



UNIVERSITAS GADJAH MADA
FAKULTAS PERTANIAN



KURIKULUM DOKTOR ILMU PERTANIAN TAHUN 2022

Penyusun:

Dr. Dyah Weny Respatie, S.P., M.Si. | Dr. Ir.
Endang Sulistyaningsih, M.Sc. | Ir. Donny
Widianto, Ph.D. | Rani Agustina Wulandari, S.P.,
M.P., Ph.D. | Dr. Tri Joko, S.P., M.Sc. | Dr. Ir. Alim
Isnansetyo, M.Sc. | Dr. Ir. Benito Heru Purwanto,
M.P., M.Agr. | Dr. Jangkung Handoyo Mulyo, M.Ec.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Peninjauan Kurikulum Doktor Ilmu Pertanian tahun 2020 dapat terselesaikan. Peninjauan Kurikulum Doktor Ilmu Pertanian ini disusun untuk meningkatkan kualitas Kurikulum Doktor Ilmu Pertanian tahun 2020 berdasarkan hasil peninjauan kembali oleh tim kurikulum program Doktor Ilmu Pertanian Fakultas Pertanian UGM. Pada dasarnya Kurikulum Doktor Ilmu Pertanian tahun 2020 telah menyesuaikan dengan Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Peninjauan kurikulum Doktor Ilmu Pertanian tahun 2022 menitikberatkan pada perubahan di bagian tugas akhir dimana publikasi sebagai syarat tugas akhir, pembobotan sks, dan silabus mata kuliah yang diselaraskan dengan Peraturan Rektor No 11 tahun 2016 untuk jalur reguler dan Peraturan Rektor Universitas Gadjah Mada Nomor 18 Tahun 2019 untuk jalur *by research*. Selain itu pada Kurikulum Doktor Ilmu Pertanian tahun 2022 juga memasukan minat Mikrobiologi Pertanian sebagai salah satu minat studi pada kurikulum program Doktor Ilmu Pertanian.

Kami mengucapkan terima kasih kepada tim penyusun yang terdiri atas Dr. Dyah Weny Respatie, S.P., M.Si. sebagai ketua, dengan anggota Dr. Ir. Endang Sulistyaningsih, M.Sc., Ir. Donny Widiyanto, Ph.D., Rani Agustina Wulandari, S.P., M.P., Ph.D., Dr. Tri Joko, S.P., M.Sc., Dr. Ir. Alim Isnansetyo, M.Sc., Dr. Ir. Benito Heru Purwanto, M.P., M.Agr, Dr. Jangkung Handoyo Mulyo, M.Ec..

Semoga kurikulum ini lebih meningkatkan kualitas pembelajaran program Doktor Ilmu Pertanian.

Yogyakarta, 30 Juni 2022

Dekan



Dr. Jaka Widada, M.P., Ph.D.

IDENTITAS PROGRAM STUDI

| | |
|--|---|
| Program Studi (PS) | : Ilmu Pertanian |
| Jurusan/Departemen | : Fakultas Pertanian |
| Program/Sekolah | : Program Doktor Pertanian |
| Unit Pengelola Program Studi | : Fakultas Pertanian |
| Perguruan Tinggi | : Universitas Gadjah Mada |
| Nomor SK pendirian PS (*) | : 580/DIKTI/KEP/1993 |
| Tanggal SK pendirian PS | : 29 Oktober 1993 |
| Pejabat Penandatanganan SK Pendirian PS | : Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional |
| Nomor SK Izin Operasional (*) | : 153/DIKTI/KEP/2007 |
| Tanggal SK Izin Operasional | : 21 September 2007 |
| Peringkat (Nilai) Akreditasi Terakhir | : A |
| Nomor SK BAN-PT | : 3154/SK/BAN-PT/Ak-PPJ/D/V/202 |
| Alamat PS | : Fakultas Pertanian UGM, Jl. Flora, Bulaksumur, DIY |
| No. Telepon PS | : (0274) 523064 |
| No. Faksimili PS | : (0274) 523064 |
| Homepage dan E-mail PS | : http://web.faperta.ugm.ac.id/ faperta@ugm.ac.id/ pasca_faperta@ugm.ac.id |

BAB I

VISI, MISI DAN TUJUAN

1. Visi (selaras dengan misi nya UGM dan Pertanian)

Unggul dari aras nasional dan internasional

Program Studi Doktor Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, menjadi program studi doktor dalam bidang ilmu pertanian berbasis penelitian yang unggul pada aras nasional maupun internasional, serta berorientasi pada pengembangan ilmu dan teknologi untuk kepentingan bangsa, kesejahteraan masyarakat, dan kemanusiaan berdasarkan Pancasila.

2. Misi

1. Menyelenggarakan dan mengembangkan pendidikan Pertanian/Perikanan pada aras doktor berbasis penelitian untuk menghasilkan lulusan yang kompeten dalam mengembangkan paradigma keilmuan Pertanian/Perikanan guna mendukung pembangunan Pertanian/Perikanan secara nasional maupun internasional.
2. Mengembangkan penelitian dan teknologi bertaraf internasional yang berbasis potensi dan kearifan lokal untuk kesejahteraan masyarakat.
3. Mengembangkan kerjasama dalam ilmu teknologi Pertanian/Perikanan dengan universitas lain, lembaga-lembaga penelitian, dunia usaha dan industri baik nasional maupun internasional sebagai wujud pengabdian masyarakat

3. Tujuan

Tujuan penyelenggaraan Program Doktor Ilmu Pertanian adalah untuk menghasilkan dan membekali Doktor dalam bidang ilmu Pertanian/Perikanan yang: (1) mampu menemukan konsep/teori, ilmu dan teknologi di bidang pertanian, perikanan, dan kelautan yang berbasis komoditas dan wilayah ekologi, ekonomi dan sosial, (2) mampu mengelola, memimpin, dan mengembangkan program penelitian dan pengabdian masyarakat, (3) mampu melakukan pendekatan interdisipliner dalam berkarya di bidang pertanian, perikanan, dan kelautan.

BAB II

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi maupun bahan kajian, pelajaran, cara penyampaian, dan penilaian yang digunakan sebagai dasar penyelenggaraan kegiatan pembelajaran. Pasal 35 ayat 2 UU Dikti 12/2012 tentang Kurikulum menyatakan bahwa Kurikulum Pendidikan Tinggi dikembangkan oleh setiap perguruan tinggi dengan mengacu pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNPT). SNPT yang diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi adalah satuan standar yang meliputi Standar Nasional Pendidikan, ditambah dengan Standar Nasional Penelitian, dan Standar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat. Peraturan tersebut merupakan landasan hukum untuk merumuskan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), terutama ketentuan yang tercantum dalam salah satu standar yakni Standar Kompetensi Lulusan (SKL). Standar kompetensi lulusan merupakan kriteria minimal tentang kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dinyatakan dalam rumusan capaian pembelajaran lulusan.

Kurikulum Program Doktor Ilmu Pertanian Tahun 2020 didasarkan pada SK Dekan Fakultas Pertanian No 148/PN/SK/VIII/2020 tentang Penetapan Kurikulum Pendidikan Program Doktor Ilmu Pertanian tahun 2020 Fakultas Pertanian UGM telah disusun dengan mengacu pada Peraturan Rektor UGM No 14 Tahun 2020 tanggal 5 November 2020 tentang Kerangka Dasar Kurikulum UGM. Pada perjalanannya setelah diberlakukan untuk mahasiswa angkatan 2020 ada beberapa perkembangan dalam penyelenggaraan yang membutuhkan peninjauan kembali untuk meningkatkan kualitas Pendidikan Program Doktor Ilmu Pertanian. Peninjauan kurikulum Tahun 2022 juga diperlukan untuk memasukan minat Mikrobiologi Pertanian sebagai salah satu minat studi pada kurikulum program Doktor Ilmu Pertanian pada Semester Gasal T.A. 2021/2022 didasarkan pada Surat Keputusan Dekan No 116/PN/SK/VI/2021 tentang Pembukaan Minat Mikrobiologi Pertanian Program Studi Doktor Ilmu Pertanian Fakultas Pertanian UGM.

Tujuan:

Peninjauan kembali kurikulum Doktor Ilmu Pertanian bertujuan:

- 1) Menyelaraskan perkembangan keilmuan dan kebutuhan pasar akan lulusan Doktor yang sesuai dengan peraturan yang berlaku baik SNPT, KKNi maupun pertauran rektor yang memayunginya.
- 2) Mensinergikan berbagai minat studi dalam satu program studi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Cakupan:

Peninjauan kembali kurikulum Doktor Ilmu Pertanian tahun 2022 dilakukan mengacu pada penyusunan kurikulum berbasis *outcome* sehingga penyusunan kurikulum diawali dari profil dan kompetensi lulusan, capaian pembelajaran, bahan kajian dan mata kuliah. Peninjauan kurikulum Program Studi Doktor Ilmu Pertanian 2022 mencakup:

- 1) Penyesuaian jumlah minimal dan maksimum sks yang harus diselesaikan oleh mahasiswa Doktor Prodi Ilmu Pertanian baik jalur reguler maupun *by research*.
- 2) Perbaikan silabus mata kuliah baik pada jalur reguler maupun *by research*
- 3) Penyesuaian mata kuliah wajib dan pilihan di minat studi sesuai dengan perkembangan keilmuan dan tuntutan pemangku kepentingan. khususnya program *by research*.
- 4) Memasukan minat Mikrobiologi Pertanian sebagai salah satu minat studi pada kurikulum program Doktor Ilmu Pertanian.

BAB III

PROFIL LULUSAN DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

Profil Lulusan:

- 1) Peneliti
- 2) Dosen
- 3) Pengambil Kebijakan

Capaian Pembelajaran Lulusan (*Outcome Learning Program*):

1. SIKAP:

- a. menunjukkan sikap Pancasila dan kesadaran terhadap kepentingan bangsa dan negara;
- b. menunjukkan sikap jujur, bertanggung-jawab, percaya diri, kematangan emosional, beretika, dan kesadaran menjadi pembelajar sepanjang hayat.

