmillan Publisher. London. 2. Devlin, R.M and F.H. Witham. 1983. Plant Physiology Willard Grant Press. Boston. 3. Salisbury, F.B & C.W. Ross. terjemahan D.R. Lukman dan Sumaryona 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 1, 2 dan 3. Penerbit ITB-Bandung
6	Mahasiswa mampu menganalisis pengangkutan bahan organic dalam floem	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interaksi akar dengan mikroba dan mikoriza 2. Hubungan fungsi akar dalam penyerapan mineral 3. Komposisi linarut di dalam floem 4. Cara pembuktian transport larutan organis di dalam floem 5. Mekanisme aliran tekanan 6. Pemuatan dan pembongkaran muatan bahan organic dalam floem 7. Tempat alokasi penyerapan asimilasi pada tumbuhan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diskusi 2. Presentasi 3. Praktikum 4. Tanya jawab 5. Ceramah 6. Tugas 	150'	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan 2. Berdiskusi 3. Berpikir kritis 4. Menganalisis 5. Berkomunikasi 6. Berargumen 7. Bekerjasama 	<p>Indikator penilaian: Menganalisis pengangkutan bahan organic dan floem</p> <p>Kriteria Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan dalam menjelaskan - Kinerja dan tanggungjawab mahasiswa dalam kerja proyek - Partisipasi dalam diskusi 	5%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bidwell, R.G.S. 1979. Plant Physiology. Macmillan Publishing Co, Inc New York. Collier Macmillan Publisher. London. 2. Devlin, R.M and F.H. Witham. 1983. Plant Physiology Willard Grant Press. Boston. 3. Taiz, L. and E. Zeiger. 2002. Plant Physiology 3th. Sinauer Associates Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts.
7	Mahasiswa mampu	1. Kronologi penemuan	1. Diskusi	150'	1. Memperhatikan	Indikator penilaian:	5%	1. Hopkin, W.G. 1995.

	menganalisis tentang fotosintesis	<ol style="list-style-type: none"> 1. fotosintesis 2. Transfer electron dari H₂O ke NADP⁺ 3. Penyebab dan akibat terjadinya transfer electron 4. Fosforilasi dan hubungannya dengan transfer electron 5. Cara penambatan dan produk penambatan CO₂ 6. Daur Calvin 7. Lintasan CO₂ pada tumbuhan C-4 8. Lintasan CO₂ antara tumbuhan C-3 dan C₄ 9. Kendali cahaya terhadap enzim fotosintesis pada tumbuhan C-3 dan tumbuhan C-4 10. Lintasan CO₂ pada tumbuhan sukulen (metabolisme CO₂ pada <i>Crasulaceae</i>) 11. Faktor yang mempengaruhi fotosintesis 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Presentasi 3. Praktikum 4. Tanya jawab 5. Ceramah 6. Tugas 		<ol style="list-style-type: none"> 2. Berdiskusi 3. Berpikir kritis 4. Menganalisis 5. Berkomunikasi 6. Berargumen 7. Bekerjasama 	Menganalisis proses fotosintesis Kriteria Penilaian: - Ketepatan dalam menjelaskan - Kinerja dan tanggungjawab mahasiswa dalam kerja proyek - Partisipasi dalam diskusi		<p>Introduction To Plant Physiology. Jhon Wiley & Sons, Inc New York, Toronto, Singapore.</p> <p>2. Taiz, L. and E. Zeiger. 2002. Plant Physiology 3th. Sinauer Associates Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts.</p> <p>3. Salisbury, F.B & C.W. Ross. terjemahan D.R. Lukman dan Sumaryona 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 1, 2 dan 3. Penerbit ITB-Bandung</p> <p>4. Bidwell, R.G.S. 1979. Plant Physiology. Macmillan Publishing Co, Inc New York. Collier Macmillan Publisher. London.</p>	
8	Evaluasi Tengah Semester (UTS)							100 %	
9	Mahasiswa mampu menganalisis proses respirasi pada tumbuhan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguraian cadangan karbohidrat menjadi glukosa 2. Kuosien respirasi dan hubungannya dengan substrat 3. Glikolisis 4. Fermentasi 5. Daur krebs 6. Transfer electron 7. Hasil energy penguraian satu mol 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diskusi 2. Presentasi 3. Praktikum 4. Tanya jawab 5. Ceramah 6. Tugas 	150'	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan 2. Berdiskusi 3. Berpikir kritis 4. Menganalisis 5. Berkomunikasi 6. Berargumen 7. Bekerjasama 	Indikator penilaian: Menganalisis proses respirasi Kriteria Penilaian: - Ketepatan dalam menjelaskan - Kinerja dan tanggungjawab mahasiswa dalam kerja proyek - Partisipasi dalam diskusi	5%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bidwell, R.G.S. 1979. Plant Physiology. Macmillan Publishing Co, Inc New York. Collier Macmillan Publisher. London. 2. Devlin, R.M and F.H. Witham. 1983. Plant Physiology Willard Grant Press. Boston. 3. Salisbury, F.B & C.W. Ross. terjemahan D.R. 	

