



PANDUAN KURIKULUM

PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU PERTANIAN
PROGRAM PASCASARJANA

TAHUN 2016-2020



SK REKTOR NOMOR: 1659 TAHUN 2016

UNIVERSITAS SYIAH KUALA 2016



KURIKULUM BERBASIS KKNI

**PROGRAM STUDI
DOKTOR ILMU PERTANIAN**

**MENURUT STANDAR NASIONAL
PENDIDIKAN TINGGI TAHUN 2015**

(KEPMENRISTEKDIKTI NO 44 TAHUN 2015)

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

APRIL 2016

KATA PENGANTAR

Kurikulum Program Studi Doktor Ilmu Pertanian (DIP) merupakan pedoman akademik dan acuan utama dalam menyelenggarakan pendidikan tinggi yang wajib diketahui oleh setiap dosen, mahasiswa dan seluruh elemen yang terkait dengan proses pendidikan di Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala.

Kurikulum ini disusun melalui proses yang melibatkan dosen dan *stakeholder* Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala. Tahap Pertama diskusi dilakukan oleh masing-masing bagian yang terdiri dari; Ketua, Sekretaris, dosen tetap dan promotor-promotor. Tahap kedua diskusi dilakukan dengan para *stakeholder* yang terkait dengan kebutuhan lulusan Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala dan terakhir tahap ketiga dilakukan diskusi dan telaah ahli guna mendapatkan pertimbangan tentang kejelasan kompetensi Program Studi Doktor Ilmu Pertanian (DIP), silabi, materi dan sumber bacaan yang wajib di peroleh serta kerangka dasar keilmuan dan pengembangan kurikulum. Setelah tahap-tahap tersebut dilakukan hasil perumusan kurikulum baru dilokakaryakan baik ditingkat Pascasarjana maupun ditingkat Universitas. Hasil akhir dari lokakarya di rumuskan dan diperbaiki kembali dan akhirnya terbit dalam buku pedoman Program Studi Doktor Ilmu Pertanian (DIP) Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala.

Kompetensi Program Studi Doktor Ilmu Pertanian (DIP) terdiri dari kompetensi utama, kompetensi umum dan kompetensi pendukung. Dalam intergrasi interkoneksi kurikulum digambarkan dari aspek mata kuliah dan proses pembelajaran yang diharapkan. Struktur kurikulum Program Studi Doktor Ilmu Pertanian (DIP) menggambarkan elemen penguasaan ilmu dan keterampilan, kemampuan berkarya, sikap berkarya dalam riset dan kemampuan berkehidupan bermasyarakat yang tercermin dari kompetensi utama, pendukung dan lainnya serta pengelompokan mata kuliah yang akan diberikan.

Sebagai manusia biasa, kami menyadari bahwa penyusunan kurikulum ini tentu saja masih belum sempurna, dan masih akan terus diperbaiki, karena itu kritik dan saran dari semua pihak masih sangat diharapkan demi perbaikan buku ini.

Terima kasih kepada semua pihak, terutama Rektor Universitas Syiah Kuala dan Direktur Program Pascasarjana, Tim Pengembangan Kurikulum, Panitia Penyusunan Kurikulum Tahun 2016. Ketua/Sekretaris bagian dan dosen yang telah berpartisipasi aktif mempersiapkan naskah kurikulum ini. Semoga Allah SWT memperkenankan harapan kita untuk kemajuan bangsa dan peradaban manusia.

Banda Aceh, 11 April 2016
Ketua Program Studi,

Prof. Dr. Ir. Sufardi, M.S.
NIP. 196211171987021001

SK REKTOR

TIM PENYUSUN

Penanggung Jawab	: Prof. Dr. Ir. Darusman, M.Sc. <i>Direktur Program Pascasarjana Unsyiah</i>
Wakil Penanggung Jawab	: Dr. Ir. Suhendrayatna, M.Sc. <i>Wakil Direkrtur I Program Pascasarjana Unsyiah</i>
Ketua Tim Penyusun	: Prof. Dr. Ir. Sufardi, M.S. <i>Ketua Program Studi Doktor Ilmu Pertanian</i>
Pengarah	: Prof. Dr. Ir. Darusman, M.Sc.
Penanggung Jawab	: Dr. Ir. Suhendrayatna, M.Sc.
Ketua	: Prof. Dr. Ir. Sufardi, M.S.
Wakil Ketua	: Prof. Dr. Ir. Sabaruddin, M. Agr
Anggota	: Dr. Ir. Husni, M. Agric. Sc Prof. Dr. Ir. Hasanuddin, M.S Prof. Dr. Ir. Amhar AB. M.S. Dr. Ir. Efendi, M.Agric Sc. Dr. Ir. Hairul Basri, M.Sc. Dr. Ir. Fajri, M.Sc. Dr. Ir. Indra, M.P. Dr. Nat. Tech. Syafruddin, SP., M.P. Dr. Ir. Syakur, M.P. Prof. Dr. Ir. Anshar Patria, M.Sc.

DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Pengertian Kurikulum	1
1.2 Tujuan	1
1.3 Ruang Lingkup.....	1
BAB II PROFIL PROGRAM STUDI	3
2.1 Visi, Misi dan Tujuan Pendidikan	3
2.2 Profil Dosen Tetap, Tidak Tetap dan Tenaga Kependidikan	4
2.3 Profil Sumber Pembelajaran.....	6
2.4 Profil Layanan Kemahasiswaan.....	7
BAB III KETENTUAN AKADEMIK.....	8
3.1 Pengertian Dasar Sistem Kredit Semester	8
3.2 Nilai Kredit Semester dan Beban Studi	9
3.3 Perkuliahan	10
3.4 Sistem Evaluasi Hasil Belajar dan Batas Waktu Studi	11
3.5 Bimbingan Akademik dan Asistensi	11
3.6 Administrasi Akademik	13
3.7 Pengendalian Proses Pembelajaran	14
BAB IV KURIKULUM	16
4.1 Profil Lulusan	16
4.2 Capaian Pembelajaran dan Kompetensi	16
4.3 Keterkaitan Mata Kuliah	18
4.4 Komposisi Kurikulum	19
4.5 Deskripsi Mata Kuliah	21
BAB V PENUTUP	36
LAMPIRAN	27

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar Dosen Pengampu (Homebase) Program Studi Doktor ilmu Pertanian program pascasarjana Unsyiah	4
Tabel 2.2 Daftar Dosen tetap Program Studi Doktor ilmu pertanian Program pascasarjanan Unsyiah	4
Tabel 2.3 Daftar Dosen Tidak Tetap Program Studi Doktor Ilmu Pertanian Unsyiah	5
Tabel 2.4 Daftar Tenaga kependidikan Program Studi Doktor Ilmu pertanian Unsyiah	5
Tabel 2.5 Distribusi Mata Kuliah Persemester	20

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Proses dan Mekanisme Penyusunan Kurikulum

Menurut Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas) Pasal 1 Butir 19 UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Kurikulum meliputi seluruh fenomena edukatif yang dapat dimengerti sebagai mendefinisikan dan menjelaskan ketentuan pelaksanaan suatu program pengajaran, yang harus diikuti oleh para mahasiswa agar dapat menyelesaikan tingkat pendidikan tertentu.

Kurikulum pada suatu program studi akan sangat menentukan kualitas lulusannya dalam masing-masing bidang atau spesifikasinya dan lebih lanjut akan mempengaruhi kualitas program studi bersangkutan bahkan fakultas dan universitas. Penyusunan kurikulum Program Studi Doktor Ilmu Pertanian (DIP) Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala adalah proses penyusunan kurikulum berbasis pada KKNI (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia) yang berisikan aturan-aturan umum, kurikulum dan aturan-aturan akademik yang berlaku di Program Studi Doktor Ilmu Pertanian (DIP) Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala.

1.2 Tujuan

Prosedur “Penyusunan Kurikulum Program Studi Doktor Ilmu Pertanian (DIP) Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala” ditujukan untuk menjelaskan prosedur penyusunan kurikulum Program Studi Doktor Ilmu Pertanian (DIP), dasar perencanaan dan pengaturan mengenai maupun bahan kajian dan pelajaran yang harus dicakup dan pedoman penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar di Program Studi Doktor Ilmu Pertanian (DIP) Program Pascasarjana.

1.3 RuangLingkup

Prosedur ini meliputi kegiatan tata cara dan persyaratan yang diperlukan dalam penyusunan kurikulum program studi pascasarjana, tata cara perbaikan/revisi kurikulum dan pihak-pihak yang terlibat dalam penyusunan revisi

kurikulum Program Studi Doktor Ilmu Pertanian Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala.

1) Persyaratan penyusunan kurikulum

- Penyusunan kurikulum dilakukan dengan berpedoman kepada kebijakan akademik dan standar akademik Program Studi Doktor Ilmu Pertanian (DIP) Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala;
- Kurikulum disusun secara berkesinambungan dan berimbang antara mata kuliah dasar, mata kuliah lanjutan, dan mata kuliah keahlian;
- Kurikulum disusun mengikuti Sistem Kredit Semester;
- Kurikulum disusun berdasarkan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) yang berisikan muatan nasional (kompetensi utama) dan muatan lokal/institusional (kompetensi pendukung); dan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).
- Program Studi Doktor Ilmu Pertanian Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala melakukan evaluasi/revisi kurikulum 4 tahun setelah kurikulum berjalan.

2) Pihak-pihak yang terlibat dalam penyusunan kurikulum

- Ketua Program Studi: membentuk panitia Panitia Penyusunan Kurikulum (PPK) atau Panitia Revisi Kurikulum (PRK), mengeluarkan buku panduan, dan berkoordinasi dengan pihak PPsUnsyiah.
- PPK dan PRK: menyusun draft kurikulum dan draft perubahan kurikulum.
- Staf pengajar: memberikan masukan pada PPK dan PRK sesuai dengan bidang /mata kuliah yang diasuh.
- *Stakeholders*: memberikan masukan pada pembuatan dan perubahan kurikulum.

BAB II

PROFIL PROGRAM STUDI

2.1 Visi, Misi dan Tujuan Pendidikan

Visi

Menjadi Program Doktor Ilmu Pertanian yang inovatif, mandiri, dan terkemuka dalam menghasilkan sumberdaya manusia dan IPTEKS pertanian yang berbasis pada pengembangan potensi unggulan daerah pada tahun 2030.

Misi

- (1) Menyelenggarakan pendidikan berbasis penelitian untuk menghasilkan sumberdaya manusia yang berkualitas tinggi dalam mengelola sumberdaya lahan dan lingkungan secara berkelanjutan.
- (2) Mengkaji dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi inovasi dalam pengembangan pertanian dan pengelolaan lingkungan secara berkelanjutan.
- (3) Melakukan dan mengembangkan karya penelitian dan publikasi ilmiah pada tingkat nasional dan internasional dalam bidang pertanian untuk kepentingan pengetahuan dan kesejahteraan manusia.
- (4) Berperan serta dalam pengembangan konsep dan teknologi untuk memberikan solusi terhadap berbagai masalah pembangunan pertanian.

Tujuan Pendidikan

Program Doktor Ilmu Pertanian (DIP) bertujuan untuk menghasilkan Doktor yang berkualifikasi sebagai berikut :

- (1) Menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas dan mampu mengembangkan pengetahuan dan inovasi teknologi dalam bidang pertanian
- (2) Merencanakan, menyusun, dan melaksanakan penelitian serta penyebaran informasi ilmiah secara nasional dan internasional untuk pemecahan masalah pertanian.
- (3) Menjadi pusat pengembangan serta menerapkan konsep-konsep dan teknologi kepada masyarakat dalam pengelolaan sumberdaya pembangunan pertanian secara berkelanjutan.

