

ANALISIS PEMBELAJARAN

MATA KULIAH : BIOLOGI DAN KESEHATAN TANAH
KODE/ SKS : 18030163W017 / 3 (2-1) SKS

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Fakultas : Pertanian
Program Studi : Agroekoteknologi
Nama Mata Kuliah/Bobot : BIOLOGI DAN KESEHATAN TANAH/3(2-1)
Kode Mata Kuliah : 18030163W017
Semester : III
Mata Kuliah Prasyarat : -
Dosen Pengampu : Roro Kesumaningwati, SP., M.Sc
Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi yang dibebankan pada mata mata kuliah :

A. Pengetahuan (P)

P1 : Menguasai konsep teoritis bidang pertanian tropika basah secara umum, khusus dan mendalam
P2 : Mampu memformulasikan penyelesaian masalah di bidang pertanian tropika basah secara prosedural

B. Sikap (S)

S1 : Memberikan respon positif terhadap permasalahan yang berkaitan dengan hutan tropis lembab dan lingkungannya
S2 : Mampu bertanggung jawab terhadap pengetahuan dan penerapan teknologi informasi yang dimiliki

C. Keterampilan Umum (KU)

KU 1 : Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang pertanian tropika basah, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

D. Keterampilan Khusus (KK)

KK 1 : Mampu menganalisa dan menginterpretasi data serta mendisain sistem produksi pertanian yang berkelanjutan

E. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu menunjukkan hubungan kondisi biologi tanah dan kesehatan tanah dalam pertanian berkelanjutan

F. PIP yang diintegrasikan di Unmul :

Mahasiswa mampu mendeskripsikan dan menelaah berbagai permasalahan kondisi mikrobiologi tanah pada tanaman yang dibudidayakan berdasarkan kondisi kekhasan pertanian tropika basah

G. Deskripsi Mata Kuliah :

Mempelajari tanah sebagai media bagi pertumbuhan organisme, kesehatan tanah dan karakteristik tanah sehat, jenis dan karakteristik organisme, peranan masing-masing organisme tanah, unsur hara dan siklus unsur hara tanah, bahan organik tanah dan rasio karbon nitrogen.

Mata kuliah ini disajikan secara teori dan praktik baik di laboratorium maupun lapangan.

H. Referensi

Alexander, M. 1996. Introduction to Soil Microbiology. John Wiley and Sons. NY. 3-15.

Coleman, DC. 1996. Fundamentals of Soil Ecology. Academic Press. hal.1-16.

Mcleod, M, et al. 2009. Organisme di dalam tanah: keuntungan dan pengelolaannya. NSW Department of Primary Industries, Australia.

Moravec, C. 2009. The Living Soil. Colorado State University, USA

Simanungkalit, dkk. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor. Halaman 123-135

Rao, Subba. 1994. Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman. Universitas Indonesia, Jakarta. Hal 134-141

Rosmarkam, Afandie, dkk. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius, Yogyakarta. Hal 92-100

Subroto dan Yusrani, A. 2005. Kesuburan dan Pemanfaatan Tanah. Bayumedia, Malang

Sylvia, D, Fuhrmann, J, Hartel, P, and Zuberer, D. 2005. Principles and Applications of Soil Microbiology. Pearson Prentice Hall, New Jersey.

NO	KEMAMPUAN KHUSUS	INDIKATOR	MATERI POKOK (BAHAN KAJIAN)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR	PENILAIAN			REFE RENSI
						JENIS	KRITERIA	BOBOT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 & 2	Mampu menjelaskan tanah sebagai media tumbuh mikroba, kesehatan tanah dan biota serta peranannya	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan tanah sebagai media tumbuh mikroba ▪ Menjelaskan komponen tanah dan peranannya bagi mikroba ▪ Menjelaskan kesehatan tanah ▪ Menjelaskan biota tanah dan peranannya 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tanah sebagai media tumbuh mikroba ▪ Komponen tanah dan peranannya bagi mikroba ▪ Kesehatan tanah ▪ Biota tanah dan peranannya 	Ceramah Interaktif	Kemampuan memahami dan menjelaskan contoh biota tanah dan peranan mikroba tersebut	Non tes tertulis	Ketepatan menjelaskan peranan komponen tanah dan jenis biota tanah serta peranannya	7 %	

Lanjutan

NO	KEMAMPUAN KHUSUS	INDIKATOR	MATERI POKOK (BAHAN KAJIAN)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR	PENILAIAN			REFE RENSI
						JENIS	KRITERIA	BOBOT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.	Mampu menjelaskan hubungan kesuburan tanah dengan biota tanah	Menjelaskan kesuburan fisik, kimia, dan biologi hubungannya dengan biota tanah	Kesuburan fisik tanah, kimia, dan biologi hubungannya dengan biota tanah	Ceramah Interaktif	Kemampuan memahami dan menjelaskan peranan masing-masing faktor fisika, kimia, dan biologi terhadap biota tanah	Non tes tertulis	Keluasan wawasan dalam membahas sifat tanah hubungannya dengan biota tanah	7 %	