		<p>glukosa menjadi $6CO_2$ dan $6H_2O$</p> <p>8. Lintasan pentosa fosfat</p> <p>9. Pengendalian biokimia respirasi</p> <p>10. Intermediet respirasi sebagai rangka karbon untuk membentuk senyawa organik lain</p> <p>11. Factor yang mempengaruhi respirasi</p>						Lukman dan Sumaryona 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 1, 2 dan 3. Penerbit ITB-Bandung
10	Mahasiswa mampu menganalisis metabolisme nitrogen dan sulfur pada tumbuhan	<p>1. Fungsi unsur N bagi tanaman</p> <p>2. Siklus N dan sumber N alami</p> <p>3. Fiksasi dan asimilasi nitrogen</p> <p>4. Pembentukan asam amino</p> <p>5. Hubungan antara fiksasi nitrogen dengan foto respirasi</p> <p>6. Metabolisme N pada biji yang berkecambah dan selama fase vegetatif dan produktif</p> <p>7. Asimilasi sulfat</p> <p>8. Fungsi S bagi tanaman</p> <p>9. Sumber asimilasi sulfur unsur S bagi tanaman</p> <p>10. Pembentuk senyawa organik dan asam amino yang mengandung S</p>	<p>1. Diskusi</p> <p>2. Presentasi</p> <p>3. Praktikum</p> <p>4. Tanya jawab</p> <p>5. Ceramah</p> <p>6. Tugas</p>	150'	<p>1. Memperhatikan</p> <p>2. Berdiskusi</p> <p>3. Berpikir kritis</p> <p>4. Menganalisis</p> <p>5. Berkomunikasi</p> <p>6. Berargumen</p> <p>7. Bekerjasama</p>	<p>Indikator penilaian: Menganalisis metabolisme nitrogen dan sulfur</p> <p>Kriteria Penilaian:</p> <p>- Ketepatan dalam menjelaskan</p> <p>- Kinerja dan tanggungjawab mahasiswa dalam kerja proyek</p> <p>- Partisipasi dalam diskusi</p>	5%	<p>1. Bidwell, R.G.S. 1979. Plant Physiology. Macmillan Publishing Co, Inc New York. Collier Macmillan Publisher. London.</p> <p>2. Devlin, R.M and F.H. Witham. 1983. Plant Physiology Willard Grant Press. Boston.</p> <p>3. Taiz, L. and E. Zeiger. 2002. Plant Physiology 3th. Sinauer Associates Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts.</p>
11	Mahasiswa mampu menganalisis lipid (lemak/asam lemak) dan produk metabolit lainnya pada tumbuhan	<p>1. Lipid/lemak termasuk jenisnya pada tumbuhan</p> <p>2. Fungsi, bahan baku dan sintesanya pada tanaman</p>	<p>1. Diskusi</p> <p>2. Presentasi</p> <p>3. Praktikum</p> <p>4. Tanya jawab</p> <p>5. Ceramah</p> <p>6. Tugas</p>	150'	<p>1. Memperhatikan</p> <p>2. Berdiskusi</p> <p>3. Berpikir kritis</p> <p>4. Menganalisis</p> <p>5. Berkomunikasi</p> <p>6. Berargumen</p>	<p>Indikator penilaian: Menganalisis lipid/lemak, asam lemak dan produk metabolit lainnya pada tumbuhan pada</p>	5%	<p>1. Hopkin, W.G. 1995. Introduction To Plant Physiology. Jhon Wiley & Sons, Inc New York, Toronto, Singapore.</p> <p>2. Taiz, L. and E. Zeiger.</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Pemecahan lemak sebagai sumber energy pada perkecambahan biji 4. Metabolit lainnya termasuk yang merupakan turunan dari lipid 5. Senyawa penting yang merupakan lapisan pelindung tanaman 6. Senyawa isoprene 7. Produk metabolit lainnya yang merupakan metabolit sekunder pada tanaman 8. Senyawa yang termasuk alkaloid 			7. Bekerjasama	tumbuhan Kriteria Penilaian: - Ketepatan dalam menjelaskan -Kinerja dan tanggungjawab mahasiswa dalam kerja proyek -Partisipasi dalam diskusi		2002. Plant Physiology 3th. Sinauer Associates Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts. 3. Salisbury, F.B & C.W. Ross. terjemahan D.R. Lukman dan Sumaryona 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 1, 2 dan 3. Penerbit ITB-Bandung
12	Mahasiswa mampu menganalisis proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep pertumbuhan 2. Pola pertumbuhan tumbuhan 3. Pertumbuhan dan perkembangan sel 4. Pertumbuhan dan perkembangan organ tanaman 5. Hubungan antara pertumbuhan vegetatif dan generative 6. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan 7. Fitokrom 8. Peran cahaya dalam pertumbuhan dan perkembangan 9. Peran cahaya terhadap bibit dan pertumbuhan vegetatif lanjut 10. Efek morfogenesis 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diskusi 2. Presentasi 3. Praktikum 4. Tanya jawab 5. Ceramah 6. Tugas 	150'	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan 2. Berdiskusi 3. Berpikir kritis 4. Menganalisis 5. Berkomunikasi 6. Berargumen 7. Bekerjasama 	Indikator penilaian: Menganalisis proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan Kriteria Penilaian: - Ketepatan dalam menjelaskan -Kinerja dan tanggungjawab mahasiswa dalam kerja proyek -Partisipasi dalam diskusi	5%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bidwell, R.G.S. 1979. Plant Physiology. Macmillan Publishing Co, Inc New York. Collier Macmillan Publisher. London. 2. Devlin, R.M and F.H.Witham. 1983. Plant Physiology Willard Grant Press. Boston. 3. Taiz, L. and E. Zeiger. 2002. Plant Physiology 3th. Sinauer Associates Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts.

