

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH

**BIOKONTROL
BIO 5248 (2 sks)**



PENGAMPU MATA KULIAH

**Dr. Resti Rahayu
Dr. Henny Herwina
Dr. Mairawita
Dr. Nurmiati
Dr. Nasril Nasir**

**PROGRAM STUDI MAGISTER BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
2016**



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ANDALAS**

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
Pengendalian Hama	BIO 5248	BIOLOGI	2 SKS	bebas	
OTORISASI	DOSEN PENGEMBANG RPS		DIVALIDASI OLEH GKM	KEPALA PROGRAM STUDI S2	
	Dr. Resti Rahayu Dr. Henny Herwina Dr. Mairawita Dr. Nurmiati Dr. Nasril Nasir		Dr. Chairul	Dr. Jabang Nurdin	
CAPAIAN PEMBELAJARAN Catatan: CST = sikap dan tata nilai CPp = penguasaan pengetahuan CPk = ketrampilan khusus CPu = keterampilan umum		CAPAIAN PROGRAM STUDI (CST)			
		ST1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;		
		ST2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;		
		ST3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;		
		ST4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada Negara dan bangsa;		
		ST5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;		
		ST10	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;		
		ST11	Menginternalisasi nilai kejujuran ilmiah dalam bertindak dan berkarya.		
		CAPAIAN MATA KULIAH (CPp)			
		Mampu menyebutkan dan menjelaskan tentang: 1. Definisi dan Istilah dalam Pengendalian Hayati (PH), Kedudukan PH dalam PHT. 2. Sejarah PH, periode permulaan, periode			

	<p>tengah/intermediet dan periode moderen, ruang lingkup Pengendalian hayati</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Jenis-jenis musuh alami yaitu Patogen, Parasit, Parasitoid, Predator, Pengendalian Alami. 4. Fenomena Resistensi dan pengelolaan populasi resisten 5. Strategi dalam Pengendalian Hayati (Konservasi, Introduksi, Augmentasi (Inokulasi dan Indundatif), Eksplorasi dan importasi musuh-musuh alami 6. menjelaskan Taksonomi dalam pengendalian hayati (Struktur Ekstenal dan Internal serangga, Klasifikasi serangga, Beberapa ordo dan dan famili penting serangga) 7. Pengendalian Mikrobiologi (Keunggulan dan kelebihan pengendalian mikrobiologi, tipe2 patogen serangga, Virulensi, Infektifitas dan Patogenitas Mikroba Patogen. 8. mempunyai kemampuan menyampaikan pendapat dan bekerjasama antar mahasiswa maupun berinteraksi dengan masyarakat luas.
<p>DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH</p>	<p>Matakuliah Biokontrol (BIO 5248) merupakan matakuliah pilihan pada Program Studi Biologi Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas. Mata kuliah ini terdiri atas 2 SKS. Kajian yang dipelajari pada matakuliah ini adalah pengertian dan prinsip pengendalian hayati dan pengelolaan hama. Defenisi, istilah2, sejarah, strategi pengendalian hayati, konsep Pengendalian Hama Terpadu dan taksonomi dalam pengendalian hayati, jenis-jenis hama target, gejala dan sebab timbulnya ledakan hama. Aspek ekologi dalam pengendalian hama, aspek dalam ambang ekonomi serta faktor yang mempengaruhi ambang ekonomi. Berbagai cara pengendalian hama (kimiawi, biologi dan ekologi) dalam ruang lingkup hama pemukiman dan pemukiman (urban pest) dan pengendalian hama terpadu. Untuk mengambil mata kuliah ini</p>
<p>MATERI PEMBELAJARAN / POKOK BAHASAN</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dalam mata kuliah ini akan dikaji hal-hal sebagai berikut; 2. Definisi dan Istilah dalam Pengendalian Hayati (PH), Kedudukan PH dalam PHT. 3. Sejarah PH, periode permulaan, periode tengah/intermediet dan periode moderen, ruang lingkup Pengendalian hayati 4. Jenis Jenis musuh alami yaitu Patogen, Parasit,

