



UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
FACULTY OF TEACHER TRAINING AND EDUCATION
BIOLOGY EDUCATION STUDY PROGRAM

Document reference:
 FM-UAD-PBM-o8-02/R1

COURSE LESSON PLAN

Module/Course Title		Code	Duration	Credits		Semester	Module Latest Update
Praktikum Mikrobiologi		200861011	1 semester	1 sks	1,6 ECTS	6	February 27th, 2023
Course Group		Status	Workload	Face to face	Independent Study	Frequency	Planned Group Size
Environtment		Mandatory	2,833333333 hours/week	2,83 hours/week	2 hours/week	1/year	35 students
Type of Course		Approval					
Theory		Lecturer		Coordinator of Course Group		Head of Study Program	
		Dr. Trianik Widyaningrum, M.Si.		Dr. Novi Febrianti, M.Si. Dr. Trianik Widyaningrum, M.Si.		Dr. Novi Febrianti, M.Si.	
Learning Outcomes	Intended Learning Outcome (ILO)						
	ILO 02	Mampu berperan sebagai warga negara yang memiliki rasa kebangsaan dan cinta tanah air, taat hukum dan disiplin, menghargai keanekaragaman, mandiri dan bertanggung jawab.					
	ILO 03	Menerapkan pemikiran ilmiah dalam pengambilan keputusan dan kajian deskriptif saintifik ilmu pengetahuan dan teknologi dengan memperhatikan nilai kemanusiaan sesuai bidang keahliannya					
	ILO 05	Menguasai konsep,prinsip, hukum, teori biologi, sains, dan lingkungan serta perkembangan keilmuan biologi dan pembelajarannya					
	ILO 10	Menguasai keterampilan memilih, merancang, dan menggunakan bahan dan alat-alat laboratorium, serta perangkat lunak yang tepat untuk pembelajaran biologi serta memiliki keterampilan prosedur kerja dan pelaksanaan keselamatan kerja dan kesehatan lingkungan					
	Course Learning Outcome (CLO)						
	CLO1	Mampu mengenal alat-alat yang diperlukan untuk praktikum Mikrobiologi dan membuat media pertumbuhan mikrobia (ILO-02)					
	CLO2	Menguasai Metode aseptis, pengecatan gram, isolasi mikrobia (ILO-05)					
	CLO3	Mampu melakukan pengujian antibiotic dan pengujian karakter biokimia (ILO-03)					
	CLO4	Mampu mengidentifikasi microalgae (ILO10)					
	CLO5	Mampu membuat tempe dan tape (ILO-10)					
	CLO6	Menguasai keterampilan menghitung jumlah mikrobia dan mengenali morfologi jamur (ILO-10)					
	Sub-Course Learning Outcome (Sub-CLO)						
	Sub-CLO1	Mampu mengenal dan menggunakan alat-alat yang diperlukan untuk praktikum Mikrobiologi dan membuat media pertumbuhan mikrobia (CLO 01) (P1, C2)					
	Sub-CLO2	Menguasai macam-macam metode aseptis (CLO 02) (P1, C2)					
	Sub-CLO3	Menguasai prosedur pengecatan gram (CLO 02) (P1, C2)					