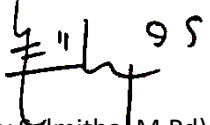
		<p>terhadap terhadap pertumbuhan vegeatif</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Prinsip Fotoperiodisme 12. Perkecambahan biji 13. Respon tumbuhan terhadap temperature 14. Vernalisasi 15. Dormansi tunas 						
13	Mahasiswa mampu menganalisis hormone dan zat pengatur tumbuh pada tumbuhan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi, pengelompokan, distribusi dan kerja hormone dan zat pengatur secara umum 2. Auksin, fungsi, distribusi, jenisnya dan sintesanya 3. Sitokinin, fungsi, distribusi, jenis dan sintesanya 4. Giberelin, fungsi, distribusi, jenis dan sintesanya 5. Etilen dan asam absisat 6. Fungsi, sintesis dan distribusi giberelin pada tanaman secara umum 7. Fungsi, sentesis dan distribusi ABA pada tumbuhan 8. Fungsi, sintesis dan distribusi etilen pada tumbuhan 9. Inhibitor dan regulator pertumbuhan lainnya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diskusi 2. Presentasi 3. Praktikum 4. Tanya jawab 5. Ceramah 6. Tugas 	150'	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan 2. Berdiskusi 3. Berpikir kritis 4. Menganalisis 5. Berkomunikasi 6. Berargumen 7. Bekerjasama 	<p>Indikator penilaian: Menganalisis hormon dan zat pengatur tubuh pada tumbuhan</p> <p>Kriteria Penilaian: - Ketepatan dalam menjelaskan - Kinerja dan tanggungjawab mahasiswa dalam kerja proyek - Partisipasi dalam diskusi</p>	5%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hopkin, W.G. 1995. Introduction To Plant Physiology. Jhon Wiley & Sons, Inc New York, Toronto, Singapore. 2. Taiz, L. and E. Zeiger. 2002. Plant Physiology 3th. Sinauer Associates Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts. 3. Salisbury, F.B & C.W. Ross. terjemahan D.R. Lukman dan Sumaryona 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 1, 2 dan 3. Penerbit ITB-Bandung
14	Mahasiswa mampu menganalisis kekuatan gerak yang terjadi pada tanaman	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prinsip dasar gerak pada tumbuhan 2. Gerak nasti dan contohnya 3. Gerak tropisme dan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diskusi 2. Presentasi 3. Praktikum 4. Tanya jawab 5. Ceramah 	150'	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan 2. Berdiskusi 3. Berpikir kritis 4. Menganalisis 5. Berkomunikasi 	<p>Indikator penilaian: Menganalisis gerak yang terjadi pada tumbuhan</p> <p>Kriteria Penilaian:</p>	5%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bidwell, R.G.S. 1979. Plant Physiology. Macmillan Publishing Co, Inc New York. Collier Macmillan Publisher.

