



**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS PERTANIAN**  
**JURUSAN TANAH**  
**PROGRAM STUDI ILMU TANAH**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

**A. IDENTITAS MATA KULIAH**

Mata kuliah	: <b>Bioteknologi Tanah</b>	Kode: PTN2210	Semester : 4	SKS : 3(2-1)
Bahan kajian	: Ilmu dan Teknologi Tanah: Rekayasa dan bioteknologi tanah			
Deskripsi mata kuliah	: Mata kuliah ini akan memberikan pengetahuan dan ketrampilan kepada mahasiswa yang berkaitan dengan Bioteknologi Tanah. Perkembangan bioteknologi tanah; dasar-dasar rakayasa jasad renik; rekayasa jasad renik; biofertilisasi; bioremediasi; teknologi pengomposan			
CPL (Capaian Pembelajaran Lulusan)	<ol style="list-style-type: none"><li>1: Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data; (KU-5)</li><li>2: Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya; (KU-7)</li><li>3: Menguasai pengetahuan tentang mutu dan pemanfaatan tanah serta lahan secara berkelanjutan. (P-3)</li><li>4. Mampu menganalisis, menetapkan dan melakukan tindakan pengelolaan tanah dan air dengan berdasarkan prinsip pertanian berkelanjutan keberlanjutan yang didukung dengan pengamatan lapangan, analisis laboratorium dan lanseka. (KK-7)</li></ol>			
CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mampu menjelaskan ruang lingkup dan perkembangan bioteknologi tanah dunia</li><li>2. Mampu menjelaskan mikroorganismen saprofit dan perannya dalam proses dekomposisi bahan organik, siklus hara dan simbiosis mikroorganismen dengan tanaman</li></ol>			

	3. Mampu menjelaskan biodiversitas tanah (makroorganisme dan mikroorganisme tanah) dan rekayasa mikroorganisme tanah dalam teknologi pengomposan dan pupuk hayati 4. Mampu menjelaskan pengaruh polusi terhadap mikroorganisme tanah serta upaya untuk mengatasi pencemaran tanah dengan teknologi bioremediasi tanah	
Dosen pengampu	: Dr. Ir. A. Napoleon, M.P Dr. Ir. A. Madjid R, M.S	Dosen Penanggung jawab: Dr. Ir. A. Napoleon, M.P

## B. PROGRAM PEMBELAJARAN

Minggu ke	CPMK	Kemampuan Akhir yang diharapkan di setiap tahapan pembelajaran (Sub-CPMK)	Pokok Bahasan	Metoda pembelajaran dan waktu	Deskripsi tugas mandiri dan waktu	Indikator	Bobot (%)	Referensi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	1.Mampu menjelaskan ruang lingkup dan perkembangan bioteknologi tanah dunia	1.1. Mampu mengemukakan tentang pengertian dan ruang lingkup bioteknolog tanah	Pendahuluan; pengertian dan ruang lingkup bioteknolog tanah	Kuliah TM/Diskusi (2x50'')	Mencari referensi dan membuat ringkasan tentang pengertian dan ruang lingkup bioteknolog tanah (3x60'')	Ketepatan dalam menjelaskan pengertian dan ruang lingkup bioteknolog tanah	5,0	
2		1.2. Mampu menjelaskan perkembangan bioteknologi tanah	Perkembangan bioteknologi tanah dunia	Kuliah TM/Diskusi (2x50'')	Mencari referensi dan membuat ringkasan tentang perkembangan bioteknologi tanah (3x60'')	Ketepatan dalam menjelaskan perkembangan bioteknologi tanah	7,5	
3	2. Mampu menjelaskan mikroorganisme saprofit dan perannya dalam proses dekomposisi bahan organik, siklus hara dan	2.1. Mampu menjelaskan mikroorganisme saprofit, peran dalam proses dekomposisi dalam tanah	Mikroorganisme saprofit, peran dalam proses dekomposisi dalam tanah	Kuliah TM/Diskusi (2x50'')	Mencari referensi dan membuat ringkasan tentang mikroorganisme saprofit, peran dalam proses dekomposisi dalam tanah (3x60'')	Ketepatan dalam menjelaskan mikroorganism e saprofit, peran dalam proses dekomposisi dalam tanah	7,5	
4		2.2. Mampu menjelaskan	Mikroorganisme	Kuliah TM/Diskusi	Mencari referensi dan	Ketepatan dalam	7,5	

