



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi S1 Biologi

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Hama dan Penyakit Tanaman*	4620102085	Mata Kuliah Pilihan Program Studi	T=2	P=0	ECTS=3.18	6	27 April 2023
OTORISASI	Pengembang RPS		Kordinator RMK			Kordinator Program Studi	
	Dr. Yuliani, M.Si		Dr. Yuliani, M.Si			Dr. H. Sunu Kuntjoro, S.Si., M.Si.	

Model Pembelajaran	Project Based Learning
---------------------------	-------------------------------

Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK
----------------------------------	--

CPL-5	Mampu mengomunikasikan ide-ide ilmiah, baik secara lisan maupun tulisan dengan menggunakan media komunikasi yang tepat sesuai sasaran, sebagai bekal belajar sepanjang hayat untuk pengembangan diri secara akademik.
--------------	---

CPL-7	Mampu bekerja secara mandiri dan kolaborasi, serta bertanggung jawab, dalam menyelesaikan berbagai tugas di kelas, di laboratorium, dan di lapangan.
--------------	--

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

CPMK - 1	Menguasai konsep-konsep hama penyakit tanaman dan terapannya (Knowledge)
-----------------	--

CPMK - 2	Mampu menerapkan konsep atau teori tentang hama penyakit tanaman, cara pencegahan dan pengendalian yang dikuasai untuk memecahkan masalah yang ada di lingkungan secara prosedural sesuai dengan bidang ilmunya. (Knowledge)
-----------------	--

CPMK - 3	Mampu menerapkan konsep atau teori tentang hama penyakit tanaman, cara pencegahan dan pengendalian yang dikuasai untuk memecahkan masalah yang ada di lingkungan secara prosedural sesuai dengan bidang ilmunya. (Knowledge)
-----------------	--

CPMK - 4	Mampu merancang penyelesaian masalah dengan mengimplementasikan transferable skill dalam bidang hama penyakit tumbuhan untuk mengembangkan ecopreneurship (eco-innovation,eco-oppurtunity, eco-commitment).(Special Competencies)
-----------------	---

CPMK - 5	Mampu mengomunikasikan ide-ide ilmiah, baik secara lisan maupun tulisan dengan menggunakan media komunikasi yang tepat sesuai sasaran(general Competencies)
-----------------	---

CPMK - 6	Mampu bekerja secara mandiri, bertanggung jawab, baik sebagai individu maupun dalam kelompok. (Attitude)
-----------------	--

Matrik CPL - CPMK

		CPMK	CPL-5	CPL-7
		CPMK-1		
		CPMK-2		
		CPMK-3		
		CPMK-4		
		CPMK-5		
		CPMK-6		

Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)

		CPMK	Minggu Ke																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
		CPMK-1																	
		CPMK-2																	
		CPMK-3																	
		CPMK-4																	
		CPMK-5																	
		CPMK-6																	

Deskripsi Singkat MK	Hama penyakit Tanaman mempelajari materi tentang Hama dan Penyakit pada tanaman beserta pengendaliannya. Kajian meliputi ruang lingkup hama dan penyakit tanaman, penyakit tanaman yang meliputi penyakit biotik (bakteri, virus, jamur dan nematoda) serta penyakit abiotik meliputi penyakit tanaman karena kekurangan unsur hara. Sedangkan hama tanaman meliputi hama utama pada beberapa tanaman produktif beserta dengan predatornya. Kajian lain adalah cara pengendalian hama dan penyakit tanaman yang mempertimbangkan keseimbangan ekosistem dan berwawasan lingkungan.Kajian Hama Penyakit tanaman disertai dengan berbagai keterampilan proses yang akan digunakan untuk memecahkan masalah dalam bidang fisiologi tumbuhan dan aplikatifnya. Pembelajaran disampaikan dengan presentasi, diskusi, praktikum dan penugasan.Produk yang dihasilkan dalam pembelajaran berbasis Project adalah Buku Hama penyakit tanaman pada Berbagai tanaman budidaya
-----------------------------	---

