



**UNIVERSITAS GUNADARMA, FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI, JURUSAN / PROGRAM
STUDI AGROTEKNOLOGI**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah	Kode	Rumpun Mata Kuliah	Bobot (SKS)		Semester	Direvisi
Fisiologi Tumbuhan	IT044309		3	sks	2	12 September 2023
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator Mata Kuliah		Ka. Prodi	
	Tubagus Kiki Kawakibi Azmi, SP MSi Dr. Adinda Nurul Huda M, SP MSi		Tubagus Kiki Kawakibi Azmi, SP MSi		Dr. Budiman	
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	1. Mampu menerapkan ilmu agronomi, pemuliaan tanaman, perlindungan tanaman, ilmu tanah, dan sosial ekonomi pertanian serta prinsip rekayasa produksi tanaman yang berorientasi efektivitas, efisiensi, kualitas, dan keberlanjutan sumber daya sesuai dengan praktik pertanian yang baik (Good Agricultural Practices) 2. Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi produksi tanaman dengan teknologi terkini dan ramah lingkungan yang efektif dengan memperhatikan keamanan, kesehatan, dan keselamatan kerja					
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	1. Memiliki kemampuan dalam memahami mekanisme dasar fisiologi pada tumbuhan tingkat tinggi seperti fotosintesis, transpirasi, respirasi, unsur hara mineral dan asimilasinya, hormon dan zat pengatur tumbuh, serta ekspresi gen dan transduksi sinyal 2. Memiliki kemampuan dalam observasi, analisis, dan memberikan solusi inovatif dalam permasalahan pertanian yang berhubungan dengan fisiologi tumbuhan					
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas tentang dasar-dasar fisiologi pada tumbuhan tingkat tinggi seperti fotosintesis, transpirasi, respirasi, unsur hara mineral dan asimilasinya, hormon dan zat pengatur tumbuh, serta ekspresi gen dan transduksi sinyal					
Pustaka	Utama: 1. Hopkins, W. G. and Huner, N. P. 2009. Introduction to Plant Physiology (Fouth Edition). John Wiley and Sons, Inc, New Jersey. Pendukung: 1. Taiz, L. and Zeiger, E. 2006. Plant Physiology (Forth Edition). Sinauer Associates, Inc., Massachusetts 2. Taiz, L. and Zeiger, E. 2010. Plant Physiology (Fifth Edition). Sinauer Associates, Inc., Massachusetts					
Media Pembelajaran	Small Group Discussion, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Contextual Learning, Problem Based Learning					
Mata Kuliah Prasyarat	Botani					

Minggu	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	PENILAIAN			Ref
						Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Memahami ruang lingkup fisiologi tumbuhan	Ruang lingkup fisiologi tumbuhan: 1. Pengertian fisiologi tumbuhan 2. Proses-proses utama fisiologi tumbuhan	Kuliah <i>Small Group Discussion, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Contextual Learning</i>	3x(3x50")	Tayangan presentasi, review text book/jurnal	Kriteria: Kuantitatif Teknik: Bentuk nontes	Menjelaskan ruang lingkup fisiologi tumbuhan	5	Utama: 1 Pendukung: 1, 2
2.	Memahami sel dan molekul tumbuhan	Sel dan molekul tumbuhan: 1. Karakteristik utama sel tumbuhan 2. Organel sel tumbuhan 3. Molekul utama penyusun tumbuhan	Kuliah <i>Small Group Discussion, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Contextual Learning</i>	3x(3x50")	Tayangan presentasi, review text book/jurnal	Kriteria: Kuantitatif Teknik: Bentuk nontes	Menjelaskan sel dan molekul tumbuhan	5	Utama: 1 Pendukung: 1, 2,
3.	Memahami hubungan air dan tumbuhan	Hubungan air dan tumbuhan: 1. Sifat-sifat air 2. Peran utama air 3. Pergerakan air dan zat terlarut 4. Difusi dan osmosis	Kuliah <i>Small Group Discussion, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Contextual Learning</i>	3x(3x50")	Tayangan presentasi, review text book/jurnal	Kriteria: Kuantitatif Teknik: Bentuk nontes	Menjelaskan hubungan air dan tumbuhan	5	Utama: 1 Pendukung: 1, 2