2. KETERAMPILAN UMUM:

- a. mampu menemukan atau mengembangkan teori/konsepsi/ gagasan ilmiah baru yang mampu untuk menyelesaikan masalah di bidang pertanian melalui penelitian interdisiplin, multidisiplin atau transdisiplin, termasuk kajian teoritis dan/atau eksperimen pada bidang keilmuan, teknologi, dan inovasi yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan etika akademik dalam bentuk disertasi, dan makalah yang telah diterbitkan di jurnal internasional bereputasi;
- b. mampu menunjukkan kepemimpinan akademik dalam pengelolaan, pengembangan dan pembinaan sumberdaya serta organisasi dalam penelitian (termasuk pengelolaan data) yang berada di bawah tanggung jawabnya dan mampu bekerjasama secara kolegal baik dalam atau luar tim penelitian

3. PENGUASAAN PENGETAHUAN KHUSUS

- a. menguasai *body of knowledge* yang substansial dan terdepan melalui akuisisi pengetahuan yang sistematis pada salah satu bidang ilmu berikut ini:
 - Agronomi
 - Pemuliaan Tanaman
 - Ilmu Hama Tumbuhan
 - Fitopatologi
 - Ilmu Tanah
 - Ekonomi Pertanian
 - Manajemen Agribisnis
 - Ilmu Perikanan dan Kelautan
 - Mikrobiologi Pertanian

- b. menguasai filosofi ilmu dan pengembangannya melalui penelitian multi-transdisiplin pada salah satu bidang ilmu tersebut di atas.

c. KETERAMPILAN KHUSUS

mampu melakukan pendalaman dan perluasan IPTEKS melalui penelitian multi-transdisiplin dalam salah satu bidang ilmu di bawah ini:

- **Agronomi**
untuk pendalaman dan perluasan IPTEK budidaya tanaman menuju pertanian yang berkelanjutan dan pertanian presisi baik di lahan optimal maupun sub optimal dengan pendekatan *state of the arts* ilmu agronomi dan teknologi budidaya tanaman.
- **Pemuliaan Tanaman**
dalam menghasilkan tanaman yang adaptif cekaman lingkungan (kekeringan, salinitas tinggi, keasaman lahan, ketahanan terhadap hama dan penyakit tanaman) dengan memanfaatkan teknologi konvensional dan terkini (bioteknologi, omic, rekayasa genetika).
- **Ilmu Hama Tumbuhan**
untuk menciptakan teknologi pengendalian hama dengan mempertimbangkan sifat karakteristik ekologi yang tepat melalui pendekatan *science spirituality* yang berbasis pada potensi alam dan kearifan lokal; dan memberi kontribusi dalam penyusunan kebijakan pengendalian hama pada tingkat makro.
- **Fitopatologi**
untuk menciptakan teknologi pengendalian penyakit tumbuhan dengan mempertimbangkan sifat karakteristik ekologi yang tepat melalui pendekatan *science spirituality* yang berbasis pada potensi alam dan kearifan lokal; dan memberi kontribusi dalam penyusunan kebijakan pengendalian hama atau penyakit pada tingkat makro.
- **Ilmu Tanah**
untuk menciptakan teknologi pengelolaan lahan dalam mengatasi kendala dalam tanah, lahan dan lingkungan yang bersifat inherent maupun dynamic secara berkelanjutan
- **Ekonomi Pertanian**
menghasilkan model pengembangan dan kebijakan pertanian berkelanjutan & terpadu berdasarkan kinerja ekonomi secara mikro maupun makro berbasis sumber daya, dan lingkungan menggunakan teknologi informasi yang inovatif & teruji)

- **Manajemen Agribisnis**
menghasilkan model pengembangan manajemen agribisnis berkelanjutan berbasis teknologi informasi yang inovatif dan teruji, dengan memperhatikan sumber daya dan lingkungan sosial.
- **Ilmu Perikanan dan Kelautan**
menemukan konsep, teori dan model dalam pengelolaan sumberdaya perikanan, akuakultur, dan pengolahan hasil perikanan yang teruji bertaraf nasional dan internasional untuk inovasi pengelolaan sumberdaya perikanan, akuakultur dan teknologi hasil perikanan.
- **Mikrobiologi Pertanian**
menciptakan rekayasa mikrobiologi pertanian dan atau teknologi dalam pemanfaatan mikrobiologi pertanian dalam mendukung *smart ecobioproduction* sebagai solusi bagi permasalahan pertanian

BAHAN KAJIAN

| CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)/ PROGRAM LEARNING OUTCOME (PLO) | BAHAN KAJIAN |
|---|---|
| Pengetahuan | |
| Menguasai <i>body of knowledge</i> yang substantial dan terdepan melalui akuisisi pengetahuan yang sistematis pada salah satu bidang ilmu agronomi/ilmu hama tumbuhan/fitopatologi/dll. | Bidang keilmuan dalam pertanian secara spesifik dan mendalam di masing-masing minat studi; Kapita Selekta Pertanian; Seminar |
| Menguasai filosofi ilmu dan pengembangannya melalui penelitian multi-transdisiplin pada salah satu bidang ilmu. | Filsafat ilmu dan pengetahuan, Penulisan Publikasi |
| Keterampilan khusus | |
| Mampu melakukan pendalaman dan perluasan IPTEKS melalui penelitian multi-transdisiplin dalam salah satu bidang ilmu (agronomi/ ilmu tanah/ dll). | Disertasi, Filsafat ilmu dan pengetahuan |
| Keterampilan Umum | |
| Mampu menemukan atau mengembangkan teori/konsepsi / gagasan ilmiah baru yang mampu untuk menyelesaikan masalah di bidang pertanian melalui penelitian interdisiplin, multidisiplin atau transdisiplin, termasuk kajian teoritis dan/atau eksperimen pada bidang keilmuan, teknologi, dan inovasi yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan etika akademik dalam bentuk disertasi, dan makalah yang telah diterbitkan di jurnal internasional bereputasi. | Seminar, Penulisan Publikasi, Bidang keilmuan dalam pertanian secara spesifik dan mendalam di masing-masing minat studi; kapita selekta pertanian |

| | |
|---|---------------------------------|
| Mampu menunjukkan kepemimpinan akademik dalam pengelolaan, pengembangan dan pembinaan sumberdaya serta organisasi dalam penelitian (termasuk pengelolaan data) yang berada dibawah tanggung jawabnya dan mampu bekerja sama secara kolegal baik dalam atau luar tim penelitian. | Disertasi |
| SIKAP | |
| Menunjukkan sikap Pancasila dan kesadaran terhadap kepentingan bangsa dan negara; | Penelitian Disertasi, Publikasi |
| Menunjukkan sikap jujur, bertanggung-jawab, percaya diri, kematangan emosional, beretika, dan kesadaran menjadi pembelajar sepanjang hayat. | Penelitian Disertasi, Publikasi |

| CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)/ PROGRAM LEARNING OUTCOME (PLO) | Bidang ilmu (agronomi /Ilmu tanah/dll) | Filsafat Ilmu & Pengetahuan | Proposal Disertasi | Seminar | Disertasi | Publikasi |
|---|--|-----------------------------|--------------------|---------|-----------|-----------|
| Pengetahuan | | | | | | |
| Menguasai <i>body of knowledge</i> yang substantial dan terdepan melalui akuisisi pengetahuan yang sistematis pada salah satu bidang ilmu agronomi/ilmu hama tumbuhan/fitopatologi/dll. | √ | | | √ | | |
| Menguasai filosofi ilmu dan pengembangannya melalui penelitian multi-transdisiplin pada salah satu bidang ilmu. | | √ | | | √ | |
| Keterampilan khusus | | | | | | |
| Mampu melakukan pendalaman dan perluasan IPTEKS melalui penelitian multi-transdisiplin dalam salah satu bidang ilmu (agronomi/ ilmu tanah/ dll). | √ | √ | √ | | | |

| Keterampilan Umum | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mampu menemukan atau mengembangkan teori/konsepsi / gagasan ilmiah baru yang mampu untuk menyelesaikan masalah di bidang pertanian melalui penelitian interdisiplin, multidisiplin atau transdisiplin, termasuk kajian teoritis dan/atau eksperimen pada bidang keilmuan, teknologi, dan inovasi yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan etika akademik dalam bentuk disertasi, dan makalah yang telah diterbitkan di jurnal internasional bereputasi. | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Mampu menunjukkan kepemimpinan akademik dalam pengelolaan, pengembangan dan pembinaan sumberdaya serta organisasi dalam penelitian | | | | √ | √ | √ |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (termasuk pengelolaan data) yang berada dibawah tanggung jawabnya dan mampu bekerja sama secara kolegial baik dalam atau luar tim penelitian. | | | | | | |
| SIKAP | | | | | | |
| Menunjukkan sikap Pancasila dan kesadaran terhadap kepentingan bangsa dan negara. | | | √ | √ | √ | √ |
| Menunjukkan sikap jujur, bertanggung-jawab, percaya diri, kematangan emosional, beretika, dan kesadaran menjadi pembelajar sepanjang hayat. | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

BAB IV KURIKULUM

STRUKTUR KURIKULUM:

Beban Studi Program Studi Ilmu Pertanian sebanyak 46-50 sks yang terdiri atas :

1. Mata Kuliah Wajib

Jalur reguler dengan teori sebanyak 16-20 sks

| No | Kode | Nama Mata Kuliah | sks |
|------------------|-------------|---|--------------|
| 1 | PNP20228101 | Filsafat Ilmu dan Pengetahuan (<i>Philosophy of Science</i>) | 2 |
| 3 | PNP20228102 | Seminar (<i>Seminar</i>) | 1 |
| | | Mata kuliah wajib / minat studi | 13-17 |
| Sub total | | | 16-20 |
| 4 | PNP20228001 | Disertasi (<i>Dissertation</i>) | 30 |
| Sub total | | | 30 |
| TOTAL | | | 46-50 |

Jalur *by research* dengan teori sebanyak 6 sks

| No | Kode | Nama Mata Kuliah | sks |
|------------------|-------------|---|-----------|
| 1 | | Mata kuliah wajib / pilihan minat studi | 6 |
| Sub total | | | 6 |
| 2 | PNP20028002 | Disertasi (<i>Dissertation</i>) | 40 |
| Sub total | | | 40 |
| TOTAL | | | 46 |

Bagi mahasiswa jalur *by research* harus linear dengan bidang ilmu S2 yang telah ditempuh. Mahasiswa jalur reguler yang mengambil minat studi secara keilmuan berbedadengan program studi S2 yang telah ditempuh maka harus mengambil mata kuliah S2 sesuai dengan minat studi yang akan diambil. Mata kuliah *anvulen* untuk minat studi sebagai berikut:

- Minat Studi Agronomi:
 - Ilmu Agronomi Lanjut (3 sks)
 - Metabolisme dan Pengendalian Pertumbuhan Tanaman (3 sks).
- Minat Studi Ilmu Tanah:
 - Kesuburan Tanah Lanjut (3 sks)
 - Pedologi Regional (2 sks)

- Minta Studi Ekonomi Pertanian
 - Mikro Ekonomi Intermediate (3 sks)
 - Makro Ekonomi Intermediate (3 sks)
- Minat Studi Fitopatologi
 - Fitopatologi Tropis (2/0 sks)
- Minat Studi Ilmu Hama Tumbuhan
 - Pengelolaan Hama Terpadu Landsekap (2/0 sks)
- Minat Ilmu Perikanan
 - Sumberdaya Hayati Perairan Tropis (3/0 sks)
- Minat Pemuliaan Tanaman
 - Pemuliaan Tanaman Lanjut / Perencanaan dan Program Pemuliaan Tanaman (2/1 sks)

Silabus Mata Kuliah Wajib Program Studi

Filsafat Ilmu Pengetahuan (2 sks) – PNP20228101

(Philosophy of Science)

Filsafat dan Konsep ilmu; etika dan etika penelitian, hubungannya dengan Pancasila; pengelolaan penelitian, kehidupan ilmiah, cara berfikir, publikasi ilmiah.

Seminar (1 sks) – PNP20228102

(Seminar)

Penyajian hasil telaah pustaka atau pemikiran pada suatu masalah di luar disertasi yang berhubungan dengan minat masing masing. Penyelenggaraan mata kuliah ini diampu oleh Tim Promotor.