	<p>Parasitoid, Predator, Pengendalian Alami.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Fenomena Resistensi dan pengelolaan populasi resisten 6. Strategi dalam Pengendalian Hayati (Konservasi, Introduksi, Augmentasi (Inokulasi dan Indundatif), Eksplorasi dan importasi musuh-musuh alami 7. Taksonomi dalam pengendalian hayati (Struktur Ekstenal dan Internal serangga, Klasifikasi serangga, Beberapa ordo dan dan famili penting serangga) 8. Pengendalian Mikrobiologi (Keunggulan dan kelebihan pengendalian mikrobiologi, tipe2 patogen serangga, Virulensi, Infektifitas dan Patogenitas Mikroba Patogen. 	
PUSTAKA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sembel, D. T. 2010. Pengendalian Hayati. Hama-hama Serangga Tropis dan Gulma. Penerbit Andi Yogyakarta. 2. Basukriadi, A. 2005. Pengendalian Hayati. Jakarta : Univeritas Terbuka. 3. Huffaker, C.B., P.S. Mesenger, and P. de Bach. 1971. The natural enemy component in natural control and the theory of biological control. In: C.B. Huffaker and P.S. Mesenger (Eds). Theory and Practice of Biology Control. Academic Press. New York. 788 p 4. Wagiman, F. X. 2014. Pengendalian Hayati. Bandung : UGM. 5. Metcalf, R. L. and Luckman, W.H. 1994. Introduction to Insect Pest Managemant. Wiley and Sons. New York. 6. Walter, G. H. 2003. Insect Pest Managemant And Ecological Reserch.. Cambridge Univ. Press. 7. Robinson, W. H. 2005. Handbook of Urban Insect and Arachnids. Cambridge Univ. Press. 8. Hone, J. 2007. Analysis of Vertebrate Pest Control. Serries of Cambridge Studies in Applied Ecology and Resource Management. Cambridge Univ. Press. 9. Jurnal-jurnal terkait 	
MEDIA PEMBELAJARAN	Perangkat lunak	Perangkat keras
	PPT	Notebook, LCD Projector
TEAM PENGAJAR	Dr. Resti Rahayu, Dr. Henny Herwina, Dr. Mairawita, Dr. Nurmiati, Dr. Nasril Nasir.	
ASSESSMENT		
MATA KULIAH SYARAT		

A. LATAR BELAKANG

Biokontrol atau Pengendalian Hayati merupakan salah satu mata kuliah pilihan di Program studi Magister Jurusan Biologi Universitas Andalas yang berkaitan erat dengan aspek aplikatif beberapa ilmu lainnya seperti Pertanian, Peternakan, Perikanan, Industri, Perkebunan, Bangunan, Kesehatan dan lain sebagainya. Pada perkuliahannya, Pengendalian hayati sebagai salah satu taktik pengendalian hama berbasis biologi yang sekaligus pula sebagai salah satu komponen di dalam strategi pengendalian hama terpadu. Mata kuliah ini termasuk kategori pilihan dengan bobot 3 sks yang diselenggarakan selama 14 kali pertemuan.

Aktivitas pembelajaran mata kuliah Biokontrol/ Pengendalian Hayati (BIO 5248) di Jurusan Biologi FMIPA UNAND akan diselenggarakan berbasis SCL dengan melakukan pendekatan aktif interaktif. Instrumen-instrumen yang akan digunakan adalah *hand out* materi pembelajaran, buku dan jurnal terkait hama dan pengendaliannya beserta referensi-referensi penunjang laboratorium. Selain itu mahasiswa ditugaskan untuk mengeksplorasi sendiri referensi-referensi lain dari perpustakaan dan website di internet untuk memperkaya pemahaman. Pelaksanaan perkuliahan dilakukan dengan mengkaji teori-teori dalam pengendalian hama dan selanjutnya diaplikasikan secara langsung dalam aktivitas praktikum di lapangan dan laboratorium.

B. PERENCANAAN PEMBELAJARAN

1. DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH

Matakuliah pengendalian hama (BIO 5248) merupakan matakuliah pilihan pada Program Studi Biologi Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas. Mata kuliah ini terdiri atas 2 SKS. Kajian yang dipelajari pada matakuliah ini adalah pengertian dan prinsip pengendalian hayati dan pengelolaan hama. Defenisi, istilah, sejarah, strategi pengendalian hayati, konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT) dan taksonomi dalam pengendalian hayati, jenis-jenis hama target, gejala dan sebab timbulnya ledakan hama. Aspek ekologi dalam pengendalian hama, aspek dalam ambang ekonomi serta faktor yang mempengaruhi ambang ekonomi.