4.	Memahami respirasi pada tumbuhan	Respirasi pada tumbuhan: 1. Proses respirasi tumbuhan 2. Peran penting respirasi tumbuhan 3. Faktor yang berpengaruh pada respirasi tumbuhan	Kuliah <i>Small Group Discussion, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Contextual Learning</i>	3x(3x50")	Tayangan presentasi, review text book/jurnal	Kriteria: Kuantitatif Teknik: Bentuk nontes	Menjelaskan respirasi pada tumbuhan	5	Utama: 1 Pendukung: 1, 2
5.	Memahami fotosintesis I	Fotosintesis I: 1. Reaksi terang fotosintesis 2. Faktor yang terlibat dalam reaksi terang 3. Pembentukan energi	Kuliah <i>Case study</i>	3x(3x50")	Tayangan presentasi, review text book/jurnal	Kriteria: Kuantitatif Teknik: Bentuk nontes	Menjelaskan fotosintesis I	10	Utama: 1 Pendukung: 1, 2
6.	Memahami fotosintesis II	Fotosintesis II: 1. Reaksi gelap fotosintesis 2. Karakteristik siklus calvin 3. Siklus C3, C4, CAM	Kuliah <i>Case study</i>	3x(3x50")	Tayangan presentasi, review text book/jurnal	Kriteria: Kuantitatif Teknik: Bentuk nontes	Menjelaskan fotosintesis II	5	Utama: 1 Pendukung: 1, 2
7.	Memahami translokasi floem	Translokasi floem: 1. Karakteristik floem 2. Mekanisme transport floem 3. Source dan sink	Kuliah <i>Case study</i>	3x(3x50")	Tayangan presentasi, review text book/jurnal	Kriteria: Kuantitatif Teknik: Bentuk nontes	Menjelaskan translokasi floem	10	Utama: 1 Pendukung: 1, 2
8.	Memahami unsur hara mineral	Unsur hara mineral: 1. Unsur hara makro dan mikro 2. Fungsi unsur hara makro dan mikro 3. Pengaruh ketersediaan hara pada tumbuhan	Kuliah <i>Case study</i>	3x(3x50")	Tayangan presentasi, review text book/jurnal	Kriteria: Kuantitatif Teknik: Bentuk nontes	Menjelaskan unsur hara mineral	10	Utama: 1 Pendukung: 1, 2
9.	Memahami asimilasi unsur hara	Asimilasi unsur hara: 1. Proses asimilasi unsur hara 2. Bentuk penyimpanan unsur hara	Kuliah <i>Case study</i>	3x(3x50")	Tayangan presentasi, review text book/jurnal	Kriteria: Kuantitatif Teknik: Bentuk nontes	Menjelaskan asimilasi unsur hara	10	Utama: 1 Pendukung: 1, 2

10.	Memahami pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan	Pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan: 1. Tahapan dalam pertumbuhan dan perkembangan 2. Jenis jaringan meristem 3. Sifat pertumbuhan dan perkembangan	Kuliah <i>Small Group Discussion, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Contextual Learning</i>	3x(3x50")	Tayangan presentasi, review text book/jurnal	Kriteria: Kuantitatif Teknik: Bentuk nontes	Menjelaskan pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan	10	Utama: 1 Pendukung: 1, 2
11.	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester								
12.	Memahami hormone dan zat pengatur tumbuh	Hormone dan zat pengatur tumbuh: 1. Kelompok zat pengatur tumbuh 2. Fungsi zat pengatur tumbuh 3. Aktivitas dan regulasi hormon dalam metabolisme	Kuliah <i>Case study</i>	3x(3x50")	Tayangan presentasi, review text book/jurnal	Kriteria: Kuantitatif Teknik: Bentuk nontes	Menjelaskan hormone dan zat pengatur tumbuh	10	Utama: 1 Pendukung: 1, 2
13.	Memahami fisiologi cekaman	Fisiologi cekaman: 1. Jenis cekaman 2. Proses fisiologi dalam kondisi cekaman	Kuliah <i>Case study</i>	3x(3x50")	Tayangan presentasi, review text book/jurnal	Kriteria: Kuantitatif Teknik: Bentuk nontes	Menjelaskan fisiologi cekaman	5	Utama: 1 Pendukung: 1, 2
14.	Memahami transpirasi tumbuhan	Transpirasi tumbuhan: 1. Mekanisme transpirasi 2. Gradien uap air Stomata	Kuliah <i>Small Group Discussion, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Contextual Learning</i>	3x(3x50")	Tayangan presentasi, review text book/jurnal	Kriteria: Kuantitatif Teknik: Bentuk nontes	Menjelaskan transpirasi tumbuhan	5	Utama: 1 Pendukung: 1, 2
15.	Memahami ekspresi gen dan transduksi	Ekspresi gen dan transduksi sinyal: 1. Tahapan transduksi sinyal 2. Jenis reseptor tumbuhan	Kuliah <i>Small Group Discussion, Discovery</i>	3x(3x50")	Tayangan presentasi, review text book/jurnal	Kriteria: Kuantitatif Teknik: Bentuk nontes	Menjelaskan ekspresi gen dan transduksi sinyal	5	Utama: 1 Pendukung: 1, 2

