



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER GANJIL 2017/2018
PROGRAM STUDI BIOTEKNOLOGI FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ESA UNGGUL

Mata kuliah	: Anatomi dan Fisiologi Tumbuhan	Kode MK	: IBD133
Mata kuliah prasyarat	: Biologi	Bobot MK	: 3 SKS
Dosen Pengampu	: Febriana Dwi Wahyuni	Kode Dosen	: 7482
Alokasi Waktu	: Tatap muka 14 x 100 menit, ada praktikum, tidak ada pembelajaran online		
Capaian Pembelajaran	: 1. Mahasiswa memahami anatomi (struktur secara mikroskopik) organ-organ tumbuhan 2. Mahasiswa memahami proses fisiologis yang terjadi di dalam tumbuhan sebagai dasar mempelajari rekayasa genetika di bidang tanaman		

SESI	KEMAMPUAN AKHIR	MATERI PEMBELAJARAN	BENTUK PEMBELAJARAN	SUMBER PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENILAIAN
1	Mahasiswa dapat menjelaskan struktur dan fungsi sel tumbuhan	1. Kontrak pembelajaran 2. Struktur sel tumbuhan 3. Fungsi organel sel tumbuhan	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. Campbell, N.A., Reece, J.B., Mitchell, L.G. 2003. <i>Biologi</i> . Edisi Kelima. Jilid 2. Erlangga. Jakarta 2. Setjo, S., Kartini, E., Saptasari, M., Sulisetijono. 2004. <i>Anatomi Tumbuhan</i> . Universitas Negeri Malang. Malang.	Menjelaskan struktur sel tumbuhan dan menguraikan fungsi organel sel tumbuhan
2	Mahasiswa dapat menyebutkan struktur jaringan pada tumbuhan	1. Jaringan dasar 2. Jaringan dermal 3. Jaringan kambium 4. Jaringan pembuluh	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. Campbell, N.A., Reece, J.B., Mitchell, L.G. 2003. <i>Biologi</i> . Edisi Kelima. Jilid 2. Erlangga. Jakarta 2. Setjo, S., Kartini, E., Saptasari, M., Sulisetijono. 2004. <i>Anatomi Tumbuhan</i> . Universitas Negeri Malang. Malang.	Menyebutkan macam-macam jaringan pada tumbuhan beserta menjelaskan fungsinya
3	Mahasiswa dapat menjelaskan	1. Struktur organ tumbuhan	1. <i>Discovery learning</i> 2. Tanya jawab	1. Campbell, N.A., Reece, J.B., Mitchell, L.G. 2003. <i>Biologi</i> . Edisi	Menjelaskan struktur organ tumbuhan

	struktur anatomi dan fungsi organ tumbuhan	2. Fungsi organ tumbuhan	3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	Kelima. Jilid 2. Erlangga. Jakarta 2. Setjo, S., Kartini, E., Saptasari, M., Sulisetijono. 2004. <i>Anatomi Tumbuhan</i> . Universitas Negeri Malang. Malang.	beserta fungsinya
4	Mahasiswa mempresentasikan tugas yang diberikan	Membandingkan struktur batang, akar, dan daun pada beberapa kelompok tumbuhan : 1. Dikotil dan monokotil 2. Gymnospermae dan thalus (ganggang, lumut)	1. Presentasi topik materi yang telah ditentukan 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. Campbell, N.A., Reece, J.B., Mitchell, L.G. 2003. <i>Biologi</i> . Edisi Kelima. Jilid 2. Erlangga. Jakarta. 2. Setjo, S., Kartini, E., Saptasari, M., Sulisetijono. 2004. <i>Anatomi Tumbuhan</i> . Universitas Negeri Malang. Malang.	1. Penguasaan materi 2. Kesesuaian materi presentasi dengan topik 3. Kemampuan menjawab pertanyaan 4. Bahasa yang digunakan 5. Penampilan materi presentasi
5	Mahasiswa dapat menjelaskan pentingnya air bagi tumbuhan	1. Fungsi dan sifat air dalam tumbuhan 2. Difusi, osmosis, imbibisi dan plasmolisis	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. Campbell, N.A., Reece, J.B., Mitchell, L.G. 2003. <i>Biologi</i> . Edisi Kelima. Jilid 2. Erlangga. Jakarta. 2. Lakitan, Benyamin. 2001. <i>Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan</i> . PT RajaGrafindo Persada. Jakarta	1. Menjelaskan fungsi dan sifat air dalam tumbuhan 2. Menjelaskan perbedaan difusi, osmosis, imbibisi, dan plasmolisi
6	Mahasiswa dapat menguraikan proses transport air pada tumbuhan	1. Evaporasi, transpirasi, dan gutasi 2. Mekanisme membuka dan menutupnya stomata 3. Faktor yang	1. <i>Discovery learning</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. Campbell, N.A., Reece, J.B., Mitchell, L.G. 2003. <i>Biologi</i> . Edisi Kelima. Jilid 2. Erlangga. Jakarta. 2. Lakitan, Benyamin. 2001. <i>Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan</i> . PT RajaGrafindo Persada. Jakarta	1. Menjelaskan proses transport air pada tumbuhan 2. Menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi transpirasi

