

## **XVII. PROGRAM MAGISTER ENTOMOLOGI PERTANIAN**

### **Visi dan Misi**

Program Magister Entomologi Pertanian (PSMEP) memiliki visi yaitu pada tahun 2035 menjadi program studi yang berstandar internasional, serta mampu berperan aktif dalam pembangunan bangsa melalui pengembangan entomologi pertanian dan pendekatan pengelolaan sumberdaya alam yang berkelanjutan. Untuk mencapai visi tersebut, salah satu tujuan dan sasaran yang dirumuskan adalah menghasilkan lulusan yang kompeten di bidang entomologi pertanian dan mampu bersaing sampai tingkat global. Selaras dengan tujuan dan sasaran tersebut, kurikulum PSMEP dirancang dengan muatan yang menggambarkan kompetensi lulusan, baik kompetensi utama, pendukung maupun kompetensi lainnya. Selain itu, cakupan dan kedalaman materi serta sistem organisasi bertujuan untuk pembentukan *hard* dan *soft skills* yang dapat diaplikasikan pada berbagai situasi.

### **Profil Lulusan**

PSMEP berorientasi untuk menghasilkan lulusan magister sains dengan peran sebagai berikut :

1. Manajer dari suatu usaha/bisnis di bidang pertanian atau bidang lain yang mendukung bidang pertanian. Termasuk kedalam kelompok ini adalah perencana, penyelenggara, penggerak, dan pengendali dari suatu kegiatan pertanian atau kegiatan yang berkaitan dengan pertanian,
2. Perencana di bidang pertanian, yang meliputi: birokrat, teknokrat, dan pengambil kebijakan/ keputusan di bidang pertanian, khususnya di bidang perlindungan tanaman
3. Pelaku di bidang pertanian atau bidang lain yang mendukung bidang pertanian. Termasuk kedalam kelompok ini adalah wirausahawan (entrepreneur) yang bergerak di bidang pertanian atau bidang lain yang mendukung bidang pertanian,
4. Peneliti yang bekerja di lingkup pertanian, baik dilembaga-lembaga litbang pertanian, pusat-pusat penelitian/pusat-pusat kajian pertanian, balai-balai penelitian, dan perguruan tinggi penyelenggaraan pendidikan pertanian, dan Badan Karantina Pertanian.
5. Pendidik, yang meliputi: dosen di perguruan tinggi penyelenggaraan pendidikan pertanian, widyaiswara, dan guru sekolah kejuruan bidang pertanian.

### **Capaian Pembelajaran**

Rumusan capaian pembelajaran PSMEP sesuai dengan level 8 (delapan) KKNi dan SN-Dikti meliputi sikap, pengetahuan, keterampilan umum dan keterampilan khusus.

### **Sikap**

1. Bertaqwa 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 dan bernegara, dan peradaban berdasarkan Pancasila;
4. Berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta tanggung jawab pada Negara dan bangsa;
5. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
6. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
7. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
8. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;

9. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
10. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;
11. Mempunyai komitmen, kejujuran, dan kedisiplinan dalam mengembangkan sikap, nilai, dan kemampuan diri.

### **Pengetahuan**

1. menguasai teori entomologi, mencakup morfologi, fisiologi, taksonomi, biologi dan ekologi serangga;
2. menguasai konsep pengelolaan hama terpadu dalam konteks pertanian berlanjut;
3. menguasai prinsip dan konsep analisis sesuai dengan kaidah ilmiah pada bidang entomologi;
4. Mengembangkan IPTEKS melalui riset inter/multi disiplin, inovasi, dan teruji.

### **Keterampilan Umum**

1. Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui proses belajar mengajar, penelitian ilmiah, diskusi ilmiah dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang sesuai dengan bidang entomologi, menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajian berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis serta artikel yang diterima di jurnal ilmiah terakreditasi.
2. Mampu melakukan validasi atau kajian di bidang entomologi dalam menyelesaikan masalah pertanian yang relevan melalui pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
3. Mampu menyusun ide, hasil pemikiran dan argumen ilmiah secara lisan dan tertulis dan bertanggung jawab berdasarkan etika keilmuan, serta mengkomunikasikan kepada masyarakat akademik melalui seminar ilmiah.
4. Mampu mengidentifikasi bidang keilmuan yang menjadi obyek penelitiannya dan memposisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan inter atau multi disipliner.
5. Mampu mengambil keputusan dalam konteks penyelesaian masalah dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kajian ,analisis atau eksperimental terhadap informasi dan data.