Berbagai cara pengendalian hama (kimiawi, biologi dan ekologi) dalam ruang lingkup hama pemukiman dan pemukiman (*urban pest*) dan pengendalian hama terpadu (PHT). Untuk mengambil mata kuliah ini

2. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengambil matakuliah pengendalian hama mahasiswa diharapkan mampu memahami dan mampu menjelaskan Defenisi, istilah2, sejarah, strategi pengendalian hayati, konsep Pengendalian Hama Hayati dan kedudukannya dalam PHT dan jenis-jenis hama target, gejala dan sebab timbulnya ledakan hama. Memahami cara pengendalian hama secara baik, baik pada hama pertanian maupun pemukiman. Mempunyai kemampuan menganalisis fenomena serangan hama di lapangan (jenis hama, penyebab timbulnya hama dan memberikan beberapa solusi sederhana cara-cara pengendalian hama yang ramah lingkungan).

3. CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN

Capaian pembelajaran yang diharapkan dari mata kuliah ini adalah;

3.1. Capaian Pembelajaran terkait Sikap dan tata nilai (ST)

1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
3. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
4. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
5. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
6. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik; dan
7. Menginternalisasi nilai kejujuran ilmiah dalam bertindak dan berkarya.

3.2. Capaian Pembelajaran terkait Penguasaan Pengetahuan (CPp)

1. Mampu menyebutkan dan menjelaskan tentang:

2. Definisi dan Istilah dalam Pengendalian Hayati (PH), Kedudukan PH dalam PHT.
3. Sejarah PH, periode permulaan, periode tengah/intermediet dan periode moderen, ruang lingkup Pengendalian hayati
4. Jenis-jenis musuh alami yaitu Patogen, Parasit, Parasitoid, Predator, Pengendalian Alami.
5. Fenomena Resistensi dan pengelolaan populasi resisten
6. Strategi dalam Pengendalian Hayati (Konservasi, Introduksi, Augmentasi (Inokulasi dan Indundatif), Eksplorasi dan importasi musuh-musuh alami
7. menjelaskan Taksonomi dalam pengendalian hayati (Struktur Ekstenal dan Internal serangga, Klasifikasi serangga, Beberapa ordo dan dan famili penting serangga)
8. Pengendalian Mikrobiologi (Keunggulan dan kelebihan pengendalian mikrobiologi, tipe2 patogen serangga, Virulensi, Infektifitas dan Patogenitas Mikroba Patogen.

3.3. Capaian Pembelajaran terkait Ketrampilan Umum (CPU):

1. Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui penelitian ilmiah, penciptaan desain atau karya seni dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai bidang keahliannya, menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajian berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk thesis atau bentuk lain yang setara, dan diunggah dalam laman perguruan tinggi, serta makalah yang telah diterbitkan di jurnal ilmiah terakreditasi atau diterima di jurnal internasional;
2. Mampu melakukan validasi akademik atau kajian sesuai bidang keahliannya dalam menyelesaikan masalah di masyarakat atau industri yang relevan melalui pengembangan pengetahuan dan keahliannya;
3. Mampu mengidentifikasi bidang keilmuan yang menjadi obyek penelitiannya dan memposisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan interdisiplin atau multidisiplin;

4. Mampu mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan kolega, sejawat di dalam lembaga dan komunitas penelitian yang lebih luas;

4. BAHAN KAJIAN DAN DAFTAR REFERENSI

Dalam mata kuliah ini akan dikaji hal-hal sebagai berikut;

1. Definisi dan Istilah dalam Pengendalian Hayati (PH), Kedudukan PH dalam PHT.
2. Sejarah PH, periode permulaan, periode tengah/intermediet dan periode moderen, ruang lingkup Pengendalian hayati
3. Jenis Jenis musuh alami yaitu Patogen, Parasit, Parasitoid, Predator, Pengendalian Alami.
4. Fenomena Resistensi dan pengelolaan populasi resisten
5. Strategi dalam Pengendalian Hayati (Konservasi, Introduksi, Augmentasi (Inokulasi dan Indundatif), Eksplorasi dan importasi musuh-musuh alami
6. Taksonomi dalam pengendalian hayati (Struktur Ekstenal dan Internal serangga, Klasifikasi serangga, Beberapa ordo dan dan famili penting serangga)
7. Pengendalian Mikrobiologi (Keuggulan dan kelebihan pengendalian mikrobiologi, tipe2 patogen serangga, Virulensi, Infektifitas dan Patogenitas Mikroba Patogen.