		mempengaruhi transpirasi			
7	Mahasiswa dapat menyebutkan pentingnya zat hara bagi tumbuhan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mekanisme penyerapan unsur hara 2. Faktor yang mempengaruhi penyerapan zat hara 3. Unsur makro dan mikro 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Campbell, N.A., Reece, J.B., Mitchell, L.G. 2003. <i>Biologi</i>. Edisi Kelima. Jilid 2. Erlangga. Jakarta. 2. Lakitan, Benyamin. 2001. <i>Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan</i>. PT RajaGrafindo Persada. Jakarta 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menguraikan mekanisme penyerapan zat hara 2. Menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi penyerapan zat hara
8	Mahasiswa dapat menguraikan proses fotosintesis yang terjadi pada tanaman	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skema fotosintesis 2. Reaksi siklis dan nonsiklis 3. Reaksi cahaya dan reaksi gelap 4. Sistem transfer elektron 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Discovery learning</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Campbell, N.A., Reece, J.B., Mitchell, L.G. 2003. <i>Biologi</i>. Edisi Kelima. Jilid 2. Erlangga. Jakarta. 2. Lakitan, Benyamin. 2001. <i>Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan</i>. PT RajaGrafindo Persada. Jakarta 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan makna fotosintesis bagi kehidupan 2. Menguraikan proses fotosintesis
9	Mahasiswa mempresentasikan tugas yang diberikan	<p>Materi pertemuan sebelumnya :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siklus C3 2. Siklus C4 3. Metabolisme CAM 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi topik materi yang telah ditentukan 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salisbury FB. 1996. <i>Units, Symbols, and Terminology for Plant Physiology. A Reference for Presentation of Research Results in the Plant Sciences</i>. University Press. Oxford 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguasaan materi 2. Kesesuaian materi presentasi dengan topik 3. Kemampuan menjawab pertanyaan 4. Bahasa yang digunakan 5. Penampilan materi presentasi
10	Mahasiswa dapat menguraikan mekanisme	<ol style="list-style-type: none"> 1. Glikolisis 2. Siklus Krebs 3. Produksi ATP 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Discovery learning</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Campbell, N.A., Reece, J.B., Mitchell, L.G. 2003. <i>Biologi</i>. Edisi Kelima. Jilid 2. Erlangga. Jakarta. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan fungsi respirasi bagi tumbuhan