Lanjutan

NO	KEMAMPUAN KHUSUS	INDIKATOR	MATERI POKOK (BAHAN KAJIAN)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR	PENILAIAN			REFE RENSI
						JENIS	KRITERIA	BOBOT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4 & 5	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis makro, meso dan makro fauna dalam tanah beserta sifat, ciri, dan peran dalam ekosistem tanah.	Menjelaskan jenis makro, meso, dan mikrofauna tanah serta sifat, ciri, dan peranan dalam ekosistem tanah	<ul style="list-style-type: none"> • Makro dan meso fauna (Invertebrata tanah dan peranannya) • Mikro fauna (bakteri, jamur, aktinomyces, dan algae) 	Ceramah Interaktif	Tugas memberikan contoh spesies bakteri, jamur, aktinomyces, dan algae serta peranannya	Non tes tertulis	Keluasan wawasan dalam memberikan contoh mikrofauna tanah dan peranannya	7 %	

Lanjutan

NO	KEMAMPUAN KHUSUS	INDIKATOR	MATERI POKOK (BAHAN KAJIAN)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR	PENILAIAN			REFERENSI
						JENIS	KRITERIA	BOBOT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis mikoriza, sifat, dan mekanisme simbiosisnya dengan perakaran tanaman	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan jenis mikoriza, sifat, dan mekanisme simbiosisnya dengan perakaran tanaman 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jenis mikoriza, sifat dan mekanisme simbiosisnya 	Ceramah Interaktif	Kemampuan memahami dan menjelaskan mengenai kelebihan dan kekurangan masing-masing jenis mikoriza dan mekanisme simbiosisnya dengan perakaran tanaman	Non tes tertulis	Ketepatan penjelasan mengenai kelebihan dan kekurangan masing-masing jenis mikoriza dan mekanisme simbiosisnya	7 %	

Lanjutan

NO	KEMAMPUAN KHUSUS	INDIKATOR	MATERI POKOK (BAHAN KAJIAN)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR	PENILAIAN			REFE RENSI
						JENIS	KRITERIA	BOBOT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Mampu menjelaskan siklus Nitrogen	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan mineralisasi dan imobilisasi nitrogen • Menjelaskan nitrifikasi dan denitrifikasi • Menjelaskan kehilangan nitrogen dari tanah serta dampaknya 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mineralisasi dan imobilisasi nitrogen ▪ Nitrifikasi dan denitrifikasi ▪ Kehilangan nitrogen dari tanah serta dampaknya 	Ceramah Interaktif	Kemampuan memahami dan menjelaskan mineralisasi, nitrifikasi, dan denitrifikasi	Non tes tertulis	Ketepatan menjelaskan tentang siklus nitrogen	7 %	
UTS									

Lanjutan

NO	KEMAMPUAN KHUSUS	INDIKATOR	MATERI POKOK (BAHAN KAJIAN)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR	PENILAIAN			REFE RENSI
						JENIS	KRITERIA	BOBOT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Mampu menjelaskan proses fiksasi nitrogen, jenis mikroba, dan tanaman simbiosisnya	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan proses penambatan nitrogen secara simbiotik di alam Menjelaskan jenis mikroba dan tanaman simbiosisnya serta faktor lingkungan yang mempengaruhinya 	<ul style="list-style-type: none"> Proses penambatan nitrogen secara simbiotik di alam jenis mikroba dan tanaman simbiosisnya serta faktor lingkungan yang mempengaruhinya 	Ceramah Interaktif	Kemampuan memahami dan menjelaskan proses fiksasi nitrogen, jenis mikroba, dan tanaman simbiosisnya	Non tes tertulis	Ketepatan menjelaskan tentang proses fiksasi nitrogen, jenis mikroba, dan tanaman simbiosisnya	8 %	

Lanjutan

NO	KEMAMPUAN KHUSUS	INDIKATOR	MATERI POKOK (BAHAN KAJIAN)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR	PENILAIAN			REFERENSI
						JENIS	KRITERIA	BOBOT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Mampu menjelaskan proses penambatan nitrogen secara nonsimbiotik dan faktor lingkungan yang mempengaruhinya	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan proses penambatan nitrogen secara nonsimbiotik Menjelaskan faktor lingkungan yang mempengaruhinya 	<ul style="list-style-type: none"> Proses penambatan nitrogen secara nonsimbiotik Faktor lingkungan yang mempengaruhinya 	Ceramah Interaktif	Kemampuan memahami dan menjelaskan proses penambatan nitrogen secara nonsimbiotik dan faktor lingkungan yang mempengaruhinya	Non tes tertulis	Ketepatan menjelaskan tentang proses penambatan nitrogen secara nonsimbiotik dan faktor lingkungan yang mempengaruhinya	8 %	