Bahan bacaan

1. Sembel, D. T. 2010. Pengendalian Hayati. Hama-hama Serangga Tropis dan Gulma. Penerbit Andi Yogyakarta.
2. Basukriadi, A. 2005. Pengendalian Hayati. Jakarta : Univeritas Terbuka.
3. Huffaker, C.B., P.S. Mesenger, and P. de Bach. 1971. The natural enemy component in natural control and the theory of biological control. In: C.B. Huffaker and P.S. Mesenger (Eds). Theory and Practice of Biology Control. Academic Press. New York. 788 p
4. Wagiman, F. X. 2014. Pengendalian Hayati. Bandung : UGM.

5. Metcalf, R. L. and Luckman, W.H. 1994. Introduction to Insect Pest Management. Wiley and Sons. New York.
6. Walter, G. H. 2003. Insect Pest Management And Ecological Reserch.. Cambridge Univ. Press.
7. Robinson, W. H. 2005. Handbook of Urban Insect and Arachnids. Cambridge Univ. Press.
8. Hone, J. 2007. Analysis of Vertebrate Pest Control. Serries of Cambridge Studies in Applied Ecology and Resource Management. Cambridge Univ. Press.
9. Jurnal-jurnal terkait

5. METODE PEMBELAJARAN DAN ALOKASI WAKTU

Perkuliahan akan terdiri dari 2 SKS, bisa berupa kuliah dan praktek bersama ataupun tugas mandiri/kelompok. Pendekatan proses pembelajaran menggunakan pola *Student Centered Learning/SCL*. Capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran yang mengutamakan pengembangan kreativitas, kapasitas, kepribadian dan kebutuhan mahasiswa, mengembangkan kemandirian dalam mencari dan menemukan pengetahuan. Pemahaman materi bisa disampaikan baik dalam bentuk ceramah, diskusi, latihan. Pengamatan lapangan dan tugas mandiri serta observasi kecil.

6. PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA

Melalui mata kuliah ini mahasiswa diharapkan bisa mendapatkan pengalaman langsung dalam mengamati, mempelajari, menganalisis fenomena peledakan hama di lapangan, penerapan pengendalian hama terpadu dan kendala yang sering dihadapi. Mahasiswa mempunyai kemampuan menyampaikan pendapat dan bekerjasama antar mahasiswa maupun berinteraksi dengan masyarakat luas.

7. KRITERIA PENILAIAN

Untuk mendapatkan penilaian, mahasiswa harus terlibat dalam keseluruhan proses pembelajaran yakni kehadiran di kelas, kerja lapangan, latihan, dan small

project. Mengingat adanya kemungkinan-kemungkinan yang tidak bisa dihindari, maka presensi kelas minimal 75 % dan minimal ikut salah satu kegiatan field trip. Indikator atau kriteria penilaian dari dimensi *softskills* untuk proses penilaian dicantumkan pada tabel di bawah ini.

Kriteria penilaian dari masing-masing dimensi <i>soft skills</i>	Skor
<i>Intrapersonal skills</i>	
1. Berpikir kreatifif	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Mampu mengembangkan pegalaman belajar melalui tugas-tugas kelompok yang mencapai <u>keluasan, kedalaman, memberikan contoh-contoh, atau aplikasinya</u>; <input type="radio"/> materi yang dihasilkan berdasarkan <u>sumber -sumber</u> yang dapat dipercaya; <input type="radio"/> membuat <u>rangkuman</u> atau <u>simpulan</u> dari materi tersebut; <input type="radio"/> dan <u>menguasai materi</u> dengan baik. 	4
<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Mampu mengembangkan pegalaman belajar melalui tugas-tugas kelompok yang mencapai <u>keluasan, kedalaman, memberikan contoh-contoh, atau aplikasinya</u>; <input type="radio"/> materi yang dihasilkan berdasarkan <u>sumber -sumber</u> yang dapat dipercaya; <input type="radio"/> membuat <u>rangkuman</u> atau <u>simpulan</u> dari materi tersebut; <input type="radio"/> tetapi kurang menguasai materi. 	3
<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Mampu mengembangkan pegalaman belajar melalui tugas-tugas kelompok yang mencapai <u>keluasan, kedalaman, memberikan contoh-contoh, atau aplikasinya</u>; <input type="radio"/> materi yang dihasilkan berdasarkan <u>sumber -sumber</u> yang dapat dipercaya; <input type="radio"/> tetapi <u>tidak membuat rangkuman dan tidak menguasai materi</u> 	2
<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Mampu mengembangkan pegalaman belajar melalui tugas-tugas kelompok yang mencapai <u>keluasan, kedalaman, memberikan contoh-contoh, atau aplikasinya</u>; <input type="radio"/> tetapi tidak jelas <u>sumbernya, tidak membuat rangkuman dan tidak menguasai materi</u>. 	1
Tidak mampu menyelesaikan tugas-tugas kelompok yang yang ditetapkan	0
2. Berpikir kritis:	