	respirasi pada tumbuhan		komputer, whiteboard	2. Lakitan, Benyamin. 2001. <i>Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan</i> . PT RajaGrafindo Persada. Jakarta	2. Menguraikan mekanisme respirasi pada tumbuhan
11	Mahasiswa dapat menguraikan metabolisme nitrogen pada tumbuhan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siklus nitrogen 2. Fiksasi nitrogen secara biologi 3. Reduksi nitrat dan nitrit 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Inquiry approach</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Campbell, N.A., Reece, J.B., Mitchell, L.G. 2003. <i>Biologi</i>. Edisi Kelima. Jilid 2. Erlangga. Jakarta. 2. Lakitan, Benyamin. 2001. <i>Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan</i>. PT RajaGrafindo Persada. Jakarta 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan siklus nitrogen 2. Menjelaskan fiksasi nitrogen
12	Mahasiswa mempresentasikan tugas yang diberikan	<p>Metabolisme Sulfur pada tumbuhan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi unsur sulfur dalam tumbuhan 2. Asimilasi sulfat oleh tumbuhan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi topik materi yang telah ditentukan 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Campbell, N.A., Reece, J.B., Mitchell, L.G. 2003. <i>Biologi</i>. Edisi Kelima. Jilid 2. Erlangga. Jakarta. 2. Lakitan, Benyamin. 2001. <i>Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan</i>. PT RajaGrafindo Persada. Jakarta 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguasaan materi 2. Kesesuaian materi presentasi dengan topik 3. Kemampuan menjawab pertanyaan 4. Bahasa yang digunakan 5. Penampilan materi presentasi
13	Mahasiswa dapat menjelaskan peranan enzim dan hormon pada tumbuhan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mekanisme kerja enzim pada tumbuhan 2. Peran hormon pada pertumbuhan 3. Macam dan aktivitas hormon 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Campbell, N.A., Reece, J.B., Mitchell, L.G. 2003. <i>Biologi</i>. Edisi Kelima. Jilid 2. Erlangga. Jakarta. 2. Lakitan, Benyamin. 2001. <i>Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan</i>. PT RajaGrafindo Persada. Jakarta 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menguraikan mekanisme kerja enzim 2. Menjelaskan peranan hormon pada pertumbuhan
14	Mahasiswa dapat menjelaskan proses fisiologi biji pada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep perkecambahan biji 2. Metabolisme 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Discovery learning</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Campbell, N.A., Reece, J.B., Mitchell, L.G. 2003. <i>Biologi</i>. Edisi Kelima. Jilid 2. Erlangga. Jakarta. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menguraikan mekanisme perkecambahan biji

	tumbuhan	perkecambahan biji 3. Penyebab dormansi dan metode pematahannya	komputer, whiteboard	2. Lakitan, Benyamin. 2001. <i>Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan</i> . PT RajaGrafindo Persada. Jakarta	2. Menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi perkecambahan biji
--	----------	--	-------------------------	--	---

Jakarta,

**Mengetahui,
Ketua Program Studi,**

Dosen Pengampu,

Titta Novianti, S.Si, M.Biomed

Febriana Dwi Wahyuni, S.Pd., M.Si.

EVALUASI PEMBELAJARAN

SESI	PROSE-DUR	BEN-TUK	SEKOR ≥ 77 (A / A-)	SEKOR ≥ 65 (B- / B / B+)	SEKOR ≥ 60 (C / C+)	SEKOR ≥ 45 (D)	SEKOR < 45 (E)	BOBOT
1	<i>Pre test</i>	Tes lisan	Mahasiswa dapat menjelaskan struktur sel tumbuhan dan menguraikan fungsi organel sel tumbuhan dengan benar dan tepat	Mahasiswa kurang tepat dalam menjelaskan struktur sel tumbuhan dan menyebutkan fungsi organel sel tumbuhan	Mahasiswa menjelaskan struktur sel tumbuhan dan menyebutkan satu fungsi organel sel tumbuhan (min. 2)	Mahasiswa hanya menyebutkan satu fungsi organel sel tumbuhan	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	0
2	<i>Pre test</i>	Tes lisan	Mahasiswa dapat menyebutkan macam-macam jaringan pada tumbuhan dan menjelaskan fungsi jaringan pada tumbuhan dengan benar dan tepat	Mahasiswa dapat menyebutkan macam-macam jaringan pada tumbuhan dan menjelaskan fungsinya secara sederhana	Mahasiswa menyebutkan macam-macam jaringan pada tumbuhan (min. 3)	Mahasiswa hanya menyebutkan macam-macam jaringan pada tumbuhan (2)	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	0
3	<i>Pre test</i>	Tes tulis (kuis)	Mahasiswa dapat menjelaskan struktur organ tumbuhan dan menguraikan fungsi organ tumbuhan dengan benar	Mahasiswa menjelaskan struktur organ tumbuhan dan menjelaskan fungsi organ tumbuhan secara sederhana	Mahasiswa menjelaskan struktur organ tumbuhan (2)	Mahasiswa menyebutkan struktur organ tumbuhan (1)	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	1