	simbiosis mikroorganisme dengan tanaman	mikroorganisme saprofit, peran dalam siklus hara dalam tanah	saprofit, peran dalam siklus hara dalam tanah	(2x50") Praktikum: (2x60")	membuat ringkasan tentang mikroorganisme saprofit, peran dalam siklus hara dalam tanah (3x60")	menjelaskan mikroorganisme saprofit, peran dalam siklus hara dalam tanah			
5		2.3. Mampu menjelaskan tentang enzim dalam tanah	Enzim dalam tanah	Kuliah TM/diskusi (2x50") Praktikum: (2x60")	Mencari referensi terkait enzim dalam tanah (3x60")	Ketepatan dalam menjelaskan enzim dalam tanah	7,5		
6		2.4. Mampu menjelaskan tentang simbiosis mikroorganisme tanah dengan tanaman	Simbiosis mikroorganisme tanah dengan tanaman	Kuliah TM/diskusi (2x50") Praktikum: (2x60")	Mencari referensi terkait simbiosis mikroorganisme tanah dengan tanaman (3x60")	Ketepatan dalam menjelaskan simbiosis mikroorganisme tanah dengan tanaman	7,5		
7		2.5. Mampu menjelaskan peran mikroorganisme tanah dalam sistem pertanian	Peran mikroorganisme tanah dalam sistem pertanian	Kuliah TM/Diskusi (2x50") Praktikum: (2x60")	Mencari referensi terkait peran mikroorganisme tanah dalam sistem pertanian (3x60")	Ketepatan dalam menjelaskan peran mikroorganisme tanah dalam sistem pertanian	7,5		
8	<b>UTS (2x50")</b>								
9	3. Mampu menjelaskan biodiversitas tanah (makro dan mikroorganisme tanah) dan rekayasa mikroorganisme tanah dalam teknologi pengomposan dan pupuk hayati	3.1. Mampu menjelaskan biodiversitas Tanah (makroorganisme dan mikroorganisme tanah)	Biodiversitas Tanah (Makro dan Mikroorganisme tanah)	Kuliah TM/Diskusi (2x50") Praktikum: (2x60")	Mencari referensi terkait biodiversitas Tanah (makroorganisme dan mikroorganisme tanah) (3x60")	Ketepatan dalam menjelaskan tentang biodiversitas Tanah (makroorganisme dan mikroorganisme tanah)	7,5		
10		3.2. Mampu menjelaskan rekayasa mikroorganisme tanah dalam teknologi pengomposan	Rekayasa mikroorganisme tanah dalam teknologi pengomposan	Kuliah TM/Diskusi (2x50") Praktikum: (2x60")	Mencari referensi terkait rekayasa mikroorganisme tanah dalam teknologi pengomposan (3x60")	Ketepatan dalam menjelaskan rekayasa mikroorganisme tanah dalam teknologi pengomposan	7,5		
11		3.3. Mampu menjelaskan rekayasa mikroorganisme tanah dalam teknologi	Rekayasa mikroorganisme tanah dalam teknologi	Kuliah TM/Diskusi (2x50") Praktikum:	Mencari referensi terkait rekayasa mikroorganisme tanah	Ketepatan dalam menjelaskan rekayasa mikroorganisme tanah	7,5		

		produksi pupuk hayati	produksi pupuk hayati	(2x60")	dalam teknologi produksi pupuk hayati (3x60")	dalam teknologi produksi pupuk hayati		
12	4. Mampu menjelaskan pengaruh polusi terhadap mikroorganisme tanah serta upaya untuk mengatasi pencemaran tanah dengan teknologi bioremediasi tanah	4.1. Mampu menjelaskan polusi dan pengaruhnya terhadap organisme tanah	Polusi dan pengaruhnya terhadap organisme tanah	Kuliah TM/Diskusi (2x50") Praktikum: (2x60")	Mencari referensi terkait polusi dan pengaruhnya terhadap organisme tana (3x60")	Ketepatan dalam menjelaskan polusi dan pengaruhnya terhadap organisme tanah	7,5	
13		4.2. Mampu menjelaskan bioremediasi tanah	Bioremediasi tanah	Kuliah TM/Diskusi (2x50") Praktikum: (2x60")	Mencari referensi terkait bioremediasi tanah (3x60")	Ketepatan dalam menjelaskan bioremediasi tanah	7,5	
14		4.3. Mampu menjelaskan bioremediasi tanah	Bioremediasi tanah (Lanjutan)	Kuliah TM/Diskusi (2x50") Praktikum: (2x60")	Mencari referensi terkait bioremediasi tanah (3x60")	Ketepatan dalam menjelaskan bioremediasi tanah	7,5	
15		4.4. Mampu menjelaskan tentang pengelolaan organisme tanah	Pengelolaan organisme tanah	Kuliah TM/Diskusi (2x50") Praktikum: (2x60")	Mencari referensi terkait pengelolaan organisme tanah (3x60")	Ketepatan dalam menjelaskan pengelolaan organisme tanah	5,0	
16	<b>UAS (2x50")</b>							

**Work load:** Kuliah TM 1200 menit, praktikum 720 menit, diskusi kelompok 740 menit, tugas mandiri 1860 menit, ujian 180 menit = 4700 menit = 78.33 jam = 3.13 ECTS

### Referensi:

- Lynch. J. M. 1963. Soil Biotechnology. Blackwell Scientific Publications. Oxford London
- Hinchee, R. E., Vogel, C. M., Brockman F, J., 1995. Microbial Processes for Bioremediations. Battelle Press, Columbus, Richland
- Sylvia, DM., Hartel, PG., Fuhrmann, JJ., Zuberer, DA., 2005. Principles and Applicationsof Soil Microbiology. 2<sup>ND</sup> Edition. Pearson Prentice Hall. Uppper Saddle River, New Jersey.
- Meting. FB, Jr. 1992. Soil Microbial Ecology. Maracel Dekker, Inc. New York.
- D.C. Coleman, D.A. Crossley, Jr., and P. F. Hendrix. 2004. Fundamentals of soil ecology. Second edition. Elsevier.
- [http://soils.usda.gov/sqi/concepts/soil\\_biology/biology.html](http://soils.usda.gov/sqi/concepts/soil_biology/biology.html)
- Hanafiah, KA., I Anas, A. Napoleon, N Gofar. 2005. Biologi Tanah. Rajawali Press, Jakarta.