<ul style="list-style-type: none"> ○ Mahasiswa mampu menemukan masalah yang relevan (kekurangan) pada tugas kelompok lain; ○ mahasiswa mampu memberikan solusi atau masukan atas masalah berdasarkan pengalaman belajarnya; ○ mahasiswa memiliki keluasan sudut pandang atau kedalaman berpikir dalam menyampaikan masalah; ○ dan keluasan sudut pandang atau kedalaman berpikir dalam menyampaikan masalah berdasarkan <u>sumber -sumber</u> yang dapat dipercaya. 	4
<ul style="list-style-type: none"> ○ Mahasiswa mampu menemukan masalah yang relevan (kekurangan) pada tugas kelompok lain; ○ mahasiswa mampu memberikan solusi atau masukan atas masalah berdasarkan pengalaman belajarnya; ○ mahasiswa memiliki keluasan sudut pandang atau kedalaman berpikir dalam menyampaikan masalah; ○ tetapi keluasan sudut pandang atau kedalaman berpikir dalam menyampaikan masalah tidak berdasarkan <u>sumber -sumber</u> yang dapat dipercaya. 	3
<ul style="list-style-type: none"> ○ Mahasiswa mampu menemukan masalah yang relevan (kekurangan) pada tugas kelompok lain; ○ mahasiswa mampu memberikan solusi atau masukan atas masalah berdasarkan pengalaman belajarnya; ○ tetapi tidak memiliki keluasan sudut pandang atau kedalaman berpikir dalam menyampaikan masalah serta tidak berdasarkan <u>sumber -sumber</u> yang dapat dipercaya. 	2
<ul style="list-style-type: none"> ○ Mahasiswa mampu menemukan masalah yang relevan (kekurangan) pada tugas kelompok lain; ○ tetapi tidak mampu memberikan solusi atau masukan atas masalah berdasarkan pengalaman belajarnya. 	1
<ul style="list-style-type: none"> ○ Mahasiswa mampu menemukan masalah yang relevan (kekurangan) pada tugas kelompok lain 	0
3. Bekerja mandiri:	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Mampu menelusuri artikel-artikel ilmiah internasional bereputasi yang relevan dengan tugas mandiri; ○ membuat <u>rangkuman</u> atau <u>simpulan</u> dari artikel ilmiah tersebut; ○ dan <u>menguasainya</u> dengan baik. 	4
<ul style="list-style-type: none"> ○ Mampu menelusuri artikel-artikel ilmiah internasional bereputasi yang relevan dengan tugas mandiri; ○ mampu membuat <u>rangkuman</u> atau <u>simpulan</u> dari artikel ilmiah tersebut; ○ tetapi kurang <u>menguasainya</u>. 	3