Disertasi (30 sks) – PNP20228001

(Dissertation)

Karya tulis berupa laporan penelitian mandiri yang dilakukan oleh mahasiswa, kegiatan tersebut terdiri dari penulisan usulan penelitian disertasi, seminar proposal, ujian komprehensif, seminar hasil penelitian, ujian disertasi dan publikasi ilmiah untuk jalur regular. Publikasi ilmiah sebagai syarat kelulusan adalah dua publikasi ilmiah yang terdiri dari satu Publikasi Internasional (Q1 – Q4, *accepted*) atau Prosiding Internasional terindeks Scopus (Published) dan satu publikasi internasional (Q1 – Q4, *submitted*) atau publikasi nasional, minimal Sinta 2 (*Submitted*).

Disertasi (40 sks) – PNP20228002

(Dissertation)

Karya tulis berupa laporan penelitian mandiri yang dilakukan oleh mahasiswa, kegiatan tersebut terdiri dari penulisan usulan penelitian disertasi, seminar proposal, ujian komprehensif, seminar, ujian disertasi dan publikasi ilmiah untuk jalur *by research*. Publikasi ilmiah sebagai syarat kelulusan adalah tiga publikasi ilmiah yang terdiri dari dua publikasi Internasional (Q1 – Q4, *accepted*) atau Prosiding Internasional terindeks

Scopus (Published), dan satu publikasi internasional (Q1 – Q4, *submitted*) atau publikasi nasional, minimal Sinta 2 (*Submitted*).

2. Mata Kuliah Minat Studi (13 - 17 sks)

Mata Kuliah di minat studi terdiri atas mata kuliah wajib dan mata kuliah pilihan minat studi.

DAFTAR MATA KULIAH DI MINAT STUDI

1. Minat Studi Agronomi

| Mata Kuliah Wajib | | | |
|---------------------|------------------------------------|---|-------|
| No. | Kode | Nama Mata Kuliah | sks |
| 1. | PNA20228101 | Kapita Selektta Agronomi (<i>Selected Topics in Agronomy</i>) | 2 |
| 2. | PNA20228102 | Topik dalam Agronomi Lanjut (<i>Topic in Advanced Agronomy</i>) | 3 |
| | Jumlah sks mata kuliah wajib minat | | 5 |
| Mata Kuliah Pilihan | | | |
| No. | Kode | Nama Mata Kuliah | sks |
| 1. | PNA20228103 | Pertumbuhan Tanaman Lanjut (<i>Advanced Plant Growth</i>) | 3 |
| 2. | PNA20228204 | Fisiologi Cekaman Lingkungan (<i>Physiology of Environmental Stress</i>) | 3 |
| | | Mata kuliah di Program Studi S2 atau S3 lainnya | 2 - 6 |

Silabus Mata Kuliah Minat Studi Agronomi

Kapita Selektta Agronomi (2 sks) – PNA20228101 (*Selected Topics in Agronomy*)

Kuliah tentang pengembangan keilmuan di bidang pertanian khususnya perkembangan dan masalah yang muncul dalam bidang Agronomi. Penyelenggaraan mata kuliah ini diampu oleh tim promotor.

Topik Khusus Agronomi Lanjut (3 sks) - PNA20228102 (*Topics in Advanced Agronom*)

Pembahasan berbagai topik Agronomi yang dipilih dari publikasi (buku dan/atau jurnal) baik nasional maupun internasional.

Pertumbuhan Tanaman Lanjut (3 sks) - PNA20228103 (*Advanced Plant Growth*)

Pembahasan berbagai proses pertumbuhan tanaman secara kuantitatif.

Fisiologi Cekaman Lingkungan (3 sks) - PNA20228204 (*Physiology of Environmental Stress*)

Pembahasan berbagai tanggapan tanaman terhadap berbagai tekanan lingkungan,

baik yang terkendali maupun yang tidak terkendali, dan pemanfaatan kelakuan khas tanamandi lahan bermasalah.

Staf Pengajar

Prof.(ret.) Dr. Ir. Tohari, M.Sc. (University of the Philippines Los Banos, Filipina; *Crop Modelling and Agronomy*)

Prof. Dr. Ir. Prapto Yudono, M.Sc. (University of the Philippines Los Banos, Filipina; Teknologi Benih)

Prof. Dr. Ir. Didik Indradewa (Universitas Gadjah Mada, Indonesia; Fisiologi Tanaman)

Dr. Ir. Budiastuti Kurniasih, M.Sc. (University of Western, Australia; Ekologi Tanaman)

Dr. Ir. Endang Sulistyaningsih, M.Sc. (Saga University, Jepang; Fisiologi Tanaman)

Siti Nurul Rofiqo Irwan, S.P., M.Agr., Ph.D. (Chiba University, Jepang; *Human Design and Environment*),

Dr. Eka Tarwaca Susila P., S.P., M.P. (Universiti Putra Malaysia, Malaysia; Fisiologi Tanaman)

Dr. Dyah Weny Respatie, S.P., M.Si. (Universitas Gadjah Mada, Indonesia, Ilmu Gulma)

Valentina Suci Handayani, S.P., M.Sc., Ph.D. (Shizuoka University; Jepang; *Weed Science*)

1. Minat Studi Pemuliaan Tanaman

| Mata Kuliah Wajib | | | |
|----------------------------|------------------------------------|--|------------|
| No. | Kode | Nama Mata Kuliah | sks |
| 1. | PNB20228101 | Kapita Selektta Pemuliaan Tanaman (<i>Selected Topics in Plant Breeding</i>) | 2 |
| 2. | PNB20228102 | Perspektif dan Etika dalam Pemuliaan Tanaman (<i>Perspectives and Ethics in Plant Breeding</i>) | 3 |
| | Jumlah sks mata kuliah wajib minat | | 5 |
| Mata Kuliah Pilihan | | | |
| No. | Kode | Nama Mata Kuliah | sks |
| 1. | PNB20228103 | Metode Laboratorium, Lapangan, dan Analisis Data (<i>Laboratory Methods, Field and Data Analysis</i>) | 3 |
| 2. | PNB20228204 | Pengelolaan Program Pemuliaan Tanaman (<i>Management of Plant Breeding Programs</i>) | 2 |
| | | Mata kuliah di Program Studi S2 atau S3 lainnya | 3-7 |

Silabus Mata Kuliah Minat Studi Pemuliaan Tanaman

Kapita Selektta Pemuliaan Tanaman (2 sks) – PNA20228101

(*Selected Topics in Plant Breeding*)

Kuliah tentang pengembangan keilmuan di bidang pertanian khususnya perkembangan dan masalah yang muncul dalam bidang Pemuliaan Tanaman. Penyelenggaraan mata kuliah ini diampu oleh tim promotor.

Perspektif dan Etika dalam Pemuliaan Tanaman (3 sks)- PNB20228102

(*Perspectives and Ethics in Plant Breeding*)

Perkembangan terkini pemuliaan tanaman dalam kaitan dengan isu perubahan lingkungan global, penyediaan pangan dan energi dunia, perkembangan bioteknologi dan genomika, otomatisasi dan data besar. Konservasi plasma nutfah dan pelibatan masyarakat dalam pemuliaan tanaman. Bioetika dan isu-isu seputar pemuliaan tanaman. Regulasi kebijakan terkait pemuliaan tanaman.

Metode Laboratorium, Lapangan, dan Analisis Data (3 sks) - PNB20228103

(*Laboratory Methods, Field and Data Analysis*)

Pembekalan teoritis dan kegiatan praktis untuk berbagai piranti, prosedur, dan metode pendukung kegiatan laboratorium, lapangan, dan penanganan datanya.

Pengelolaan Program Pemuliaan Tanaman (2 sks) - PNB20228204

(*Management of Plant Breeding Programs*)

Simulasi dan kajian lapangan penyusunan program pemuliaan tanaman yang bersifat dinamis berdasarkan berbagai kasus aktual maupun hipotetik, tingkatan teknologi, dan tujuan pemuliaan.

Staf Pengajar

Dr. Ir. Taryono, M.Sc. (Humboldt University of Berlin, Jerman; Pemuliaan Konvensional)

Dr. Ir. Aziz Purwantoro, M.Sc. (Chiba University, Jepang; Bioteknologi Tanaman)

Dr. Rudi Hari Murti, S.P., M.P. (Gangneung–Wonju National University, Korea; Pemuliaan Konvensional)

Dr. Panjisakti Basunanda, S.P., M.P. (University of Giessen, Jerman; Biometrika)

Rani Agustina Wulandari, S.P., M.P., Ph.D. (Saga University, Jepang; Pemuliaan Modern)

Widhi Dyah Sawitri, S.Si., M.Agr., Ph.D. (Osaka University, Jepang; Bioteknologi Tanaman)

Agus Budi Setiawan, S.P., M.Sc., Ph.D. (Chiba University, Jepang; Perbenihan)

Tri Nuringtyas, S.Si., M.Sc., Ph.D. (Wageningen University & Research, Belanda; Metabolomik)

2. Minat Studi Ilmu Tanah

| Mata Kuliah Wajib | | | |
|------------------------------------|-------------|--|-----|
| No | Kode | Nama Mata Kuliah | sks |
| 1 | PNT20228101 | Kapita Selektta Ilmu Tanah (<i>Selected Topics in Soil Sciences</i>) | 2 |
| 2 | PNT20228102 | Interaksi Mineral Tanah-Bahan Organik dan Mikroorganisme (<i>Soil Mineral-Organic Matter-Microorganism Interaction</i>) | 3 |
| Jumlah sks mata kuliah wajib minat | | | 5 |
| Mata Kuliah Pilihan | | | |
| No | Kode | Nama Mata Kuliah | sks |
| 1 | PNT20228103 | Genesis dan Kemas Tanah (<i>Genesis and Soil Fabric</i>) | 3 |
| 2 | PNT20228104 | Kimia Permukaan Partikel Tanah (<i>Surface Chemistry of Soil Particles</i>) | 3 |
| 3 | PNT20228105 | Geokimia Terapan (<i>Applied Geochemistry</i>) | 3 |
| 4 | PNT20228106 | Cekaman Abiotik (<i>Abiotic Stress</i>) | 2 |
| 5 | PTN20228107 | Pengelolaan Rizosfer Lanjut (<i>Advanced Rhizosphere Management</i>) | 2 |
| 6 | PNT20228208 | Pedologi Hidrostruktural (<i>Hydrostructural Pedology</i>) | 2 |
| 7 | PNT20228209 | Sains Sistem Informasi Tanah (<i>Soil Information System</i>) | 2 |
| 8 | PNT20228210 | Bioteknologi Tanah dan Lingkungan (<i>Soil and Environmental Biotechnology</i>) | 3 |

Silabus Mata Kuliah Minat Studi Ilmu Tanah

Kapita Selektta Ilmu Tanah (2 sks) – PNT20228101

(*Selected Topics in Soil Sciences*)

Kuliah tentang pengembangan keilmuan di bidang pertanian khususnya perkembangan dan masalah yang muncul dalam bidang Ilmu Tanah. Penyelenggaraan mata kuliah ini diampu oleh tim promotor.

