



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**PROGRAM STUDI BIOLOGI**

---

---

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

Program Studi	: Biologi		
Nama Mata Kuliah	: Biologi Tanah	Kode: BIM6228	SKS: 2
Semester	: VI		
Mata Kuliah Prasyarat	: Mikrobiologi dan Ekologi		
Dosen Pengampu	: Dr. Ir. Suhartini, MS		
Deskripsi Mata Kuliah	: Mata kuliah ini mengembangkan kemampuan dan ketrampilan mengenai tanah sebagai ekosistem hidup, tanah dengan segala isinya, organisme tanah, interaksi antar organisme tanah, bahan organik tanah, kesuburan tanah, siklus unsur hara dalam tanah, teknologi pengomposan dan biopori dalam rangka pengelolaan dan pengawetan tanah dan air.		

***Program Learning outcome (PLO) yang dibebankan pada mata kuliah ini :***

PLO 4. Menguasai struktur ilmu biologi secara mendalam (*core biology*) untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam bidang biologi (*problem solving*) dan sebagai modal dalam menguasai keilmuan lain yang terkait (*related science*).

PLO 6. Adaptive, creative, and innovative in applying biology and related sciences.

PLO 9. Mampu berkarir maupun menciptakan peluang kerja/berwirausaha di bidang biologi.

PLO 11. Memiliki keterampilan saintifik sebagai pendukung kemampuan *public speaking* di forum lokal, nasional, dan internasional.

***Course outcome (CO) :***

1. Mampu memahami dan menjelaskan konsep Biologi Tanah serta cara mempelajarinya.
2. Mampu memahami obyek, persoalan dan cara pengkajian tanah sebagai laboratorium kehidupan

3. Mampu memahami dan menjelaskan pengertian tanah, profil tanah, bahan penyusun tanah, proses pembentukan tanah dan faktor yang memengaruhinya
4. Mampu menganalisis sifat-sifat tanah dan iklim tanah
5. Mampu memahami dan menjelaskan unsur-unsur hara dalam tanah, siklus unsur hara dalam tanah, bahan organik tanah dan kesuburan tanah
6. Mampu mendeskripsikan organisme tanah, peranan organisme tanah beserta interaksinya di dalam tanah,
7. Mampu mengaplikasikan teknologi pengomposan dengan berbagai metode
8. Mampu memahami konsep konservasi tanah dan air
9. Mampu mengaplikasikan upaya pengelolaan dan pengawetan tanah dengan biopori
10. Mampu mendeskripsikan perkembangan terkini mengenai isu-isu biologi tanah
11. Mampu bekerja secara mandiri maupun kelompok dalam kegiatan diskusi kelompok

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pertemuan Ke-	Course Outcome (CO)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Penilaian (per subkomp)	Waktu	Referensi
1	CO1 CO2 CO11	Pendahuluan 1. Ruang Lingkup Biologi Tanah 2. Tanah sebagai Laboratorium Kehidupan	Tutorial, diskusi , tanya jawab	Mengumpulkan informasi, bertanya dan berdiskusi	Menjelaskan ruang lingkup biologi tanah mendeskripsikan tanah sebagai laboratorium kehidupan	Kuis dan lesan	10%	100'	A,B, D, E, H
2-3	CO3 CO4 CO11	Tanah 1. Pengertian tanah 2. Profil tanah 3. Pembentukan tanah 4. Faktor yang Mempengaruhi Pembentukan Tanah 5. Bahan penyusun tanah 6. Sifat-sifat tanah 7. Persyaratan hidup dalam tanah	Ceramah, diskusi kelompok, presentasi PBL + Concept Mapping	Bertanya, Berdiskusi , Mengumpulkan informasi, presentasi atau mengkomunikasikan hasil diskusi	Kemampuan mahasiswa menjelaskan tentang tanah, profil tanah, bahan penyusun tanah, sifat-sifat tanah dan faktor yang mempengaruhi pembentukan tanah Kemampuan presentasi , mengemukakan	Observasi Paper hasil diskusi	10	200'	A,B, D, E, H

