



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
FAKULTAS PERTANIAN

Alamat : Kampus Gunung Kelua Jl. Pasir Belengkong P.O. BOX. 1040 Samarinda 75123
E-mail : faperta@unmul.ac.id Website: faperta.unmul.ac.id Telp: (0541) 2083337

SURAT TUGAS

Nomor : 240/UN17.3/KP.04.00/2025

Yang bertandatangan di bawah ini Dekan Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, dengan ini menugaskan :

Nama : Prof. Dr. Ir. Hj. Sopialena, M.P.
NIP : 19631009 198803 2 001
Pangkat/golongan Ruangan : Pembina Utama Muda/IVc
Jabatan : Guru Besar
Unit : Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman

untuk **Menyusun RPS Virologi Tumbuhan: Mikrobiologi dan Pengendalian Hayati untuk Jenjang S1** Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman.

Demikian surat tugas ini disampaikan kepada yang bersangkutan untuk dilaksanakan sebagai mana mestinya.

24 Januari 2025

Dekan Fakultas Pertanian Unmul,



Prof. Dr. Ir. H. Rusdiansyah, M.Si.
NIP 196109171987031005

Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

Mata Kuliah	: Pengendalian Hayati Organisme Pengganggu Tumbuhan
Program Studi	: Agroteknologi
Semester	: 5
Jumlah SKS	: 3 SKS
Dosen Pengampu	: Prof. Sopialena, MP., Ph.D;

A. Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini membahas prinsip dan aplikasi pengendalian hayati sebagai salah satu strategi pengelolaan organisme pengganggu tumbuhan (OPT) yang ramah lingkungan. Topik meliputi konsep dasar, mekanisme kerja agen hayati, eksplorasi dan aplikasi agen hayati, serta evaluasi efektivitasnya dalam berbagai sistem pertanian.

B. Capaian Pembelajaran

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL):

1. Mampu mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan masalah OPT secara berkelanjutan.
2. Mampu menerapkan pengetahuan tentang pengendalian hayati dalam sistem pertanian berkelanjutan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

1. Mahasiswa memahami prinsip dasar pengendalian hayati.
 2. Mahasiswa mampu mengidentifikasi jenis-jenis agen hayati dan mekanisme kerjanya.
 3. Mahasiswa mampu merancang dan menerapkan pengendalian hayati sesuai dengan kondisi agroekosistem.
 4. Mahasiswa mampu mengevaluasi efektivitas pengendalian hayati di lapangan.
-

C. Penilaian

Komponen Penilaian:

1. Kehadiran: 10%
2. Tugas dan Praktikum: 30%
3. Ujian Tengah Semester (UTS): 30%
4. Ujian Akhir Semester (UAS): 30%

D. Rencana Pembelajaran

Minggu	Topik Bahasan	Subtopik	Metode Pembelajaran	Penugasan
1	Pendahuluan dan Konsep Dasar Pengendalian Hayati	Pengertian, sejarah, dan pentingnya pengendalian hayati	Ceramah, diskusi kelompok	Membaca artikel literatur
2	Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)	Jenis-jenis OPT (hama, patogen, gulma), dampaknya pada tanaman	Diskusi dan studi kasus	Tugas membaca jurnal
3	Agen Pengendalian Hayati	Jenis-jenis agen hayati: mikroorganisme (bakteri, fungi, virus), predator, parasitoid	Ceramah dan diskusi	Identifikasi agen hayati
4	Mekanisme Kerja Agen Hayati	Kompetisi, parasitisme, antibiosis, dan predasi	Ceramah dan simulasi	Studi literatur
5	Eksplorasi Agen Hayati	Teknik isolasi dan identifikasi mikroorganisme endofit, predator, dan parasitoid	Praktikum	Laporan praktikum
6	Aplikasi Agen Hayati pada Sistem Pertanian	Metode aplikasi: inokulasi, penyemprotan, dan pencampuran dengan pupuk organik	Diskusi kelompok	Desain aplikasi lapangan
7	Evaluasi Efektivitas Pengendalian Hayati	Pengukuran keberhasilan, dampak pada agroekosistem	Ceramah dan studi kasus	Laporan studi kasus
8	Ujian Tengah Semester (UTS)	Evaluasi capaian pembelajaran	Penilaian tertulis	Tidak ada
9	Pengendalian Hayati untuk Hama	Aplikasi agen hayati spesifik untuk pengendalian hama (contoh: <i>Bacillus thuringiensis</i> untuk serangga)	Diskusi dan simulasi	Tugas laporan
10	Pengendalian Hayati untuk Penyakit Tumbuhan	Aplikasi agen hayati spesifik untuk pengendalian patogen (contoh: <i>Trichoderma</i> sp. untuk jamur)	Ceramah dan diskusi	Studi jurnal
11	Biopestisida Berbasis Mikroorganisme	Teknologi formulasi biopestisida (contoh: formulasi cair dan padat)	Praktikum	Laporan praktikum
12	Regulasi dan Kebijakan	Aturan nasional dan internasional terkait	Diskusi	Resume regulasi

Minggu	Topik Bahasan	Subtopik	Metode Pembelajaran	Penugasan
	Pengendalian Hayati	penggunaan agen hayati		
13	Kendala dan Tantangan Pengendalian Hayati	Resistensi, kompatibilitas dengan metode lain, dampak lingkungan	Diskusi	Tugas esai
14	Studi Kasus Pengendalian Hayati di Indonesia	Penerapan pengendalian hayati pada berbagai komoditas (padi, jagung, hortikultura)	Diskusi dan presentasi	Presentasi kelompok
15	Masa Depan Pengendalian Hayati	Inovasi teknologi pengendalian hayati: penggunaan teknologi CRISPR, AI, dan drone	Seminar	Tugas akhir
16	Ujian Akhir Semester (UAS)	Evaluasi komprehensif	Penilaian tertulis	Tidak ada

E. Referensi

1. Eilenberg, J., & Hokkanen, H. M. T. (2012). *An Ecological and Societal Approach to Biological Control*. Springer.
2. Gnanamanickam, S. S. (2002). *Biological Control of Crop Diseases*. CRC Press.
3. Cook, R. J., & Baker, K. F. (1983). *The Nature and Practice of Biological Control of Plant Pathogens*. APS Press.
4. Artikel ilmiah terbaru dari jurnal internasional (contoh: *Biological Control*, *Pest Management Science*).