2.2 Profil Dosen Tetap, Tidak Tetap dan Tenaga Kependidikan

1) Dosen Tetap

Tabel 1. Daftar Dosen Pengampu (*Homebase*) Program Studi Doktor Ilmu Pertanian Program Pascasarjana Unsyiah

No	Nama	NIDN	Gol.	Keahlian	Pendidikan Terakhir
1	Prof. Dr. Ir. Darusman, M.Sc.	0009106203	IV/d	Manajemen Sumberdaya lahan	Kansas State University, USA
2	Prof. Dr. Ir. Amhar Abubakar, M.S.	0003056102	IV/d	Bioteknologi Pertanian	Tohoku University, Japan
3	Prof. Dr. Ir. Hasanuddin, MS.	0014116002	IV/e	Ilmu Tanaman	Universitas Padjadajaran, Bandung
4	Prof. Dr. Ir. Ahmad Humam Hamid, M.Sc	0031035604	IV/d	Sosiologi Pertanian /Agribisnis	Kansas State University, USA
5	Prof. Dr. Ir. Sufardi, M.S.	0017116202	IV/d	Kesuburan Tanah & Nutrisi Tanaman	Universitas Padjadajaran, Bandung
6	Prof. Dr. Ir. Lukman Hakim. MS.	0012056002	IV/d	Bioteknologi Pertanian	IPB, Bogor

Tabel 2. Daftar Dosen Tetap Program Studi Doktor Ilmu Pertanian Program Pascasarjana Unsyiah

No	Nama	NIDN	Gol.	Keahlian	Pendidikan Terakhir
1	Prof. Dr. Ir. Darusman, M.Sc.	0009106203	IV/d	Manajemen Sumberdaya lahan	Kansas State University, USA
2	Prof. Dr. Ir. Amhar Abubakar, M.S.	0003056102	IV/d	Bioteknologi Pertanian	Tohoku University, Japan
3	Prof. Dr. Ir. Hasanuddin, MS.	0014116002	IV/e	Ilmu Tanaman	Universitas Padjadajaran, Bandung
4	Prof. Dr. Ir. Ahmad Humam Hamid, M.Sc	0031035604	IV/d	Sosiologi Pertanian /Agribisnis	Kansas State University, USA
5	Prof. Dr. Ir. Sufardi, M.S.	0017116202	IV/d	Kesuburan Tanah & Nutrisi Tanaman	Universitas Padjadajaran, Bandung
6	Prof. Dr. Ir. Lukman Hakim. MS.	0012056002	IV/d	Bioteknologi Pertanian	IPB, Bogor
7	Prof. Dr. Ir. Sabaruddin, M.Agr	0029056903	IV/d	Agronomi/Produksi Tanaman	Tokyo University of Agriculture & Technology Japan
8	Prof. Dr. Ir. Samadi, M.Sc	0017076802	IV/c	Ilmu Peternakan	Georg august universitat zu gottingen Germany
9	Prof. Dr. Ir. Anshar Patria, M.Sc	0026055905	IV/d	Proses Bioteknologi Pangan	Universite Nantes France
10	Prof. Dr. Ir. Yuswar Yunus, MP.	0016085303	IV/d	Konservasi dan Reklamasi Lahan	Universitas Padjadajaran, Bandung
11	Prof. Dr. Ir. Abubakar Karim, MS	0010106205	IV/d	Evaluasi Lahan	Institut Pertanian Bogor
12	Dr. Ir. Hairul Basri, M.Sc	0010026702	IV/a	Hidrologi/ Pengelolaan DAS	Kyushu University Japan

13	Dr. Ir. Helmi, M.Agric Sc.	0001016546	IV/b	Ekonomi Lahan	Nagoya University Japan
14	Dr. Ir. Sugianto, M.Sc.	0023026502	IV/a	Remote Sensing /GIS	The University Of New South Wales Australia
15	Dr. Ir. Muyassir, MP.	0020146410	IV/a	Kesuburan Tanah	Universitas Padjadjaran, Bandung
16	Dr. Ir. Syakur, MP.	0004036803	IV/a	Ekologi Tanah	Humboldt Universitat Zu Berlin Germany
20	Dr. Ir. Husni, M.Agric Sc.	0004026501	IV/b	Hama Tumbuhan	University Of tsukuba Japan
21	Dr. Ir. Efendi, M.Agric Sc.	0001016446	IV/a	Bioteknologi Tanaman	Tohoku University, Japan
22	Dr. Ir. Ashabul Anhar, M.Sc	0029066602	IV/b		
18	Dr. nat. tech. Syafruddin, SP., MP	0023026502	IV/a	Bioteknologi Tanah	Hochschule Fur Welhandel In Wien Australia
19	Dr. Ir. Rina Sriwati, M.Si	0006037002	IV/b	Penyakit Tumbuhan	Kyoto University Japan
17	Dr. Bakhtiar, SP., M.Si.	0001116803	IV/a	Genetika tanaman	Institut Pertanian Bogor
23	Dr. Ir. Fajri, M.Sc	0021115602	IV/b	Ekonomi lahan	Kyoto University Japan
24	Dr. Ir. Agussabti, M.Sc.	0030096003	IV/b	Penyuluhan/Kom. pembangunan	Institut Pertanian Bogor
25	Dr. Ir. Indra, MP.	0024126702	IV/a	Pengel. Sumber-daya Pesisir	Institut Pertanian Bogor
26	Dr. Ir. Romano, MP.	0001016034	IV/c	Manajemen agribisnis	Universitas Padjadjaran Bandung

Tabel 3. Daftar Dosen Tidak Tetap Program Studi Doktor Ilmu Pertanian Unsyiah

No	Nama	Instansi	Bidang Keahlian	Alumni
1	2	3	4	5
1	Prof. Dr. Ir. Dharma Bakti, M.S.	USU Medan	Hama Tumbuhan	Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, Indonesia
2	Prof. Dr. Ir. Lukas Susanto, M.Sc.	UNSOED Purwokerto	Proteksi Tanaman	-
3	Prof. Dr. Ir. Irfan Suliansyah, M.S.	UNAND Padang	Fisiologi Tumbuhan	IPB Bogor

Tabel 4. Daftar Tenaga Kependidikan Program Studi Doktor ilmu Pertanian Unsyiah

No	Nama	Keahlian	Alumni
1	Elsa Delinda Putri, A.Md	Kesekretariatan	FE Unsyiah
2	Zurrahmah, S.TP	Sarjana Pertanian	FP Unsyiah

2.3 Profil sumber Pembelajaran

1) Sarana dan Prasarana Pembelajaran

Ruang Kuliah dan Ruang Administrasi

Program Studi Doktor Ilmu Pertanian (DIP) telah memiliki beberapa 2 ruang kuliah digedung pascasarjana Unsyiah, dengan luas masing-masing 60 m², 2 ruang administrasi dengan luas masing-masing 30 m² dan 2 ruang dosen dengan luas masing-masing 20 m², setiap ruang akan ditempati oleh dua orang dosen tetap.

Berikut daftar nama, jumlah dan luas ruang yang tersedia :

- ✓ Ruang Adminitrasi = 5 m x 6m sebanyak 2 unit
- ✓ Ruang Dosen = 4 m x 5m, sebanyak 2 unit
- ✓ Ruang Kuliah = 6 m x 10m, sebanyak 2 unit
- ✓ Ruang Diskusi Mahasiswa = 6 m x 6m, sebanyak 1 unit
- ✓ Ruang Seminar = 6 m x 8m, sebanyak 1 unit.

Perpustakaan

Universitas Syiah Kuala saat ini telah memiliki fasilitas perpustakaan yang cukup lengkap dan telah melanggan onlinejournal Springer. Terdapat lebih kurang jurnal yang berkaitan dengan Program Dōktor yang diusulkan ini dan semua artikelnnya dapat didownload secara gratis . Perpustakaan Universitas Syiah Kuala juga akan melanggan jurnal-jurnal yang diterbitkan oleh Elsevier melalui Science direct dan sudah dapat terpenuhi dengan baik. Selain itu perpustakaan juga telah melanggan E-Book dan E-thesis yang dapat diakses oleh mahasiswa dan dosen secara gratis melalui jaringan internet kampus atau VPN dari luar kampus. Jumlah artikel yang tersedia pada database Springerlink (<http://link.springer.com/>) yang dilanggan oleh Universitas Syiah Kuala dengan laman akses : (<http://site.ebrary.com/lib/unsyiah/home.action>). Selain jurnal internasional yang dilanggan oleh perpustakaan, Universitas Syiah Kuala juga telah memiliki 18 jurnal onlinelokal (berbahasa Indonesia) yang menggunakan platform Online Journal System (OJS) melalui website : www.jurnal.unsyiah.ac.id.

Laboratorium:

Nama-nama laboratorium yang menjadi pendukung pendidikan dan riset di PS Doktor Ilmu Pertanian antara lain :

- Laboratorium Penelitian Tanah dan Tanaman
- Laboratorium Kimia Tanah
- Laboratorium Biologi Tanah

- Laboratorium Fisika Tanah Lingkungan
- Laboratorium Konservasi Tanah dan Air
- Laboratorium Remote Sensing/GIS
- Laboratorium Genesis dan Klasifikasi Tanah
- Laboratorium Fisiologi Tumbuhan
- Laboratorium Teknologi dan Reproduksi Benih
- Laboratorium Genetika Tumbuhan
- Laboratorium Hortikultura
- Laboratorium Ilmu Penyakit Tumbuhan
- Laboratorium Hama Tumbuhan
- Laboratorium Gulma
- Laboratorium Fermentasi

Administrasi

Ruang administrasi dan ruang dosen telah dilengkapi dengan meja dan kursi bagi Ketua Prodi, Sekretaris Prodi, Tenaga Kependidikan, Tenaga Administrasi dan dosen. Selain itu juga tersedia meja rapat dan 2 unit komputer untuk mendukung kelancaran administrasi.

2.4 Profil Layanan Kemahasiswaan

Saat ini jumlah mahasiswa di PS-DIP Unsyiah berjumlah 13 orang yang meliputi tiga angkatan yaitu angkatan 2013/2014 sebanyak 8 orang, angkatan 2014/2015 berjumlah 2 orang dan angkatan 2015/2016 berjumlah 3 orang dan angkatan 2016/2017 berjumlah 7 orang. Semua keperluan mahasiswa dapat dilayani secara langsung ke Sekretariat program studi dan PPs Unsyiah dan secara tidak langsung dapat dilayani melalui website PPs Unsyiah dan Prodi S3-DIP, atau melalui email yang tersedia di Prodi. Berbagai informasi dan sistem akademik mahasiswa mengikuti standar yang tersedia di Universitas Syiah Kuala, Program PPs dan di Prodi.

BAB III

KETENTUAN AKADEMIK

3.1 Pengertian Dasar Sistem Kredit Semester

Nilai satuan kredit semester ditentukan berdasarkan beban kegiatan yang meliputi keseluruhan tiga macam kegiatan per minggu.

a. Untuk mahasiswa:

- 60 menit acara tatap muka efektif yang terjadwal dengan dosen, misalnya dalam bentuk kuliah, diskusi kelompok atau kegiatan lainnya sesuai dengan program pembelajaran.
- 60 menit acara kegiatan akademik terstruktur, yaitu kegiatan studi yang tidak terjadwal, tetapi direncanakan oleh dosen, misalnya dalam bentuk membuat pekerjaan rumah atau menyelesaikan tugas-tugas terstruktur.
- 60 menit acara kegiatan akademik mandiri, yaitu kegiatan yang harus dilakukan mahasiswa secara mandiri untuk mendalami, mempersiapkan, atau tujuan lain dari suatu tugas akademik, misalnya dalam bentuk membaca buku referensi dan menulis karya ilmiah /artikel.

Dengan demikian, kegiatan belajar mahasiswa dengan bobot 1 SKS adalah 170 menit per minggu atau 45-60 jam per semester.

b. Untuk Dosen Pengampu Mata Kuliah

- 60 menit acara tatap muka terjadwal dengan mahasiswa
- 60 menit acara perencanaan dan evaluasi kegiatan akademik terstruktur.
- 60 menit pengembangan bahan kajian/materi pembelajaran.

Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan akademik dosen dalam hal perkuliahan, jumlah jam kegiatan per minggu sama dengan mahasiswa.

Nilai satuan kredit semester untuk praktikum di laboratorium, yaitu 1 kredit semester adalah beban tugas di laboratorium sebanyak 2 sampai 3 jam per minggu selama satu semester yang diiringi dengan 1-2 jam tugas terstruktur dan 1-2 jam kegiatan mandiri. Jumlah beban studi untuk kegiatan perkuliahan dan praktikum ada 12-15 sks. Beban studi ini dapat diambil oleh mahasiswa dalam bentuk Mata Kuliah yang ditawarkan pada Semester I yaitu ada 4-5 Mata Kuliah. Mata Kuliah ini dapat diasuh oleh 1-3 orang Dosen Pengampu atau oleh Dosen yang bertindak selaku Promotor/Pembimbing.

3.2 Nilai Kredit semester dan Beban Studi

Materi pembelajaran yang diberikan kepada mahasiswa Program Doktor berdasarkan kurikulum baru SNPT 2014 dan revisinya. Pada dasarnya tujuan pembelajaran adalah memberikan pengetahuan dan keahlian serta berbagi pengalaman (*sharing of skill and knowledge*) antara mahasiswa dengan dosen pengampu mata kuliah atau dosen pembimbingnya dalam kemampuan untuk menyusun perencanaan dan pembuatan roadmap penelitian untuk menunjang publikasi ilmiah di jurnal internasional sesuai dengan bidang konsentrasi masing-masing. Perkuliahan yang sifatnya untuk memperkaya dan pendalaman bidang ilmu porsinya sangat kecil yaitu hanya sekitar satu sampai dua mata kuliah saja. Selebihnya merupakan tugas mandiri mahasiswa untuk penyelesaian tugas-tugas seperti menyusun proposal disertasi, seminar, penelitian dan penulisan disertasi, serta penulisan artikel ilmiah untuk publikasi pada jurnal nasional dan/atau internasional bereputasi/terindeks.