Pustaka	Utama : <ol style="list-style-type: none"> 1. Agrios, G. N. 1996. Ilmu Penyakit Tumbuhan. Diterjemahkan oleh Busnia M dan Toekijo M. Yogyakarta. Gajah Mada University Press 2. Pracaya. 2008. Pengendalian Hama & Penyakit Tumbuhan Secara Organik. Yogyakarta : Kanisius. 3. Sastrahidayat. I.R. 2011. Fitoptologi (Ilmu Penyakit Tumbuhan). Malang. UB Press 4. Semangun, H. 1991. Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura Di Indonesia. Yogyakarta. Gajah Mada University Press 5. Sembel, T.D. 2010. Pengendalian Hayati Hama-hama Serangga Tropis dan gulma.Yogyakarta: Andi. 6. Yuliani, Yuni S.R, Evie Ratnasari,Mahanani T.A..2021.LKM Hama dan penyakit Tumbuhan. Surabaya: Jurusan biologi FMIPA Unesa
----------------	--

Pendukung :	
--------------------	--

	<p>1. Dharam P.Abrul. 2013 Integrated Pest Management: Current Concepts and Ecological Perspective. Academic Press</p> <p>2. Hagstrum D,w and Philips G.C.2012. Biological control: Insect pathogens, parasitoids, and predators. Kansas State University</p> <p>3. Marcschner, H. 2012. Mineral nutrition of higher plants. London: Academic Press Pub.</p>						
Dosen Pengampu	<p>Dra. Evie Ratnasari, M.Si. Prof. Dr. Yuni Sri Rahayu, M.Si. Prof. Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si. Prof. Dr. Yuliani, M.Si.</p>						
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Memahami konsep-konsep yang terkait dengan ruang lingkup hama dan penyakit tanaman dan menggunakan konsep yang telah dikuasai untuk menjelaskan peristiwa-peristiwa dalam kehidupan sehari-hari.	<p>1.a. Menjelaskan ruang lingkup kajian Hama penyakit tanaman b. Menjelaskan konsep-konsep tentang Hama penyakit tanaman yang diaplikasikan pada kasus yg terjadi di masyarakat c. Menunjukkan sikap jujur dan mandiri selama proses pembelajaran berdasarkan lembar observasi</p> <p>2. Bentuk: Tes Tertulis Penugasan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30%</p> <p>2. USS/UTS bobot 20%</p> <p>3. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai partisipasi, bobot 20%</p> <p>4. US bobot 30%</p> <p>5. Soal-soal essay dan pilihan gandadiases secara bersama pada USS dan US</p> <p>6. Soal kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa melalui diskusi secara kelompok dan bertanggung jawab untuk menemukan konsep (berdasarkan review pustaka) mengenai ruang lingkup hama dan penyakit tanaman meliputi beberapa hama tanaman produktif dan penyakit tanaman biotik maupun abiotik dan mempresentasikan hasil kerja kelompoknya</p> <p>Tatap muka: 2x50 menit Mandiri: 2x60 menit</p> <p>Membaca dan menggarisbawahi konsep penting beberapa hama tanaman produktif dan penyakit tanaman biotik maupun abiotik</p> <p>Terstruktur: 2x60 menit Membaca referensi dan Membuat resume kasus yang melibatkan hama dan penyakit pada tanaman budidaya, hasilnya akan di gunakan untuk pertemuan berikutnya 2 X 50</p>		<p>Materi: Pendahuluan: Ruang lingkup hama dan penyakit tanaman</p> <p>Pustaka: Sastrahidayat. I.R. 2011. <i>Fitoptologi (Ilmu Penyakit Tumbuhan)</i>. Malang. UB Press</p>	5%
2	Memahami pengertian dasar penyakit tanaman, gejala, dan mekanisme munculnya penyakit tanaman serta pertahanan tanaman terhadap penyakit	<p>1.a. Menjelaskan tentang pengertian dasar penyakit tanaman, gejala, dan mekanisme munculnya penyakit tanaman b. Menjelaskan mekanisme pertahanan tanaman terhadap penyakit</p> <p>2. Bentuk: Tes Tertulis Penugasan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30%</p> <p>2. USS/UTS bobot 20%</p> <p>3. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai partisipasi, bobot 20%</p> <p>4. US bobot 30%</p> <p>5. Soal-soal essay dan pilihan gandadiases secara bersama pada USS dan US</p> <p>6. Soal kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	<p>Studi kasus Mahasiswa melakukan aktivitas individu sebelumnya dengan membaca referensi kasus yang melibatkan hama dan penyakit pada tanaman budidaya yang sudah dilakukan secara terstruktur (studi kasus). Kemudian Dosen memfasilitasi pembelajaran yang berpusat pada siswa melalui diskusi kelompok peserta didik tentang konsep penyakit tanaman berdasarkan analisis referensi yang sudah dilakukan</p> <p>Berdasarkan hasil diskusi kelompok, mahasiswa menyampaikan gagasan dan solusi serta mempresentasikan hasil diskusi untuk pemecahan masalah kehidupan sehari-hari dalam bidang penyakit tanaman kemudian dilakukan diskusi kelas terkait dengan permasalahan dan di hasilkan pemecahan masalah dari kasus kasus hama penyakit pada tanaman budidaya tersebut.</p> <p>Tatap muka: 2x50 menit Mandiri: 2x60 menit</p> <p>Diskusi pemecahan masalah mekanisme pertahanan tumbuhan terhadap penyakit dan melaporkan hasilnya secara tertulis secara berkelompok.</p> <p>Terstruktur: 2x60 menit, Membuat laporan diskusi 2 X 50</p>		<p>Materi: Pengertian penyakit tanaman, gejala dan mekanisme masuknya penyakit tanaman serta mekanisme pertahanan tanaman terhadap penyakit</p> <p>Pustaka: Agrios, G. N. 1996. <i>Ilmu Penyakit Tumbuhan</i>. Diterjemahkan oleh Busnia M dan Toekijo M. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press</p>	5%

