

	6. Aplikasi mikroorganisme menguntungkan							
	7. Seminar praktikum							
Pustaka Pembelajaran	Utama :							
	[1] Guo, X., L.Yuan, M. Shakeel,Y.Wan, Z. Song, & D.Wang. 2021. Isolation and identification of endophytic fungi with screening of promotion growth on mycorrhizal fungi in blueberry. Rhizosphere 19: [2] Sharmaa, M.P. & J.S. Buyerb. 2015. Comparison of biochemical and microscopic methods for quantification of arbuscular mycorrhizal fungi in soil and roots. Applied Soil Ecology 95: 86–89 [3] Vierheilig, H., A.P. Coughlan, URS Wyss, & Y. Piche. 1998. Ink and Vinegar, a Simple Staining Technique for Arbuscular-Mycorrhizal Fungi. Appl. Environ. Microbiol. 64(12): 5004–5007							
	Pendukung :							
	[4]Esser, K (Ed.). 2013. The Mycota. XI. Agricultural Applications. 2nd Edition. Springer. [5] Ezemagu I.G. , M.I. Ejimofor , M.C. Menkiti, & C. Diyoke. 2021. Biofertilizer production via composting of digestate obtained from anaerobic digestion of post biocoagulation sludge blended with saw dust: Physiochemical characterization and kinetic study. Environmental Challenges 5: 100288 [6] Hanc A., T. Hrebeckova, A. Grasserova, & T. Cajthaml. 2021. Conversion of spent coffee grounds into vermicompost. Bioresource Technology 341: 125925 [7] Wallander, H., A. Ekblad, D.L. Godbold, D. Johnson, A. Bahr, P. Baldrian, R.G. Björk, B. Kieliszewska-rokicka, R. [8] Kjøller, H. Kraigher, C. Plassard, & M. Rudawska. 2013. Evaluation of methods to estimate production, biomass and turnover of ectomycorrhizal mycelium in forests soils e A review. Soil Biology and Biochemistry 57: 1034-1047							
Kriteria Penilaian	Kriteria dan Item Penilaian							
	Rentang Skor	Huruf Mutu	Kategori	Status Kelulusan				
	≥87	A	Sangat Baik	LULUS				
78 - <87	AB	Baik Sekali						
69 - <78	B	Baik						
60 - <69	BC	Sedang						
51 - <60	C	Cukup						
41 - <51	D	Kurang	TIDAK LULUS					
<41	E	Gagal						
Rencana Evaluasi	Metode Pembelajaran : Case Method/Team-Based Project Non Case Method/Team-Based Project *centang yang cocok							
	Basis Evaluasi	Komponen Evaluasi	Distribusi Bobot /CPMK (%)			Total Bobot Case Method/Team-Based Project	Total Bobot Non Case Method/Team-Based Project	
			MK13054	MK23054				
			50%	50%				
	Aktivitas Partisipatif	Case Method	30,00	-		15,00		
	Hasil Proyek	Team-Based Project		100,00		50,00		
	Kognitif/Pengetahuan	Quis (Q1, Q2)	10,00				5,00	
	Kognitif/Pengetahuan	Tugas (T1, T2)	50,00				25,00	
	Kognitif/Pengetahuan	Ujian 1					0,00	
	Kognitif/Pengetahuan	Ujian Akhir Semester (UAS)	10,00				5,00	
	Total Bobot / CPMK			100,00	100,00		65,00	35,00
	Kesimpulan Jenis Metode Pembelajaran			Case Method/Team-Based Project				
	*) Note : Untuk MK Case Method dan PjBL/Team-Based Project (aktivitas partisipatif dan hasil proyek), mempunyai bobot penilaian akumulasi minimal 50%							