Jumlah kredit dari setiap mata kuliah yang diberikan berdasarkan perhitungan: 1 (satu) kredit adalah setara dengan 1 (satu) jam kuliah atau 3 (tiga) jam praktikum/tugas mandiri dalam 1 (satu) minggu. Satuan kredit semester atau disingkat SKS adalah satuan yang dipakai untuk menyatakan jumlah kredit dari suatu mata kuliah dalam 1 semester yang terdiri dari 16 minggu. Penetapan beban studi mahasiswa dalam satu semester dilakukan atas dasar kemampuan akademik dan waktu rata-rata yang dimiliki oleh mahasiswa.

Beban studi bagi mahasiswa program doktor menurut Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-DIKTI) Tahun 2015 adalah setara minimal dengan 42 satuan kredit semester, dengan perincian :

- (1) Perkuliahan yang meliputi pengembangan wawasan konseptual dan pendalaman kinerja, antara lain (a) aplikasi metoda, strategi, teknik, desain *road-map* penelitian dan pengembangan ilmu; (b) penulisan ilmiah dan etika akademik; serta (c) mata kuliah pendukung keahlian berjumlah 9-12 sks.
- (2) Proposal disertasi berjumlah 4 sks.
- (3) Penelitian dan penulisan disertasi berjumlah 20 sks.
- (4) Seminar berjumlah 5 sks.
- (5) Karya Ilmiah dan Publikasi berjumlah 4 sks.

Nilai ujian mahasiswa dalam bentuk angka (dari skala nilai 0-100) diubah kedalam bentuk huruf dengan berpedoman kepada metoda PAP (Penilaian Acuan Patokan) dengan rentang nilai adalah sebagai berikut:

Tabel. 2.5 Metode Penilaian Acuan Patokan

Tingkat Kompetensi
A \geq 87
78 \leq AB < 87
69 \leq B < 78
60 \leq BC < 69
51 \leq C < 60
41 \leq D < 51
E < 41

3.3 Perkuliahan

Perkuliahan adalah suatu proses pembelajaran dengan memberikan dan mempresentasikan materi ajar atau ide-ide utama serta uraian-uraian suatu subjek tertentu yang disertai dengan interpretasi data atau fakta dari hasil-hasil penelitian maupun isu-isu mutakhir. Presentasi juga harus mampu merangsang mahasiswa untuk aktif berdiskusi atau mengajukan berbagai pertanyaan seputar materi pembelajaran.

Sistem Perkuliahan

Kuliah disampaikan dengan tatap muka/presentasi atau bisa juga dilaksanakan dalam bentuk khusus seperti *teleconference* atau sistem modul. Perkuliahan dilakukan dalam 16 kali tatap muka, tidak termasuk evaluasi (ujian modul tengah semester dan ujian akhir semester). Jam tatap muka efektif hendaknya dapat tercapai sesuai dengan beban studi yang diharuskan oleh sistem sks. Volume dan metode pembelajaran yang disampaikan harus sesuai dengan Rencana Program dan Kegiatan Pembelajaran Semester (RPKPS) dan Satuan Acara Pengajaran (SAP). Penyusunan RPKPS mencakup hal-hal sebagai berikut:

- Kompetensi yang harus dicapai oleh mahasiswa dalam suatu mata kuliah
- *Outcome* yang harus dihasilkan setelah proses pembelajaran
- Rancangan pembelajaran per minggu yang meliputi: *entry level*, kompetensi, materi pembelajaran, metode/kegiatan pembelajaran, indikator keberhasilan, penilaian proses dan kinerja, media/fasilitas pembelajaran, waktu pembelajaran, bobot bahan kajian (%) dan referensi

- Skenario pembelajaran
- Komposisi nilai akhir dan konversi nilai
- Dosen koordinator mata kuliah, dosen koordinator kelas, dan dosen pengajar/pengasuh.

Metode Perkuliahan

Bentuk perkuliahan disesuaikan dengan kebutuhan yaitu dapat berupa:

- Presentasi dan diskusi
- Diskusi kelompok (*small group discussion*)
- Lokakarya kelas (*class workshop*) atau kajian modul
- Studi kasus (*case study*)
- Belajar diskoveri (*discovery learning*)
- Belajar mandiri (*self-directed learning*)
- Belajar menyelesaikan tugas kelompok (*cooperative learning*)
- Belajar merancang dan mengerjakan tugas secara bersama (*collaborative learning*)
- Belajar dengan instruksi kontekstual (*contextual instruction*)
- Belajar mengerjakan proyek yang telah dirancang secara sistematis (*project based learning*)
- Belajar dengan menggali informasi serta memanfaatkannya untuk memecahkan masalah faktual (*problem based learning and inquiry*)
- Lain-lain.

3.4 Sistem Evaluasi Hasil Pembelajaran dan Batas Waktu Studi

Pelaksanaan Evaluasi

- Penilaian proses dan kinerja pembelajaran harus mencakup aspek kognitif, psikomotorik dan afektif yang seimbang sesuai dengan kompetensi yang diharapkan.
- Semua dosen dalam suatu kelas tertentu diminta untuk mengadakan ujian (evaluasi) terhadap kemampuan mahasiswa baik dalam bentuk ujian lisan maupun tertulis.
- Semua hasil evaluasi pembelajaran harus diumumkan kepada mahasiswa secara transparan.
- Dosen sangat dianjurkan untuk mengembalikan hasil pekerjaan /tugas/ujian kepada mahasiswa beserta dengan komentar, ulasan, atau kunci jawabannya.

- Semua dokumen evaluasi pembelajaran (soal, kunci jawaban, nilai-nilai, dan lain-lain) diserahkan *satu copy/softcopy* ke Bagian Akademik/Program studi.

3.5 Bimbingan Akademik dan Asistansi

Bimbingan Akademik adalah bimbingan yang dilakukan oleh dosen terhadap mahasiswa untuk membantuk kelncaran kegiatan-kegiatan akademik di lingkungan Program Studi Doktor Ilmu Pertanian Pascasarjan Unsyiah. Dosen Wali/Pembimbinga Akdemik adalah dosen yang ditugaskan untuk melakukan pembinaan dan pengarahan kepada mahasiswanya dalam perencanaan studi dari mulai tercatat sebagai mahasiswa sampai memperoleh Gelar Akademik pada Program Studi Doktor Ilmu Pertanian Pascasarjana Unsyiah

a. Prosedur dan Persyaratan untuk Pembimbingan Akademik

1. Dosen Penasehat Akademik adalah dosen tetap Universitas Syiah Kuala dengan kualifikasi akademik Guru Besar atau Doktor dengan Jabatan Lektor Kepala.
- 2) Dosen Penasehat Akademik dapat diangkat langsung dari ketua tim pomotor.
- 3) Jika belum ada Ketua Tim Promotor/pembimbing Disertasi, maka Dosen Penasehat Akademik dijabat sementara oleh Ketua Prodi hingga ditetapkannya Ketua Promotor.
- 4) Pengangkatan/penetapan Dosen Penasehat Akademik ditetapkan dengan surat Keputusan Ketua Program Pascasarjana Unsyiah atas usulan Ketua Program Studi Doktor Ilmu Pertanian.
- 5) Masa tugas Dosen Penasehat Akademik berlaku sejak ditetapkan pada semester pertama sampai mahasiswa bimbingannya memperoleh Gelar Doktor pada Program Studi Doktor Ilmu Pertanian Pascasarjana Unsyiah dan SK penetapannya diperbaharui setiap Tahun.
- 6) Pemberhentian Dosen Penasehat Akademik hanya dapat dilakukan apabila berhalangan tetap atau mengundurkan diri dengan alasan yang dapat dipertanggung jawabkan.
- 7) Pengangkatan Dosen Penasehat Akademik pengganti dapat dilakukan apabila ada pernyataan tertulis dari dosen yang mengundurkan diri, kecuali berhalangan tetap kecuali jika mahasiswa belum mempunyai Ketua Promotor.
- 8) Dosen Penasehat Akademik bertanggung jawab terhadap kelancaran /kemajuan studi mahasiswa dengan cara memberi arahan dan bimbingan dalam menyusun rencana studi, baik program satu jenjang penuh maupun per

semester dan senantiasa mendorong mahasiswa untuk giat dalam belajar dan penyelesaian studi.

- 9) Mahasiswa wajib berkonsultasi dengan Dosen Penasehat Akademik dalam menyusun rencana studi, baik program satu jenjang penuh maupun per semester, dan dosen penasehat akademik wajib memberikan pengarahan /pelayanan.
- 10) Interaksi antara mahasiswa dengan dosen Penasehat Akademik dalam bentuk pertemuan tatap muka wajib dilaksanakan minimal 4 (empat) kali dalam satu semester dan setiap pertemuan/bimbingan harus tercatat dalam Kartu Bimbingan.
- 11) Dosen Penasehat Akademik dapat memanggil atau memberi teguran kepada mahasiswa yang melanggar kode etik dan tata tertib yang berlaku dan dapat dimintai pertimbangan dalam pemberian sanksi kepada mahasiswa yang melanggar kode etik dan/atau mahasiswa yang diberikan peringatan.

3.6 Admintrasi Akademik

Peringatan akademik, sanksi akademik dan pemutusan studi, diberlakukan bagi mahasiswa yang melanggar tata tertib atau peraturan yang berlaku pada Program Studi Doktor Ilmu Pertanian Pascasarjana Universitas Syiah Kuala.

a. Penetapan Peringatan akademik:

Peringatan akademik diberikan kepada Mahasiswa Program Doktor Ilmu Pertanian Program Pascasarjana bila :

- 1) Mahasiswa Program Doktor/Kandidat Doktor yang melalaikan kewajiban administrasi: tidak melakukan pendaftaran ulang untuk satu semester, tidak membayar SPP.
- 2) Mahasiswa yang pada akhir semester ke-1 belum menyelesaikan Perkuliahan kurang dari 9 sks dan tidak mencapai IPK 3,25.
- 3) Mahasiswa yang pada akhir semester ke-2 belum lulus Mata Kuliah 9 sks dan belum lulus ujian prelim tulis.
- 4) Mahasiswa yang pada akhir semester ke-3 belum lulus ujian prelim/kualifikasi dan belum selesai Proposal Disertasi.
- 5) Kandidat Doktor yang pada akhir semester ke-4 belum melaksanakan penelitian.

- 6) Kandidat Doktor yang pada akhir semester ke-5 belum melaksanakan seminar hasil penelitian 1 dan penulisan karya ilmiah/publikasi 1.
- 7) Kandidat Doktor yang pada akhir semester ke-6 belum melaksanakan seminar hasil penelitian kedua dan belum melaksanakan seminar internasional /profesi.
- 8) Kandidat Doktor yang pada akhir semester ke-8 belum menyelesaikan penelitian dan penulisan disertasi serta belum menyelesaikan dua publikasi pada jurnal nasional dan/atau jurnal internasional terindeks.
- 9) Kandidat Doktor yang pada akhir semester ke-10 belum melaksanakan seminar disertasi dan belum mengajukan ujian naskah disertasi (ujian tertutup) dan/atau ujian promosi doktor (ujian terbuka).
- 10) Melakukan pelanggaran ringan terhadap aturan-aturan yang berlaku.
- 11) Melakukan tindakan tidak terpuji dalam proses belajar-mengajar, baik akademik maupun non-akademik.

Peringatan akademik akan diberikan secara tertulis oleh ketua program studi kepada Mahasiswa Program Doktor Ilmu Pertanian Pascasarjana sebanyak 3 (tiga) kali, apabila setelah 3 (tiga) peringatan akademik dikeluarkan tidak diindahkan /perbaikan pada mahasiswa dimaksud maka akan dikeluarkan sanksi akademik.

3.7 Pengendalian Proses Pembelajaran

Pengembangan Ilmu Pertanian dirasakan semakin meningkat seiring dengan isu-isu peningkatan daya saing industri, perdagangan internasional, pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, pemanasan global, perubahan iklim yang berdampak pada peningkatan kerusakan alam dan daya saing bangsa. Disamping itu, ternyata hasil-hasil penelitian dari lulusan sarjana yang meminati Program Studi Doktor Ilmu Pertanian (DIP) selama ini dipandang masih sangat kurang. Program Doktor ini dirancang untuk melahirkan insan-insan penelitian yang memenuhi standar Kualifikasi Nasional Level 9, yakni :

- a) Mampu menyusun disertasi di bidang keahlian berdasarkan bidang peminatan dalam ruang lingkup ilmu-ilmu pertanian secara luas.