3	Menjelaskan penyakit tanaman yang disebabkan oleh nematode, cara pencegahan serta pengendaliannya	<p>1.a. Menjelaskan penyakit tanaman yang disebabkan oleh nematode b. menjelaskan cara pencegahan dan pengendalian c. Menjelaskan prosedur ekstraksi nematode d. Trampil melakukan observasi penyakit dan hama tanaman d.</p> <p>2.Bentuk: Tes Tertulis ,Penugasan Proyek, dengan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri, terstruktur dan tugas proyek</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% 2.USS/UTS bobot 20% 3.Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% 4.US bobot 30% 5.Soa-soal essay dan pilihan gandadiases secara bersama pada USS dan US 6.Soa kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	<p>Model pembelajaran Pjbl Dosen memfasilitasi peserta didik menggunakan Model pembelajaran Pjbl Produk yang dihasilkan adalah Buku Saku hama penyakit pada tanaman Budidaya.</p> <p>1.Tahap pertama Pjbl:Dosen memberikan pertanyaan mendasar pada mahasiswa (masalah autentik) yaitu apakah hama dan penyakit yang menyerang berbagai tanaman budidaya dan bagaimana gejala serta solusi pengendaliannya</p> <p>2. Tahap kedua Pjbl.Mahasiswa diminta untuk mendesain dan mengembangkan produk dimulai dari : identifikasi kebutuhan (topik.materi buku, sistematika buku, mekanisme observasi, penentuan hama.penyakit, penentuan tanaman budidaya)</p> <p>Tahap kedua dari Pjbl akan dipresentasikan mahasiswa pada pertemuan berikutnya yang meliputi identifikasi kebutuhan, desain proyek, pengembangan,implementasi dan evaluasi. Untuk Pembelajaran Selanjutnya dosen menggunakan LKM HPT secara berkelompok, berdiskusi, untuk menemukan konsep Nematode dan mempresentasikan hasil kerja kelompoknya</p> <p>Tatap muka: 2x50 menit ,Mandiri: 2x60 menit</p> <p>Untuk Membaca dan menemukan konsep kembali tentang nematoda</p> <p>Terstruktur: 3x60 menit</p> <p>Membuat resume ekstraksi nematoda</p> <p>2 X 50</p>	<p>Materi: Nematoda a.Mekanisme infeksi b.Gejala c.Pengendalian dan pencegahan d.Contoh nematode</p> <p>Pustaka: Semangun, H. 1991. <i>Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura Di Indonesia</i>. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press</p>	5%
4	Memahami penyakit tanaman yang disebabkan oleh bakteri	<p>1.a. Menjelaskan mekanisme bakteri dalam menginfeksi tanaman b. Menjelaskan beberapa contoh representatif bakteri penyebab penyakit tanaman c. Mengidentifikasi gejala yang nampak pada tanaman yang terinfeksi bakteri d. Menjelaskan cara mencegah penyebaran bakteri patogen dan cara pengendaliannya</p> <p>2.Bentuk: Tes Tertulis ,Penugasan Proyek, dengan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri, terstruktur dan tugas proyek</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% 2.USS/UTS bobot 20% 3.Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% 4.US bobot 30% 5.Soa-soal essay dan pilihan gandadiases secara bersama pada USS dan US 6.Soa kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	<p>Model pembelajaran Pjbl Dosen memfasilitasi mahasiswa untuk melanjutkan kegiatan yang dilakukan dalam model Pjbl yaitu mempresentasikan Desain dan pengembangan Produk, yang sudah disusun.sehingga mahasiswa memperoleh masukan dari kelompok yang lain dan dosen. Pada pertemuan ini juga disepakati Tahap 3 dari Pjbl yaitu Menyusun jadwal dan kesepakatan jadwal monitoring hasil produk</p> <p>Monitoring disepakati pada pertemuan ke 9 setelah UTS.dan hasil yang diperoleh >75% produk</p> <p>Selain itu dalam KBM Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa melalui diskusi Konsep bakteri penyebab penyakit pada tanaman.Menggunakan LKM.peserta didik dibimbing berdiskusi aktif untuk menemukan konsep bakteri dan pengendaliannya . Hasil diskusi dipresentasikan</p> <p>Tatap muka: 2x50 menit</p> <p>Mandiri: 2x60 menit</p> <p>Terstruktur: 2x60 menit</p> <p>Membuat laporan diskusi dan membaca referensi terkait kasus penyakit tanaman yang disebabkan virus</p> <p>2 X 50</p>	<p>Materi: Bakteri penyebab Penyakit tanaman a. Mekanisme infeksi bakteri b. Contoh bakteri penyebab penyakit c. Gejala,Pencegahan dan pengendaliannya</p> <p>Pustaka: Pracya. 2008. <i>Pengendalian Hama & Penyakit Tumbuhan Secara Organik</i>. Yogyakarta : Kanisius.</p>	5%