	Sub-CLO4	Mampu mengisolasi mikrobia (CLO 02) (P1, C2)
	Sub-CLO6	Mampu melakukan pengujian antibiotik (CLO 03) (P1, C2)
	Sub-CLO7	Mampu melakukan pengujian karakter biokimia (CLO 03) (P1, C2)
	Sub-CLO8	Mampu mengidentifikasi microalgae (CLO 04) (P1, C1)
	Sub-CLO9	Mampu membuat tempe dan tape (CLO 05) (P1, C2)
	Sub-CLO5	Mampu menghitung jumlah mikrobia dengan berbagai metode (CLO 06) (P1, C3)
	Sub-CLO10	Mampu mengenal Morfologi jamur (CLO 06) (P1, C2)
Module/Course Description	Mata kuliah Praktikum Mikrobiologi ditempuh oleh mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UAD pada semester 6. Mata kuliah ini mempelajari tentang ketrampilan: mengenal dan menggunakan alat-alat praktikum mikrobiologi serta membuat media pertumbuhan mikrobia, melakukan metode aseptis, mengecat bakteri, melakukan Isolasi Mikrobia, menghitung jumlah mikrobia, pengujian antibiotik, pengujian karakter biokimia, melakukan identifikasi mikroalgae, membuat tempe dan tape, mengenal morfologi jamur	
Content/ Material	1. Pengenalan alat mikrobiologi dan membuat media pertumbuhan 2. Metode Aseptis 3. Pengecatan gram 4. Isolasi Mikrobia 5. Penghitungan Jumlah Mikrobia 6. Pengujian Antibiotik 7. Pengujian Karakter biokimia 8. Identifikasi Mikroalgae 9. Pembuatan tempa dan tape 10. Pengenalan Morfologi Jamur	
References	Mandatory - Widyaningrum, T., Zain, K.R., Salaswati, G.T., 2021, Petunjuk Praktikum Mikrobiologi. FKIP. UAD Supplement (further readings) - Abbas, H, A., Nasr, R, A., Abu-Zurayk, R., Abeer, A, B., and Tarek, S, J. 2020. Decolourization of crystal violet using nano- sized novel fluorite structure Ga₂Zr₂xWxO₇ photocatalyst under visible light irradiation. R. Soc. open sci. 7: 191632. - Black, J, G. 2012. Microbiology: Principles and Exploration (8th ed.). p. 68. - Cappucino, J, G and Sherman, N. 2005. Microbiology: A Laboratory Manual, 7th Edition. P.239-241. - Cahyani, R. M., Waluyo, J., & Iqbal, M. (2020). Identification of Bacteria on Seblak Food around University of Jember Based on Microbiological Criteria of Processed Food. Bioedukasi, XVIII(1), 34–40. - Gultom, S. O. (2018). Mikroalga: Sumber Energi Terbarukan Masa Depan. Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology, 11(1), 95–103. https://doi.org/10.21107/jk.v11i1.3802 - Kristen L, M. 2015. Detecting Gram-negative bacteria. Science. 348(6240): 1218 - Mirdayanti, R. (2018). Identifikasi Keratin Dari Ekstraksi Limbah Bulu Ayam. Jurnal Ilmiah Sains, Teknologi, Ekonomi, Sosial dan Budaya Vol., 2(2), 33–36. - Nurjannah, & Nurhikmah. (2020). Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu Tape Singkong (Manihot esculenta Crantz). Jurnal Borneo Saintek, 3(2), 73–78. - Purnawati, A, Wuryandari, Y, Suryaminarsih, P., Wiyatiningsih, S., Nirwanto, H., dan Mujoko, T. 2016. Petunjuk Praktikum Mikrobiologi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Sasongko, H. 2019.	

	10. Petunjuk Praktikum Mikrobiologi. UAD. Yogyakarta Silaban, S. (2020). Isolation and Characterization of Amylase-Producing Amylolytic Bacteria from Rice Soil Samples. Journal of Physics, 1–6. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1485/1/012006 11. Sukmawati, D., A. Sunari, T., S. Akbari, A., Z. Ardiani, Z., Afifah, N., Dellanerra, D., ... Enshasy, H. E. (2020). Isolation and selection of fungi amylolytic and cellulolytic originated from Rhododendron sp . flower. Proceedings of 5th Internatioanl Symposium on Current in Mathematics and Science (ISCPMS2019), 050023(June). 12. Sura, N. K., & Hiremath, L. (2019). Isolation of Bacillus megaterium and its Commercial Importance. International Journal of ChemTech Research, 12(4), 29–36. https://doi.org/10.20902/IJCTR.2019.120405 13. Surbakti, A. B., Rahayu, S. P., PA, S. M. B., & Ginting, R. B. (2020). Sistem Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Penentuan Optimasi Ragi Tempe pada Proses Fermentasi Tempe Kedelai Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani (Studi Kasus?: Pengrajin Tempe Kedelai Desa Bulu Cina). Jurnal Ilmiah Simantek, 4(2), 146–160. 14. Tasman, A. M., Dharma, A., & Syfrizayanti. (2020). Isolasi dan Identifikasi Spesies Mikroalgae Air Tawar sebagai Antioksidan dan Antihiperlikemik. Jurnal Litbang Industri, 10(1), 61–71. 15. Velayati, A. A., & Farnia, P. (2019). Nontuberculous Mycobacteria (NTM) Microbiological, Clinical, an Geograpgical Distribution. Academic Press. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/C2017-0-01938-9 16. Yanuhar, U. (2016). Mikroalga Laut Nannochloropsis oculata. Malang: UB Press.
Lecturers (Team) and Contact	Dr. Trianik Widyaningrum, M.Si.
Pre-requisites	Tidak ada Matakuliah Prasyarat
Other information	All bachelor programmes in UAD used this module (or modified one) for the same course/This module is used only in Biology Education study programme