### **Keterampilan Khusus**

1. mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan entomologi dengan menghasilkan model/metode/ pengembangan teori yang akurat, teruji, inovatif;
2. mampu memecahkan masalah iptek terkait dengan permasalahan pengelolaan hama dalam konteks pertanian berlanjut, melalui pendekatan eksperimental dan/atau deduksi teoritis secara inter- atau multidisiplin, dicirikan dengan dihasilkannya karya yang berpotensi untuk diaplikasikan dalam memecahkan masalah iptek tersebut;
3. mengembangkan kemanfaatan keilmuan entomologi untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas.

### **Kurikulum**

Kurikulum PSMEP terdiri dari mata kuliah wajib program studi, mata kuliah wajib minat dan matakuliah pilihan. Beban studi PSMEP sekurang-kurangnya 36 SKS dengan mata kuliah wajib 16 SKS dan pilihan minimal 8 SKS. Walaupun demikian PSMEP menyediakan 30 SKS untuk matakuliah pilihan. Keseluruhan kuliah dijadwalkan untuk 4 (empat) semester dan dapat ditempuh dalam waktu kurang dari 4 (empat) semester dan selama-lamanya 8 (delapan) semester termasuk penyusunan tesis (Peraturan Menteri

Pendidikan dan Kebudayaan No.3 tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi).

Kegiatan wajib mahasiswa PSMEP terdiri atas perkuliahan, praktikum, tugas-tugas khusus dan tesis. Bahan kajian perkuliahan yang dimiliki oleh PSMEP disusun secara sistematis guna memberikan pemahaman tentang entomologi pertanian yang runut terhadap mahasiswa. Pelaksanaan praktikum diberikan pada beberapa mata kuliah yang selain diperlukan penguasaan pengetahuan dari aspek kognitif juga diperlukan penguasaan pengetahuan dari aspek psikomotorik. Tugas-tugas khusus yang diberikan oleh dosen pengampu kepada mahasiswa adalah tugas yang berkaitan dengan materi kuliah yang nantinya juga dapat digunakan sebagai dasar penentuan topik penelitian.

#### Daftar Mata Kuliah PSMEP dan Dosen Pengampu

No.	Kode MK	Nama Mata Kuliah	sks
<b>MK Matrikulasi</b>			
1	PTH5101	Bahasa Inggris	0
2	PTH5102	Analisis Statistik	0
3	PTH81136	Entomologi	0
<b>MK Wajib Semester Ganjil</b>			
1	PTH81140	Ekologi Serangga	2 (2-0)
2	PTH81139	Fisiologi Serangga	2 (2-0)
3	PTH81102	Biodiversitas Agroekosistem Tropis	2 (2-0)
4	PTH82229	Statistika Ekologi	3 (2-1)
<b>MK Wajib Semester Genap</b>			
1	PTH81103	Metodologi Penelitian dan Interpretasi Data	3 (3-0)
2	PTH82218	Pengelolaan Hama dan Penyakit Terpadu	2 (2-0)
3	PTH82117	Taksonomi Serangga	2 (1-1)
<b>MK Pilihan Semester Ganjil</b>			
1	PTH81137	Pengendalian Hayati	2 (2-0)
2	PTH81210	Hubungan Perubahan Iklim dan Hama	2 (2-0)
3	PTH81209	Perilaku Serangga	2 (1-1)
4	PTH81213	Karantina Tumbuhan dan Regulasi	2 (2-0)
5	PTH81243	Biologi Spesies Invasif	2 (2-0)
6	PTH81208	Ketahanan Tanaman Terhadap Hama	2 (2-0)
7	PTH81240	Manajemen Pertanian Organik	3 (2-1)
<b>MK Pilihan Semester Genap</b>			
1	PTH82243	Acarologi Pertanian	2 (1-1)
2	PTH82122	Ekotoksikologi Pestisida	2 (2-0)
3	PTH82242	Patologi Serangga	3 (2-1)
4	PTH82244	Hama Gudang	2 (2-0)
5	PTH82228	Biologi Molekuler Serangga	3 (2-1)
6	PTH82227	Arthropoda Entomofaga	2 (1-1)

No.	Kode MK	Nama Mata Kuliah	sks
1	PTH82245	Masalah Khusus	1
2	PTH8220	Tesis	12

## SILABUS MATA KULIAH

### PTH81140. Ekologi Serangga 2 (2-0)

Mata kuliah ini membahas batasan ekologi serangga, hubungan tropik dan aliran energi, koevolusi serangga–tumbuhan, koevolusi mangsa predator, masalah kelimpahan populasi, distribusi populasi, implementasi ekologi serangga untuk pengelolaan agroekosistem.