					an isi dan menanggapi persoalan yang berkaitan dengan tanah				
4	CO4 CO11	Iklim Tanah 1. Suhu tanah, kelembaban tanah, cahaya matahari 2. Gerakan Panas melalui Tanah dan Media Lain 3. Pengendalian Iklim Tanah	Ceramah, diskusi kelompok, tanya jawab	Berdiskusi Menelusuri informasi Bertanya	Mampu menjelaskan iklim tanah beserta faktor-faktor yang mempengaruhinya	Kuis Observasi	5%	100'	A,B, D, E, H
5	CO5 CO11	Bahan Organik Tanah 1. Sumber bahan organik 2. Enzim dan Reaksi Biologis 3. Tahap-tahap Proses Dekomposisi 4. Produk Dekomposisi Bahan Organik 5. Variasi dan Korelasi Bahan Organik Tanah dan Nitrogen 6. Keuntungan-keuntungan yang dapat diperoleh dari Penggunaan Bahan Organik\Bahan Organik dan Fungsi Tanah	Ceramah, diskusi kelompok, Tanya jawab presentasi Problem-Based Learning	Menggali referensi Berdiskusi Tanya jawab Presentasi Menanggapi persoalan berkaitan dengan bahan organik tanah	Mampu menjelaskan bahan organik tanah Mampu menanggapi persoalan yang berkaitan dengan bahan organik tanah	Observasi Paper hasil diskusi	10 %	100'	A,B, D, E, H
6-7	CO6 CO11	Organisme Tanah dan Interaksi antar spesies	Ceramah, diskusi kelompok, presentasi,	Menggali referensi Berdiskusi Tanya jawab	Mampu mempresentasikan	Observasi angkaet	10%	200'	A,B, D, E, H

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biodiversitas tanah</li> <li>2. Hewan tanah</li> <li>3. Tumbuhan Tanah</li> <li>4. Mikroorganisme Tanah</li> <li>5. Asosiasi Mikroorganisme Tanah dengan Tanaman</li> <li>6. Asosiasi yang Menguntungkan</li> <li>7. Kompetisi Mikroorganisme</li> </ol>	Problem-Based Learning	Presentasi Menanggapi persoalan berkaitan dengan organisme tanah	organisme tanah menanggapi persoalan yang berkaitan dengan organisme tanah, dan interaksinya di dalam tanah				
8-9	CO5 CO11	<p>Dasar-dasar Kesuburan Tanah</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unsur Hara Sekunder</li> <li>2. Unsur Hara Mikro</li> <li>3. Siklus Biogeokimia</li> </ol> <p>Siklus Unsur Hara Tanah</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siklus Karbon</li> <li>2. Siklus Nitrogen</li> <li>3. Siklus Belerang</li> <li>4. Siklus Besi</li> <li>5. Siklus Fosfor</li> <li>6. Siklus Kalium</li> </ol>	Ceramah, diskusi kelompok, presentasi tanya jawab	Berdiskusi Menggali referensi Presentasi Menanggapi persoalan yang berkaitan dengan kesuburan tanah dan siklus unsur hara	Mampu berdiskusi dan menanggapi persoalan yang berkaitan dengan kesuburan tanah, siklus unsur hara dalam tanah, dan pengaruhnya pada kehidupan.	Kuis Observasi Angket Tes tertulis singkat	20%	300'	A,B, D, E, H
10	CO1 – CO6	UJIAN SISIPAN						100	
11-12	CO7 CO10 CO 11	<p>Teknologi Pengomposan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sejarah Pengomposan</li> <li>2. Dasar-dasar pengomposan</li> <li>3. Cara Membuat Kompos</li> </ol>	Ceramah, diskusi kelompok, presentasi	Berdiskusi Menggali referensi Presentasi Menanggapi persoalan yang berkaitan dengan Teknologi pengomposan	Mampu berdiskusi , mempresentasikan hasil diskusi dan menanggapi persoalan yang	Observasi	10%	200'	A, B, D, E, F, G, H.