Week	Sub-Course Learning Outcome (Sub-CLO)	Content/Material	Teaching Method	Duration (minutes)	Assessment		
					Method	Indicator	Weight (%)
1	Mampu mengenal dan menggunakan alat-alat yang diperlukan untuk praktikum Mikrobiologi dan membuat media pertumbuhan mikrobia (Sub-CLO 01)(ILO-02)	Pengenalan alat mikrobiologi dan membuat media pertumbuhan	Bentuk : - Praktikum mahasiswa praktikum mengenal alat dan mengidentifikasi fungsi alat tersebut Metode : - Collaborative Learning Pengalaman : Mahasiswa mengenal alat-alat praktikum mikrobiologidan menjelaskan fungsinya	1X170 Minute	Non Tes: Praktik Tes: Ujian Akhir Semester (UAS)	Mahasiswa dapat mengenal alat-alat praktikum mikrobiologi dan menjelaskan fungsinya	5% 5%
2	Menguasai macam macam metode aseptis (Sub-CLO	Metode Aseptis	Bentuk : Praktikum	1X170 Minute	Non Tes: Praktik	Mahasiswa mampu	5% 5%

Week	Sub-Course Learning Outcome (Sub-CLO)	Content/Material	Teaching Method	Duration (minutes)	Assessment		
					Method	Indicator	Weight (%)
	o2) (ILO-05)		Mahasiswa mempraktekkan macam-macam metode aseptis Metode : • Collaborative Learning Pengalaman : Mahasiswa mampu mempraktekkan macam - macam metode aseptis		Tes: Ujian Akhir Semester (UAS)	menjelaskan macam-macam metode aseptis	
3	Menguasai prosedur pengecatan gram (Sub CLO o3) (ILO-05)	Pengecatan gram	Bentuk : • Praktikum Mahasiswa mempraktekkan cara pengecatan gram Metode : • Collaborative Learning Pengalaman : Mahasiswa mampu mempraktekkan cara pengecatan gram dan membedakan jenis bakteri berdasar hasil pengecatan	PB : 1x150	Non Tes: Praktik Tes: Ujian Akhir Semester (UAS)	Mahasiswa mampu menjelaskan langkah pengecatan gram dan membedakan jenis bakteri berdasar hasil pengecatan	5% 5%
4	Mampu mengisolasi mikrobia (Sub-CLO o4) (ILO-05)	Isolasi Mikrobia	Bentuk : • Praktikum Mahasiswa mempraktekkan cara isolasi mikrobia Metode : • Collaborative Learning Pengalaman : Mahasiswa mempraktekkan	PB : 1x150	Non Tes: Praktik Tes: Ujian Akhir Semester (UAS)	Mahasiswa dapat menjelaskan langkah-langka h isolasi mikrobia dari berbagai sumber (air, tanah, nira)	5% 5%

