



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH: Fisiologi Tumbuhan	KODE MATA KULIAH: BIO-214	RUMPUN MATA KULIAH: Mata Kuliah Kejurusan	BOBOT (SKS): 3(1)	SEMESTER: III	TANGGAL PENYUSUNAN: 06 September 2022
OTORISASI Ketua Prodi	DOSEN: Irvan Lasaiba, M.Biotech	KOORDINATOR RMK: Irvan Lasaiba, S.Pd., M.Biotech	Kaprod Surati, M.Pd		
CAPAIAN PEMBELAJARAN	CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius; P5. Menguasai lingkup bahan kajian biologi dan pengembangannya untuk pembelajaran biologi pada PSP Biologi; KU5. Mampu mengidentifikasi bidang keilmuan pendidikan biologi sebagai objek penelitian dan memposisikan ke dalam suatu skema penyelesaian masalah yang lebih menyeluruh dan bersifat interdisiplin atau multi disiplin; KK3. Mampu menganalisis konsep-konsep esensial materi biologi untuk inovasi			

		pembelajaran pada PSP Biologi
	CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa dapat membuat mini proyek tentang pertumbuhan dan atau perkembangan tanaman.

DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH:	<p>Fisiologi tumbuhan adalah ilmu yang mempelajari tentang berbagai reaksi kimia seluler pada tumbuhan. Reaksi kimia seluler tersebut meliputi proses-proses yang terjadi di dalam tubuh tumbuhan yakni; proses asimilasi karbon menggunakan cahaya matahari, proses penyerapan dan penyebaran nutrisi dan air, pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, iritabilitas pada tumbuhan, respon tumbuhan dalam menghadapi cekaman lingkungan, reproduksi tumbuhan, hingga proses penuaan pada tumbuhan (senescence). Oleh sebab itu, mata kuliah ini juga membahas tentang usunan 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. Jadi matakuliah ini sangat memberikan kontribusi terhadap kompetensi atau capaian pembelajaran dalam kurikulum prodi Biologi.</p>
MATERI PEMBELAJARAN/POKOK BAHASAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dasar Fisiologi Tumbuhan dan Hubungannya dengan Ilmu-ilmu lainnya 2. Absorpsi dan Kehilangan Air pada Tumbuhan 3. Kebutuhan Hara Bagi Tumbuhan 4. Fotosintesis 5. Respirasi 6. Metabolisme Nitrogen dan Sulfur 7. Translokasi (air dan nutrisi) 8. Hormon dan Zat Pengatur Tumbuh 9. Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan 10. Fotoperiodisme dan Vernalisasi 11. Fisiologi Biji 12. Gerak Pada Tumbuhan 13. Penuaan Pada Tumbuhan (Senescence) 14. Presentasi Hasil Mini Proyek

DAFTAR REFERENSI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kochhar, S.L., S.K. Gujral. 2020. Plant Physiology (Second Edition). Cambridge University Press: United Kingdom. 2. Campbell, Reece, Mitchell. 2002. Biologi. Lilid 1,2,3, Terj. Jakarta: Erlangga 3. Raven, P.H., G.B. Johnson, K.A. Mason, J.B. Losos, Susan R. Singer. 2011. Biology (Ninth Edition). Mc Graw Hill: New York. Hal. 729-839 4. Smithsonian. 2020. Super Simple Biology. DK Publishing: New York
MEDIA PEMBELAJARAN	Media pembelajaran visual: Slide PPT, Infocus, laptop, dan whiteboard.
TEAM TEACHING	<ul style="list-style-type: none"> - Irvan Lasaiba, S.Pd., M.Biotech - Tri Santi Kurnia, M.Pd
MATA KULIAH SYARAT	Biologi Umum

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan tiap tahapan pembelajaran	Bahan Kajian (Materi)	Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu	(Pengalaman Belajar Mahasiswa)	Penilaian			Daftar
						Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot%	Referensi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	Mahasiswa mampu memahami Konsep dasar Fisiologi Tumbuhan dan Hubungannya dengan Ilmu-ilmu lainnya	<ul style="list-style-type: none"> • Pendahuluan Penyampaian RPS dan Kontrak Kuliah • Konsep dasar fisiologi tumbuhan dan hubungannya dengan ilmu-ilmu lainnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk: Kuliah • Metode: Ceramah • Diskusi 	TM 1X (2X60)	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengar pengantar dan kontrak kuliah • Memahami dan mengakses RPS • Memahami konsep dasar fisiologi tumbuhan 	Non-tes: Lembar observasi	Perhatian terhadap penjelasan yang disampaikan	1	1, 2, 3, 4