4	<i>Post test</i>	Tugas membuat presentasi	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur nilai A di semua kriteria indikator	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur dengan nilai A beberapa kriteria indikator (min. 4 kriteria)	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur dengan nilai A beberapa kriteria indikator (min. 2 indikator)	Mahasiswa mempresentasikan tugas terstruktur tanpa nilai A di semua kriteria indikator	Mahasiswa tidak mengerjakan tugas	6
5	<i>Pre test</i>	Tes lisan	Mahasiswa dapat menjelaskan fungsi dan sifat air dalam tumbuhan serta menjelaskan perbedaan difusi, dan osmosis dengan tepat	Mahasiswa menjelaskan secara sederhana fungsi dan sifat air dalam tumbuhan dan menjelaskan perbedaan difusi dan osmosis	Mahasiswa menyebutkan fungsi dan sifat air dalam tumbuhan (2)	Mahasiswa menyebutkan fungsi dan sifat air dalam tumbuhan (1)	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	0
6	<i>Pre test</i>	Tes tulis (kuis)	Mahasiswa dapat menjelaskan proses transport air pada tumbuhan dan menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi transpirasi dengan tepat	Mahasiswa menjelaskan secara sederhana proses transport air pada tumbuhan dan menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi transportasi	Mahasiswa dapat menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi transportasi (min. 2)	Mahasiswa hanya dapat menyebutkan satu faktor yang mempengaruhi transportasi	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	1
7	<i>Pre test</i>	Test lisan	Mahasiswa dapat menguraikan mekanisme penyerapan zat	Mahasiswa secara sederhana menguraikan mekanisme	Mahasiswa dapat menyebutkan minimal 2 faktor yang	Mahasiswa menyebutkan satu faktor yang	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	0

			hara dan menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi penyerapan zat hara dengan tepat	penyerapan zat hara dan menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi penyerapan zat hara dengan tepat	mempengaruhi penyerapan zat hara pada tumbuhan	mempengaruhi penyerapan zat hara		
*	<i>Post test</i>	Tulis (UTS)	Mahasiswa dapat menjelaskan secara lengkap struktur anatomi batang, akar, dan daun pada tumbuhan beserta fungsinya dan dapat membedakan struktur anatomi pada tingkat tanaman yang berbeda	Mahasiswa menjelaskan secara sederhana struktur anatomi batang, akar, dan daun pada tumbuhan beserta fungsinya dan dapat membedakan struktur anatomi pada tingkat tanaman yang berbeda	Mahasiswa menjelaskan struktur anatomi batang, akar dan daun pada tumbuhan beserta fungsinya secara sederhana	Mahasiswa dapat menjelaskan struktur anatomi batang, akar, dan daun tumbuhan secara sederhana	Mahasiswa tidak dapat menjelaskan struktur anatomi pada tumbuhan	30
8	<i>Pre test</i>	Test tulis (kuis)	Mahasiswa dapat menjelaskan makna fotosintesis bagi kehidupan dan menguraikan proses fotosintesis dengan tepat	Mahasiswa menyebutkan makna fotosintesis bagi kehidupan dan menjelaskan proses fotosintesis secara sederhana	Mahasiswa menyebutkan makna fotosintesis bagi kehidupan, tetapi kurang tepat	Mahasiswa tidak tepat dalam menyebutkan makna fotosintesis bagi kehidupan	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	1
9	<i>Post test</i>	Tugas	Mahasiswa	Mahasiswa	Mahasiswa	Mahasiswa	Mahasiswa tidak	6