		<p>contohnya</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Gerak lainnya pada tumbuhan 5. Gerak tumbuhan yang dipengaruhi yang saling mempengaruhi 6. Gerak mosaik pada daun 7. Gerak yang disebabkan perubahan posisi matahari 8. Kayu reaksi pada tumbuhan tertentu 	6. Tugas		<ol style="list-style-type: none"> 6. Berargumen 7. Bekerjasama 	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan dalam menjelaskan - Kinerja dan tanggungjawab mahasiswa dalam kerja proyek - Partisipasi dalam diskusi 		<p>London.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Devlin, R.M and F.H. Witham. 1983. Plant Physiology Willard Grant Press. Boston. 3. Taiz, L. and E. Zeiger. 2002. Plant Physiology 3th. Sinauer Associates Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts. 	
15	Mahasiswa mampu menganalisis fisiologi lingkungan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permasalahan fisiologi lingkungan 2. Factor lingkungan yang mempengaruhi proses fisiologi tumbuhan 3. Prinsip respon tumbuhan terhadap lingkungan 4. Respon cekaman pada lingkungan 5. Macam cekaman 6. Strategi tumbuhan terhadap cekaman 7. Strategi terhadap cekaman kekurangan air 8. Strategi terhadap cekaman suhu 9. Mekanisme adaptasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diskusi 2. Presentasi 3. Praktikum 4. Tanya jawab 5. Ceramah 6. Tugas 	150'	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan 2. Berdiskusi 3. Berpikir kritis 4. Menganalisis 5. Berkomunikasi 6. Berargumen 7. Bekerjasama 	<p>Indikator penilaian: Menganalisis fisiologi lingkungan</p> <p>Kriteria Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan dalam menjelaskan - Kinerja dan tanggungjawab mahasiswa dalam kerja proyek - Partisipasi dalam diskusi 	5%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hopkin, W.G. 1995. Introduction To Plant Physiology. Jhon Wiley & Sons, Inc New York, Toronto, Singapore. 2. Taiz, L. and E. Zeiger. 2002. Plant Physiology 3th. Sinauer Associates Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts. 3. Salisbury, F.B & C.W. Ross. terjemahan D.R. Lukman dan Sumaryona 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 1, 2 dan 3. Penerbit ITB-Bandung 	
16	Evaluasi Akhir Semester (UAS)							100%	

STANDAR PROSES PERKULIAHAN		Jam
a	KULIAH, RESPONSI, TUTORIAL	

	Tatap Muka	Penugasan Terstruktur	Belajar Mandiri	
	50 menit/minggu/semester	60 menit/minggu/semester	60 menit/minggu/semester	2,83
b	SEMINAR ATAU BENTUK PEMBELAJARAN LAIN YANG SEJENIS			
	Tatap muka	Belajar mandiri		
	100 menit/minggu/semester	70 menit/minggu/semester		2,83
c	PRAKTIKUM, PRAKTIK STUDIO, PRAKTIK BENGKEL, PRAKTIK LAPANGAN, PENELITIAN, PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT, DAN/ATAU BENTUK PEMBELAJARAN LAIN YANG SETARA			
	170 menit/minggu/semester			2,83
d	Prinsip Prinsip Perkuliahan			

Mengetahui
Ketua Prodi Tadris Biologi


(Lely Salmitha, M.Pd)

Samarinda,
Pengampu MK


(Maulida Ulfa Hidayah, M.Pd)
NIP.199308182019032016