Dosen: Dr. Ir. Retno Dyah Puspitarini, MS  
Dr. Ir. Gatot Mudjiono

### PTH81139. Fisiologi Serangga 2 (2-0)

Mata kuliah ini membahas struktur serangga dan fungsi, dengan penekanan tertentu pada mekanisme dan proses fisiologis, yang meliputi hubungannya dengan makan, pernafasan, pemeliharaan keseimbangan air dan pengaturan panas tubuh, pertumbuhan dan perkembangan: interaksinya dengan organisme lain dan lingkungan.

Dosen: Prof.Dr.Ir. Bambang Tri Rahardjo, SU  
Dr.Ir. Retno Dyah Puspitarini, MS.

### PTH81102. Biodiversitas Agroekosistem Tropis 2 (2-0)

Mata kuliah ini membahas biodiversitas pada agroekosistem daerah tropis, faktor yang mempengaruhi keberadaan biodiversitas, konsep “*sink* dan *source*”, pertimbangan SLOSS dalam pengelolaan biodiversitas agroekosistem, analisis biodiversitas dan konservasi biodiversitas.

Dosen: Dr. Akhmad Rizali, SP, MSi  
Dr. Ir. Aminudin Afandhi, MS  
Dr. Anton Muhibudin, SP, MP

### PTH82229. Statistika Ekologi 3 (2-1)

Mata kuliah ini membahas dasar pengambilan sampel, aspek statistika dan keterwakilan populasi, metode pengumpulan data (relatif, absolut dan indeks populasi), kelengkapan unit sampel dan pendugaan populasi. Selain itu dibahas metode dan alat bantu dalam pengambilan sampel serangga.

Dosen: Dr. Akhmad Rizali, SP, MSi  
Dr. Agr.Sc. Hagus Tarno SP, MP

### PTH81103. Metodologi Penelitian dan Interpretasi Data 3 (3-0)

Mata kuliah ini membahas metode ilmiah dan interpretasi data untuk penyusunan laporan penelitian (tesis). Aspek yang dibahas meliputi format penulisan tesis, kebahasaan, gaya penulisan, asas-asas penelitian ilmiah, penelusuran dan penulisan daftar pustaka, penyiapan tabel dan gambar pendukung tulisan ilmiah. Selain itu juga dibahas penulisan usulan penelitian, laporan penelitian, artikel publikasi, penyajian lisan dan poster karya ilmiah.

Dosen: Dr. Akhmad Rizali, SP, MSi

Dr. Agr.Sc. Hagus Tarno SP, MP  
Prof.Dr.Ir. Abdul Latief Abadi, MS

**PTH82218. Pengelolaan Hama dan Penyakit Terpadu 2 (2-0)**

Mata kuliah ini membahas dasar agroekologi dan PHT, sejarah dan perkembangan PHT di dunia, implementasi dan kegagalan penerapan PHT di dunia, konsep kunci dalam penyusunan dan pengembangan program PHT, dan hambatan dan tantangan implementasi PHT. Selain itu juga dibahas aspek pendukung implementasi PHT meliputi analisis agroekosistem, prosedur pengelolaan berdasarkan tipe strategi reproduksi OPT, rekayasa ekologi dan studi kasus perencanaan dan implementasi PHT di Indonesia.

Dosen: Dr. Ir. Gatot Mudjiono  
Dr. Moch. Syamsul Hadi

**PTH82117. Taksonomi Serangga 2 (1-1)**

Mata kuliah ini membahas berbagai teori mengenai taksonomi serangga meliputi sistematika dan klasifikasi serangga, konsep dan penamaan spesies, pendekatan dalam klasifikasi (filogeni, kladistik dan numerik). Penerapan teori dilakukan melalui identifikasi semua ordo dan famili serangga yang umum ditemukan di Indonesia dan pembuatan kunci identifikasi.