5	Memahami penyakit tanaman yang disebabkan oleh Virus	<p>1.a. Menjelaskan Mekanisme virus dalam menginfeksi tanaman b. Menjelaskan beberapa contoh representatif virus penyebab penyakit tanaman c. Mengidentifikasi gejala yang nampak pada tanaman yang terinfeksi virus d. Memahami dan menerapkan cara mencegah penyebaran virus patogen dan cara pengendaliannya</p> <p>2. Bentuk: Tes Tertulis Penugasan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% 2. USS/UTS bobot 20% 3. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% 4. US bobot 30% 5. Soal-soal essay dan pilihan gandadiases secara bersama pada USS dan US 6. Soal kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	<p>Studi kasus Mahasiswa melakukan aktivitas individu sebelumnya dengan membaca referensi kasus yang melibatkan virus pada tanaman budidaya yang sudah dilakukan secara terstruktur (studi kasus). Kemudian Dosen memfasilitasi pembelajaran yang berpusat pada siswa melalui diskusi kelompok peserta didik tentang virus penyebab penyakit tanaman budidaya berdasarkan analisis referensi yang sudah dilakukan Berdasarkan hasil diskusi kelompok, mahasiswa menyampaikan gagasan dan solusi serta mempresentasikan hasil diskusi untuk pemecahan masalah kehidupan sehari-hari dalam bidang virus sbg penyakit tanaman kemudiandilakukan diskusi kelas terkait dengan permasalahan dan di hasilkan pemecahan masalah dari kasus kasus virus pada tanaman budidaya dan solusinya Tatap muka: 2x50 menit ,Mandiri: 2x60 menit, Terstruktur: 2x60 menit Membuat laporan diskusi 2 X 50</p>	<p>Materi: Virus a. Mekanisme virus dalam menginfeksi tanaman b. contoh representatif virus penyebab penyakit tanaman c. Gejala yang nampak pada tanaman yang terinfeksi virus d. Cara pencegahan dan pengendalian Pustaka: Yuliani, Yuni S.R, Evie Ratnasari, Mahanani T.A..2021. LKM Hama dan penyakit Tumbuhan. Surabaya: Jurusan biologi FMIPA Unesa</p>	5%
6	Memahami penyakit tanaman yang disebabkan oleh Jamur	<p>1.a. Menjelaskan mekanisme jamur dalam menginfeksi tanaman b. Menjelaskan beberapa contoh representatif jamur penyebab penyakit tanaman c. Mengidentifikasi gejala yang nampak pada tanaman yang terinfeksi jamur d. Memahami dan menerapkan cara mencegah penyebaran jamur patogen dan cara pengendaliannya</p> <p>2. Bentuk: Tes Tertulis Penugasan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% 2. USS/UTS bobot 20% 3. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% 4. US bobot 30% 5. Soal-soal essay dan pilihan gandadiases secara bersama pada USS dan US 6. Soal kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	<p>Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa, melalui gambar dan video. Dilakukan diskusi aktif pada kelompok dan kelas untuk menemukan konsep terkait jamur penyebab penyakit apada tanaman dan pengendaliannya Mahasiswa membuat rsume Tatap muka: 2x50 menit ,Mandiri: 2x60 menit, Terstruktur: 2x60 menit Membuat laporan diskusi 2 X 50</p>	<p>Materi: Jamur a. Mekanisme jamur dalam menginfeksi tanaman b. contoh representatif jamur penyebab penyakit tanaman c. Gejala yang nampak pada tanaman yang terinfeksi Jamur d. Cara mencegah penyebaran jamur patogen dan cara pengendalian nya Pustaka: Sastrahidayat. I.R. 2011. Fitoptologi (Ilmu Penyakit Tumbuhan). Malang. UB Press</p>	5%