					dan hubungannya dengan cabang ilmu lainnya				
2	Mahasiswa mampu menjelaskan Absorpsi dan Kehilangan Air pada Tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> • Difusi • Osmosis • Imbibisi • Hubungan air dengan tumbuhan 	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk: Kuliah • Metode: Ceramah Diskusi Praktikum 	TM 1X (3X50)	<ul style="list-style-type: none"> • menyusun ringkasan dalam bentuk makalah kelompok • presentasi makalah • praktikum serta penulisan laporan 	<p>Tes: memberikan pertanyaan secara lisan</p> <p>Non tes: lembar observasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan peranan air bagi tumbuhan • ketepatan menjelaskan manfaat dan mekanisme transpirasi • ketepatan menjelaskan teori-teori translokasi air dalam tumbuhan • Ketepatan menjelaskan mekanisme membuka dan menutupnya stomata serta faktor-faktor yang mempengaruhi gerakan stomata dan kendalinya • Ketepatan menjelaskan 	3	1, 2, 3, 4

							simpas dan apoplas dalam penyerapan air		
3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang kebutuhan dan peranan hara bagi tumbuhan	Kebutuhan dan peranan hara bagi tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk: Kuliah • Metode: Ceramah • Diskusi 	TM 1X (3X50)	<ul style="list-style-type: none"> • menyusun ringkasan dalam bentuk makalah kelompok • presentasi makalah 	Non tes: lembar penilaian makalah	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan unsur-unsur esensial yang dibutuhkan tumbuhan • ketepatan menjelaskan fungsi, kelebihan dan kelemahan dari masing-masing unsur esensial • ketepatan menggambarkan transpor ion-ion melalui membran ketepatan menjelaskan penyerapan dan penimbunan ion-ion secara selektif di dalam tumbuhan 	2	1, 2, 3, 4
4	Mahasiswa mampu menganalisis proses fotosintesis	Fotosintesis	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk: Kuliah • Metode: Ceramah 	TM 1X (3X50)	<ul style="list-style-type: none"> • menyusun ringkasan dalam bentuk makalah kelompok 	Non tes: lembar penilaian makalah	<ul style="list-style-type: none"> • ketepatan menjelaskan pengertian dan kronologis penemuan fotosintesis 	2	1, 2, 3, 4

			Diskusi Praktikum		<ul style="list-style-type: none"> • presentasi makalah • praktikum serta penulisan laporan 		<ul style="list-style-type: none"> • ketepatan menjelaskan transfer elektron dari H₂O ke NADP⁺ • Ketepatan menjelaskan penyebab dan akibat terjadinya transfer elektron • ketepatan menerangkan fosforilasi dan hubungannya dengan transfer elektron ketepatan menjelaskan faktor yang mempengaruhi fotosintesis 		
5	Mahasiswa mampu menganalisis proses respirasi	Respirasi	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk: Kuliah • Metode: Ceramah Diskusi • Praktikum 	TM 1X (3X50)	<ul style="list-style-type: none"> • menyusun ringkasan dalam bentuk makalah kelompok • presentasi makalah 	Non tes: lembar observasi/ penilaian makalah	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan Glikolisis, daur krebs dan transfer elektron • ketepatan menjelaskan hasil energi penguraian satu mol glukosa menjadi 6CO₂ dan 6H₂O • Menjelaskan 	2	1, 2, 3, 4




							mengenai lintasan pentosa posfat <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan faktor yang mempengaruhi respirasi 		
6	Mahasiswa mampu menganalisis tentang metabolisme nitrogen dan sulfur	metabolisme nitrogen dan sulfur	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: Kuliah Metode: Ceramah Diskusi 	TM 1X (3X50)	<ul style="list-style-type: none"> menyusun ringkasan dalam bentuk makalah kelompok presentasi makalah 	Non tes: lembar observasi/ penilaian makalah	<ul style="list-style-type: none"> ketepatan menjelaskan fungsi N bagi tanaman ketepatan menerangkan siklus N dan sumber N alami serta fiksasi dan asimilasinya ketepatan menjelaskan pembentukan asam amino, asimilasi sulfat serta fungsi sulfat bagi tanaman 	2	1, 2, 3, 4
7	Mahasiswa mampu menganalisis translokasi air, mineral, dan produk hasil fotosintesis, serta faktor-faktor yang mempengaruhinya	Translokasi pada tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: kuliah Metode: diskusi Model Small Group discussion - Pembagian mahasiswa ke dalam kelompok 	TM 1X (3X50)	<ul style="list-style-type: none"> menyusun ringkasan dalam bentuk makalah kelompok presentasi makalah 	Non tes: lembar observasi/ penilaian makalah	<ul style="list-style-type: none"> ketepatan menjelaskan peristiwa translokasi air, mineral dan penyaluran produk hasil fotosintesis Ketepatan menjelaskan 	2	1, 2, 3, 4

			<ul style="list-style-type: none"> - kecil - Memberikan topic diskusi - Memberikan kesempatan kelompok berdiskusi - Memberikan kesempatan kelompok melaporkan hasil diskusi - Memberikan penguatan materi 				faktor-faktor yang mempengaruhi translokasi pada tumbuhan		
8.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang hormon dan zat pengatur tumbuh pada tumbuhan	Hormon dan Zat pengatur Tumbuh pada Tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk: Kuliah • Metode: Ceramah • Diskusi • 	TM 1X (3X50)	<ul style="list-style-type: none"> • menyusun ringkasan dalam bentuk makalah kelompok • presentasi makalah 	Non tes: lembar observasi/ penilaian makalah	<ul style="list-style-type: none"> • ketepatan menjelaskan Menjelaskan definisi, pengelompokan , distribusi dan kerja hormon dan zat pengatur tumbuh secara umum • ketepatan menjelaskan fungsi dan sintesanya • ketepatan menjelaskan inhibitor dan regulator pertumbuhan lainnya 	2	1, 2, 3, 4