- b) Mampu menyusun peta jalan riset (roadmap) dalam bidang keilmuan pertanian baik mandiri maupun berkolaborasi dengan institusi lain melalui pendekatan inter,multi,atau trans disipliner.
- c) Mampu mengembangkan riset berbasis peta jalan riset ilmu-ilmu pertanian baik mandiri maupun berkolaborasi dengan institusi lain melalui pendekatan inter, multi, atau trans disipliner, serta menyusun pandangan-pandangan kritis atas konsep, prinsip, atau teori yang telah ada sebagai basis penyusunan peta jalan riset.
- d) Mampu mengkomunikasikan hasil riset di bidang ilmu-ilmu pertanian secara akurat dalam bentuk publikasi saintifik pada jurnal International dan atau jurnal nasional terakreditasi.
- e) Mampu mengkomunikasikan manfaat riset Ilmu-ilmu Pertanian bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan peningkatan kemaslahatan manusia kepada masyarakat akademik dan umum.
- f) Mampu mengemukakan suatu argumen dan solusi serta menyusun pandangan-pandangan kritis atas konsep, prinsip, atau teori yang telah ada yang dapat dipertanggung jawab kan secara ilmiah berdasarkan etika akademik, melalui berbagai bentuk media kepada masyarakat akademik dan masyarakat umum.
- g) Mampu berkontribusi di dalam peningkatan mutu sistem pendidikan tinggi terkait dengan evaluasi atau pengembangan kebijakan, regulasi, dan metoda bidang Ilmu Pertanian.
- h) Mampu memimpin suatu tim kerja atau tim riset pada bidang keahlian /keilmuan Ilmu-ilmu Pertanian.
- i) Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran mandiri dantim yang berada dibawah tanggung jawabnya.
- j) Mampu mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat di dalam institusi dan komunitas riset yang lebih luas.
- k) Mampu mengembangkan pengetahuan, teknologi baru didalam bidang keilmuan kosentrasi yang pilih oleh mahasiswa melalui riset, hingga menghasilkan karya kreatif, original, dan teruji.

- l) Mampu memecahkan permasalahan ilmu pengetahuan, dan pembangunan bidang pertanian yang dipilih mahasiswa melalui pendekatan inter, multi, dan transdisipliner.
- m) Mampu mengelola, memimpin, dan mengembangkan riset dan pengembangan yang bermanfaat bagi kemaslahatan umat manusia, serta mampu mendapat pengakuan nasional dan internasional.

BAB IV

KURIKULUM

4.1 Profil Lulusan

Lulusan Program Doktor Ilmu Pertanian adalah mampu berperan aktif dalam perencanaan dan proses pengambilan keputusan yang berkaitan dengan pengelolaan dan perencanaan pembangunan pertanian. Profesi lulusan Program Doktor Ilmu Pertanian dapat berperan sebagai manajer, perencana, peneliti yang mandiri, dan sebagai pendidik dalam bidang ilmu pertanian serta sebagai inovator dan komunikator pembangunan masyarakat.

Bidang pekerjaan atau keahlian yang dapat digeluti bagi lulusan PS-DIP Unsyiah adalah menjadi pelaku usaha pertanian (pengusaha), konsultan ahli, pengamat pertanian /lingkungan, peneliti, dan pejabat publik, serta pendidik pada lembaga perguruan tinggi. Untuk memenuhi tuntutan di atas, maka Program Doktor Ilmu Pertanian Pascasarjana Universitas Syiah Kuala mengembangkan lingkup konsentrasi bidang keilmuan dalam 4 (empat) bidang konsentrasi yaitu : (1) Manajemen sumberdaya lahan, (2) Ilmu Tanaman, (3) Bioteknologi pertanian, dan (4) Ekonomi pertanian/agribisnis.

4.2 Capaian Pembelajaran dan Kompetensi

1) Capaian Pembelajaran

Mengacu pada kompetensi Program Studi, maka capaian pembelajaran yang diharapkan oleh Program Studi Doktor Ilmu Pertanian Universitas Syiah Kuala adalah sebagai berikut:

- Mampu menemukan atau mengembangkan teori/konsepsi/gagasan ilmiah baru dalam bidang ilmu-ilmu pertanian yang memberikan kontribusi pada pengembangan serta penerapan ilmu pengetahuan dan/atau teknologi pertanian professional yang sesuai dengan bidang keahliannya dengan menghasilkan penelitian ilmiah yang berkualitas.
- Mampu menyusun penelitian interdisiplin, multidisiplin atau transdisiplin, termasuk kajian teoritis dan/atau eksperimen dalam bidang ilmu-ilmu pertanian, teknologidan inovasi yang dihasilkannya dalam bentuk disertasi, serta memublikasikan 2 tulisan pada jurnal ilmiah nasional dan internasional bereputasi/terindeks

- Mampu memilih penelitian yang tepat guna, kontekstual dan original yang memberikan kemaslahatan pada umat manusia melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin, dalam rangka mengembangkan dan menghasilkan penyelesaian masalah di bidang pertanian
- Mampu mengembangkan peta jalan penelitian dengan pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin, berdasarkan kajian tentang sasaran pokok penelitian dan konstelasinya pada sasaran yang lebih luas
- Mampu menyusun argumen dan solusi keilmuan dan teknologi pertanian secara kritis yang dapat dipertanggung-jawabkan secara ilmiah dan beretika, serta mampu mengkomunikasikannya melalui media massa atau langsung kepada masyarakat
- Mampu menunjukkan kepemimpinan akademik dalam pengelolaan, pengembangan dan pembinaan sumberdaya serta organisasi yang berada dibawah tanggung jawabnya
- Mampu mengembangkan dan memelihara hubungan kolegal dan kesejawatan termasuk menyimpan, mengaudit, mengamankan, dan menemukan kembali data dan informasi yang berada di bawah tanggung jawabnya
- Mampu mengembangkan dan memelihara hubungan kolegal dan kesejawatan di dalam lingkungan sendiri atau melalui jaringan kerja sama dengan komunitas peneliti di luar lembaga

2) *Kompetensi*

a. *Kompetensi Utama*

1. Mampu mengembangkan pengetahuan dan melahirkan teknologi yang inovatif di bidang pertanian dan pengelolaan lingkungan secara berkelanjutan.
2. Mampu menghasilkan dan mengembangkan karya penelitian dan publikasi ilmiah pada tingkat nasional dan internasional dalam bidang pertanian secara sistematis, kreatif, original, dan berkualitas yang berbasis pada potensi keunggulan daerah.
3. Mampu mengembangkan konsep dan teknologi untuk memberikan solusi terhadap berbagai permasalahan pertanian melalui pendekatan multidisiplin, interdisipliner, dan transdisipliner.

b. Kompetensi pendukung

1. Memiliki kemampuan untuk bersikap jujur dan berperilaku ilmiah sesuai etika keilmuan yang menjunjung tinggi nilai-nilai kebenaran dan kearifan.
2. Memiliki ketrampilan akademik yang baik dan mampu mempresentasikan, mengkomunikasikan, dan mempublikasikan karya ilmiah dalam forum-forum ilmiah nasional dan internasional.
3. Dapat menerapkan ilmu pengetahuan dan karya ilmiahnya untuk kemajuan masyarakat dan pembangunan nasional

4.3 Keterkaitan Mata Kuliah dengan Capaian Pembelajaran

- 1) Program Studi Doktor Ilmu Pertanian (DIP) Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala sangat berorientasi pada penelitian dengan kapasitas belajar yang besar dan kemandirian yang tinggi, hal ini dapat terlihat juga dengan mata kuliah yang sangat menunjang kemudahan mahasiswa melakukan riset.
- 2) Proses pembelajaran yang tercakup dalam mata kuliah sangat berorientasi riset juga didukung dengan beberapa proses pembelajaran berbentuk kuliah, responsi dan tutorial, seminar dan diskusi, serta penelitian laboratorium, lapangan dan lain-lain. Metode pembelajaran sangat tergantung pada gaya dan metode yang dianut oleh Tim promotor/ pembimbing, walau bagaimanapun pengelola prodi juga mengarahkan para pembimbing untuk memvariasikan metode pembelajaran untuk optimalisasi hasil pembelajaran.
- 3) Program Studi Doktor Ilmu Pertanian (DIP) ini dirancang untuk program doktor dengan proses pembelajaran dengan waktu *full time*. Dengan sumberdaya dosen lebih dari 35 orang dilingkungan Prodi Doktor Ilmu Pertanian dengan kualifikasi Doktor dan jabatan akademik Lektor Kepala diharapkan terciptanya akademik atmosfer yang sangat kondusif, selain itu pengelola prodi juga sangat komit untuk tidak melakukan program jarak jauh atau terputus-putus.
- 4) Mekanisme ataupun pola yang dirancang dengan tujuan memudahkan lulusan menghasilkan publikasi internasional yang terindeks Scopus, disepakati kebijakan dimana pembimbing pembantu dipilih oleh pembimbing utama, sehingga diharapkan komunikasi antara pembimbing utama dan pembimbing pembantu berjalan lancar dengan ini diharapkan mahasiswa bimbingan tidak mendapat masalah yang tidak perlu. Usulan pembimbing pembantu dari pembimbing utama selanjutnya ditetapkan dengan Surat Keputusan Rektor.

- 5) Ujian kualifikasi dinyatakan lulus jika mahasiswa mampu menyajikan /mempresentasikan proposal penelitian dengan baik dan dinyatakan lulus oleh tim penguji yang terdiri atas dosen dalam satu rumpun ilmu. Ujian disertasi dapat dipilih oleh mahasiswa atas persetujuan dosen pembimbing, bentuknya dapat berupa ujian sidang terbuka/ tertutup.
- 6) Penelaahan disertasi dilakukan dengan mengundang 1 (satu) penilai dari luar perguruan tinggi (*externalreviewer*) yang sekaligus juga bertindak sebagai penguji eksternal. Penguji dari luar perguruan tinggi ini dipersyaratkan yang mempunyai bidang keahlian yang sesuai dengan topik penelitian mahasiswa dan mempunyai *track record* penelitian minimal 2 (dua) artikel di jurnal internasional terindeks yang diakui DIKTI.

4.4 Komposisi Kurikulum

Muatan kurikulum Program Studi Ilmu Pertanian (DIP) Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala tertuang dalam capaian pembelajaran yang menggambarkan kompetensi lulusan. Kompetensi lulusan mencakup kompetensi umum, kompetensi utama, dan kompetensi pendukung sesuai Standar Isi Pembelajaran Program Pendidikan Akademik. Kurikulum memuat sejumlah mata kuliah untuk mengembangkan kompetensi umum, kompetensi utama, dan kompetensi pendukung.

1) Kompetensi Umum

Kompetensi Umum untuk program Studi Ilmu Pertanian (DIP) adalah kemampuan berpikir filosofis, metodologis, dan teknis yang melandasi pengembangan keprofesian sesuai dengan bidang ilmu untuk setiap program studi.

2) Kompetensi Utama

- Kompetensi Utama program magister adalah kompetensi keahlian sesuai substansi kajian bidang ilmu, teknologi, dan seni yang menjadi ciri khas program studi.
- Kompetensi Utama program doktor adalah kompetensi keahlian sesuai substansi kajian bidang ilmu, teknologi, dan seni yang menjadi ciri khas program studi.

3) Kompetensi Pendukung

Kompetensi Pendukung adalah kompetensi yang diperlukan untuk mendukung, melengkapi, dan memperkaya kompetensi utama.