Interaksi Mineral Tanah-Bahan Organik dan Mikroorganisme (3 sks) - PNT20228102

(*Soil Mineral-Organic Matter-Microorganism Interaction*)

Struktur Kimia Mineral Sekunder (T-O, T-O-T, T-O-T-O-T-O-T, R₂O₃, amorf); Gugus Fungsional Mineral Sekunder (siloksan, aluminol, silanol, ferrol); Reaktivitas Mineral Sekunder; Struktur dan Komposisi Kimia Senyawa Humat dan Non-humat; Gugus Fungsional Bahan Organik (kelompok asam, netral dan basa); Reaktivitas Bahan Organik; Model Kompleks Humus-Logam-Lempung; Sifat dan mekanisme Interaksi

Logam-BO dan Mineral-BO; Perubahan Sifat Kimia Kompleks BO-Mineral. Interaksi mineral-mikroorganisme; Rekayasa muatan permukaan mineral; Faktor-faktor yang mempengaruhi jerapan mikroorganisme pada mineral, mekanisme jerapan kation dan anion anorganik/organik ; Peran senyawa humat bermuatan dan tak bermuatan dalam pembentukan struktur dan klas agregat tanah; Distribusi klas ukuran agregat dan fraksi-fraksi C dalam agregat pada tanah tanpa olah dan diolah konvensional; Akumulasi C-mikrobia dalam agregat tanah; Dampak BO terhadap stabilitas agregat, wettability lempung, daya hantar air (persamaan Darcy), perubahan mikromorfologi agregat; Kontribusi fungi dan bakteri terhadap distribusi ukuran pori dan dinamika agregat.

Genesis dan KemasTanah (3 sks) - PNT20228103

(Genesis and Soil Fabric)

Tubuh tanah sebagai sistem bermatra empat; faktor-faktor pembentuk tanah; asas termodinamika pembentukan tanah; acuan faktor, energi dan evolusi pembentuk tanah; proses pedogen pokok dan khusus, morfogenesis; konsep pembentukan pedosfer; Kemas tanah; Elemen utama kemas tanah; Struktur mikro; Komponen dasar; Pedofeatures; Morfologi dan Hidrolika tanah; Kuantifikasi morfologi tanah.

Kimia Permukaan Partikel Tanah (3 sks) - PNT20228104

(Surface Chemistry of Soil Particles)

Gugus fungsional Permukaan dan Bentuk-bentuk kompleksnya; Interface larutan-partikel padatan; Deskripsi kuantitatif fenomena jerapan; *Langmuir Isothermal Adsorption Equation; Freundlich Isothermal Adsorption Equation; Dubinin-Radushkevich (D-R) isotherm*; Jerapan spesifik logam dan ligan; Efek ligan atas jerapan logam; Gugus fungsional permukaan organik dan mekanisme jerapan molekul organik; Model kompleksasi permukaan; *Rate-Limiting Steps and Time Scales of Soil Chemical Reaction; Rate Laws; Determination of Reaction Order and Rate Constants; Kinetic Models (First order rate laws, Second order rate laws, Zero order rate laws, Elovich equation, Parabolic diffusion equation, Fractional Power); Comparison of Kinetic Models; Kinetic Methodologies (Batch Methods, Flow Methods, Relaxation Techniques); Effect of Temperature on Reaction Rates; Kinetics of Important Soil Chemical Processes (Adsorption-Desorption Reaction, ion Exchange Kinetics, Kinetic of Mineral Dissolution)*.

Geokimia Terapan (3 sks) - PNT20228105

(Applied Geochemistry)

Magma sebagai bahan induk dari batuan beku; Kristalisasi magma; Komposisi mineral batuan beku; Proses pembentukan dan komposisi mineral batuan sedimen; Proses pembentukan dan komposisi mineral batuan metamorfik; Proses biogeokimia (akumulasi elemen, oksidasi-reduksi, biometilasi); Proses biogeokimia Fe, Si, P; Bentuk ikatan kimia dari kompleks Sulfida, Oksida, Silikat, Karbonat dan organik; Evolusi

bentukan batuan dalam kerak bumi; Proses geokimia di wilayah lithosfer, hidrosfer, pedosfer dan atmosfer; Berbagai bentuk kesetimbangan di alam: redoks, aktivitas koefisien, jerapan, reaksi, tingkat kegaraman dan transportasi; Potensialionik, peranan pH abrasi, nilai elektronegativitas, tingkat netralitas mineral terhadap proses pelapukan dan pelepasan unsur.

Cekaman Abiotik (2 sks) - PNT20228106
(*Abiotic Stress*)

Teknologi Antisipasi Cekaman Abiotik; Prinsip hukum Leibig; Cekaman Atmosfir-Fisika-Kimia Tanah; Kekahatan dan keracunan hara; Efisiensi pengelolaan hara mikro pada padi; Cekaman air kekeringan dan kelebihan air dan cara penanggulangannya; Cekaman daya simpan air dan usaha penanggulangannya; Cekaman air dari segi kualitasnya; Cekaman daya simpan nutrisi dan usaha penanggulangannya; Cekaman abiotik lahan gambut dan rawa; Peraturan perundangan terkait cekaman abiotik.

Pengelolaan Rizosfer Lanjut (2 sks) – PNT20228107
(*Advanced Rhizosphere Management*)

Rhizosphere sciences sebagai konsep pengetahuan baru; Kajian interface komponen tanah - akar tanaman; Respon akar dan rhizosfer terhadap kondisi lingkungan biotik dan abiotik; Hara sebagai regulator morfologi dan arsitektur akar; Rizodeposisi senyawa organik; Tipe, jumlah, fungsi senyawa-senyawa yang dilapaskan ke dalam Rizosfer; Identifikasi dan komposisi eksudat akar; Proses biogeokimia dalam rizosfer; Transformasi hara dalam Rizosfer; Peran asam-asam organik berberat molekul rendah (LMWOAs) terhadap dissolusi-mobilisasi hara; Kuantitas (Q)-Intensitas (I) ketersediaan hara; Peran fitosiderofor terhadap dinamika hara mikro logam; Peran LMWOAs terhadap penyerapan hara di rizosfer; Respirasi dan mitigasi emisi; Kompleksasi dan detoksifikasi logam oleh LMWOAs; Diskusi referensi dan tantangan masa depan bidang penelitian rhizosphere.

Pedologi Hidrostruktural (2 sks) - PNT20228208
(*Hydrostructural Pedology*)

Pedologi Hidrostruktural sebagai disiplin ilmu baru dalam tanah; Spesifikasi laboratorium pedologi hidrostruktural; Karakteristik Hidrostruktural dari pedostruktur tanah; Model air dalam pori mikro-makro dengan kurve retensi; Keseimbangan hidrostruktural dan termodinamika mikro/makro; Persamaan kurve retensi; Persamaan kurve pF; Kurve retensi lengas tanah (metode tensiometer dan pressure plate aparatus); shrinkage curve (Non-sigmoidal dan sigmoidal); Kurva konduktivitas hidrik dari pedostruktur.

Sains Sistem Informasi Tanah (2 sks) - PNT20228209

(Soil Information System)

Mata kuliah berisi beberapa pokok bahasan sebagai berikut:

Data Geospasial Tanah: tipe dan teknik pengumpulan; Struktur Informasi Sumberdaya Tanah: sistem basis data peta dan non peta; Analisis Spasial untuk Sumberdaya Tanah: spatial shape, size and pattern, spatial dependency and inter-dependency, spatial relationships and inter-relationships ; Spasial Modeling Sumberdaya Tanah: pertanian dan non-pertanian; Pengembangan Sistem Informasi Sumberdaya Tanah: kawasan gunungapi, pesisir, dataran aluvial, lahan gambut dan rawa.

Bioteknologi Tanah dan Lingkungan (3 sks) - PNT20228210

(Soil and Environmental Biotechnology)

Manipulasi aktivitas mikroorganisme tanah dalam usaha mengoptimalkan produktifitas tanaman. Paper dengan topik-topik yang membahas konsep dasar, metodologi, perlakuan dan pengelolaan yang mendukung bioteknologi tanah. Pengembangan dan penggunaan proses-proses alami dalam memecahkan permasalahan pencemaran senyawa organik dan anorganik toksik dalam tanah. Proses biotransformasi, biodegradasi, xenobiotik baik pada kondisi aerobik maupun anaerobik. Kemampuan mikroorganisme tanah dalam memodifikasi kondisi fisika kimia spesifik yang mempengaruhi mobilitas logam dan bahan radionuklida serta penghancuran senyawa organik.

Staf Pengajar

Prof. Dr. Ir. (Ret.) Bambang Djadmo Kernonegoro, M.Sc. (Universiti Putra Malaysia, Malaysia; Fisika Tanah)

Prof. Dr. Ir. Azwar Maas, M.Sc. (Ghent University, Belgia; Genesis Tanah)

Prof. Dr. Ir. Bambang Hendro Sunarminto, S.U. (Université Nancy 1, Prancis; Genesis Tanah)

Prof. Dr. Ir. Irfan Dwija Priyambada, M.Sc. (Osaka University, Jepang; Bioteknologi Tanah)

Prof. Dr. Junun Sartohadi, M.Sc. (University of Innsbruck, Austria; Sistem Informasi Geografis)

Dr. Ir. Eko Hanudin, MS. (Ehime University, Jepang; Kimia Tanah dan Keharaan Tanaman)

Dr. Ir. Benito Heru Purwanto, M.Sc. (Yamagata University, Jepang; Kimia dan Kesuburan Tanah)

Dr. Ir. Sri Nuryani Hidayah Utami, M.Sc. (Universitas Gadjah Mada, Indonesia; Pengelolaan Tanah)

Dr. Ir. Jaka Widada, M.P. (The University of Tokyo, Jepang; Mikrobiologi Tanah)

Dr. Makruf Nurudin, S.P., M.P. (Kyoto University, Jepang; Genesis Tanah)

Dr. Cahyo Wulandari, S.P., M.P. (Hiroshima University, Jepang; Kesuburan Tanah)

Nur 'Ainun Harlin Jennie Pulungan, S.Si., M.Sc., Ph.D. University of Innsbruck, Austria; Sistem Informasi Geografis

3. Minat Studi Ilmu Hama Tanaman

| Mata Kuliah Wajib | | | |
|---------------------|-------------|---|-----|
| No | Kode | Nama Mata Kuliah | sks |
| 1. | PNH20228101 | Kapita Selektta Ilmu Hama Tumbuhan (<i>Selected Topics in Plant Pest Science</i>) | 2 |
| 2. | PNH20228102 | Hama dalam Sistem Pertanian Alami dan Modern yang Dinamis (<i>Pests in Dynamic and Modern Natural Farming System</i>) | 2 |
| 3. | PNH20228103 | Pengembangan Profesi dan Etika (<i>Professional Development and Ethics</i>) | 2 |
| 4. | PNH20228104 | Desain Pengelolaan Serangga Hama (<i>Pest Insects Management Design</i>) (wajib bagi yang penelitiannya serangga atau artropoda lain) | 3 |
| 5. | PNH20228105 | Desain Pengelolaan Nematoda Hama (<i>Pest Nematodes Management Design</i>) (wajib bagi yang penelitiannya nematoda) | 3 |
| 6. | PNH20228106 | Desain Pengelolaan Vertebrata Hama (<i>Pest Vertebrates Management Design</i>) (wajib bagi yang penelitiannya vertebrata) | 3 |
| | | Jumlah sks mata kuliah wajib minat | 9 |
| Mata Kuliah Pilihan | | | |
| No | Kode | Nama Mata Kuliah | sks |
| 1 | PNH20228207 | Filosofi Pengendalian Hayati (<i>Philosophy of Biological Control</i>) | 2 |
| 2 | PNH20228208 | Filosofi Ekologi Pertanian (<i>Philosophy of Agricultural Ecology</i>) | 2 |
| 3 | PNH20228209 | Biosekuriti Hama Tumbuhan (<i>Plant Pests Biosecurity</i>) | 2 |
| | | Mata kuliah dari Program Studi S2 Ilmu Hama Tumbuhan atau Minat Studi S3 lainnya | |

Silabus Mata Kuliah Minat Studi Ilmu Hama Tumbuhan

Kapita Selektta Ilmu Hama Tumbuhan (2 sks) – PNH20228101 (*Selected Topics in Plant Pest Science*)

Kuliah tentang pengembangan keilmuan di bidang pertanian khususnya perkembangan dan masalah yang muncul dalam bidang Ilmu Hama Tumbuhan. Penyelenggaraan mata kuliah ini diampu oleh tim promotor.