7	Memahami penyakit tanaman yang diakibatkan gejala abiotic (defisiensi hara)	<p>1.a. Menjelaskan pengertian dan gejala penyakit tanaman yang disebabkan karena kekurangan unsur hara b. Menjelaskan mekanisme defisiensi hara terhadap timbulnya penyakit</p> <p>2. Bentuk: Tes Tertulis Penugasan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% 2. USS/UTS bobot 20% 3. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% 4. US bobot 30% 5. Soal-soal essay dan pilihan gandadiases secara bersama pada USS dan US 6. Soal kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa, melalui observasi gambar dan video. Dilakukan diskusi aktif pada kelompok dan kelas untuk menemukan konsep terkait defisiensi hara dan factor abiotic penyebab penyakit beserta solusinya. Mahasiswa membuat resume Tatap muka: 2x50 menit Mandiri: 2x60 menit Terstruktur: 2x60 menit Membuat laporan diskusi 2 X 50		<p>Materi: Defisiensi hara dan factor lingkungan yang mengakibatkan penyakit</p> <p>Pustaka: <i>Marcshner, H. 2012. Mineral nutrition of higher plants. London: Academic Press Pub.</i></p>	5%
8	USS	Bentuk: Tes Tertulis Penugasan dan Proyek, dengan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri, terstruktur dan tugas proyek	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% 2. USS/UTS bobot 20% 3. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% 4. US bobot 30% 5. Soal-soal essay dan pilihan gandadiases secara bersama pada USS dan US 6. Soal kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>	2 X 50		<p>Materi: Materi 1 sampai 7</p> <p>Pustaka:</p>	10%
9	Memahami pengertian dasar hama tanaman, dan berbagai jenis hama yang menyerang tanaman produktif	<p>1.a. Menjelaskan pengertian hama tanaman b. Menjelaskan tentang musuh alami c. Mengidentifikasi berbagai hama representatif yang menyerang tanaman produktif d. Menjelaskan pengaruh serangan hama terhadap produktivitas tanaman yg bernilai ekonomis</p> <p>2. Bentuk: Tes Tertulis Penugasan dan Proyek, dengan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri, terstruktur dan tugas proyek</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% 2. USS/UTS bobot 20% 3. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% 4. US bobot 30% 5. Soal-soal essay dan pilihan gandadiases secara bersama pada USS dan US 6. Soal kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Model Pembelajaran PjBl Melanjutkan tahap PjBl yang ke 4 yaitu Tahap Monitoring. Mahasiswa melalui kelompoknya diminta untuk mempresentasikan progress produk buku hama dan penyakit yang sudah dikerjakan > 75 %. Berdasar presentasi progress, dosen dan mahasiswa lain akan memberikan masukan Untuk perbaikan dan pengembangan produk buku yang dihasilkan. Selain itu disepakati bahwa produk akan dihasilkan pada pertemuan ke 14 dan 15 serta akan dilakukan Evaluasi dan refleksi dan publikasi produk. Dosen kemudian memfasilitasi peserta didik secara berkelompok dan berdiskusi, untuk menemukan konsep Hama tanaman, dan berbagai contoh tentang hama Tatap muka: 2x50 menit Mandiri: 2x60 menit Terstruktur: 2x60 menit Membuat laporan tentang hama pada tanaman kedelai 2 X 50		<p>Materi: Hama tanaman : pengertian, contoh hama, musuh alami, serangan hama</p> <p>Pustaka: <i>Hagstrum D.w and Philips G.C.2012. Biological control: Insect pathogens, parasitoids, and predators. Kansas State University</i></p>	5%