4.5 Distribusi Mata Kuliah Persemester

Semester	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	SKS	W/P
I/ Ganjil	PPS 801	Filsafat Ilmu	2 (2-0)	W
	PPS 803	Penulisan Ilmiah dan Publikasi	3 (2-1)	W
	DIP 805	Perencanaan Penelitian dan Aplikasi	3 (2-1)	W
	MK Pilihan	MK Pilihan Konsentrasi/ Pendukung	3-6 SKS	P
Jumlah			11-14	

II/ Genap	DIP P02	Proposal Disertasi	4 (2-2)	W
	DIP P04	Seminar Proposal Disertasi	1 (0-1)	W
Jumlah			5	

III/ Ganjil	DIP P05	Kemajuan Penelitian I	5 (2-3)	W
	DIP P07	Seminar Penelitian I	1 (0-1)	W
Jumlah			6	

IV/ Genap	DIP P06	Kemajuan Penelitian II	5 (2-3)	W
	DIP P08	Seminar Penelitian II	1 (0-1)	W
	DIP P10	Publikasi Internasional I	4(2-2)	W
Jumlah			10	

V/ Ganjil	DIP P09	Seminar Internasional/Profesi	2 (0-2)	W
	DIP P11	Publikasi Internasional II	4(0-4)	W
Jumlah			6	

VI/ Genap	DIP PA2	Disertasi	10	W
Jumlah			10	
TOTAL SKS			48-51	

MATA KULIAH PILIHAN PENDUKUNG				
No	Kode	Mata Kuliah	SKS	W/P
1	DIP 813	Statistika Terapan Lanjutan	3(2-1)	P
2	DIP 815	Kajian Topik Khusus	3(2-1)	P
MATA KULIAH PILIHAN MINAT				
MANAJEMEN SUMBER DAYA LAHAN (MSL)				
1	DIP 817	Pengelolaan Sumberdaya Lahan Lanjutan	3 (2-1)	P
2	DIP 819	Kualitas Tanah dan Dinamika Hara	3 (2-1)	P
3	DIP 821	Evaluasi dan Perencanaan Penggunaan Lahan	3 (2-1)	P
4	DIP 823	Perencanaan Sistem Sumberdaya Air	3 (2-1)	P
5	DIP 825	Modelling dan Analisis Sistem DAS	3 (2-1)	P
6	DIP 827	Teknologi Informasi Spasial	3 (2-1)	P
BIDANG KONSENTRASI ILMU TANAMAN (ITA)				
1	DIP 829	Ekofisiologi Tanaman Lanjutan	3 (2-1)	P
2	DIP 831	Teknologi Perlindungan Tanaman Lanjutan	3 (2-1)	P

3	DIP 833	Pemuliaan Ketahanan Biotik dan Abiotik	3 (2-1)	P
4	DIP 835	Biokimia Tanaman	3 (2-1)	P
5	DIP 837	Masalah khusus Produksi Tanaman	3 (2-1)	P
6	DIP 839	Biodiversitas dan Dinamika Populasi	3 (2-1)	P
BIDANG KONSENTRASI BIOTEKNOLOGI PERTANIAN (BIP)				
1	DIP 841	Bioteknologi Pertanian Lanjutan	3 (2-1)	P
2	DIP 843	Genetika Molekuler	3 (2-1)	P
3	DIP 845	Bioteknologi Pangan dan Industri	3 (2-1)	P
4	DIP 847	Biokimia Pangan	3 (2-1)	P
5	DIP 849	Rekayasa Enzimatik dan Fermentasi	3 (2-1)	P
BIDANG KONSENTRASI PERTANIAN/AGRIBISNIS (EPA)				
1	DIP 853	Kebijakan Pembangunan Pedesaan	3 (2-1)	P
2	DIP 855	Manajemen Agribisnis Lanjutan	3 (2-1)	P
3	DIP 857	Analisis Biaya dan Jasa Lingkungan	3 (2-1)	P
4	DIP 859	Strategi Pemasaran Hasil Pertanian	3 (2-1)	P
5	DIP 863	Strategi Ekonomi Pemanfaatan Sumberdaya Lahan	3 (2-1)	P
6	DIP 865	Interaksi Mikroorganisme dan Tanaman	3 (2-1)	P
7	DIP 867	Ekonomi Sumberdaya Pesisir dan Kelautan	3 (2-1)	P

4.6 Deskripsi Mata Kuliah

Deskripsi Mata Kuliah pada Program Doktor Ilmu Pertanian Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala secara rinci sebagai berikut :

PPS 801 FILSAFAT ILMU 2 SKS

Mempelajari sejarah perkembangan ilmu dan filsafat ditinjau dari aspek ontologi, epistemologi dan aksiologis. Ilmu (sains) sebagai pengetahuan yang dipandu secara normatif (dari Tuhan Yang Maha Esa, Allah subhanahu wataala). Pencarian atau penguasaan ilmu (*the quest for knowledge*). Manusia yang berkemampuan untuk mengetahui, nalar, dan hasil nalar. Dunia rasio dan rasa; ikhtiar versus takdir. Sains empiris dan anatomi sains. Penalaran deduktif dan induktif. Hubungan diantara filsafat, sains, dan metodologi (metode dan teknik). Persamaan dan perbedaan antara ilmu-ilmu alamiah dengan ilmu-ilmu sosial-kemanusiaan. Perintisan ilmu (sains) berdasarkan agama serta membangun epistemologi ilmu yang berlandaskan pada wahyu (transedental).

Referensi :

- Suriasumantri, Y, 2006. Filsafat Ilmu. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Suriasumantri, Y. 2005. Ilmu dalam Suatu Perspektif. Obor, Indonesia.
- Bakhtiar, A. 2009. Filsafat Ilmu. Rajagrafindo Persada, Jakarta.

- Suwardi, H. 1995. Kontemplasi dan Realita. Program Pascasarjana, Unpad, Bandung.
- Sufardi, dan Lukman Hakim. 2015. Metode Ilmiah dan Penelitian. Syiah Kuala University Press, Banda Aceh.
- Dan lain-lain.

PPS 803 PENULISAN ILMIAH DAN PUBLIKASI 3 SKS

Menjelaskan teknik penulisan naskah ilmiah; format penyusunan kerangka laporan penelitian dalam bentuk Disertasi dan karya tulis ilmiah sesuai dengan format yang standar; teknik pelaporan lisan hasil penelitian dalam bentuk seminar dan pertemuan ilmiah lain serta teknik menulis artikel publikasi dan strategi memasukkan tulisan ilmiah pada jurnal internasional terindeks (bereputasi). Materi juga membahas mengenai etika penulisan, plagiarism, dan etika akademik dan keilmuan.

Referensi :

- Scientific Writing.
- Panduan Penulisan Karya Ilmiah.

DIP 805 PERENCANAAN PENELITIAN DAN APLIKASI 3 SKS

Menjelaskan dan pelatihan tentang dasar-dasar perencanaan dan manajemen penelitian untuk disertasi dan publikasi yang mencakup penyusunan ide-ide penelitian, dan pengembangan ilmu secara komprehensif dengan membuat peta jalan (*roadmap*) penelitian dan strategi pelaksanaan serta sistem pendanaan dan kerjasama penelitian. Secara khusus juga dipraktekkan tentang cara membuat proposal penelitian, metode dan aplikasi metode penelitian, analisis data, penyusunan laporan /disertasi, serta rancangan publikasi ilmiah.

Referensi :

- Nazir, M. 2005. Metode Penelitian. Ghalia, Jakarta.
- Hadi, S. 1995. Metodologi Riset., Rajawali, Jakarta.
- Steel and Torrie. 1995. Procedure for Statistical Analysis.
- Clarke, R.J. 2005. Research Methodologies. Etc.
- Sufardi, dan Lukman Hakim. 2015. Metode Ilmiah dan Penelitian. Syiah Kuala University Press, Banda Aceh.

DIP 815 KAJIAN TOPIK KHUSUS 3 SKS

Studi kepustakaan dan kajian literatur dalam bentuk review berbagai tulisan atau jurnal yang dilakukan oleh mahasiswa untuk memperdalam suatu permasalahan yang berkaitan dengan topik penelitian disertai sesuai dengan bidang minat/konsentrasi dengan bimbingan dosen ahli. Topik khusus disajikan dalam bentuk buku monograf yang dinilai oleh dosen pembimbing yang ditunjuk oleh Program Studi.

DIP 817 PENGELOLAAN SUMBERDAYA LAHAN LANJUTAN 3 SKS

Membahas tentang permasalahan degradasi sumberdaya lahan, strategi pemanfaatan lahan sebagai sumberdaya alam yang dapat diperbaharui, evaluasi lahan dan tatakelola yang baik agar dapat menghasilkan produksi pertanian dan biomassa organik secara optimal dan berkelanjutan, sistem pembangunan pertanian berkelanjutan, isu dan masalah pencemaran tanah dan air, emisi CO₂ dan penyimpanan karbon dalam siklus agroekosistem. Konsep konservasi tanah, konservasi biologi/biodiversitas dan pengelolaan lahan-lahan kering suboptimal, lahan rawa dan kawasan hutan/konservasi secara berkelanjutan.

Referensi

- Brady, N.C. and Weil, R.R. 2002. *Elements* Prentice Hall, New Jersey.
- Hillel, D. 2004. *An Introduction to Environmental Soil Physics*. Elsevier Science, San Diego.
- **Jeffrey E. H. 2000.** Soil quality: an indicator of sustainable land management. USDA-ARS Jornada Experimental Range, MSC 3JER, NMSU, Box 30003, Las Cruces, NM88003-8003,USA

DIP 819 KUALITAS TANAH DAN DINAMIKA HARA 3 SKS

Konsepsi tentang kualitas tanah dan parameternya serta mengkaji metode pengukuran indeks kualitas tanah yang berhubungan dengan status dan dinamika unsur hara di dalam tanah dan tanaman serta hubungannya dengan model respons pertumbuhan tanaman. Pengkajian juga mencakup proses-proses pertukaran dan pergerakan ion dalam tanah, serapan ion oleh tanaman, ciri muatan koloid, aspek kuantitas dan intensitas, selektifitas ion, imobilisasi, kelasi, dan fiksasi hara.

Referensi

- Black, C.A. 1984. *Soil Plant Relationships*. 2nd Ed. Robert E.Krieger Publishing Company. Malabar, Florida.

- Foth, H.D. & B.G. Ellis. 1988. Soil Fertility. John Wiley & Sons. New York. 212 h.
- Havlin, J.L., Beaton, J.D., Tisdale, S.L., and Nelson, W.L. 2005. Soil Fertility and Fertilizers. Prentice Hall, New Jersey.
- Prasad, P. and W. Posner. 2004. Soil Fertility Management for Sustainable Agriculture. John Wiley, NY.

DIP 821 EVALUASIDAN PERENCANAAN PENGGUNAAN LAHAN 3 SKS

Mata kuliah ini membahas tata ruang sebagai instrumen dalam menentukan skala prioritas dalam pembangunan wilayah dan perkotaan. Tata ruang dalam hal ini terkait dengan proses pemanfaatan rencana tata ruang serta pengendalian pemanfaatan rencana tata ruang wilayah dan perkotaan. Pengembangan wilayah sebagai salah satu instrument dalam menata arah dan tujuan pembangunan juga menjadi bagian yang tak terpisahkan dari rencana pembangunan wilayah dan perkotaan jangka panjang.

Referensi

- Sitorus. 1985. Evaluasi Sumberdaya Lahan. Tarsito, Bandung
- FAO/CSR. 1983. Land Evaluation. Roma
- Rivai, P. 2007. Metode Inventarisasi Sumberdaya Lahan. Bogor.

DIP 823 PERENCANAAN SISTEM SUMBERDAYA AIR 3 SKS

Status pemanfaatan sumber daya air dan skenario kemungkinan tuntutan masa depan, pengukuran dan pemrosesan data hidrologi untuk perencanaan dengan menggunakan alat statistik. Konsep pengambilan keputusan rasional bersama dengan risiko, kehandalan, dan aspek ketidakpastian untuk pemanfaatan sumber daya air secara terpadu dan keterlibatan publik untuk pengembangan sumberdaya air. Analisis kebijakan, penyusunan strategi, dan operasional pemanfaatan sumberdaya air secara terpadu, optimasi sistem prasarana dan sarana pengairan, pertimbangan dampak lingkungan, pemahaman konflik dan cara penanggulangan serta kajian hasil-hasil penelitian dalam perencanaan sistem sumberdaya air.

Referensi:

- Kodoatie, R.J dan Syarief, R., 2005. Pengelolaan Sumberdaya Air Terpadu. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Linsley, R.K & Franzini J.B, 1991. Water Resources Engineering Penerbit Erlangga.
- Mays, L.W, 1992. Hydro System Engineering and Management, Mc. Graw-Hill.

- Mays, L.W, 1997. Optimal Control of Hydro System, Marcell Dekker, INC.
- Mays, L.W., 1996, "Water Resources Hand Book", Mc Graw-Hill, Singapore, Sidney, Tokyo, Toronto.
- Trimble, S.W, 2004. Environmental Hydrology 2nd, Lewis Publishers, USA.

DIP 825 MODELLING DAN ANALISIS SISTEM DAS 3 SKS

Konsep permodelan dan analisis sistem evaluasi biofisik DAS untuk mengetahui kondisi DAS saat ini dan prediksi di masa depan. Teknologi pengelolaan DAS terpadu yang melibatkan multi-sektor, multi-disiplin ilmu, lintas wilayah administrasi dan interaksi hulu hilir. Pendekatan teknologi pengelolaan DAS terpadu dalam proses perencanaan, penyusunan program dan pelaksanaan dan pengendalian kegiatan termasuk didalamnya monitoring dan evaluasi serta strategi dalam penanggulangan dampak dari kegiatan (erosi, banjir dan kekeringan, pencemaran air dan tanah). Petunjuk pengelolaan proyek di suatu DAS, model pengelolaan DAS terpadu dan kajian hasil-hasil penelitian yang berkaitan dengan pengelolaan DAS di dalam dan luar negeri.