Dosen: Dr. Ir. Sri Karindah, MS  
Dr. Akhmad Rizali, SP, MSi

**PTH81137. Pengendalian Hayati 2 (2-0)**

Mata kuliah ini membahas pengendalian hayati (PH) klasik, PH modern dan pengendalian alami, target PH dan musuh alami, mengapa PH diperlukan, mekanisme pengendalian alami populasi dan peran model populasi pada PH, peran taksonomi pada PH, teori dan aplikasi introduksi musuh alami, konservasi musuh alami, augmentasi musuh alami, perbanyak musuh alami, evaluasi PH, patogen serangga sebagai agens pengendali hayati (APH) dan peran pengendalian hayati dalam PHT.

Dosen: Dr. Ir. Sri Karindah, MS  
Dr. Ir. Retno Dyah Puspitarini, MS

**PTH81210. Hubungan Perubahan Iklim dan Hama 2 (2-0)**

Mata kuliah ini membahas perubahan iklim dan pengaruhnya terhadap tanaman, serangga hama, agroekosistem dan hutan serta upaya yang dilakukan dalam menghadapi perubahan iklim. Materi kajian yang dipelajari meliputi pendahuluan tentang perubahan iklim, definisi dan konsep yang dikembangkan, perubahan iklim dan variabilitas, respon tanaman terhadap perubahan iklim, perubahan iklim dan agroekosistem, dampak langsung perubahan iklim pada serangga, dampak tidak langsung pada serangga, beberapa contoh kasus hama-hama di hutan produksi untuk homoptera, hymenoptera, dan lepidoptera, perubahan iklim dan pengendalian hayati dalam sistem pertanian, dan perubahan iklim dan strategi pengelolaan hama.

Dosen: Dr. Agr.Sc. Hagus Tarno SP, MP  
Dr. Ir. Gatot Mudjiono

**PTH81209. Perilaku Serangga 2 (1-1)**

Mata kuliah ini membahas evolusi dan adaptasi, hubungan serangga tanaman, perbedaan perilaku serangga pradewasa dan dewasa, serangga sosial, penerimaan inang atau mangsa, sistem pertahanan serangga, perpindahan dan migrasi, ritme "circadian" dan pengaruh lingkungan abiotik.

Dosen: Dr. Ir. Sri Karindah, MS  
Dr.Ir. Retno Dyah Puspitarini, MS.

**PTH81213. Karantina Tumbuhan dan Regulasi 2 (2-0)**

Mata kuliah ini membahas pentingnya perlindungan terhadap sumber daya alam dan plasma nuftah nabati Indonesia dari ancaman OPTK, Tataorganisasi karantina secara Internasional, dan peran karantina dalam perdagangan produk pertanian secara global. Materi kajian meliputi pengertian dasar karantina tumbuhan, falsafah, azas dan prinsip karantina tumbuhan, peraturan perundang-undangan dan ruang lingkup kegiatan karantina tumbuhan.

Dosen: Dr. Agr.Sc. Hagus Tarno SP, MP  
Dr. Ir. Aminudin Afandhi, MS  
Luqman Qurata Aini, SP, MSi, PhD

**PTH81243. Biologi Spesies Invasif 2 (2-0)**

Mata kuliah ini membahas spesies serangga invasif di dunia, penyebab munculnya spesies invasif, dampak keberadaan spesies invasif, dan strategi pengendaliannya.

Dosen: Dr. Akhmad Rizali, SP, MSi  
Dr. Agr.Sc. Hagus Tarno SP, MP

**PTH81208. Ketahanan Tanaman terhadap Hama 2 (2-0)**

Mata kuliah ini membahas pengertian dan mekanisme ketahanan, faktor-faktor yang mempengaruhi ekspresi ketahanan, kompatibilitas antara varietas tahan dengan teknik perlindungan tanaman yang lain, pemuliaan dan peranan varietas tahan dalam pengelolaan hama, metoda penilaian tingkat ketahanan tanaman terhadap hama.

Dosen: Dr. Ir. Bambang Tri Rahardjo, SU  
Prof. Dr. Ir. Ludji Pantja Astuti, MS

**PTH81240. Manajemen Pertanian Organik 3 (2-1)**

Mata kuliah ini membahas filosofi dan dasar ekologi pertanian organik, mengevaluasi standar sertifikasi yang berlaku untuk pertanian organik, mengidentifikasi dan menilai praktek yang digunakan dalam pengelolaan sistem pertanian organik, merencanakan strategi untuk konversi ke sistem manajemen organik terakreditasi, merencanakan dan memantau strategi untuk pengelolaan pertanian sesuai dengan standar organik.