10	Mendeskripsikan berbagai jenis predator/parasitoid yang bermanfaat pada keseimbangan lingkungan agroekosistem	<p>1.a. Menjelaskan pengertian predator, dan parasitoid b. Memberikan beberapa contoh representatif dari predator dan parasitoid hama dari beberapa tanaman produktif c. Menjelaskan Pengaruh predator dan parasitoid dalam keseimbangan ekologis</p> <p>2.Bentuk: Tes Tertulis Penugasan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% 2.USS/UTS bobot 20% 3.Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% 4.US bobot 30% 5.Soa-soal essay dan pilihan gandadiases secara bersama pada USS dan US 6.Soa kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Presentasi, diskusi Dosen memfasilitasi peserta didik secara berkelompok dan berdiskusi, untuk menemukan konsep Predator dan parasitoid dari penelusuran literatur di internet Tatap muka: 2x50 menit Mandiri: 2x60 menit Terstruktur: 2x60 menit,Membuat laporan 2 X 50		<p>Materi: Predator dan parasitoid Pustaka: Hagstrum D,w and Philips G.C.2012. <i>Biological control: Insect pathogens, parasitoids, and predators.</i>Kansas State University</p>	5%
11	Memahami konsep-konsep yang terkait dengan pengendalian hama terpadu	<p>1.Menjelaskan pengendalian hama pada tanaman secara kultur teknis, kimiawi, biologis</p> <p>2.Bentuk: Tes Tertulis Penugasan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% 2.USS/UTS bobot 20% 3.Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% 4.US bobot 30% 5.Soa-soal essay dan pilihan gandadiases secara bersama pada USS dan US 6.Soa kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Presentasi, diskusi. penugasan Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa, melalui penelusuran artikel dan membimbing diskusi aktif untuk menemukan konsep terkait pengendalian dengan kultur meknis,kimiawi, teknis,biologis Tatap muka: 2x50 menit Mandiri: 2x60 menit Terstruktur: 2x60 menit Membuat laporan diskusi perbandingan berbagai macam tehnik pengendalian 2 X 50		<p>Materi: Pengendalian secara kultur teknis,kimiawi, biologis/hayati Pustaka: Dharam P.Abrol. 2013 <i>Integrated Pest Management: Current Concepts and Ecological Perspective.</i>Academic Press</p>	5%
12	Memahami konsep-konsep yang terkait dengan pengendalian hama terpadu	<p>1.a. Menjelaskan pengertian pengendalian hama terpadu b. Menjelaskan aplikasi dari penanganan hama secara terpadu</p> <p>2.Bentuk: Tes Tertulis Penugasan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% 2.USS/UTS bobot 20% 3.Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% 4.US bobot 30% 5.Soa-soal essay dan pilihan gandadiases secara bersama pada USS dan US 6.Soa kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Diskusi kelompok dan diskusi kelas, penugasan Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa, melalui video dan ppt pengendalian hama terpadu dan membimbing diskusi aktif untuk menemukan konsep terkait pengendalian hama terpadu Tatap muka: 2x50 menit, Mandiri: 2x60 menit, Terstruktur: 2x60 menit Membuat laporan diskusi dan mencari literatur terkait dari internet 2 X 50		<p>Materi: Pengendalian hama terpadu Pustaka: Dharam P.Abrol. 2013 <i>Integrated Pest Management: Current Concepts and Ecological Perspective.</i>Academic Press</p>	5%