Referensi:

- Brook, K.N, Efolliott, P.E, Gregersen, H.M, Thames, J.L, 1992. Hydrology and the Management of Watersheds, Iowa State University Press. Ames, USA.
- Davenport, T.E, 2003. The Watershed Project Management Guide, Lewis Publishers, USA.
- Black, P.E, 1996. Watershed Hydrology, 2nd, CRC Press LLC, USA.
- Brook, K.N, Efolliott, P.E, Gregersen, Deban, L.F, 2003. Hydrology and the Management of Watersheds, Blackwell Publishing, USA.

DIP 827 TEKNOLOGI INFORMASI SPASIAL 3 SKS

Mata kuliah ini memperkenalkan teknologi spasial yang mencakup pengelolaan dan analisis data yang memiliki konteks geografis, temporal, dan spasial yang juga meliputi pengembangan dan pengelolaan perangkat teknologi informasi terkait, seperti udara dan citra satelit penginderaan jauh, *Global Positioning System* (GPS), dan sistem informasi terkomputerisasi geografis (GIS) dalam pengelolaan sumberdaya lahan. Lingkup kajian meliputi dasar analisis citra, pengenalan objek, analysis data temporal-spasial, integrasi data, dan aplikasi data spatial untuk manajemen sumberdaya.

Referensi:

- Fortin, M.J Dale, M, 2005. Spatial Analysis. A Guide for Ecologist, Cambridge University Press
- Clark, C, K, Park, B.O., Cane, M.P. 2001. Geographic Information Systems and Environmental Modeling, Prentice Hall, London
- Bernhardsen, T. 1999. Geographic Information Systems. An Introduction, John Wiley & Sons, Inc.
- Abler, R, Adams, J.S. and Gould, P. 1972. Spatial Organization. The Geographer's View of The world, Prentice Hall
- Ervin, A.M and Hasbrouck H.H . 2001. Landscape Modeling Digital Technique for Landscape Visualization, McGraw Hill
- Jensen , J.R. 2000. Remote Sensing of the environment : an Earth Resource Perspective. Prentice-Hall, New Jersey.

DIP 829 EKOFISIOLOGI TANAMAN LANJUTAN 3 SKS

Asas fisiologi yang mendasari interaksi antara tanaman dengan lingkungannya dalam proses tumbuh, perkembangan, dan hasil tanaman. Proses fisiologi tanaman dalam kondisi semua kendala lingkungan diperbaiki sebagai sasaran utama budidaya tanaman dengan tema pokok optimasi. Analisis tumbuh dan aplikasinya serta aspek-aspek ekofisiologi pada beberapa tanaman tropika. Kajian mandiri kepustakaan tentang aspek ekofisiologi tanaman yang diminati.

Referensi

- Alvim, P.T. dan T.T. Kozlowski (eds.). 1977. Ecophysiology of tropical crops. Academic Press. New York.
- Fitter, A.H. dan R.K.M. Hay. 1987. Environmental physiology of plants. 2nd ed. Academic Press.
- Gardner, P.P., R.B. Pierce, dan R.L. Mitchell. 1985. Physiology of crop plants. The Iowa State University Press. Ames, Iowa.
- Goldsworthy. P.P. and N.M. Fisher (eds.). 1984. The physiology of tropical field crops. John Wiley and Sons. Chichester.
- Tesar, M.B. (eds.). 1984. Physiological basic of crop growth and development. ASSA-CSSA. Madison.

DIP 831 TEKNOLOGI PERLINDUNGAN TANAMAN LANJUTAN 3 SKS

Kajian berbagai persoalan tentang hama dan penyakit tumbuhan pada system produksi tanaman pangan, perkebunan dan hortikultura, prinsip-prinsip dan teknik peramalan hama dan penyakit, analisis permasalahan lapangan yang terkait dengan eksplosif hama, penyakit tumbuhan dan penerapan teknologi perlindungan tanaman berbasis kepada system pertanian yang ramah lingkungan. Pengembangan dan pemanfaatan predator alam dan teknologi merakit biopestisida, serta pengembangan sistem pengendalian hama, penyakit dan gulma secara terpadu.

Referensi :

- Teknik Perlindungan Tanaman
- Manajemen Hama dan Penyakit Terpadu
- Pest and Disease Management.

DIP 833 PEMULIAAN KETAHANAN BIOTIK DAN ABIOTIK 3 SKS

Terminologi dan konsep, sumber-sumber cekaman tanaman, Sumber ketahanan, metoda skrining ketahanan genetik, evaluasi ketahanan genetik, interaksi gen ketahanan terhadap lingkungan, metoda pemuliaan ketahanan konvensional biotik dan abiotik, dan metoda pemuliaan ketahanan inkonvensional biotik dan abiotik.

Referensi:

- Russell, G.E. 1978. Plant breeding for pest and disease resistance. Butterworth, London-Boston.
- Van der Plank, J.E., 1963. Plant Disease : Epidemics and control. Academic Press, New York.
- Van der Plank, J.E. 1974. Genetics of host-parasite interactions. Freeman, San Francisco, Calif.

DIP 835 BOKIMIA TANAMAN 3 SKS

Pemahaman tentang biomolekul, enzim, ko-enzim, oksidasi biologis, karbohidrat dan turunannya, lemak, vitamin, protein, virus, peptidoglikan, fosfolipida, metabolisme, transfer gula dan energi, sistem kerja hormone pada tumbuhan, auksin, dan siklus biokimia, biokimia fermentasi, ekspresi genetik dan replikasi serta proses-proses kefaalan pada manusia, hewan, dan tumbuhan.

Referensi :

Lehninger, A.L. 1990. Dasar-dasar Biokimia (terjemahan Principles of Biochemistry). Erlangga, Jakarta. Food Technology.

DIP 837 MASALAH KHUSUS PRODUKSI PERTANIAN 3 SKS

Membahas berbagai persoalan tentang produksi pertanian yang menjadi penyebab rendahnya produksi beberapa komoditi tanaman utama tropika (padi, palawija, hortikultura, estate crops, dan produksi pertanian lainnya seperti peternakan, dan perikanan) ditinjau dari aspek agronomi (iklim dan tanah), hama penyakit, dampak lingkungan dan perubahan iklim terhadap produksi pertanian, serta lingkaran pemasaran produksi dan aspek-aspek yang terkait dengan infrastruktur ekonomi, kelembagaan dan pembinaan petani. Solusi mengatasi persoalan, kebijakan pertanian, pemupukan, pengembangan lahan dan strategi pemasaran. Mahasiswa diberikan tugas khusus (*case study*) untuk memilih dan memberikan konsep penyelesaian masalah yang terkait dengan topik diskusi dengan mempersiapkan presentasi.

Referensi

- Beattie, B. R. and C. R. Taylor. 1985. *The Economics Of Production*. Montana State University, New York.
- Debertin, D. L. 1986. *Agricultural Production Economics*. Macmillan Publishing Company, New York.
- Doll, J. P. and Orazem, F. 1984. *Production Economics Theory with Application*. 2nd Edition. John Wiley and Sons, New York.

DIP 839 BIODIVERSITAS DAN DINAMIKA POPULASI 3 SKS

Pengertian biodiversitas; populasi, dan dinamika populasi; peranan biodiversitas terhadap dinamika populasi flora dan fauna terrestrial dan akuatik yang bermanfaat dan yang merugikan dalam agroekosistem termasuk dinamika populasi mikroorganisme tanah, hama dan penyakit tanaman dan peranan biodiversitas dalam strategi pengelolaan dan pemanfaatan agroekosistem; krisis biodiversitas dan konservasinya; Pengelolaan biodiversitas pada agroekosistem; populasi, struktur dan dinamika populasi serta pemodelannya; keanekaragaman genetik, spesies, ekosistem; Indikator dan variabel biodiversitas ekosistem; permasalahan biodiversitas ekosistem pertanian, ekosistem pertanaman, dan ekosistem hutan.

Referensi

- Juhasz, A.L., G. Magesan and R. Naidu (eds.) 2004. *Waste Management*, University of South Australia, Mawson Lakes, SA, Australia.
- Barry King, R., Gilbert M. Long, John K. Sheldon. *Practical Environmental Bioremediation*. 1997. Lewis Publisher, Washington. DC.

- Ronald L. Crawford and Don L. Crawford. 2005. *Bioremediation: Principles and Applications*. Cambridge University Press, United Kingdom.
- Martin, A. 1994. *Biodegradation and Bioremediation*, Academic Press, California.

DIP 841 BIOTEKNOLOGI PERTANIAN LANJUTAN 3 SKS

Penggunaan biokimia, mikrobiologi, dan rekayasa genetika secara terpadu, untuk menghasilkan barang atau lainnya bagi kepentingan manusia menuju kesejahteraan yang berbasis kepada pengembangan bioteknologi. Biokimia mempelajari struktur kimiawi organisme. Mikrobiologi melibatkan jasa mikrobia untuk penyedia agen /vektor sehingga menghasilkan metabolit sekunder. Rekayasa genetika dan aplikasi genetik dengan transplantasi gen dari satu organisme ke organisme lain, serta penerapan di dalam pengembangan varietas tanaman pertanian dan proses-proses pengolahan produk pertanian dan peternakan.

Referensi

- Aryulina, Diah dkk. 2005. *Biologi dan Bioteknologi*. Erlangga. Jakarta
- Birch RG. 1997. Plant transformation: Problem and strategies for practical application. *Microbiology* 145: 1919-1926.
- Nester EW, MP Gordon, RM Amasino, MF. Yanofsky. 1984. Crown gall: a molecular and physiological analysis. *Ann Rev Plant Physiol*. 35: 387-413.
- Simanjuntak P.T. 2002. Isolasi dan kultivasi mikroba endofit penghasil senyawa alkaloid kinkona dari *Chinchona* spp. *J. Mikrobiol Indon*. 7(2): 27-30.
- Zhang, B et al. 1999. Discovery of a small molecule insulin mimetic with antidiabetic activity in mice. *Science* 284: 974-981.

DIP 843 GENETIKA MOLEKULER 3 SKS

Membahas tentang prinsip-prinsip hereditas, materi genetik, kromosom, asam nukleat, replikasi, transkripsi, translasi, teknologi DNA rekombinan, Rekayasa Molekuler Biologis, Rekayasa Molekuler Kimiawi, Rekayasa Molekuler Fisik, Kloning Gen, Penanda (marker) PCR dan ekspresi gen.

Referensi:

- Watson, J.D., T.A. Baker, S.P. Bell, A. Gann, M. Levine, R. Losick. 2008. *Molecular Biology of The Gene*. Pearson Education, Inc, San Francisco.
- Tempe, J., and Casse-Delbart, F., 1989. Plant gene vectors and genetic transformation : *Agrobacterium* Ri plasmids. In : *Cell Culture and Somatic Cell Genetics of Plants*. Vol. 6, Acad. Press. London, pp. 25-49.

DIP 845 BIOTEKNOLOGI PANGAN DAN INDUSTRI 3 SKS

Membahas berbagai teknologi rekayasa biologi dan proses-proses industri dalam pengelolaan dan pengolahan hasil-hasil produk pertanian yang meliputi produk

pangan dari tanaman padi, palawija, hortikultura, dan produk perkebunan seperti kelapa sawit, kakao, tanaman rempah dan produk peternakan berupa daging, susu, serta produksi perikanan sehingga menjadi produk olahan yang memiliki nilai tambah bagi masyarakat dan industri.

DIP 847 BIOKIMIA PANGAN 3 SKS

Biosintesis komponen sel mikroba dan enzim dalam regulasi metabolisme dan reaksi enzimatik yang berperan dalam proses biokimia pangan sebagai produk pertanian tanaman, peternakan, dan perikanan. Pembahasan mencakup dinamika biomassa dan pengukurannya, serta peran enzim dalam berbagai reaksi enzimatik dan fermentasi serta transformasi senyawa organik dalam produk pangan. Kajian juga menyangkut proses biokimia pada beberapa produk pengolahan pangan dan pengayaan gizi berupa enzim, protein, asam lemak, gliserida, selulosa, dan lain-lain yang terkait dengan kualitas hasil produk pangan.

Referensi :

Lehninger, A.L. 1990. Dasar-dasar Biokimia (terjemahan Principles of Biochemistry). Erlangga, Jakarta.

DIP 849 REKAYASA ENZIMATIK DAN FERMENTASI 3 SKS

Menguraikan arti, proses dan reaksi-reaksi enzimatik dan fermentasi yang berkaitan dengan rekayasa produk olahan pangan dan produk pertanian lainnya serta mengkaji berbagai teknik rekayasa yang mungkin dapat dikembangkan dalam meningkatkan diferensifikasi dan kualitas produk pertanian.