Dosen: Dr. Ir. Aminudin Afandhi, MS  
Dr. Moch. Syamsul Hadi, SP, MP

**PTH82243. Acarologi Pertanian 2 (1-1)**

Mata kuliah ini membahas tentang sejarah perkembangan akarologi, peranan ekologis tungau dalam ekosistem secara umum, biologi dan ekologi tungau hama dan musuh alami penting dalam pertanian, faktor-faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap biologi dan potensi biotik tungau, serta pengelolaan jenis-jenis tungau yang berguna dalam bidang pertanian.

Dosen: Dr. Ir. Retno Dyah Puspitarini, MS  
Dr. Ir. Aminudin Afandhi, MS

**PTH82122. Ekotoksikologi Pestisida 2 (2-0)**

Mata kuliah ini membahas tentang sejarah penggunaan insektisida, parameter fisikokimia, sasaran insektisida, resistensi, resurjensi, residu pestisida di lingkungan, residu pestisida

dalam makanan, dampak negatif residu pestisida, pergerakan pestisida di alam, bioakumulasi/biomagnifikasi residu pestisida, bahaya resiko dalam pekerjaan terkait pestisida, insektisida nabati dan bahan alam, produk alami baru, IGR, feromon, atraktan dan repelen, hilangnya pestisida di alam, dan upaya mengurangi dampak negatif pestisida.

Dosen: Dr. Ir. Mintarto Martosudiro, MS  
Dr. Silvi Ikawati, SP, M.Sc.

#### **PTH82242. Patologi Serangga 3 (2-1)**

Mata kuliah ini membahas konsep dan arti penting penyakit pada serangga, karakteristik penyebab penyakit serangga, mekanisme infeksi patogen serangga, faktor-faktor yang mempengaruhi interaksi patogen dan serangga, aplikasi dan pemanfaatan patogen serangga.

Dosen: Dr. Ir. Aminudin Afandhi, MS  
Dr. Ir. Sri Karindah, MS

#### **PTH82244. Hama Gudang 2 (2-0)**

Mata kuliah ini membahas proses timbulnya hama pada hasil pertanian setelah panen, jenis hama yang menyerang hasil pertanian setelah panen untuk produk hasil tanaman, peternakan dan perikanan. Identifikasi, biologi dan ekologi hama pasca panen. Strategi pengendalian hama pasca panen, secara preventif, kuratif dan pengendalian hama pasca panen terpadu.

Dosen: Prof. Dr. Ir. Ludji Pantja Astuti, MS  
Dr. Ir. Gatot Mudjiono

#### **PTH82228. Biologi Molekuler Serangga 3 (2-1)**

Mata kuliah ini membahas teknik dan konsep biologi molekuler dalam bidang entomologi pertanian. Materi kajian meliputi sintesis mendel dan biologi molekuler meliputi inheritance, terminologi dasar tentang biologi molekuler, dogma sentral biologi molekuler, organisme-organisme yang dijadikan dalam eksperimen, replikasi dan transmisi DNA, gen-kromosom meliputi struktur kromosom serangga, siklus sel (*anomalous cycle, linkage analysis, linkage disequilibrium*), mutasi, genetika biokimia, genetika perkembangan, genetika ekologi, transgenik, sertasistematika molekuler dan filogenetik.

Dosen: Dr. Agr.Sc. Hagus Tarno SP, MP  
Dr. Ir. Sri Karindah, MS

#### **PTH82227. Arthropoda Entomofaga 2 (1-1)**

Mata kuliah ini membahas jenis arthropoda entomofaga, jenis kelamin dan genetika parasitoid, perkembangan pradewasa parasitoid, perilaku parasitoid dewasa, interaksi fisiologi parasitoid dan inangnya, keanekaragaman parasitoid (Ordo Hymenoptera, Ordo Diptera), keanekaragaman predator (Kelas Insecta, Acari, Arachnida), seleksi mangsa atau inang, serta perilaku jelajah predator dan parasitoid.

Dosen: Dr. Ir. Sri Karindah, MS  
Dr. Ir. Retno Dyah Puspitorini, MS