Lanjutan

NO	KEMAMPUAN KHUSUS	INDIKATOR	MATERI POKOK (BAHAN KAJIAN)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR	PENILAIAN			REFE RENSI
						JENIS	KRITERIA	BOBOT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Mampu menjelaskan proses transformasi fosfor di dalam tanah dan jenis dan sifat mikroba yang berperan di dalamnya serta faktor lingkungan yang mempengaruhinya	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan proses transformasi fosfor di dalam tanah Menjelaskan jenis dan sifat mikroba yang berperan di dalamnya serta faktor lingkungan yang mempengaruhinya 	<ul style="list-style-type: none"> proses transformasi fosfor di dalam tanah jenis dan sifat mikroba yang berperan di dalamnya serta faktor lingkungan yang mempengaruhinya 	Ceramah Interaktif	Kemampuan memahami dan menjelaskan proses transformasi fosfor di dalam tanah dan jenis dan sifat mikroba yang berperan di dalamnya serta faktor lingkungan yang mempengaruhinya dalam budidaya pertanian	Non tes tertulis	Ketepatan menjelaskan tentang proses transformasi fosfor di dalam tanah dan jenis dan sifat mikroba yang berperan di dalamnya serta faktor lingkungan yang mempengaruhinya	13 %	

Lanjutan

NO	KEMAMPUAN KHUSUS	INDIKATOR	MATERI POKOK (BAHAN KAJIAN)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR	PENILAIAN			REFE RENSI
						JENIS	KRITERIA	BOBOT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan transformasi unsur hara mikro di dalam tanah dan jenis dan sifat mikroba yang berperan di dalamnya serta faktor lingkungan yang mempengaruhinya 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan proses transformasi unsur hara mikro di dalam tanah Menjelaskan jenis dan sifat mikroba yang berperan di dalamnya serta faktor lingkungan yang mempengaruhinya 	<ul style="list-style-type: none"> Proses transformasi unsur hara mikro di dalam tanah Jenis dan sifat mikroba yang berperan di dalamnya serta faktor lingkungan yang mempengaruhinya 	Ceramah Interaktif	Kemampuan memahami dan menjelaskan transformasi unsur hara mikro di dalam tanah dan Jenis dan sifat mikroba yang berperan di dalamnya serta faktor lingkungan yang mempengaruhinya	Non tes tertulis	Ketepatan menjelaskan tentang Proses transformasi unsur hara mikro di dalam tanah dan Jenis dan sifat mikroba yang berperan di dalamnya serta faktor lingkungan yang mempengaruhinya	8 %	5, 6, 7, 10, 17, 18, 19, 21, 22, 27, 30, 32, 36

Lanjutan

NO	KEMAMPUAN KHUSUS	INDIKATOR	MATERI POKOK (BAHAN KAJIAN)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR	PENILAIAN			REFE RENSI
						JENIS	KRITERIA	BOBOT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Mampu menjelaskan Menjelaskan pengertian, sifat, dan peranan rasio C/N bahan organik Dan perhitungan C/N bahan organik	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan pengertian, sifat, dan peranan rasio C/N bahan organik Menjelaskan perhitungan C/N bahan organik 	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian, sifat, dan peranan rasio C/N bahan organik Perhitungan C/N bahan organik 	Ceramah Interaktif	Kemampuan memahami dan menjelaskan pengertian, sifat, dan peranan rasio C/N bahan organik	Non tes tertulis	Ketepatan menjelaskan tentang pengertian, sifat, dan peranan rasio C/N bahan organik	8 %	1, 2, 3, 9, 10, 12, 15, 17, 20, 23, 25, 26, 29, 31, 33, 38, 39

Lanjutan

NO	KEMAMPUAN KHUSUS	INDIKATOR	MATERI POKOK (BAHAN KAJIAN)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR	PENILAIAN			REFE RENSI
						JENIS	KRITERIA	BOBOT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Mampu menjelaskan pengertian, sumber, macam, siklus, fraksi, dan kandungan bahan organik, pengertian, macam, dan sifat humus	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan pengertian, sumber, macam, siklus, fraksi, dan kandungan bahan organik, Menjelaskan macam, dan sifat humus 	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian, sumber, macam, siklus, fraksi, dan kandungan bahan organik, Macam, dan sifat humus 	Ceramah Interaktif	Kemampuan memahami dan menjelaskan pengertian, sumber, macam, siklus, fraksi, dan kandungan bahan organik, pengertian, macam, dan sifat humus	Tes tertulis	Ketepatan menjelaskan tentang pengertian, sumber, macam, siklus, fraksi, dan kandungan bahan organik, pengertian, macam, dan sifat humus	13 %	1, 8, 9, 26, 27, 30

NO	KEMAMPUAN KHUSUS	INDIKATOR	MATERI POKOK (BAHAN KAJIAN)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR	PENILAIAN			REFERENSI
						JENIS	KRITERIA	BOBOT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Mampu menjelaskan manfaat bahan organik bagi tanah Dan pengelolaan bahan organik	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan manfaat bahan organik bagi tanah Menjelaskan pengelolaan bahan organik 	<ul style="list-style-type: none"> Manfaat bahan organik bagi tanah Pengelolaan bahan organik 	Ceramah Interaktif	Kemampuan memahami dan menjelaskan manfaat bahan organik bagi tanah Dan pengelolaan bahan organik	Tes tertulis	Ketepatan menjelaskan tentang manfaat bahan organik bagi tanah Dan pengelolaan bahan organik	13 %	1, 8, 9, 26, 27, 30
16	UAS								