		membuat presentasi	presentasikan tugas terstruktur nilai A di semua kriteria indikator	presentasikan tugas terstruktur dengan nilai A beberapa kriteria indikator (min. 4 kriteria)	presentasikan tugas terstruktur dengan nilai A beberapa kriteria indikator (min. 2 indikator)	mempresentasikan tugas terstruktur tanpa nilai A di semua kriteria indikator	mengerjakan tugas	
10	<i>Pre test</i>	Test tulis (kuis)	Mahasiswa dapat menjelaskan fungsi respirasi bagi tumbuhan dan menguraikan mekanisme respirasi pada tumbuhan dengan tepat	Mahasiswa menjelaskan fungsi respirasi bagi tumbuhan dan menguraikan mekanisme respirasi secara sederhana	Mahasiswa menyebutkan minimal dua fungsi respirasi bagi tumbuhan	Mahasiswa hanya menyebutkan satu fungsi respirasi bagi tumbuhan	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	1
11	<i>Pre test</i>	Test lisan	Mahasiswa dapat menguraikan siklus nitrogen dan fiksasi nitrogen dengan benar dan tepat	Mahasiswa menjelaskan siklus nitrogen dan fiksasi nitrogen secara sederhana	Mahasiswa menjelaskan siklus nitrogen atau fiksasi nitrogen secara sederhana	Mahasiswa menjelaskan siklus nitrogen atau fiksasi nitrogen, tetapi tidak tepat	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	0
12	<i>Post test</i>	Tugas membuat presentasi	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur nilai A di semua kriteria indikator	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur dengan nilai A beberapa kriteria indikator (min. 4 kriteria)	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur dengan nilai A beberapa kriteria indikator (min. 2 indikator)	Mahasiswa mempresentasikan tugas terstruktur tanpa nilai A di semua kriteria	Mahasiswa tidak mengerjakan tugas	6

						indikator		
13	<i>Pre test</i>	Test lisan	Mahasiswa dapat menguraikan mekanisme kerja enzim dan menjelaskan peranan hormon pada pertumbuhan dengan tepat	Mahasiswa dapat menjelaskan mekanisme kerja enzim dan menjelaskan peranan hormon pada pertumbuhan secara sederhana	Mahasiswa menyebutkan peranan hormon pada pertumbuhan (min. 2)	Mahasiswa hanya dapat menyebutkan satu peranan hormon pada pertumbuhan	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	0
14	<i>Pre test</i>	Test tulis (kuis)	Mahasiswa dapat menguraikan mekanisme perkecambahan biji dan menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi perkecambahan biji dengan tepat	Mahasiswa menjelaskan mekanisme perkecambahan biji secara sederhana dan menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhinya	Mahasiswa menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi perkecambahan biji (min. 2)	Mahasiswa hanya dapat menyebutkan satu faktor yang mempengaruhi perkecambahan biji	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	1
*	<i>Post test</i>	Tulis (UAS)	Mahasiswa dapat menguraikan beberapa metabolisme yang terjadi dalam tumbuhan dengan benar dan tepat	Mahasiswa menjelaskan beberapa metabolisme dalam tumbuhan secara sederhana (min. 3)	Mahasiswa dapat menyebutkan beberapa metabolisme dalam tumbuhan (2)	Mahasiswa tidak dapat menjelaskan metabolisme dalam tumbuhan	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	40

Komponen Penilaian :

1. Kehadiran: 7%
2. Kuis : 5%
3. Tugas : 18%
4. UTS : 30%
5. UAS : 40%

**Mengetahui,
Ketua Program Studi,**

Titta Novianti, S.Si, M.Biomed

Jakarta,

Dosen Pengampu,

Febriana Dwi Wahyuni, S.Pd., M.Si