	ksi sinyal II		<i>Learning, Self- Directed Learning, Contextual Learning</i>						
16.	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester								

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, Problem Based Learning dan metode lainnya.
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

FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Fisiologi Tumbuhan
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 3
Pertemuan ke : 8 - 9

A. TUJUAN TUGAS :

Memahami dan mengidentifikasi gejala-gejala kekurangan unsur hara pada tanaman

B. URAIAN TUGAS :

a. Obyek Garapan

Studi lapang dengan melakukan observasi pada tanaman yang memiliki ciri-ciri kekurangan unsur hara mineral. Tanaman-tanaman yang berada pada kondisi keterbatasan unsur hara mineral, umumnya menunjukkan gejala yang dapat digunakan sebagai indikator dalam penentuan kondisi tanaman.

b. Metode atau Cara pengerjaan

- Memilih tanaman dengan ciri tertentu di sekitar kampus
- Lakukan observasi pada organ daun, batang atau akar untuk melihat ciri kekurangan unsur hara
- Sesuaikan gejala yang ditemukan dengan karakteristik spesifik kekurangan unsur hara dari buku panduan
- Foto tanaman dan bagiannya yang menunjukkan gejala positif kekurangan unsur hara
- Foto hasil observasi diberikan keterangan terkait dengan karakteristiknya

c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan

Hasil pembelajaran berupa laporan hasil yang membahas hasil observasi, yang tersusun atas cover, judul, pendahuluan dan latar belakang, pembahasan, kesimpulan, dan daftar pustaka.

C. KRITERIA PENILAIAN (bobot)

Kriteria 1. Kelengkapan isi laporan tugas

Kriteria 2. Kebenaran isi laporan tugas

GRADING SCHEME COMPETENCE

KRITERIA 1 : Kelengkapan isi laporan tugas

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard
Kelengkapan isi laporan	Lengkap dan terpadu	Lengkap	Masih kurang beberapa aspek yang belum terungkap	Hanya menyampaikan Sebagian konsep saja	Tidak ada konsep
Skor	95-100	90-95	80-85	75-80	70-75

KRITERIA 2 : Kebenaran isi laporan tugas

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard
Kebenaran isi laporan	Disampaikan dengan tepat, terdapat aspek penting analisis yang membantu memahami konsep	Diungkapkan dengan tepat tetapi deskriptif	Sebagian besar konsep sudah lengkap, namun ada yang terlewatkan	Kuran dapat mengungkapkan aspek penting, melebihi halaman, tidak ada proses meringkas hanya mencontoh	Tidak ada konsep yang disajikan
Sistematika bahasa	Ejaan sesuai EYD dan format sesuai	Ejaan sesuai EYD dengan sedikit kesalahan, format sesuai	Ejaan cukup sesuai dengan EYD, cukup sesuai format	Ejaan kurang sesuai EYD, kurang sesuai format	Ejaan tidak sesuai EYD, tidak sesuai format
Skor	95-100	90-95	80-85	75-80	70-75