Hama dalam Sistem Pertanian Alami dan Modern yang Dinamis (2 sks)
PNH20228102

(Pests in Dynamic and Modern Natural Farming System)

Klasifikasi dan ciri khas agroekosistem alami dan modern, metode deskripsi dan analisis ekosistem, perakitan teknologi pengelolaan hama spesifik lokasi, dan pendekatan sistem Pengelolaan Hama Terpadu Berbasis Kawasan.

Pengembangan Profesi dan Etika (2 sks) - PNH20228103

(Professional Development and Ethics)

Pengertian dan ruang lingkup serta pentingnya pengembangan profesional dan etika yang meliputi disiplin ilmu yang mempelajari standart perilaku untuk menganalisis masalah yang kompleks dan menerapkan kebijakan prinsip-prinsip pengelolaan ilmu hama tumbuhan. Pembelajarannya ditekankan pada pengetahuan ontologi, konsep ilmu, etika penelitian, pengelolaan penelitian, kehidupan ilmiah, dan cara berpikir.

Desain Pengelolaan Serangga Hama (3 sks) - PNH20228104

(Pest Insects Management Design)

Mata kuliah ini wajib bagi yang penelitiannya serangga atau artropoda lain. Pendekatan strategis terhadap perlindungan tanaman yang efektif, efisien, dan layak dalam menjaga kualitas dan kuantitas produksi tanaman pertanian dengan meminimalkan dampak negatif yang diakibatkan oleh metode pengelolaan yang digunakan untuk mengatasi serangan artropoda hama. Konsep ini didasarkan pada pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana dan mekanisme pengaturan untuk menggantikan input yang berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan petani dan konsumen serta lingkungan hidup.

Desain Pengelolaan Nematoda Hama (3 sks) - PNH20228105

(Pest Nematodes Management Design)

Mata kuliah ini wajib bagi yang penelitiannya nematoda. Pendekatan strategis terhadap perlindungan tanaman yang efektif, efisien, dan layak dalam menjaga kualitas dan kuantitas produksi tanaman pertanian dengan meminimalkan dampak negatif yang diakibatkan oleh metode pengelolaan yang digunakan untuk mengatasi serangan nematoda hama. Konsep ini didasarkan pada pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana dan mekanisme pengaturan untuk menggantikan input yang berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan petani dan konsumen serta lingkungan hidup.

Desain Pengelolaan Vertebrata Hama (3 sks) - PNH20228106

(Pest Vertebrates Management Design)

Mata Kuliah ini wajib bagi yang penelitiannya vertebrata. Pendekatan strategis terhadap perlindungan tanaman yang efektif, efisien, dan layak dalam menjaga kualitas dan kuantitas produksi tanaman pertanian dengan meminimalkan dampak negatif yang

diakibatkan oleh metode pengelolaan yang digunakan untuk mengatasi serangan vertebrata hama. Konsep ini didasarkan pada pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana dan mekanisme pengaturan untuk menggantikan input yang berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan petani dan konsumen serta lingkungan hidup.

Filosofi Pengendalian Hayati (2 sks) - PNH20228207

(Philosophy of Biological Control)

Filosofi penelitian penerapan pengendalian hayati dalam pengelolaan hama yang mengedepankan keseimbangan antar spesies organisme dan faktor stress biologi yang berpotensi membatasi populasinya. Kajiannya meliputi kendala dalam penerapan pengendalian hayati, ekologi agens hayati (predator, parasitoid, dan patogen), regulasi dan manfaat serta konsekuensi perpindahan agens hayati antar negara.

Filosofi Ekologi Pertanian (2 sks) - PNH20228208

(Philosophy of Agricultural Ecology)

Filosofi ekologi pertanian berprinsip pada pengelolaan lahan berbasis ekologi meliputi rotasi tanaman (jenis tanaman dan varietas), nutrisi tanaman, dan metode pengendalian OPT non-kimia serta kriteria keberlanjutan untuk menilai keseimbangan bahan organik dan karbon. Dampak pertanian ekologis pada indikator lingkungan dan pemanfaatan sumber daya, pengembangan pasar dan produksi di Republik Indonesia, indikator ekonomi entitas pertanian ekologis dalam undang-undang sistem budidaya tanaman.

Biosekuriti Hama Tumbuhan (2 sks) - PNH20228209

(Plant Pests Biosecurity)

Biosekuriti hama tanaman mencakup pemahaman sistem keamanan pangan dari input pertanian hingga konsumsi akhir. Mata kuliah ini juga membahas dan mendiskusikan tentang wabah serangan hama serta pemahaman keamanan pertanian dan pangan dari ancaman OPTK dan spesies alien invasif. Pembelajaran meliputi manajemen risiko hama, perpindahan organisme pada suatu area termasuk pengendalian hayati klasik domestik dan internasional, bio-terorism, dan regulasi yang mengatur biosekuriti di Indonesia.

Staf Pengajar

Prof. Dr. Ir. Edhi Martono, M.Sc. (University of Hawaii, Amerika Serikat; Entomologi Pertanian)

Prof. Dr. Ir. FX. Wagiman, SU. (Universiti Putra Malaysia, Malaysia; Pengendalian Hayati)

Prof. Dr. Ir. Y. Andi Trisyono, M.Sc. (University of Missouri, Amerika Serikat; Toksikologi Insektisida)

Alan Soffan, S.P., M.Sc., Ph.D. (King Saud University, Arab Saudi; Entomologi)

molekuler)

Dr. Ir. Arman Wijonarko, M.Sc. (Tokyo University of Agriculture and Technology, Jepang; Patologi Serangga)

Dr. Ir. Nugroho Susetya Putra, M.Si. (United Graduate School of Agricultural Sciences, Iwate University, Jepang; Ekologi Komunitas Serangga dan interaksi tritrofi)

Dr. Suputa, S.P., M.P. (Universitas Gadjah Mada; Indonesia; Taksonomi Serangga)

Dr. Ir. Siwi Indarti, M.P. (Universitas Gadjah Mada; Indonesia; Nematologi Pertanian)

Dr. Tri Harjaka, S.P., M.P. (Universitas Gadjah Mada, Indonesia; Patologi Serangga)

Dr. Ir. Witjaksono, M.Sc. (Tokyo University of Agriculture and Technology, Jepang; Chemical ecology).

4. Minat Studi Fitopatologi

| Mata Kuliah Wajib | | | |
|------------------------------------|-------------|--|-----|
| No. | Kode | Nama Mata Kuliah | sks |
| 1. | PNF20228101 | Kapita Selektta Fitopatologi (<i>Selected Topics in Phytopathology</i>) | 2 |
| 2. | PNF20228102 | Metode Mutakhir pada Ilmu Penyakit Tumbuhan (<i>Current Methods in Plant Pathology</i>) | 2 |
| 3. | PNF20228103 | Masalah dan Solusi Penyakit Baru dan yang Muncul Kembali (<i>Problems and Solutions of Emerging and Re-emerging Diseases</i>) | 2 |
| 3. | PNF20228104 | Pengembangan Profesi dan Etika (<i>Professional Development and Ethics in Phytopathology</i>) | 2 |
| Jumlah sks mata kuliah wajib minat | | | 8 |
| Mata Kuliah Pilihan | | | |
| No | Kode | Nama Mata Kuliah | sks |
| 1. | | Mata kuliah Minat Studi S3 lain dan/atau mata kuliah Program Studi S2 Fitopatologi | |

Silabus Mata Kuliah Minat Studi Fitopatologi

Kapita Selektta Fitopatologi (2 sks) – PNF20228101

(*Selected Topics in Phytopathology*)

Kuliah tentang pengembangan keilmuan di bidang pertanian khususnya perkembangan dan masalah yang muncul dalam bidang Fitopatologi. Penyelenggaraan mata kuliah ini diampu oleh tim promotor.

Metode Mutakhir pada Ilmu Penyakit Tumbuhan (2 sks) - PNF20228102

(*Current Methods in Plant Pathology*)

Pembahasan tentang berbagai metode terkini dalam pembelajaran ilmu penyakit tumbuhan meliputi deteksi, kuantifikasi kehilangan hasil, klasifikasi patogen tumbuhan.

Masalah dan solusi penyakit baru dan yang muncul kembali (2 sks)-

PNF20228103

(*Problems and Solutions of Emerging and Re-emerging Diseases*)

Kajian tentang munculnya penyakit baru dan penyakit lama yang muncul kembali pada berbagai komoditas pertanian tropika. Perbedaan dengan yang muncul di daerah non tropika.

Pengembangan Profesi dan Etika bidang Fitopatologi (2 sks) - PNF20228104

(*Professional Development and Ethics in Phytopathology*)

Kuliah ini dirancang untuk membantu mahasiswa pascasarjana memperoleh keterampilan profesional dan etika utama melalui kombinasi kuliah, diskusi studi kasus

tentang berbagai masalah etika dan profesionalisme, dialog dengan tamu undangan tentang pengalaman profesional mereka, dan latihan menulis makalah dan ulasan proposal. Topik yang akan dibahas meliputi: (a) proses dan etika penerbitan, (b) bagaimana kerja *peer review* makalah dan proposal, (c) plagiarisme, (d) kesalahan ilmiah (*misconduct*), (e) keterampilan presentasi lisan dan poster, dan (f) strategi sukses dalam penulisan proposal hibah dan tinjauan proposal.