13	Menganalisis faktor lingkungan (keseimbangan ekosistem) yang menyebabkan hama penyakit pada tanaman	<p>1.Menganalisis keterkaitan hama penyakit tanaman dan factor lingkungan (keseimbangan ekosistem)</p> <p>2.Bentuk: Tes Tertulis Penugasan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% 2.USS/UTS bobot 20% 3.Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% 4.US bobot 30% 5.Soa-soal essay dan pilihan gandadiases secara bersama pada USS dan US 6.Soa kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa, melalui artikel dan membimbing diskusi aktif untuk menemukan konsep pengendalian tanaman karena factor lingkungan Tatap muka: 2x50 menit ,Mandiri: 2x60 menit, Terstruktur: 2x60 menit Membuat laporan diskusi terkait topik 2 X 50		<p>Materi: a. Ciri umum, diagnosis dan pengendalian penyakit tanaman karena faktor suhu, kelembaban, cahaya, polutan, oksigen dan stress tanaman b. Keseimbangan ekosistem</p> <p>Pustaka: <i>Sembel, T.D. 2010. Pengendalian Hayati Hama-hama Serangga Tropis dan gulma. Yogyakarta: Andi.</i></p>	5%
14	Menganalisis pengaruh patogen terhadap fungsi fisiologis tumbuhan	<p>1.Menganalisis pengaruh patogen terhadap fotosintesis, translokasi hara, respirasi dan sistem ekspresi genetik</p> <p>2.Bentuk: Tes Tertulis ,Penugasan dan Proyek, dengan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri, terstruktur dan tugas proyek</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% 2.USS/UTS bobot 20% 3.Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% 4.US bobot 30% 5.Soa-soal essay dan pilihan gandadiases secara bersama pada USS dan US 6.Soa kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Model Pembelajaran PJBL Tahap 5 PJBL Evaluasi dan refleksi. Tahap 6 PJBL Publikasi produk. Tahap 4 dan 6 dilakukan Pada pertemuan ke 14 dan 15. Evaluasi dan refleksi terhadap produk buku Hama penyakit tanaman yang dihasilkan oleh masing masing kelompok Setiap kelompok mahasiswa juga akan mempublikasikan hasil produk bukunya (tahap 6 PJBL) Kegiatan yang dilakukan, setiap kelompok mempresentasikan hasil produk buku yang diperoleh dan memamerkan hasil karyanya terhadap teman temannya. Produk buku yang di hasilkan kemudian diberikan penilaian oleh Dosen beserta mahasiswa (melalui instrument penilaian) dan diberikan refleksi terhadap produk yang diperoleh. Selain KBM diatas, Dosen juga memfasilitasi peserta didik secara berkelompok dan berdiskusi, untuk menemukan konsep Efek patogen terhadap fotosintesis, translokasi hara, respirasi dan sistem ekspresi genetik dan solusi pencegahan ataupun pengendalian Tatap muka: 2x50 menit ,Mandiri: 2x60 menit, Terstruktur: 2x60 menit 2 X 50		<p>Materi: Efek patogen terhadap fotosintesis, translokasi hara, respirasi dan sistem ekspresi genetik</p> <p>Pustaka: <i>Pracaya. 2008. Pengendalian Hama & Penyakit Tumbuhan Secara Organik. Yogyakarta : Kanisius.</i></p>	5%