<ul style="list-style-type: none"> ○ Mampu menelusuri artikel-artikel ilmiah internasional bereputasi yang relevan dengan tugas mandiri; ○ tetapi kurang mampu membuat <u>rangkuman</u> atau <u>simpulan</u> dari artikel ilmiah tersebut serta kurang <u>menguasainya</u>. 	2
<ul style="list-style-type: none"> ○ Hanya mampu menelusuri artikel-artikel ilmiah yang tidak bereputasi yang relevan dengan tugas man dan kurang membuat <u>rangkuman</u> atau <u>simpulan</u> dari artikel ilmiah tersebut serta kurang <u>menguasainya</u>. 	1
<ul style="list-style-type: none"> ○ Tidak mampu menelusuri artikel-artikel ilmiah yang relevan dengan tugas mandiri 	0
<i>Interpersonal skills</i>	
4. Kerja dalam tim:	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Mampu menyelesaikan tugas kelompok sesuai dengan capaian pembelajaran dari sub pokok atau materi bahasan yang ditugaskan; ○ masing-masing anggota kelompok memiliki peran yang jelas dalam melengkapi materi yang ditugaskan; ○ masing-masing anggota kelompok memiliki peran yang jelas dalam persiapan presentasi tugas kelompok seperti, menterjemahkan materi, membuat power point secara adil dan penuh tanggungjawab; ○ dan memimpin atau memotivasi pembagian dan penuntasan tugas setiap anggota dalam kelompok. 	4
<ul style="list-style-type: none"> ○ Mampu menyelesaikan tugas kelompok sesuai dengan capaian pembelajaran dari sub pokok atau materi bahasan yang ditugaskan; ○ masing-masing anggota kelompok memiliki peran yang jelas dalam melengkapi materi yang ditugaskan; ○ masing-masing anggota kelompok memiliki peran yang jelas dalam persiapan presentasi tugas kelompok seperti, menterjemahkan materi, membuat power point secara adil dan penuh tanggungjawab.; ○ tetapi tidak jelas yang memimpin atau memotivasi pembagian dan penuntasan tugas setiap anggota dalam kelompok. 	3
<ul style="list-style-type: none"> ○ Mampu menyelesaikan tugas kelompok sesuai dengan capaian pembelajaran dari sub pokok atau materi bahasan yang ditugaskan; ○ masing-masing anggota kelompok memiliki peran yang jelas dalam melengkapi materi yang ditugaskan; ○ tetapi tidak jelas peran masing-masing anggota dalam persiapan presentasi tugas kelompok seperti, menterjemahkan materi, membuat power point secara adil dan penuh tanggungjawab. 	2
<ul style="list-style-type: none"> ○ Mampu menyelesaikan tugas kelompok sesuai dengan capaian pembelajaran dari sub pokok atau materi bahasan yang ditugaskan; ○ tetapi tidak jelas peran masing-masing anggota baik dalam melengkapi materi maupun persiapan presentasi tugas kelompok; 	1

o Tidak mampu menyelesaikan tugas kelompok sesuai dengan capaian pembelajaran dari sub pokok atau materi bahasan yang ditugaskan.	0
5. Komunikasi lisan:	
o Berperan aktif menyajikan dalam presentasi tugas kelompok sendiri; o berperan aktif menjawab pertanyaan terhadap tugas kelompok sendiri; o dan berperan aktif bertanya, memberi masukan atau saran terhadap tugas kelompok lain sebanyak lebih minimal dua kali.	4
o Berperan aktif menyajikan dalam presentasi tugas kelompok sendiri; o berperan aktif menjawab pertanyaan terhadap tugas kelompok sendiri; o dan berperan aktif bertanya, memberi masukan atau saran terhadap tugas kelompok lain hanya kali.	3
o Berperan aktif menyajikan dalam presentasi tugas kelompok sendiri; o berperan aktif menjawab pertanyaan terhadap tugas kelompok sendiri; o tetapi tidak berperan aktif bertanya, memberi masukan atau saran terhadap tugas kelompok lain.	2
Hanya berperan aktif menyajikan materi dalam presentasi tugas, menjawab pertanyaan dalam kelompok sendiri atau bertanya, memberi masukan atau saran terhadap tugas kelompok lain.	1
Tidak pernah berperan aktif menyajikan materi dalam presentasi tugas, menjawab pertanyaan dalam kelompok sendiri, bertanya, memberi masukan atau saran terhadap tugas kelompok lain.	0

Keterangan:

- 4 = sangat berkembang (nilai $<85 \leq 100$);
- 3 = berkembang baik (nilai $= <66 \leq 85$);
- 2 = kurang berkembang (nilai $= <50 \leq 66$);
- 1 = sangat kurang berkembang (nilai $= 1 \leq 50$); dan
- 0 = sama sekali tidak berkembang (nilai = 0)

8. BOBOT PENILAIAN

Bobot dari masing-masing komponen penilaian dicantumkan pada tabel di bawah ini.

No.	Komponen Penilaian	Bobot (%)
Penilaian proses		
1.	<i>Intrapersonal skill:</i>	
	- Berpikir kreatifif	10
	- Berpikir kritis	10
	- Kerja Mandiri	10
2.	<i>Interpersonal skill:</i>	
	- Kerja dalam tim	10
	- Komunikasi lisan	10

Penilaian hasil		
3.	UTS	25
4.	UAS	25
	Total	100

9. NORMA AKADEMIK

- a. Keterlambatan maksimal 15 menit
- b. Memberitahukan jikalau tidak bisa menghadiri perkuliahan
- c. Menonaktifkan telepon genggam, menggunakan notebook untuk mencatat
- d. Tidak melakukan kegiatan mencontek, plagiasi
- e. Menjaga tata nilai yang ada pada masyarakat pada saat kerja lapangan