Staf Pengajar

Prof. Dr. Ir. Susanto Somowiyarjo, M.Sc. (Saga University, Jepang; Virologi Tumbuhan)

Prof. Dr. Ir. Siti Subandiyah, M.Agr.Sc. (University of Shizuoka, Jepang; Bakteriologi Tumbuhan)

Prof. Dr. Ir. Achmadi Priyatmojo, M.Sc. (Gifu University, Jepang; Mikologi Pertanian)

Prof. Dr. Ir. Triwidodo Arwiyanto, M.Sc. (University of Shizuoka, Jepang; Bakteriologi Tumbuhan)

Dr. Ir. Sedyo Hartono, M.P. (Utsunomiya University, Jepang; Virologi Tumbuhan)

Dr. Ir. Sri Sulandari, SU. (Institut Pertanian Bogor, Indonesia; Virologi Tumbuhan)

Dr. Ir. Arif Wibowo, M.Agr.Sc. (Universitas Gadjah Mada, Indonesia; Mikologi Pertanian)

Dr. Suryanti, S.P., M.P. (Universitas Gadjah Mada; Indonesia; Mikologi Pertanian)

Dr. Tri Joko, S.P., M.Sc. (University of Shizuoka, Jepang; Bakteriologi Tumbuhan)

Ani Widiastuti, S.P., M.P., Ph.D. (Tokyo University of Agriculture and Technology, Jepang; Plant Induced Resistance)

6. Minat Studi Ekonomi Pertanian

| Mata Kuliah Wajib | | | |
|------------------------------------|-------------|--|-----|
| No. | Kode | Nama Mata Kuliah | sks |
| 1. | PNE20228101 | Kapita Selektta Ekonomi Pertanian (<i>Selected Topics in Agriculture Economy</i>) | 2 |
| 2. | PNE20228102 | Ekonomi Mikro Lanjut (<i>Advanced Microeconomics</i>) | 3 |
| 3. | PNE20228203 | Ekonomi Makro Lanjut (<i>Advanced Macroeconomics</i>) | 3 |
| 4. | PNE20228104 | Ekonometrika Lanjut (<i>Advanced Econometrics</i>) | 3 |
| Jumlah sks mata kuliah wajib minat | | | 11 |
| Mata Kuliah Pilihan | | | |
| No. | Kode | Nama Mata Kuliah | sks |
| 1 | PNE20228205 | Topik Spesial Manajemen Agribisnis (<i>Special Topics in Agribusiness Management</i>) | 2 |
| 2 | PNE20228106 | Topik Spesial Manajemen Usahatani (<i>Special Topics in Farm Management</i>) | 2 |
| 3 | PNE20228107 | Topik Spesial Pembangunan Pertanian (<i>Special Topics in Agricultural Development</i>) | 2 |
| 4 | PNE20228108 | Topik Spesial Perdagangan Internasional Pertanian (<i>Special Topics in Agricultural International Trade</i>) | 2 |
| 5 | PNE20228209 | Topik Spesial Sumberdaya Pertanian dan Lingkungan (<i>Special Topics in Agricultural and Environmental Resources</i>) | 2 |

Silabus Mata Kuliah Minat Studi Ekonomi Pertanian

Kapita Selektta Ekonomi Pertanian (2 sks) – PNE20228101

(*Selected Topics in Agriculture Economy*)

Kuliah tentang pengembangan keilmuan di bidang pertanian khususnya perkembangan dan masalah yang muncul dalam bidang Ekonomi Pertanian. Penyelenggaraan mata kuliah ini diampu oleh tim promotor.

Ekonomi Mikro Lanjut (3 sks) - PNE20228102

(*Advanced Microeconomics*)

Teori rasionalitas terbatas dalam ilmu ekonomi, penggunaan fungsi utilitas leksikografik dalam konsumsi dan produksi, pengukuran eksternalitas dalam ekonomi, penetapan harga barang publik, teori ekonomi informasi, teori insentif ekonomi, teori pencarian rente, teori regulasi dan deregulasi, teori proteksi dan kontrol monopoli, teori ekonomi kelembagaan, topik-topik special teori ekonomi mikro modern.

Ekonomi Makro Lanjut (3 sks) - PNE20228203

(Advanced Macroeconomics)

Fondasi ekonomi mikro untuk ekonomi makro; optimasi konsumsi, tabungan, dan investasi; manajemen penawaran uang, perencanaan dan pengendalian pengeluaran negara, manajemen hutang negara, pengendalian neraca pembayaran, teori harapan rasional, model-model pertumbuhan ekonomi, teori disequilibrium ekonomi, berbagai aliran pemikiran ekonomi makro, relevansi teori ekonomi makro dengan perkembangan perekonomian Indonesia.

Ekonometrika Lanjut (3 sks) - PNE20208104

(Advanced Econometrics)

Problem multikolinearitas, heteroskedastisitas dan serial korelasi; *generalized least square*; *restricted least square*; *maximum likelihood estimation*; regresi dengan missing variable dan instrumental variable; *autoregressive* dan *distributed lag model*; regresi dengan *dummy variable*; model pilihan kualitatif (logit model, probit model, multinomial logit model); *censored and truncated regression (Tobit model)*; model *time series*; kombinasi data *time series* dan *cross-section*; sistem persamaan simultan (2SLS, 3SLS); *Error Corecction Model (ECM)*, *Seemingly Unrelated Regression (SUR)*, *Structural Equation Model (SEM)*.

Topik Spesial Manajemen Agribisnis (2 sks) - PNE20228205

(Special Topics in Agribusiness Management)

Pembahasan topik-topik spesial yang dipilih dari publikasi (buku dan jurnal) tingkat nasional dan internasional berdasarkan kualitas pendekatan teoritik, analisis hasil, implikasi kebijakan yang relevan dengan upaya pengembangan agribisnis di Indonesia masa kini dan masa depan.

Topik Spesial Manajemen Usahatani (2 sks)- PNE20228106

(Special Topics in Farm Management)

Pembahasan topik-topik spesial yang dipilih dari publikasi (buku dan jurnal) tingkat nasional dan internasional berdasarkan kualitas pendekatan teoritik, analisis hasil, implikasi kebijakan yang relevan dengan upaya pengembangan usahatani dan peningkatan produksi pertanian Indonesia masa kini dan masa depan.

Topik Spesial Pembangunan Pertanian (2 sks) - PNE20228107

(Special Topics in Agricultural Development)

Pembahasan topik-topik spesial yang dipilih dari publikasi (buku dan jurnal) tingkat nasional dan internasional berdasarkan kualitas pendekatan teoritik, analisis hasil, implikasi kebijakan yang relevan dengan upaya pemerintah dalam pembangunan pertanian, baik dalam rangka pemenuhan kebutuhan pangan maupun kebutuhan bahan baku untuk industri di Indonesia masa kini dan masa depan.

Topik Spesial Perdagangan Internasional Pertanian (2 sks) - PNE20228108
(*Special Topics in Agricultural International Trade*)

Pembahasan topik-topik spesial yang dipilih dari publikasi (buku dan jurnal) tingkat nasional dan internasional berdasarkan kualitas pendekatan teoritik, analisis hasil, implikasi kebijakan yang relevan dengan upaya peningkatan efisiensi perdagangan hasil pertanian di Indonesia masa kini dan masa depan.

Topik Sumberdaya Pertanian dan Lingkungan (2 sks) - PNE20228209
(*Special Topics in Agricultural and Environmental Resources*)

Pembahasan topik-topik spesial yang dipilih dari publikasi (buku dan jurnal) tingkat nasional dan internasional berdasarkan kualitas pendekatan teoritik, analisis hasil, implikasi kebijakan yang relevan dengan upaya peningkatan efisiensi perdagangan hasil pertanian di Indonesia masa kini dan masa depan.

Staf Pengajar

Prof. Dr. Ir. Dwidjono Hadi Darwanto, MS. (University of the Philippines Los Banos, Filipina; Kebijakan Pertanian)

Prof. Dr. Ir. Masyhuri (University of the Philippines Los Banos, Filipina; Pembangunan Pertanian dan Pemasaran Pertanian)

Prof. Dr. Ir. Irham, M.Sc. (The University of Tokyo, Jepang; Pembangunan Pertanian dan Ekonomi Sumber Daya Lingkungan & Manusia)

Dr. Ir. Suhatmini Hardyastuti, MS. (Universiti Putra Malaysia, Malaysia; Pembangunan Pertanian dan Ekonomi SDM)

Dr. Ir. Any Suryantini, MM. (The University of Tokyo, Jepang; Pembangunan Pertanian dan Manajemen Perusahaan Pertanian)

Dr. Ir. Jangkung Handoyo Mulyo, M.Ec. (Kobe University, Jepang; Perusahaan Pertanian dan Ekonomi Sumber Daya Manusia)

Dr. Jamhari, S.P., M.P. (Tohoku University, Jepang; Pemasaran Pertanian dan Ekonomi SDM)

Arini Wahyu Utami, Ph.D. (University of Oregon, United States of America; Ekonomi Pertanian dan Pembangunan Pertanian)

7. Minat Studi Agribisnis Pertanian

| Mata Kuliah Wajib | | | |
|----------------------------|------------------------------------|--|------------|
| No. | Kode | Nama Mata Kuliah | sks |
| 1. | PNM20228101 | Kapita Selektta Agribisnis Pertanian (<i>Selected Topics in Agribusiness Management</i>) | 2 |
| 1. | PNM20228102 | Metode Kuantitatif Lanjut (<i>Advanced Quantitative Methods</i>) | 3 |
| 2. | PNM20228203 | Manajemen Agribisnis Lanjut (<i>Advanced Agribusiness Management</i>) | 3 |
| | Jumlah sks mata kuliah wajib minat | | 8 |
| Mata Kuliah Pilihan | | | |
| No. | Kode | Nama Mata Kuliah | sks |
| 1 | PNM20228104 | Topik Spesial Perdagangan dan Investasi Internasional (<i>Special Topics in International Trade and Investment</i>) | 2 |
| 2 | PNM20228105 | Topik Spesial Manajemen SDM (<i>Special Topics in Human Resources Management</i>) | 2 |
| 3 | PNM20228206 | Topik Spesial Manajemen Keuangan (<i>Special Topics in Finance</i>) | 2 |
| 4 | PNM20228207 | Topik Spesial Manajemen Sumberdaya Pertanian dan Lingkungan Berkelanjutan (<i>Special Topics in Sustainable Management of Agricultural and Environmental Resources</i>) | 2 |
| 5 | PNM20228208 | Topik Spesial Manajemen Pemasaran Pertanian (<i>Special Topics in Agricultural Marketing Management</i>) | 2 |
| 6 | PNM20228109 | Topik Spesial Kebijakan Publik Bidang Pertanian dan Agribisnis (<i>Special Topics in Public Policy in Agriculture and Agribusiness</i>) | 2 |
| 7 | PNM20228210 | Ekonomi Manajerial Lanjut (<i>Advanced Managerial Economics</i>) | 3 |

Silabus Mata Kuliah Minat Studi Agribisnis Pertanian

Kapita Selektta Agribisnis Pertanian (2 sks) – PNM20228101 (*Selected Topics in Agribusiness Management*)

Kuliah tentang pengembangan keilmuan di bidang pertanian khususnya perkembangan dan masalah yang muncul dalam bidang Agribisnis Pertanian. Penyelenggaraan mata kuliah ini diampu oleh tim promotor.

Metode Kuantitatif Lanjut (3 sks) – PNM20228102

(Advanced Quantitative Methods)

Problem multikolinearitas, heteroskedastisitas dan serial korelasi; *generalized least square; rest restricted least square; maximum likelihood estimation*; regresi dengan *missing variable* dan *instrumental variable*; *autoregressive* dan *distributed lag model*; regresi dengan *dummy variable*; model pilihan kualitatif (logit model, probit model, multinomial logit model); *censored and truncated regression* (Tobit model); *model time series*; kombinasi *data time series* dan *cross-section*; 35 pecia persamaan simultan (2SLS, 3SLS); *Error Correction Model* (ECM), *Seemingly Unrelated Regression* (SUR), *Structural Equation Model* (SEM); *Data Envelopment Analysis* (DEA), ARIMA, ARCH.