Week	Sub-Course Learning Outcome (Sub-CLO)	Content/Material	Teaching Method	Duration (minutes)	Assessment		
					Method	Indicator	Weight (%)
			cara isolasi mikrobial dari berbagai sumber (air, tanah, nira)				
5	Mampu menghitung jumlah mikrobial dengan berbagai metode (Sub CLO 05) (ILO-10)	Penghitungan Jumlah Mikrobial	Bentuk : - Praktikum Mahasiswa mempraktekkan cara menghitung jumlah mikrobial Metode : - Collaborative Learning Pengalaman : Mahasiswa mempraktekkan cara menghitung jumlah mikrobial	PB : 1x150	Non Tes: Praktik Tes: Ujian Akhir Semester (UAS)	Mahasiswa dapat menghitung jumlah mikrobial	5% 5%
6	Mampu melakukan pengujian antibiotik (Sub CLO 06) (ILO-03)	Pengujian Antibiotik	Bentuk : - Praktikum Mahasiswa mempraktekkan cara pengujian antibiotik Metode : - Collaborative Learning Pengalaman : Mahasiswa mempraktekkan cara pengujian antibiotik	PB : 1x150	Non Tes: Praktik Tes: Ujian Akhir Semester (UAS)	mahasiswa dapat menjelaskan cara pengujian antibiotik	5% 5%
7	Mampu melakukan pengujian karakter biokimia (Sub-CLO 07) (ILO-03)	Pengujian Karakter biokimia	Bentuk : Praktikum mahasiswa mempraktekkan pengujian karakter biokimia dari	PB : 1x150	Non Tes: Praktik Tes: Ujian Akhir Semester	mahasiswa mampu menjelaskan langkah pengujian karakter	5% 5%

Week	Sub-Course Learning Outcome (Sub-CLO)	Content/Material	Teaching Method	Duration (minutes)	Assessment		
					Method	Indicator	Weight (%)
			makanan Metode : Collaborative Learning Pengalaman : mahasiswa mempraktekkan pengujian karakter biokimia dari makanan		(UAS)	biokimia dari makanan	
8	Mampu mengidentifikasi microalgae (Sub-CLO o8) (ILO-10)	Identifikasi Mikroalgae	Bentuk : - Praktikum mahasiswa mempraktekkan cara Identifikasi Mikroalgae Metode : - Collaborative Learning Pengalaman : mahasiswa mempraktekkan cara Identifikasi Mikroalgae	PB : 1x150	Non Tes: Praktik Tes: Ujian Akhir Semester (UAS)	mahasiswa dapat menjelaskan cara Identifikasi Mikroalgae	5% 5%
9	Mampu membuat tempe dan tape (Sub-CLO o9) (ILO-10)	Pembuatan tempe dan tape	Bentuk : - Praktikum mahasiswa mempraktekkan Pembuatan tempe dan tape Metode : - Collaborative Learning Pengalaman : mahasiswa mampu mempraktekkan Pembuatan tempe dan tape	PB : 1x150	Non Tes: Praktik Tes: Ujian Akhir Semester (UAS)	mahasiswa mampu menjelaskan cara Pembuatan tempe dan tape	5% 5%

Week	Sub-Course Learning Outcome (Sub-CLO)	Content/Material	Teaching Method	Duration (minutes)	Assessment		
					Method	Indicator	Weight (%)
10	Mampu mengenal Morfologi jamur (Sub CLO 10) (CLO-10)	Pengenalan Morfologi Jamur	Bentuk : - Praktikum Mahasiswa praktikum mengenal morfologi jamur Metode : - Collaborative Learning Pengalaman : Mahasiswa dapat mengenal morfologi jamur	PB : 1xMahasiswa praktikum mengenal morfologi jamur	Non Tes: Praktik Tes: Ujian Akhir Semester (UAS)	Mahasiswa mampu mengenal morfologi jamur	5% 5%
Total							100%

Catatan :

Ada 2 pertemuan selain yang tersebut di table, ada 2 pertemuan tambahan (1) Ujian Tengah Semester (UTS) / Evaluasi Tengah Semester (ETS). (2) Ujian Akhir Semester (UAS) / Evaluasi Akhir Semester (EAS)