		4. Kualitas Kompos 5. Manfaat Kompos 6. Penggunaan dan Aplikasi Kompos 7. Penanganan Kompos.			berkaitan dengan teknologi pengomposan				
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

13-14	CO7 CO10 CO11	<p>Cacing Tanah dan indikator kerusakan tanah</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klasifikasi Ekologik</li> <li>2. Taksonomi</li> <li>3. Biologi Cacing Tanah</li> <li>4. Jenis-jenis Cacing Tanah</li> <li>5. Pola Penyebaran Cacing Tanah</li> <li>6. Keuntungan karena Aktivitas Cacing Tanah</li> <li>7. Pengolahan Tanah</li> <li>8. Pengaruh Pestisida, Fungisida, Insektisida dan Herbisida terhadap tanah</li> </ol> <p>Vermikomposting dan pupuk organik</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definisi Vermikomposting</li> <li>2. Mengapa harus Vermikomposting</li> <li>3. Sistem Vermikomposting</li> <li>4. Pengertian Pupuk Organik, Pupuk Anorganik dan Pertanian Organik</li> </ol>	Ceramah, diskusi kelompok, presentasi	Berdiskusi Menggali referensi Presentasi Menanggapi persoalan yang berkaitan dengan Cacing tanah dan indikator kerusakan tanah Serta vermikomposting	Mampu menjelaskan berdiskusi , mempresentasikan hasil diskusi dan menanggapi persoalan yang berkaitan dengan cacing tanah dan indikator kerusakan tanah serta vermikomposting	Kuis Observasi	15%	300'	A, B, D, E, F, G, H.
15	CO9 CO11	<p>Konservasi Tanah dan Air, Biopor</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cara-cara konservasi tanah dan air</li> </ol>	Ceramah, diskusi kelompok, tanya jawab Problem-based Learning	Berdiskusi Bertanya, Dapat menanggapi persoalan yang berkaitan dengan Konservasi tanah	Mampu menjelaskan berdiskusi , dan menanggapi persoalan	Tes tertulis	10%	100'	A, C

		2. Biopori		dan air serta biopori	yang berkaitan dengan				
16	CO1-CO11	Ujian Akhir						100	

**Penetapan Nilai Akhir:**

(Bobot nilai per subkomp x 60) + (Nilai UAS x 40)

$$NA = \frac{\text{-----}}{100}$$

**Catatan: aspek afektif tetap dinilai, masuk ke subkompetensi, dimunculkan dalam indikator tersendiri pada subkomp. Itu.**

**Referensi**

- A. Arsyad, S., 1989, *Konservasi Tanah dan Air*, Bogor: Penerbit IPB.
- B. Bennett, P. and Humpries, D.A., 1974. *Introduction to Field Biology*, Edward Arnold Ltd. London.
- C. Brata, K.R. dan Nelistya, A., 2008. *Lubang Biopori*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- D. Brown, A.L., 1980. *Ecology of Soil Organisms. Heinemann Educational Books Ltd.*, London
- E. Kuhnelt, Wilhelm, et al., 1976. *Soil Biology*. Faber and Faber London.
- F. Wilson, C.R. dan J.R. Feucht , 2010. *Composting Yard Waste*. Colorado State University Extension. *Leaves and Leaf Anatomy*. <http://www.enchantedlearning.com/subjects/plants/leaf/>
- G. Yulipriyanto, H., 2009. *Ilmu Pengomposan*. Yogyakarta : Biologi F MIPA Universitas Negeri Yogyakarta
- H. Yulipriyanto, H., 2010. *Biologi Tanah dan Strategi Pengelolaannya*, Graha Ilmu, Yogyakarta.

**PLO dan CO Mapping**

	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CO 1				v							
CO 2				v							
CO 3				v							
CO 4				v		v					
CO 5				v		v					
CO 6				v							
CO 7				v		v			v		
CO 8				v							
CO 9				v		v			v		
CO 10				v							
CO 11				v		v					v

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Pend. Biologi

Drs. Suratsih, M.Si  
NIP. 19591103 198601 1 001

Yogyakarta, 03 Juli 2019  
Dosen,

Dr. Ir. Suhartini, MS  
NIP. 19610627 198601 2 001