Manajemen Agribisnis Lanjut (3 sks) – PNM20228203

(Advanced Agribusiness Management)

Pembahasan 35 peci-topik special yang dipilih dari publikasi (buku dan jurnal) tingkat nasional dan internasional yang bereputasi lima hingga sepuluh tahun terakhir berdasarkan kualitas pendekatan teoritik, analisis hasil, implikasi kebijakan yang relevan dengan upaya pengembangan agribisnis di Indonesia masa kini dan masa depan.

Topik Spesial Perdagangan dan Investasi Internasional (2 sks) – PNM20228104

(Special Topics in International Trade and Investment)

Pembahasan 35 peci-topik special yang dipilih dari publikasi (buku dan jurnal) tingkat nasional dan internasional yang bereputasi lima hingga sepuluh tahun terakhir berdasarkan kualitas pendekatan teoritik, analisis hasil, implikasi kebijakan yang relevan dengan upaya peningkatan efisiensi perdagangan dan investasi agribisnis di Indonesia masa kini dan masa depan.

Topik Spesial Manajemen SDM (2 sks) – PNM20228105

(Special Topics in Human Resources Management)

Pembahasan 35 peci-topik special yang dipilih dari publikasi (buku dan jurnal) tingkat nasional dan internasional yang bereputasi lima hingga sepuluh tahun terakhir berdasarkan kualitas pendekatan teoritik, analisis hasil, implikasi kebijakan yang relevan dengan upaya pengelolaan dan peningkatan kinerja sumberdaya manusia di bidang agribisnis.

Topik Spesial Manajemen Keuangan (2 sks) – PNM20228206

(Special Topics in Finance)

Pembahasan 35 peci-topik 35 pecial yang dipilih dari publikasi (buku dan jurnal) tingkat nasional dan internasional yang bereputasi lima hingga sepuluh tahun terakhir berdasarkan kualitas pendekatan teoritik, analisis hasil, implikasi kebijakan yang relevan dengan penerapan pembelanjaan modal, struktur pendanaan dan pengelolaan keuangan agribisnis.

Topik Spesial Manajemen Sumberdaya Pertanian dan Lingkungan Berkelanjutan (2 sks) – PNM20228207

(Special Topics in Sustainable Management of Agricultural and Environmental Resources)

Pembahasan 36peci-topik 36pecial yang dipilih dari publikasi (buku dan jurnal) tingkat nasional dan internasional yang bereputasi lima hingga sepuluh tahun terakhir berdasarkan kualitas pendekatan teoritik, analisis hasil, implikasi kebijakan yang relevan dengan upaya pengelolaan sumberdaya pertanian dan lingkungan yang berkelanjutan.

Topik Spesial Manajemen Pemasaran Pertanian (2 sks) – PNM20228208

(Special Topics in Agricultural Marketing Management)

Pembahasan 36peci-topik 36pecial yang dipilih dari publikasi (buku dan jurnal) tingkat nasional dan internasional yang bereputasi lima hingga sepuluh tahun terakhir berdasarkan kualitas pendekatan teoritik, analisis hasil, implikasi kebijakan yang relevan dengan upaya pengembangan dan efisiensi pemasaran di bidang agribisnis dengan teknologi informasi terbaru.

Topik Spesial Kebijakan Publik Bidang Pertanian dan Agribisnis (2 sks) – PNM20228109

(Special Topics in Public Policy in Agriculture and Agribusiness)

Pembahasan 36peci-topik 36pecial yang dipilih dari publikasi (buku dan jurnal) tingkat nasional dan internasional yang bereputasi lima hingga sepuluh tahun terakhir berdasarkan kualitas pendekatan teoritik, analisis hasil, implikasi kebijakan yang relevan dengan upaya penerapan kebijakan harga, kebijakan insentif, kebijakan subsidi, dan kebijakan lainnya di bidang pertanian dan agribisnis.

Ekonomi Manajerial Lanjut (3 sks) – PNM20228210

(Advanced Managerial Economics)

Pembahasan 36peci-topik spesial yang dipilih dari publikasi (buku dan jurnal) tingkat nasional dan internasional yang bereputasi lima hingga sepuluh tahun terakhir berdasarkan kualitas pendekatan teoritik, analisis hasil, implikasi kebijakan yang relevan dengan upaya peningkatan efisiensi produksi, peramalan permintaan, analisis pasar, serta risiko dan ketidakpastian.

Staff Pengajar

Prof. Dr. Ir. Masyhuri (University of the Philippines Los Banos, Filipina; Pembangunan Pertanian dan Pemasaran Pertanian)

Prof. Dr. Ir. Irham, M.Sc. (The University of Tokyo, Jepang; Pembangunan Pertanian dan Ekonomi Sumber Daya Lingkungan & Manusia).

Prof. Dr. Ir. Dwidjono Hadi Darwanto, MS. (University of the Philippines Los Banos, Filipina; Kebijakan Pertanian)

Prof. Dr. Indra Bastian, MBA.

Dr. Ir. Any Suryantini, MM. (The University of Tokyo, Jepang; Pembangunan Pertanian dan Manajemen Perusahaan Pertanian)

Dr. Jamhari, S.P., M.P. (Tohoku University, Jepang; Pemasaran Pertanian dan Ekonomi SDM)

Dr. Ir. Jangkung Handoyo Mulyo, M.Ec. (Kobe University, Jepang; Perusahaan Pertanian dan Ekonomi Sumber Daya Manusia)

8. Minat Studi Perikanan dan Kelautan

| Mata Kuliah Wajib | | | |
|---------------------|-------------|---|-----|
| No. | Kode | Nama Mata Kuliah | sks |
| 1. | PNI20228101 | Kapita Selektta Perikanan dan Kelautan (<i>Selected Topics in Fisheries and Marine Sciences</i>) | 2 |
| 2. | PNI20228102 | Bioetika Penelitian Perikanan dan Kelautan (<i>Bioethics in Fisheries and Marine Research</i>) | 3 |
| | | Jumlah sks mata kuliah wajib minat | 3 |
| Mata Kuliah Pilihan | | | |
| No. | Kode | Nama Mata Kuliah | sks |
| 1. | PNI20228103 | Manajemen Sumberdaya Perikanan Pintar (<i>Smart Fisheries Management</i>) | 3 |
| 2. | PNI20228104 | Akuakultur Pintar (<i>Smart Aquaculture</i>) | 3 |
| 3. | PNI20228205 | Teknologi Terkini Industri Perikanan (<i>Emerging Technology in Fisheries Industry</i>) | 3 |
| 4. | PNI20228206 | Nanoteknologi dalam Ilmu Akuatik (<i>Nanotechnology in Aquatic Sciences</i>) | 3 |
| | | Mata kuliah pilihan lain di Program Studi S2 Ilmu Perikanan atau dari Minat/Program Studi S3 lain. | |

Silabus Mata Kuliah Minat Studi Perikanan dan Kelautan

Kapita Selektta Perikanan dan Kelautan (2 sks) – PNM20228101 (*Selected Topics in Fisheries and Marine Sciences*)

Kuliah tentang pengembangan keilmuan di bidang pertanian khususnya perkembangan dan masalah yang muncul dalam bidang Perikanan dan Kelautan. Penyelenggaraan mata kuliah ini diampu oleh tim promotor.

Bioetika Penelitian Perikanan dan Kelautan (3 sks) - PNI20218102 (*Bioethics in Fisheries and Marine Research*)

Peran perikanan dan kelautan dalam kehidupan serta dampak yang mungkin ditimbulkan, pengertian, ruang lingkup dan pentingnya bioetika, persepsi bioetika penelitian perikanan dan kelautan, issu bioetika dalam penerapan teknologi perikanan dan kelautan, manipulasi genetik (transgenic, GMO, dll.) dalam bidang perikanan, resiko dan konflik manipulasi genetik dalam bidang perikanan, penerapan bioetika dalam industri berbasis perikanan dan kelautan, penanganan masalah konflik bioetika dalam perikanan dan kelautan, ethical limits dalam perikanan dan kelautan, dan kriteria untuk penilaian bioetik dalam sebuah penelitian perikanan dan kelautan

Manajemen Perikanan Pintar (3 sks) - PNI20228103

(Smart Fisheries Management)

Arti, ruang lingkup dan batasan manajemen sumberdaya perikanan pintar, artificial intelligence dan sensor (*electronic nose dan electronic tongue*) pada manajemen sumberdaya perikanan, digitalisasi dalam manajemen budidaya perikanan, informatika dalam manajemen sumberdaya perikanan, manajemen sumberdaya perikanan berbasis teknologi informatika dan digital, satelit dan remote sensing.

Akuakultur Pintar (3 sks) - PNI20228104

(Smart Aquaculture)

Arti, ruang lingkup dan batasan akuakultur pintar, faktor fisika-kimia dalam akuakultur, interaksi faktor kimia-fisika dengan udang dan ikan, makro dan mikrobiom dalam akuakultur, interaksi makro dan mikrobiom dalam akuakultur, artificial intelligence dan sensor (*electronic nose dan electronic tongue*) pada akuakultur, digitalisasi dalam akuakultur, informatika dalam akuakultur, manajemen akuakultur berbasis teknologi informatika dan digital.

Teknologi Terkini Industri Perikanan (3 sks) - PNI20228205

(Emerging Technology in Fisheries Industry)

Definisi dan pengertian teknologi dalam industri perikanan, ruang lingkup dan batasan Emerging Technology in Fisheries Industries, teknologi dasar dalam industri perikanan dan pengembangannya, Perkembangan teknologi dalam industri perikanan, teknologi terbaru dalam *processing* produk siap saji dan siap masak mulai dari pengadaan bahan baku, proses pengolahan, pengendalian serta deteksi mutu; teknologi proses yang aseptik dengan penekanan pada keamanan produk perikanan dan sistem jaminan mutu; teknologi terkini yang ramah lingkungan; teknologi yang efektif dan efisien untuk proses produksi produk perikanan non pangan.

Nanoteknologi dalam Ilmu Akuatik (3 sks) - PNI20228206

(Nanotechnology in Aquatic Sciences)

Definisi dan pengertian nanoteknologi, ruang lingkup nano teknologi, teknik dan metode dasar nanoteknologi, keunggulan nanoteknologi dan nanomaterial, teknologi dasar dan prosesing nanomaterial. Nanoteknologi dalam manajemen sumberdaya perikanan (Nano-Tagging dan Barcoding, nanotechnology untuk manajemen lingkungan, nanotechnology untuk penangkapan ikan), nanotechnology untuk treatment air (filtrasi, purifikasi, remediasi), nanoteknologi dan nanomaterial dalam pengolahan hasil perikanan dan akuakultur.