TABEL 2. RENCANA KEGIATAN PEMBELAJARAN MINGGUAN

Minggu ke	Capaian Pembelajaran	Pokok bahasan, Sub Pokok bahasan dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Peran dosen	Instrumen Penilaian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Memahami pokok dan sub-pokok bahasan, capaian pembelajaran, metode pembelajaran, sistem penilaian, dan mengetahui referensi utama dan tambahan	-RPS -Kontrak Perkuliahan	- Tutor - 100 menit	- Mendengarkan penjelasan RPS dan kontrak perkuliahan - Mengakses RPS pada laman <i>I-Learning</i> - Mempelajari RPS sebagai panduan belajar - Mempelajari dan mengirimkan tugas kelompok tentang best practice dari cooperative Learning	- Menjelaskan RPS - Menjelaskan Kontrak Perkuliahan - Memberikan tugas kepada semua kelompok tentang manfaat, hambatan serta solusi Cooperative Learning - Memberi pengarahan pembentukan kelompok mahasiswa - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-2	-
2	Mampu menyebutkan defenisi Pengendalian Hayati (PH),	Pendahuluan 1.Definisi dan Istilah dalam Pengendalian Hayati	- Cooperative Learning - 50 menit presentasi tugas	- Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas	- Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan capaian	- Assessment proses: LO kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan

	Istilah-istilah Umum yang digunakan dalam PH	(PH) 2.Kedudukan PH dalam PHT 3.Kelebihan dan kekurangan PH 4.Sejarah PH, periode permulaan, periode tengah/intermediet dan periode moderen 5.ruang lingkup Pengendalian hayati	- 30 menit diskusi - 20 menit pengarahan dosen	kelompok kepada dosen - Presentasi pokok tugas kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain	pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap individu dan kelompok dan mahasiswa lain yang aktif berdiskusi - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-3	kemampuan komunikasi. - Rubrik penilaian kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi
3	Mampu menyebutkan dan menjelaskan tentang Jenis Jenis musuh alami	Patogen, Parasit, Parasitoid, Predator, Pengendalian Alami.	- Cooperative Learning - 50 menit presentasi tugas - 30 menit diskusi - 20 menit pengarahan dosen	- Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen - Presentasi pokok tugas kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain	- Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan capaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap individu dan kelompok dan mahasiswa lain yang aktif berdiskusi - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. - Menjelaskan tugas	- Assessment proses: LO kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi. - Rubrik penilaian kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi

					kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-4	
4	Mampu menyebutkan dan menjelaskan tentang Jenis Jenis musuh alami	Patogen, Parasit, Parasitoid , Predator, Pengendalian Alami.	<ul style="list-style-type: none"> - Cooperative Learning - 50 menit presentasi tugas - 30 menit diskusi - 20 menit pengarahan dosen 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen - Presentasi pokok tugas kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan capaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap individu dan kelompok dan mahasiswa lain yang aktif berdiskusi - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-5 	<ul style="list-style-type: none"> - Assessment proses: LO kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi. - Rubrik penilaian kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi
5	Mampu menjelaskan resistensi dan PHT	Fenomena Resistensi dan pengelolaan populasi resisten	<ul style="list-style-type: none"> - Cooperative Learning - 50 menit presentasi tugas - 30 menit diskusi - 20 menit pengarahan 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen - Presentasi pokok tugas kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan capaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap individu dan kelompok dan mahasiswa lain yang 	<ul style="list-style-type: none"> - Assessment proses: LO kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi. - Rubrik penilaian kerja kelompok,

			dosen	- Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain	aktif berdiskusi - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-6	berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi
6	Mampu menyebutkan dan menjelaskan tentang Strategi dalam Pengendalian Hayati	a) Konservasi b) Introduksi c) Augmentasi Inokulasi dan Indundatif	- Cooperative Learning - 50 menit presentasi tugas - 30 menit diskusi - 20 menit pengarahan dosen	- Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen - Presentasi pokok tugas kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain	- Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan capaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap individu dan kelompok dan mahasiswa lain yang aktif berdiskusi - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-7	- Assessment proses: LO kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi. - Rubrik penilaian kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi
7	Mampu menyebutkan dan menjelaskan tentang Strategi	a)Konservasi b) Introduksi c) Augmentasi Inokulasi dan	- Cooperative Learning - 50 menit presentasi	- Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT	- Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan capaian	- Assessment proses: LO kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir

	dalam Pengendalian Hayati	Indundatif	tugas - 30 menit diskusi - 20 menit pengarahan dosen	<ul style="list-style-type: none"> - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen - Presentasi pokok tugas kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<p>pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan penilaian proses terhadap individu dan kelompok dan mahasiswa lain yang aktif berdiskusi - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-9 	<p>kritis dan kemampuan komunikasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rubrik penilaian kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi
8	UTS					<ul style="list-style-type: none"> - Asesmen proses; LO1 sampai LO6. - Ujian tulis
9	Mampu menyebutkan dan menjelaskan Taksonomi dalam pengendalian hama	Struktur Ekstenal dan Internal serangga, Klasifikasi serangga, Beberapa ordo dan dan famili penting serangga	<p>- Cooperative Learning</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50 menit presentasi tugas - 30 menit diskusi - 20 menit pengarahan dosen 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen - Presentasi pokok tugas kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan capaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap individu dan kelompok dan mahasiswa lain yang aktif berdiskusi - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Assessment proses: LO kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi. - Rubrik penilaian kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi

					- Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-10	
10	Mampu menyebutkan dan menjelaskan Taksonomi dalam pengendalian hama	Struktur Ekstenal dan Internal serangga, Klasifikasi serangga, Beberapa ordo dan famili penting serangga	<ul style="list-style-type: none"> - Cooperative Learning - 50 menit presentasi tugas - 30 menit diskusi - 20 menit pengarahan dosen 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen - Presentasi pokok tugas kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan capaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap individu dan kelompok dan mahasiswa lain yang aktif berdiskusi - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-11 	<ul style="list-style-type: none"> - Assessment proses: LO kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi. - Rubrik penilaian kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi
11	Pengendalian Mikrobiologi	Keunggulan dan kelebihan pengendalian mikrobiologist Tipe2 patogen serangga	<ul style="list-style-type: none"> - Cooperative Learning - 50 menit presentasi tugas - 30 menit diskusi - 20 menit 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen - Presentasi pokok tugas 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan capaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap individu dan kelompok dan 	<ul style="list-style-type: none"> - Assessment proses: LO kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi. - Rubrik penilaian

			<p>pengarahan dosen</p>	<p>kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<p>mahasiswa lain yang aktif berdiskusi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-12 	<p>kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi</p>
12	Memahami tentang Pengendalian Mikrobiologi	<p>Keunggulan dan kelebihan pengendalian mikrobiologist</p> <p>Tipe2 patogen serangga</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cooperative Learning - 50 menit presentasi tugas - 30 menit diskusi - 20 menit pengarahan dosen 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen - Presentasi pokok tugas kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan capaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap individu dan kelompok dan mahasiswa lain yang aktif berdiskusi - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-13 	<ul style="list-style-type: none"> - Assessment proses: LO kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi. - Rubrik penilaian kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi
13	Berapa contoh prospek pengendalian hayati	Contoh kasus, jurnal, presentasi	<ul style="list-style-type: none"> - Cooperative Learning - 50 menit 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi 	<ul style="list-style-type: none"> - Assessment proses: LO kerja kelompok, berfikir

	hama-hama tanaman Tropis di Indonesia dan hama pemukiman		presentasi tugas - 30 menit diskusi - 20 menit pengarahan dosen	dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen - Presentasi pokok tugas kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain	sesuai dengan capaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap individu dan kelompok dan mahasiswa lain yang aktif berdiskusi - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-14	kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi. - Rubrik penilaian kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi
14	Berapa contoh prospek pengendalian hayati hama-hama tanaman Tropis di Indonesia dan hama pemukiman	Contoh kasus, jurnal, presentasi	- Cooperative Learning - 50 menit presentasi tugas - 30 menit diskusi - 20 menit pengarahan dosen	- Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen - Presentasi pokok tugas kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain	- Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan capaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap individu dan kelompok dan mahasiswa lain yang aktif berdiskusi - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok	- Assessment proses: LO kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi. - Rubrik penilaian kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi

					bahasan pada minggu ke-15	
15	Review	Seluruh materi		<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen - Presentasi pokok tugas kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan capaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap individu dan kelompok dan mahasiswa lain yang aktif berdiskusi - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-16 	<ul style="list-style-type: none"> - Assessment proses: LO kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi. - Rubrik penilaian kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi
16	UAS					