JADWAL, URAIAN MATERI DAN KEGIATAN PERKULIAHAN							
Mg ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Nilai (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
1	Mampu menjelaskan panduan praktikum Bioteknologi Tanah	Kemampuan dalam memahami tujuan praktikum dan menjelaskan panduan laboratorium	Kerja praktek pada Laporan Kerja Praktek	• Praktikum [PB: 1mg x (1sks x 50")]	• Bahan Praktikum dan Tugas [PT: 1mg x (1sks x 60")] [KM: 1mg x (1sks x 60")]	• Persiapan Praktikum Bioteknologi Tanah	5
2-5	Melakukan pemerangkapan/perbanyakan, isolasi, pengamatan kolonisasi spora fungi mikoriza arbuskula (FMA)	(1) Kemapuan dalam melakukan tes tertulis, keterampilan kerjasama, disiplin, dan mengerjakan tugas	Kerja praktek dalam hasil analisis pada laporan kerja praktek	•Praktikum [PB: 1mg x (1sks x 50")]	• Bahan Praktikum dan Tugas [PT: 1mg x (1sks x 60")] [KM: 1mg x (1sks x 60")]	• Teknik pemerangkapan/perbanyakan spora FMA	30
6-8	Mengisolasi dan memperbanyak mikroba menguntungkan untuk produksi pupuk hayati	(1) Kemampuan dalam melakukan tes tertulis, keterampilan kerjasama, disiplin, dan melakukan tugas praktikum	Kerja praktek dalam hasil analisis pada laporan kerja praktek	• Praktikum [PB: 1mg x (1sks x 50")]	• Bahan Praktikum dan Tugas [PT: 1mg x (1sks x 60")] [KM: 1mg x (1sks x 60")]	• Isolasi mikroorganisme lignoselulolitik/pelarut P/ rhizobium sebagai pupuk hayati	25
9	UJIAN TENGAH SEMESTER						
10-13	Mengaplikasikan pupuk hayati dan mengevaluasi pengaruhnya	(1) Kemampuan dalam melakukan aplikasi dan mengevaluasi pengaruh mikroorganisme sebagai pupuk hayati untuk budidaya tanaman	Kerja praktek dalam hasil analisis pada laporan kerja praktek	• Praktikum [PB: 1mg x (1sks x 50")]	• Bahan Praktikum dan Tugas [PT: 1mg x (2sks x 60")] [KM: 1mg x (2sks x 60")]	• Aplikasi mikroorganisme sebagai pupuk hayati untuk pengomposan atau budidaya tanaman	25
14-15	Mempresentasikan hasil praktikum	(1) Kemampuan dalam melakukan presentasi hasil praktikum yang telah dilakukan	Menyelesaikan praktikum dengan presentasi hasil praktikum	• Praktikum [PB: 1mg x (1sks x 50")]	• Bahan Praktikum dan Tugas [PT: 1mg x (1sks x 60")] [KM: 1mg x (1sks x 60")]	• Seminar hasil praktikum atau presentasi hasil praktikum bioteknologi tanah	15
	UJIAN AKHIR SEMESTER						
	TOTAL BOBOT						100%

Catatan:

1	Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (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 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	Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolak ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif maupun kualitatif.
7	Teknik 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 lainnya
9	Luring (offline) Pembelajaran tatap muka, juga dikenal sebagai pembelajaran luring, adalah konsep pembelajaran yang mengambil bentuk model pembelajaran konvensional dan mengumpulkan dosen dan mahasiswa dalam satu ruang untuk belajar.
10	Daring (online) adalah Proses pembelajaran daring dapat dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu belajar mandiri dan belajar terbimbing. Proses pembelajaran bisa secara <i>synchronous</i> (serentak) atau <i>asynchronous</i> (tidak serentak) dan maksimum 35% dari jumlah total pertemuan (5 kali pertemuan).
11	Metode Pembelajaran: Small Grup Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lain yang setara.
12	Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yang dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
13	Bobot Penilaian adalah persentase penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tersebut dan totalnya 100%.
14	PB =Proses Belajar, PT =Penugasan Terstruktur, KM =Kegiatan Mandiri.
15	Sustainable Development Goals (SDGs): 17 Tujuan Pembangunan Berkelanjutan yaitu (1) Tanpa Kemiskinan; (2) Tanpa Kelaparan; (3) Kehidupan Sehat dan Sejahtera; (4) Pendidikan Berkualitas; (5) Kesenjaraan Gender; (6) Air Bersih dan Sanitasi Layak; (7) Energi Bersih dan Terjangkau; (8) Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi; (9) Industri, Inovasi dan Infrastruktur; (10) Berkurangnya Kesenjangan; (11) Kota dan Permukiman yang Berkelanjutan; (12) Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab; (13) Penanganan Perubahan Iklim; (14) Ekosistem Lautan; (15) Ekosistem Daratan; (16) Perdamaian, Keadilan dan Kelembagaan yang Tangguh; (17) Kemitraan untuk Mencapai Tujuan. (https://www.timeshighereducation.com/impactrankings)
16	Sosio-Teknopreneur merupakan kemampuan menyelesaikan masalah yang ada di dalam lingkungan masyarakat dengan memanfaatkan sumber daya yang ada di sekitarnya. Mata kuliah tersebut dipastikan mencakup keterampilan yang dibutuhkan, seperti kewirausahaan, inovasi, manajemen proyek, dan aspek teknis dalam bidang teknologi informasi.
17	Research-Based Learning (RBL) adalah suatu metode pembelajaran dengan konsep multi-segi yang mengacu pada berbagai strategi pembelajaran dan pengajaran yang menghubungkan penelitian dan pengajaran.