



UNIVERSITAS MULAWARMAN
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM AGROEKOTEKNOLOGI

Kode
Dokumen :

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Minat/Konsentrasi	BOBOT (SKS)		SEMESTER	Tgl Penyusunan	
BIOLOGI DAN KESEHATAN TANAH	220301653P023	Agroekoteknologi	2	1	5		
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator Pengampu Mata Kuliah		Ketua Program Studi		
	Dr. Rabiatul Jannah, SP. MP. Ir. Arham, MP. Roro Kusumaningwati, SP. MSc. Dr. Nurul Puspita Palupi, SP. MSi		Dr. Rabiatul Jannah, SP. MP.		Dr. Ir. A. Syamad Ramayana, MP.		
Capaian Pembelajaran	CPL - Agroekoteknologi yang dibebankan pada Mata Kuliah						
	CPL 1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan, agama, moral, norma dan etika akademik, serta bertanggung jawab terhadap pengetahuan dan penerapan teknologi yang dimiliki					
	CPL 3	Menguasai metodologi penelitian sehingga mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dalam penyelesaian masalah di bidang Pertanian Tropika Lembab secara prosedural dan etika keilmuan					
	CPL 4	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalm konteks pengembangan dan implementasi IPTEKS dalam menyelesaikan permasalahan pertanian tropika lembab					
	CPL 7	Mampu merencanakan , melaksanakan mengevaluasi dan berinovasi dalam mengembangkan sistem produksi dan mampu memberikan solusi permasalahan bidang pertanian berkelanjutan					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK 1	Menganalisis ekologi tanah dan peran mikroorganisme dalam fungsi tanah.					
	CPMK 2	Mengevaluasi interaksi akar–rizosfer dan proses transformasi unsur hara.					
	CPMK 3	Menilai peran bahan organik terhadap kesuburan dan kesehatan tanah.					
	CPMK 4	Menghitung rasio C/N serta implikasinya pada dekomposisi dan siklus hara.					
	CPMK 5	Menerapkan konsep kesehatan tanah dan indikator biologis dalam penilaian kualitas tanah.					
	CPMK 6	Merancang strategi pengelolaan bahan organik dan mikroba tanah untuk bioindustri dan keberlanjutan pertanian.					
	Peta CPL -CP MK						
			CPL 1	CPL 3	CPL 4	CPL 7	
CPMK 1		√	√				
CPMK 2		√	√		√		
CPMK 3			√	√			
CPMK 4				√	√		

		CPMK 5	✓			
		CPMK 6				✓
Deskripsi Singkat Mata Kuliah		Mata kuliah ini membahas hubungan antara organisme tanah dengan kesehatan tanah, proses biogeokimia, fungsi rizosfer, peran bahan organik, serta indikator kesehatan tanah untuk mendukung produktivitas dan keberlanjutan agroekosistem.				
Bahan Kajian :		1. Ekologi tanah 2. Akar tanaman dan rizosfer 3. Transformasi unsur 4. Bioindustri 5. Penambatan nitrogen (simbiotik dan non simbiotik) 6. Bahan organik (ciri dan karakteristik bahan organik) 7. Pengelolaan bahan organik 8. Perhitungan C/N rasio bahan organik 9. Kesehatan tanah 10. Pengukuran kesehatan tanah				
Pustaka		1. Ahmad Azmi, N. S., & Hisham, A. A. (2021). Isolation and morphological identification of soil fungi from agricultural soil in Kuantan. <i>JCleanWAS</i>, 5(1), 31–34. https://doi.org/10.26480/jcleanwas.01.2021.31.34 2. Kudeyarov, V. N. (2023). Soil respiration and carbon sequestration: A review. <i>Eurasian Soil Science</i>, 56(9), 1191–1200. https://doi.org/10.1134/S1064229323990012 3. Yuan, X., et al. (2024). In situ simultaneous measuring method for the determination of key processes of soil organic carbon cycling: Soil microbial respiration using laser spectrometry. <i>Analytical Science Advances</i>. https://doi.org/10.1002/ansa.202300054 4. Corbu, V. M., et al. (2023). Current insights in fungal importance—a comprehensive review. <i>Microorganisms</i>, 11(6), 1384. https://doi.org/10.3390/microorganisms11061384 5. Ganesh, J., et al. (2024). Soil and root microbiome analysis and isolation of plant growth-promoting bacteria. <i>Frontiers in Microbiology</i>, 15, 139606. https://doi.org/10.3389/fmicb.2024.139606				
Dosen Pengampu		1. Dr. Rabiatul Jannah, SP. MP. 2. Ir. Arham, MP. 3. Roro Kusumaningwati, SP. MSc. 4. Nurul Puspita Palupi, SP. MSi				
Mata Kuliah Prasyarat						
Pertemuan Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub- CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Menjelaskan ruang lingkup biologi & kesehatan tanah	Partisipasi diskusi	Observasi	Ceramah interaktif, diskusi	Pendahuluan: konsep biologi tanah, mikroorganisme tanah &	2 %

					perannya	
2	Mendeskripsikan ekologi tanah & komunitas mikroba	Jawaban kuis	Kuis	Diskusi, studi kasus	Ekologi tanah: faktor fisik, kimia, biologi, interaksi organisme	3 %
3	Menganalisis interaksi akar–tanah (rizosfer)	Jawaban tugas	Tugas ringkas	Ceramah + studi literatur	Akar tanaman, eksudat akar, rhizoplane, rhizosphere effect	3%
4-5	Menjelaskan transformasi unsur dalam tanah	Jawaban UTS	UTS	Ceramah + problem based learning	Siklus N, P, S, C; peran mikroba; proses mineralisasi-immobilisasi	6 %
5-6	Menjelaskan penambatan nitrogen	Laporan praktikum	Praktikum	Diskusi + praktikum isolasi Rhizobium	Simbiotik (Rhizobium-legum) & non-simbiotik (Azotobacter)	8 %
7	Mengidentifikasi bahan organik tanah	Jawaban UTS	UTS	Ceramah	Karakteristik bahan organik, humus, dinamika C organik	3 %
8	UTS					15 %
9	Mengevaluasi pengelolaan bahan organik	Jawaban tugas	Tugas individu	Diskusi dan simulasi	Teknik pengomposan, biochar, pupuk hijau	3 %
10	Menghitung C/N ratio	Laporan praktikum	Praktikum	Ceramah + praktikum	Perhitungan C/N, implikasi terhadap dekomposisi & kesuburan	8 %
11	Menganalisis bioindustri berbasis mikroba tanah	Laporan tugas kelompok	Tugas kelompok	Ceramah + studi kasus	Biofertilizer, biopestisida, bio-remediasi	4 %
12	Menjelaskan pengertian dan ruang lingkup kesehatan tanah	Jawaban UAS	UAS	Ceramah	Konsep tentang kesehatan tanah	4 %
13	Menerapkan konsep indikator kesehatan tanah m	Laporan tugas, jawaban UAS	UAS, tugas	Ceramah + tugas	Pengukuran kesehatan tanah	4 %
14	Mendesain strategi pengelolaan tanah sehat	Partisipasi	Diskusi	Diskusi terarah (case method)	Integrasi bahan organik, mikroba & teknik konservasi	4 %
	Presentasi tugas kelompok	Nilai presentasi, materi presentasi dan partisipatif	Observasi	Presentasi kelompok dan diskusi	Rencana pengelolaan kesehatan tanah	8 %
16	UAS					25