Staf Pengajar

Prof. Dr. Ir. Rustadi, M.Sc. (Universitas Gadjah Mada, Indonesia; Teknologi Akuakultur, Manajemen Kualitas Air, Pembenihan)

Dr. Ir. Triyanto, M.Si. (The University of Tokyo, Jepang; Penyakit/Hama dan Parasit Ikan, Teknologi Akuakultur)

Dr. Ir. Alim Isnansetyo, M.Sc. (Saga University, Jepang; Penyakit Ikan, Senyawa aktif, Mikrobiologi Perairan)

Dr. Amir Husni, S.Pi., M.P. (Gangneung–Wonju National University, Korea; Mikrobiologi dan Produk Alami Hasil Perikanan, Diversifikasi Produk Perikanan, Senyawa Bioaktif, Bioteknologi)

Suadi, S.Pi., M.Sc., Ph.D. (Ibaraki University, Jepang; Manajemen Sumberdaya Perikanan, Pembangunan Pedesaan, Marine Policy)

Prof. Dr. Ir. Ustadi, M.P. (Kangnung National University, Korea; Pengolahan Hasil Perikanan, Diversifikasi Produk Perikanan, Senyawa Bioaktif, Bioteknologi)

Dr. Ir. Murwantoko, M.Si. (Nara Institute of Science and Technology, Jepang; Penyakit/Hama dan Parasit Ikan, Bioteknologi perikanan)

Dr. Ir. Djumanto, M.Sc. (Kochi University, Jepang; Manajemen Sumberdaya Perikanan, Dinamika Populasi)

Dr. Eko Setyobudi, S.Pi., M.Si. (Gangneung-Wonju National University, Korea; Biologi Perikanan, Ekologi)

Dr. Indun Dewi Puspita, S.P., M.Sc. (Hokkaido University, Jepang; Mikrobiologi Hasil Perikanan, Pengolahan Hasil Perikanan, Mikrobiologi Terapan, keamanan mikrobiologis produk perikanan)

Dr. Ir. Bambang Triyatmo, M.P. (Universitas Gadjah Mada, Indonesia; Ilmu Lingkungan)

Ratih Ida Adharini, S.Pi., M.Si., Ph.D. (Gangneung-Wonju National University., Korea, Aquatic Resource Management)

Dr. Siti Ari Budhiyanti, S.T.P., M.P. (Universitas Gadjah Mada, Indonesia; Teknologi Hasil Perikanan)

Dr. Ir. Latif Sahubawa, M.Si. (Universitas Gadjah Mada, Indonesia; Manajemen Limbah Industri Perikanan)

Indah Istiqomah, S.Pi., M.Si., Ph.D. (Hiroshima University, Jepang; Fish Diseases)

Dr. Ir. Igt. Hardaningsih, M.Si. (Universitas Gadjah Mada, Indonesia; Pembenihan Ikan)

Dr. rer. nat. Riza Yuliratno Setiawan, S.Kel., M.Sc. (University of Bremen, German; Oseanografi)

Dr. Nurfitri Ekantari, S.Pi., M.P. (Universitas Gadjah Mada, Indonesia; Pengolahan Hasil Perikanan)

Mgs. M. Prima Putra, S.Pi., M.P., Ph.D. (The University of Tokyo, Jepang; Pengolahan Hasil Perikanan,)

Tony Budi Satrio, S.Pi., M.Sc. Ph.D. (The Autonomous University of Baja California, Mexico; Managemen Sumberdaya Akuatik)

Dr. Susilo Budi Priyono, S.Pi., M.Si. (Universitas Gadjah Mada, Indonesia; Akuakultur)

Dr. Senny Helmiati, S.Pi., M.P. (Universitas Gadjah Mada, Indonesia; Nutrisi Pakan Ikan)

Dr. Suwarman Partosuwiryo, A.Pi., M.M. (Universitas Gadjah Mada, Indonesia; Penangkapan Ikan)

Dr. Dini W. K. Sari, S.Pi., M.Si. (Nara Institute of Science and Technology, Jepang; Genetika Molekuler Ikan,)

Dr. Prihati Sih Nugraheni, S.Pi, M.P. (Universitas Gadjah Mada, Indonesia; Nanoteknologi)

9. MINAT STUDI MIKROBIOLOGI PERTANIAN

Mata kuliah Wajib Minat Mikrobiologi Pertanian

| No | Kode | Nama Mata Kuliah | SKS |
|----|-------------|---|-----|
| 1. | PNN20228001 | Kapita Selektta Mikrobiologi Pertanian (<i>Selected Topics in Agricultural Microbiology</i>) | 2 |
| 2. | PNN20228002 | Bioinformatika Analisis Genom Mikroba (<i>Bioinformatics and Microbial Genomics</i>) | 2 |
| 3. | PNN20228003 | Mikrobiologi Molekular (<i>Mineral Biotechnology</i>) | 2 |

Mata Kuliah Pilihan Doktor Reguler Mikrobiologi Pertanian

| No | Kode | Nama Mata Kuliah | SKS |
|----|-------------|--|-----|
| 1. | PNN20228104 | Bioteknologi Mikroba di Pertanian (<i>Microbial Biotechnology in Agriculture</i>) | 2 |
| 2. | PNN20228105 | Bioteknologi Mineral (<i>Mineral Biotechnology</i>) | 2 |
| 3. | PNN20228206 | Bioteknologi Enzim Mikroba (<i>Microbial Enzymes Biotechnology</i>) | 2 |
| 4. | PNN20228207 | Mekanisme Molekular Evolusi Mikroba (<i>Microbial Molecular Evolution</i>) | 2 |
| 5. | PNN20228208 | Biologi Sintetik Mikroba (<i>Microbial Synthetic Biology</i>) | 2 |
| 6. | PNN20228209 | Mikrobiologi Prediktif (<i>Predictive Microbiology</i>) | |

Silabus Mata Kuliah Minat Mikrobiologi Pertanian

Kapita Selektta Mikrobiologi Pertanian (2 sks) – PNN20228001

(*Selected Topics in Agricultural Microbiology*)

Kuliah tentang pengembangan keilmuan di bidang pertanian khususnya perkembangan dan masalah yang muncul dalam bidang Mikrobiologi Pertanian. Penyelenggaraan mata kuliah ini diampu oleh tim promotor.

Bioinformatika Analisis Genom Mikroba (2 sks) - PNN20228002

(*Bioinformatics and Microbial Genomics*)

Mata kuliah ini membahas aplikasi metode bioinformatika untuk membandingkan genom mikroba pada aras DNA, RNA, dan protein dalam konteks struktur maupun fungsinya. Sekuen genom (Genomik), sekuen RNA (*transkriptomic*), proteomik, dan regulasi ekspresi gen diuraikan sebagai dasar untuk melakukan analisis. Aplikasi metode bioinformatika untuk menganalisis komunitas mikroba dari berbagai agroekosistem juga dibahas dalam mata kuliah ini, termasuk program-program aplikasi yang tersedia di internet.

Mikrobiologi Molekular (2 sks) - PNN20228003

(Molecular Microbiology)

Mata kuliah ini memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang komunitas mikroba pada berbagai ekosistem terutama agroekosistem menggunakan perspektif molekular. Pemahaman terkait interaksi antara faktor faktor biotik dan abiotik yang juga terkait dengan fisiologi mikroba diberikan secara integratif melalui pendekatan studi genomik, *transkriptomic*, proteomik, dan metabolomik. Pembelajaran tentang Evolusi mikroba, taksonomi mikroba, dan ekosistem mikro, disampaikan menggunakan perangkat dan pendekatan terkini.

Bioteknologi Mikroba di Pertanian (2 sks) - PNN20228104

(Microbial Biotechnology in Agriculture)

Mata kuliah ini membahas pemanfaatan mikroba untuk 1) mendukung dan melindungi pertumbuhan tanaman hingga diperoleh hasil tanaman sesuai target dan 2) memperbaiki dan meningkatkan kualitas agroekosistem. Fungsi mikroba sebagai penyedia nutrisi, faktor tumbuh, dan pelindung tanaman dari cekaman biotik maupun abiotik akan didiskusikan secara mendetail termasuk teknologi untuk mengoptimalkan fungsinya.

Bioteknologi Mineral (2 sks) - PNN20228105

(Mineral Biotechnology)

Mata kuliah ini membahas tentang fungsi mikroba dan pemanfaatannya dalam pemrosesan mineral, dari penambangan sampai penanganan limbahnya serta pengelolaannya. Cakupan mata kuliah ini meliputi pembahasan tentang keterlibatan mikroba dalam proses transformasi mineral yang meliputi biopelindian, bioadsorpsi, bioakumulasi, biopresipitasi, dan volatilisasi serta faktor faktor yang mempengaruhinya.

Bioteknologi Enzim Mikroba (2 sks) - PNN20228206

(Microbial Enzymes Biotechnology)

Mata kuliah ini membekali mahasiswa pengetahuan mengenai aplikasi enzim mikroba dalam berbagai bidang, dan teknologi yang digunakan untuk perbaikan kinerjanya. Teknologi produksi, pengunduhan, dan formulasi juga didiskusikan.

Mekanisme Molekular Evolusi Mikroba (2 sks) - PNN20228207

(Microbial Molecular Evolution)

Mata kuliah ini dirancang untuk mahasiswa yang ingin memahami lebih dalam tentang proses evolusi pada mikroba baik pada aras individual maupun populasi. Dalam kuliah ini pembahasan diawali dari faktor-faktor pendorong evolusi biologis baik faktor biotik maupun abiotik, evolusi pada gen mikroba, serta aplikasi pengetahuan evolusi untuk menciptakan metode rekayasa mikroba yang dikenal sebagai *evolution engineering*.

Biologi Sintetik Mikroba (2 sks) - PNN20228208*(Microbial Synthetic Biology)*

Mata kuliah ini membahas perakitan sistem biologis baru dengan menggabungkan metode komputasi dengan rekayasa genetik yang diterapkan pada mikroba. Dalam kuliah akan dibahas cara merancang sistem mikrobial sintetik, pemilihan mikroba yang digunakan, kendala yang mungkin dihadapi, dan cara memantau kinerja sistem tersebut.

Mikrobiologi Prediktif (2 sks) - PNN20228209*(Predictive Microbiology)*

Matakuliah ini melingkupi penggunaan model matematika untuk memprediksi perilaku mikroba di lingkungannya. Prediksi untuk pertumbuhan mikroba pada kondisi lingkungan yang berbeda, inaktivasi mikroba, dan interaksinya dengan mikroba lainnya dibahas dalam matakuliah ini. Pemanfaatannya sebagai cara untuk mengontrol suatu sistem juga didiskusikan.

Staf Pengajar

Prof. Ir. Sebastian Margino, Ph.D. (The University of Tokyo, Japan, Bioteknologi Pertanian)

Prof. Ir. Triwibowo Yuwono, Ph.D. (University of Leicester, United Kingdom, Mikrobiologi dan Biologi Molekuler)

Prof. Ir. Irfan D. Prijambada, Ph.D. (Osaka University, Jepang, Bioteknologi Tanah dan Lingkungan)

Ir. Donny Widiyanto, Ph.D. (Osaka University, Jepang, Bioteknologi Mikroba)

Ir. Ngadiman, Ph.D. (Kyushu University, Jepang, Mikrobiologi Pertanian)

Ir. Jaka Widada, Ph.D. (The University of Tokyo, Jepang, Bioteknologi Lingkungan)

M. Saifur Rohman, Ph.D. (Osaka University, Jepang, Mikrobiologi dan Bioinformatika)

Nur Akbar Arofathullah, S.P., M. Biotech, Ph.D. (Tokyo University of Agriculture and Technology, Jepang, Mikrobiologi Pertanian)

Ahmad Suparmin, S.P., M.AgrSc., Ph.D. (Shizuoka University, Japan, Mikrobiologi Pertanian)



”Smart Eco-bioproduction”



Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada

Jl. Flora No.1, Bulaksumur, Yogyakarta 55281

 faperta@ugm.ac.id  0274-563062  08112955067  @fapertaugm

 web.faperta.ugm.ac.id  Media Faperta UGM