15	Memahami mekanisme tumbuhan dalam mempertahankan diri dari serangan patogen	1. Menjelaskan mekanisme pertahanan structural dan pertahanan metabolik 2. Bentuk: Tes Tertulis, Penugasan dan Proyek, dengan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri, terstruktur dan tugas proyek	Kriteria: 1. Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% 2. USS/UTS bobot 20% 3. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% 4. US bobot 30% 5. Soal-soal essay dan pilihan gandadiases secara bersama pada USS dan US 6. Soal kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Model pembelajaran PJBL Tahap 5 PJBL Evaluasi dan refleksi. Tahap 6 PJBL Publikasi produk. Tahap 4 dan 6 dilakukan Pada pertemuan ke 14 dan 15. Evaluasi dan refleksi terhadap produk buku Hama penyakit tanaman yang dihasilkan oleh masing masing kelompok Setiap kelompok mahasiswa juga akan mempublikasikan hasil produk bukunya (tahap 6 PJBL) Kegiatan yang dilakukan, setiap kelompok mempresentasikan hasil produk buku yang diperoleh dan memamerkan hasil karyanya terhadap teman temannya. Produk buku yang di hasilkan kemudian diberikan penilaian oleh Dosen beserta mahasiswa (melalui instrument penilaian) dan diberikan refleksi terhadap produk yang diperoleh. Hasil karya produk Buku selanjutnya akan melalui tahap validasi suoaaya dapat di HaKi kan. Selain KBM diatas Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa, dan membimbing diskusi aktif untuk menemukan konsep Pertahanan structural dan pertahanan metabolit nsekunder Tatap muka: 2x50 menit .Mandiri: 2x60 menit, Terstruktur: 2x60 menit 2 X 50	Materi: Pertahanan structural dan pertahanan metabolit sekunder Pustaka: <i>Sastrahidayat. I.R. 2011. Fitoptologi (Ilmu Penyakit Tumbuhan). Malang. UB Press</i>	10%
16	mampu memahami konsep HPT dan memecahkan masalah di dalam lingkungannya berdasarkan konsep yang dimiliki	Bentuk: Tes Tertulis dan Penugasan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur	Kriteria: Laporan/penilaian kinerja dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30%, UTS bobot 20%, Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran dinilai sebagai partisipasi, bobot 20%, UAS atau Produk dari project bobot 30% Bentuk Penilaian : Tes	Tes Tulis	Materi: Materi 9 sampai 15 Pustaka: <i>Yuliani, Yuni S.R, Evie Ratnasari, Mahanani T.A..2021.LKM Hama dan penyakit Tumbuhan. Surabaya: Jurusan biologi FMIPA Unesa</i>	15%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	25%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	50%
3.	Tes	25%
		100%

Catatan

- Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
- CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Sub-CPMK Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
- Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
Bentuk penilaian: tes dan non-tes.
- Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
- Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