9	UJIAN TENGAH SEMESTER							30	P1-P8
10	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang fotoperiodisme dan vernalisasi, factor yang menyebabkan adanya fotoperiodisme dan vernalisasi	Fotoperiodisme dan Vernalisasi pada Tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk: Kuliah • Metode: Diskusi • Model: Small Group discussion 	TM 1X (3X50)	<ul style="list-style-type: none"> • menyusun ringkasan dalam bentuk makalah kelompok • presentasi makalah 	Non tes: lembar observasi/ penilaian makalah	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam membedakan peristiwa fotoperiodisme dan mekanisme vernalisasi pada tumbuhan 	2	1, 2, 3, 4
11	Mahasiswa mampu menguraikan secara rinci batasan-batasan pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> • Pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan 	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk: Kuliah • Metode: Ceramah • Diskusi 	TM 1X (3X50)	<ul style="list-style-type: none"> • menyusun ringkasan dalam bentuk makalah kelompok • presentasi makalah 	Non tes: lembar observasi/ penilaian makalah	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan 	3	1, 2, 3, 4
12	Mahasiswa mampu menganalisis penyebab dan pematangan dormansi pada tumbuhan, serta proses perkecambahan	<ul style="list-style-type: none"> • Dormansi • Imbibisi • Perkecambahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk: Kuliah • Metode: Ceramah • Diskusi 	TM 1X (3X50)	<ul style="list-style-type: none"> • menyusun ringkasan dalam bentuk makalah kelompok • presentasi makalah 	Non tes: lembar observasi/ penilaian makalah	<ul style="list-style-type: none"> • ketepatan menjelaskan pengertian dan faktor yang mempengaruhi dormansi • ketepatan menjelaskan hubungan dormansi pada tunas lateral • ketepatan 	3	1,2,3,4

							<p>menyebutkan 5 organ tumbuhan yang mengalami dormansi</p> <ul style="list-style-type: none"> • ketepatan menjelaskan pengertian dan fase perkecambahan • ketepatan menjelaskan 3 faktor yang mempengaruhi perkecambahan 		
13	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang gerak yang terjadi pada tanaman	<ul style="list-style-type: none"> • Gerak yang terjadi pada tanaman 	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk: Kuliah • Metode: Ceramah • Diskusi 	TM 1X (3X50)	<ul style="list-style-type: none"> • menyusun ringkasan dalam bentuk makalah kelompok • presentasi makalah 	Non tes: lembar observasi/ penilaian makalah	<ul style="list-style-type: none"> • ketepatan menjelaskan gerak pada tanaman disertai contohnya • ketepatan menjelaskan adanya gerak mozaik pada daun • ketepatan menjelaskan adanya gerak yang disebabkan perubahan posisi matahari 	2	1,2,3,4
14	Mahasiswa mampu menjelaskan peristiwa	<ul style="list-style-type: none"> • Proses penuaan (senescence) pada tumbuhan 	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk: Kuliah • Metode: 	TM 1X (3X50)	<ul style="list-style-type: none"> • menyusun ringkasan dalam bentuk 	Non tes: lembar observasi/ penilaian	<ul style="list-style-type: none"> • ketepatan menjelaskan proses penuaan dan program 	2	1,2,3,4

	senescence dan factor yang mempengaruhinya		Ceramah • Diskusi		makalah kelompok • presentasi makalah	makalah	kematian sel • ketepatan menjelaskan proses absisi daun		
15	Mahasiswa mampu mengerjakan mini proyek tentang fisiologi tumbuhan sesuai dengan metode ilmiah	• Mini Proyek Fisiologi Tumbuhan	• Bentuk: Unjuk Kerja • Metode: Praktikum • Model: Project Based Learning	TM 1X (3X50)	• Menyusun laporan pelaksanaan mini proyek • Presentasi hasil pelaksanaan mini proyek	Non tes: lembar observasi/ penilaian laporan	• Ketepatan mengerjakan mini proyek sesuai dengan metode ilmiah. • Mini Proyek menghasilkan produk	12	1,2,3,4
16	Ujian Akhir Semester							30	P10-P15

Disusun	Diperiksa Oleh		Diketahui	Disahkan
Dosen Pengampu	Penanggung Jawab Keilmuan	Gugus Mutu Program Studi	Ketua Program Studi	Dekan FITK IAIN Ambon
Tri Santi Kurnia, M.Pd	Irvan Lasaiba, S.Pd., M.Biotech	 Asyik Nur Allifah AF, M.Si	 Surati, M.Pd	 Dr. Ridhwan Latuapo, M.Pd.I 