DIP 853 KEBIJAKAN PEMBANGUNAN PEDESAAN 3 SKS

Kajian mengenai konsep-konsep pembangunan masyarakat di wilayah pedesaan yang meliputi garis-garis kebijakan, strategi, dan implementasi pembangunan serta pengembangan wilayah pedesaan yang menjadi struktur ekonomi pertanian. Kajian juga mencakup analisis permasalahan kehidupan masyarakat pedesaan yang terkait, sumber mata pencaharian, ciri dan permasalahan kemiskinan dan keterisolasian serta faktor-faktor penyebabnya, serta mengkaji konsep yang mendukung pengembangan inovasi pembangunan pedesaan khususnya pembangunan di bidang infrastruktur pertanian, peternakan, perikanan, dan lingkungan.

Referensi:

- Beattie, B. R. and C. R. Taylor. 1985. *The Economics Of Production*. Montana State University, New York.
- Debertin, D. L. 1986. *Agricultural Production Economics*. Macmillan Publishing Company, New York.
- Doll, J. P. and Orazem, F. 1984. *Production Economics Theory with Application*. 2nd Edition. John Willey and Sons, New York.

DIP 855 MANAJEMEN AGRIBISNIS LANJUTAN 3 SKS

Konsep-konsep dasar manajemen agribisnis, sistem manajemen agribisnis di negara maju dan negara berkembang; risiko dan ketidakpastian dalam manajemen agribisnis; sistem evaluasi keberhasilan manajemen agribisnis; perencanaan agribisnis; kebijaksanaan pemerintah dalam pertanian dalam mendukung peningkatan produktivitas dan pendapatan petani; sistem agribisnis sebagai landasan pembangunan pertanian jangka panjang. Presentasi mahasiswa dalam seminar kelas mengenai topik-topik khusus.

Referensi:

- Fauzi, A., 2004. *Ekonomi Sumber daya Alam dan Lingkungan: Teori dan Aplikasi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Debertin, D. L. 1986. *Agricultural Production Economics*. Macmillan Publishing Company, New York.

DIP 857 ANALISIS BIAYA DAN JASA LINGKUNGAN 3 SKS

Mata kuliah ini menekankan pada analisis Sosial Ekonomi untuk perhitungan cost benefit, yang juga memberikan pada masalah eksternalitas. Penerapannya akan dibahas pada bidang pertanian, perikanan, perhubungan dan industri dan jasa lingkungan/ekologi dalam kaitannya dengan isu-isu global.

Referensi:

- Beattie, B. R. and C. R. Taylor. 1985. *The Economics Of Production*. Montana State University, New York.
- Debertin, D. L. 1986. *Agricultural Production Economics*. Macmillan Publishing Company, New York.
- Doll, J. P. and Orazem, F. 1984. *Production Economics Theory with Application*. 2nd Edition. John Willey and Sons, New York.

DIP 859 STRATEGI PEMASARAN HASIL PERTANIAN 3 SKS

Manajemen pemasaran pertanian yang difokuskan pada aspek managerial dalam strategi pemasaran pertanian. Pembahasan materi secara komprehensif dilakukan dengan analisis kasus-kasus: peran pemasaran, perencanaan strategis, informasi dan penelitian pasar, perancangan strategis, dan evaluasi kinerja pemasaran.

Referensi

- Nicholson, Walter. 2002. Mikroekonomi Intermediate dan Aplikasinya. Edisi 8. Erlangga, Jakarta.
- Pindyck, R. S and D. L. Rubinfeld. 2001. Microeconomics. Fifth Edition. Prentice Hall International Inc, New Jersey.
- Shepard, R. W. 1970. Theory of Cost and Production Functions, Princeton University Press, New Jersey.
- Soekartawi. 1994. Teori Ekonomi Produksi. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.

DIP 863 STRATEGI EKONOMI PEMANFAATAN SUMBERDAYA LAHAN 3 SKS

Kajian pembuatan keputusan penggunaan sumberdaya alam (SDA) sepanjang waktu, *property rights*, ekonomi kesejahteraan dan peran pemerintah, kajian mengenai SDA tak dapat pulih (*nonrenewable resources*), teori pengurusan, struktur dan strategi pemasaran, ketidakpastian, serta hubungannya dengan pertumbuhan ekonomi dan beberapa isu penting mengenai ekonomi energi. Kajian mengenai SDA yang berkaitan dengan pertanian: tantangan dan nilai lahan serta *economic rent*; ekonomi perikanan dan pengaturannya; pengelolaan sumber daya hutan dan air. Kajian mengenai sumber daya lingkungan: eksternalitas dengan pencemaran, kebijaksanaan penanggulangan serta pengaturan dan kebijaksanaan pemerintah dalam pemanfaatan SDA. Kajian kelembagaan, teknik dan analisis kuantitatif dan analisis terpadu dalam aplikasi kebijakan.

Referensi:

- Perman, R., Y., McGilvray. 1996. Natural Resources and Environmental Economics. Longman, London.
- Conrad, J.M., 1999. Resource Economics, Cambridge University Press, Cambridge
- Clark, C.W., 1989. Natural Resources Economics, Notes and Problem, Cambridge University Press, New York.

DIP 865 INTERAKSI MIKROORGANISME DENGAN TANAMAN 3 SKS

Sistem akar tanaman, fungsi dan interaksinya dengan tanah, hubungan tanah-tanaman-biodata tanah, interfase: struktur dan fungsinya serta aspek biologisnya. Interaksi antara biodata tanah dengan serta pengaruhnya terhadap tanaman dan lingkungan. kondisi lingkungan dan sumber daya; respons serta adaptasi-adaptasi struktural, fungsional dan pola perilaku. Interaksi populasi; persaingan, predasi dan herbivor, parasitisme dan parasitoidisme serta interaksi positif dan negatif lainnya.

Referensi

- Bashan, Y. 1998. Inoculants of plant growth-promoting bacteria for use in agriculture. *Biotechnol. Adv.*
- Bloemberg, G. V., and Lugtenberg, B. J. J. 2001. Molecular basis of plant growth promotion and biocontrol by rhizobacteria. *Curr. Opin. Plant Biol.*
- Bowen, G. D., and Rovira, A. D. 1999. The rhizosphere and its management to improve plant growth. *Adv. Agron.*
Giacomodonato, M. N., Pettinari, M. J., Souto, G. I., Mendez, B. S., and Lopez, N. I. 2001. A PCR-based method for the screening of bacterial strains with antifungal activity in suppressive soybean rhizosphere. *World J. Microbiol. Biotechnol.*

DIP 861 EKONOMI SUMBERDAYA PESISIR DAN KELAUTAN 3 SKS

Kajian potensi sumberdaya pesisir dan kelautan, biologi akuatik dan keanekaragaman produksi, sistem habitat akuatik dan upaya pemeliharannya, serta konsep-konsep dan strategi pengelolaan produksi perikanan dan kelautan melalui optimalisasi pemanfaatan sumberdaya. Pengembangan masyarakat nelayan, sistem perdagangan dan pengolahan produksi yang berbasis pada hasil perikanan dan kelautan.

Referensi:

- Fauzi, A., 2004. *Ekonomi Sumber daya Alam dan Lingkungan: Teori dan Aplikasi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hidayati, D. 2000. *Isu Kemiskinan dan Degradasi Sumber daya Laut*. PPT LIPI. Jakarta.
- Perman, R., Y., McGilvray. 1996. *Natural Resources and Environmental Economics*. Longman, London.
- Clark, C.W., 1985. *Bio-economics Modeling and Fisheries Management*. New York. J Wiley.

DIP P02 PROPOSAL DISERTASI 4 SKS

Tugas mandiri bagi mahasiswa untuk membuat rancangan (proposal) penelitian untuk penulisan disertasi. Tugas membuat proposal penelitian untuk disertasi ini harus dapat diselesaikan dalam waktu maksimal 1 semester yang setara dengan 5 sks atau setara dengan 14 jam per minggu selama satu semester. Kegiatan ini dibimbing oleh tim dosen yang terdiri atas Ketua Promotor dan dibantu oleh satu/dua orang Ko-promotor. Ketentuan tim pembimbing/promotor dan tatacara proses pembimbingan dan standar proposal disertasi diatur dalam SOP (*standard operational procedure*) Program studi/PPs.

DIP P04 SEMINAR PROPOSAL DISERTASI 1 SKS

Sidang pembahasan proposal disertasi atau rencana penelitian yang diusulkan oleh kandidat doktor yang diikuti oleh Tim promotor/pembimbing, Tim Penelaah/oponen Ahli, wakil Guru Besar dan undangan lainnya. Acara ini dapat dilaksanakan secara terbuka dan/atau tertutup serta dipimpin oleh Ketua Program Studi/Ketua Tim Promotor. Pada saat pelaksanaan seminar proposal disertasi, Tim Promotor dan Penguji juga bersidang untuk menilai proposal disertasi.

DIP P05/P06 KEMAJUAN PENELITIAN I DAN II (I dan II) 10 SKS

Kegiatan terstruktur dan sistematis yang wajib dilakukan oleh mahasiswa kandidat doktor secara mandiri dan bersama dengan Tim Promotor /pembimbing untuk melaksanakan kegiatan penelitian yang telah dirancang dalam proposal disertasi. Tugas penelitian dikerjakan dalam waktu sekitar \pm 2 semester dengan bobot 10 sks atau setara dengan 30 jam per minggu dan dibimbing/diawasi oleh Tim Promotor. Kegiatan ini didistribusi dalam 2 kegiatan semester dan hasilnya disampaikan dalam bentuk Laporan Ringkas Penelitian atau Artikel publikasi dan setiap laporan kemajuan bernilai 5 sks.

DIP P07/P08 SEMINAR PROGRESS PENELITIAN 2 SKS

Penyajian artikel ilmiah dan/atau penyampaian secara oral (presentasi) dari hasil-hasil penelitian Disertasi yang telah dilakukan oleh kandidat doktor di hadapan majelis yang dihadiri oleh Tim promotor/pembimbing, Tim Penelaah/oponen Ahli, wakil Guru Besar, para mahasiswa Pascasarjana, dan undangan lainnya. Acara seminar diselenggarakan secara terbuka serta dipimpin oleh Ketua Program Studi/Ketua Promotor. Kegiatan seminar hasil penelitian ini dilakukan minimal 2 kali atau setara dengan 2 sks dan masing-masing kegiatan berbobot sks 1.

DIP P09 SEMINAR INTERNASIONAL/PROFESI 2 SKS

Penugasan mahasiswa untuk menjadi peserta merangkap sebagai pemateri pada suatu simposium/workshop/seminar/konferensi yang diselenggarakan secara internasional oleh lembaga perguruan tinggi atau lembaga lainnya dengan membawa presentasi dalam bentuk oral dan bukan dalam bentuk poster. Tugas ini wajib dilaksanakan oleh mahasiswa minimal sekali atau setara dengan 2 sks dan kegiatan ini dapat dilakukan bersama dengan Tim Promotor/Pembimbing.

DIP P10/P11 PUBLIKASI INTERNASIONAL NIDAN II 4/4 SKS

Karya ilmiah (artikel) yang dibuat oleh kandidat doktor bersama dengan Tim Promotor/Pembimbing yang telah dimuat pada Jurnal Ilmiah Internasional. Jumlah publikasi ilmiah yang termuat pada Jurnal di atas yang wajib dipenuhi oleh setiap mahasiswa kandidat doktor adalah minimal 2 (dua) judul, dan satu judul wajib sebagai penulis utama pada jurnal bereputasi/terindeks. Publikasi internasional ini menjadi syarat untuk kelulusan doktor.

DIP PA2 DISERTASI 10 SKS

Tugas menulis/menyusun disertasi bagi mahasiswa kandidat doktor secara mandiri di bawah bimbingan Tim Promotor/Pembimbing sebagai karya ilmiah berbentuk laporan monograf. Penulisan disertasi ini didasarkan pada hasil-hasil penelitian disertasi yang sedang/telah dilaksanakan oleh mahasiswa. Disertasi harus merangkum semua hasil penelitian dan harus dipertanggungjawabkan dalam sidang ujian disertasi. Bobot kegiatan penulisan disertasi setara dengan 8 sks atau setara dengan 30 jam per minggu yang dapat diselesaikan dalam waktu \pm 1-2 semester. Disertasi ini wajib dipertahankan di dalam sidang tertutup dan sidang terbuka/promosi doktor yang diatur tersendiri di dalam SOP PPs.

BAB V

P E N U T U P

Penyusunan kurikulum Program Studi Doktor Ilmu Pertanian (DIP) ini disusun dengan bentuk yang sederhana dan diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu acuan di dalam penyusunan maupun peninjauan kembali kurikulum yang berlaku pada Program Studi Doktor Ilmu Pertanian (DIP) pada Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala.

Ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah mendukung atau memberikan masukan pada penyusunan Panduan Penyusunan Kurikulum Program Studi Doktor Ilmu Pertanian (DIP) pada Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala ini.

Daftar Pustaka

- Abler, R., Adams, J.S. and Gould, P. 1972. Spatial Organization. The Geographer's View of The world, Prentice Hall
- Alvim, P.T. dan T.T. Kozlowski (eds.). 1977. Ecophysiology of tropical crops. Academic Press. New York.
- Aryulina, Diah dkk.2005.Biologi dan Bioteknologi.Erlangga.Jakarta
- Bakhtiar, A. 2009. Filsafat Ilmu. Rajagrafindo Persada, Jakarta.
- Barry King, R., Gilbert M. Long, John K. Sheldon. Practical Environmental Bioremediation. 1997. Lewis Publisher, Washington. DC.
- Bashan, Y. 1998. Inoculants of plant growth-promoting bacteria for use in agriculture. Biotechnol. Adv.
- Beattie, B. R. and C. R. Taylor. 1985. The Economics Of Production. Montana State University, New York.
- Bernhardsen, T. 1999. Geographic Information Systems. An Introduction, John Wiley & Sons, Inc.
- Birch RG.1997. Plant transformation: Problem and strategies for practical application. Microbiology 145: 1919-1926.
- Black, C.A. 1984. Soil Plant Relationships. 2nd Ed. Robert E.Krieger Publishing Company. Malabar, Florida.
- Black, P.E, 1996. Watershed Hydrology, 2nd, CRC Press LLC, USA.
- Bloemberg, G. V., and Lugtenberg, B. J. J. 2001. Molecular basis of plant growth promotion and biocontrol by rhizobacteria. Curr. Opin. Plant Biol.
- Bowen, G. D., and Rovira, A. D. 1999. The rhizosphere and its management to improve plant growth. Adv. Agron.
- Brady, N.C. and Weil, R.R. 2002. *Elements* Prentice Hall, New Jersey.
- Brook, K.N, Efolliott, P.E, Gregersen, Deban, L.F, 2003. Hydrology and the Management of Watersheds, Blackwell Publishing, USA.
- Buku Panduan Akademik Universitas Syiah Kuala Tahun 2016;
- Clark, C, K, Park, B.O., Cane, M.P. 2001. Geographic Information Systems and Environmental Modeling, Prentice Hall, London
- Clark, C.W., 1985. Bio-economics Modeling and Fisheries Management. New York. J Wiley.
- Clark, C.W., 1989. Natural Resources Economics, Notes and Problem, Cambridge University Press, New York.
- Clarke, R.J. 2005. Research Methodologies. Etc.
- Conrad, J.M., 1999. Resource Economics, Cambridge University Press, Cambridge
- Davenport, T.E, 2003. The Watershed Project Management Guide, Lewis Publishers, USA
- Debertin, D. L. 1986. Agricultural Production Economics. Macmillan Publishing Company, New York.

- Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan Dirjen Dikti Kemendikbud Tahun 2014. Panduan Penyusunan Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi.
- Doll, J. P. and Orazem, F. 1984. *Production Economics Theory with Application*. 2nd Edition. John Willey and Sons, New York.
- Ervin, A.M and Hasbrouck H.H . 2001. *Landscape Modeling Digital Technique for Landscape Visualization*, McGraw Hill
- FAO/CSR. 1983. *Land Evaluation*. Roma
- Fauzi, A., 2004. *Ekonomi Sumber daya Alam dan Lingkungan: Teori dan Aplikasi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Fitter, A.H. dan R.K.M. Hay. 1987. *Environmental physiology of plants*. 2nd ed. Academic Press.
- Fortin, M.J Dale, M, 2005. *Spatial Analysis. A Guide for Ecologist*, Cambridge University Press
- Foth, H.D. & B.G. Ellis. 1988. *Soil Fertility*. John Wiley & Sons. New York. 212 h.
- Gardner, P.P., R.B. Pierce, dan R.L. Mitchell. 1985. *Physiology of crop plants*. The Iowa State University Press. Ames, Iowa.
- Giacomodonato, M. N., Pettinari, M. J., Souto, G. I., Mendez, B. S., and Lopez, N. I. 2001. A PCR-based method for the screening of bacterial strains with antifungal activity in suppressive soybean rhizosphere. *World J. Microbiol. Biotechnol*
- Goldsworthy. P.P. and N.M. Fisher (eds.). 1984. *The physiology of tropical field crops*. John Wiley and Sons. Chichester.
- Hadi, S. 1995. *Metodologi Riset*, Rajawali, Jakarta.
- Havlin, J.L., Beaton, J.D., Tisdale, S.L., and Nelson, W.L. 2005. *Soil Fertility and Fertilizers*. Prentice Hall, New Jersey.
- Hidayati, D. 2000. *Isu Kemiskinan dan Degradasi Sumber daya Laut*. PPT LIPI. Jakarta
- Hillel, D. 2004. *An Introduction to Environmental Soil Physics*. Elsevier Science, San Diego.
- Jeffrey E. H. 2000. *Soil quality: an indicator of sustainable land management*. USDA-ARS Jornada Experimental Range, MSC 3JER, NMSU, Box 30003, Las USA
- Jensen , J.R. 2000. *Remote Sensing of the environment : an Earth Resource Perspective*. Prentice-Hall, New Jersey
- Juhasz, A.L., G. Magesan and R. Naidu (eds.) 2004. *Waste Management*, University of South Australia, Mawson Lakes, SA, Australia.
- Kepmendikbud No. 476/E/O/2014 tentang Izin Penyelenggaraan Program Studi Doktor Ilmu Pertanian Unsyiah;
- KepmendiknasNo. 232/U/2000 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa;
- Kepmenristekdikti No 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi Indonesia (revisi);
- Kodoatie, R.J dan Syarief, R., 2005. *Pengelolaan Sumberdaya Air Terpadu*. Penerbit Andi, Yogyakarta.

- Lehninger, A.L. 1990. Dasar-dasar Biokimia (terjemahan Principles of Biochemistry). Erlangga, Jakarta.
- Linsley, R.K & Franzini J.B, 1991. Water Resources Engineering Penerbitn Erlangga.
- Martin, A. 1994. Biodegradation and Bioremediation, Academic Press, California.
- Mays, L.W, 1992. Hydro System Engineering and Management, Mc. Graw-Hill.
- Mays, L.W, 1997. Optimal Control of Hydro System, Marcell Dekker, INC.
- Mays, L.W., 1996, "Water Resources Hand Book", Mc Graw-Hill, Singapore, Sidney, Tokyo, Toronto.
- Nazir, M. 2005. Metode Penelitian. Ghalia, Jakarta.
- Nester EW, MP Gordon, RM Amasino, MF. Yanofsky.1984.Crown gall: a molecular and physiological analysis. Ann Rev Plant Physiol. 35: 387-413.
- Nicholson, Walter. 2002. Mikroekonomi Intermediate dan Aplikasinya. Edisi 8. Erlangga, Jakarta.
- Panduan Akademik Program Studi Doktor Ilmu pertanian (DIP) Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala.
- Perman, R., Y., McGilvray. 1996. Natural Resources and Environmental Economics. Longman, London.
- Perman, R., Y., McGilvray. 1996. Natural Resources and Environmental Economics. Longman, London.
- Permendikbud No 87 Tahun 2014 tentang Akreditasi Program Studi Doktor;
- Permendikbud Nomor 73 Tahun 2013 tentang Penerpan Kurangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Pendidikan;
- Pindyck, R. S and D. L. Rubinfeld. 2001. Microeconomics. Fifth Edition. Prentice Hall International Inc, New Jersey.
- Prasad, P. and W. Posner. 2004. Soil Fertility Management for Sustainable Agriculture. John Wiley, NY.
- Rivai, P. 2007. Metode Inventarisasi Sumberdaya Lahan. Bogor.
- Ronald L. Crawford and Don L. Crawford. 2005. Bioremediation: Principles and Applications. Cambridge University Press, United Kingdom.
- Russell, G.E. 1978. Plant breeding for pest and disease resistance. Butterworth, London-Boston.
- Shepard, R. W. 1970. Theory of Cost and Production Functions, Princeton University Press, New Jersey.
- Simanjuntak P.T. 2002. Isolasi dan kultivasi mikroba endofit penghasil senyawa alkaloid kinkona dari Chinchona spp. J. Mikrobiol Indon. 7(2): 27-30.
- Sitorus. 1985. Evaluasi Sumberdaya Lahan. Tarsito, Bandung
- Soekartawi. 1994. Teori Ekonomi Produksi. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Standar Operasional Prosedur (SOP) Program Studi Doktor Ilmu Pertanian.
- Steel and Torrie. 1995. Procedure for Statistical Analysis.
- Sufardi, dan Lukman Hakim. 2015. Metode Ilmiah dan Penelitian. Syiah Kuala University Press, Banda Aceh.

- Surat Edaran Rektor Universitas Syiah Kuala No. /UN 11/PP/2016 tentang penyusunan kurikulum berbasis KKNI;
- Suriasumantri, Y, 2006. Filsafat Ilmu. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Suriasumantri, Y. 2005. Ilmu dalam Suatu Perspektif. Obor, Indonesia.
- Suwardi, H. 1995. Kontemplasi dan Realita. Program Pascasarjana, Unpad, Bandung.
- Tempe, J., and Casse-Delbart, F., 1989. Plant gene vectors and genetic transformation : Agrobacterium Ri plasmids. In : Cell Culture and Somatic Cell Genetics of Plants. Vol. 6, Acad. Press. London, pp. 25-49.
- Tesar, M.B. (eds.). 1984. Physiological basic of crop growth and development. ASSA-CSSA. Madison.
- Trimble, S.W, 2004. Environmental Hydrology 2nd, Lewis Publishers, USA.
- Undang-Undang No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- Van der Plank, J.E. 1974. Genetics of host-parasite interactions. Freeman, San Francisco, Calif.
- Van der Plank, J.E., 1963. Plant Disease : Epidemics and control. Academic Press, New York.
- Watson, J.D., T.A. Baker, S.P. Bell, A. Gann, M. Levine, R. Losick. 2008. Molecular Biology of The Gene. Pearson Education, Inc, San Francisco.
- Zhang,B..1999. Discovery of small molecule insulin mimetic with antidiabetic activity in mice. Science 284: 974-981.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Daftar dosen tetap Pengampu Program Studi

No	Nama/NIP	Pangkat	Jabatan	Bidang Minat /Konsentrasi
1	Prof. Dr. Ir. Darusman, M.Sc NIP. 196210091987021001	IV/d	Guru Besar	Manajemen Sumberdaya lahan
2	Prof. Dr. Ir. Amhar Abubakar, M.S NIP. 196105031986031003	IV/d	Guru Besar	Bioteknologi Pertanian
3	Prof. Dr. Ir. Hasanuddin, MS NIP. 196011141986031001	IV/e	Guru Besar	Ilmu Tanaman
4	Prof. Dr. Ir. Ahmad Humam Hamid, M.Sc NIP. 195603311984031001	IV/c	Guru Besar	Ekonomi Pertanian /Agribisnis
5	Prof. Dr. Ir. Sufardi, M.S NIP. 196211171987021001	IV/d	Guru Besar	Manajemen Sumberdaya Lahan
6	Prof. Dr. Ir. Lukman Hakim. MS NIP. 196005121986031004	IV/d	Guru Besar	Bioteknologi Pertanian

Daftar Dosen Tetap Program Studi

No	Nama	Gol.	Jabatan	Bidang Minat
1	Prof. Dr. Ir. Darusman, M.Sc.	IV/d	Guru Besar	Manajemen Sumberdaya lahan
2	Prof. Dr. Ir. Amhar Abubakar, M.S.	IV/d	Guru Besar	Bioteknologi Pertanian
3	Prof. Dr. Ir. Hasanuddin, MS.	IV/e	Guru Besar	Ilmu Tanaman
4	Prof. Dr. Ir. Ahmad Humam Hamid, M.Sc	IV/d	Guru Besar	Sosiologi Pertanian /Agribisnis
5	Prof. Dr. Ir. Sufardi, M.S.	IV/d	Guru Besar	Kesuburan Tanah & Nutrisi Tanaman
6	Prof. Dr. Ir. Lukman Hakim. MS.	IV/d	Guru Besar	Bioteknologi Pertanian
7	Prof. Dr. Ir. Sabaruddin, M.Agr	IV/d	Guru Besar	Agronomi/Produksi Tanaman
8.	Prof. Dr. Ir. Samadi, M.Sc	IV/c	Guru Besar	Ilmu Peternakan
9	Prof. Dr. Ir. Anshar Patria, M.Sc	IV/d	Guru Besar	Proses Bioteknologi Pangan
10	Prof. Dr. Ir. Yuswar Yunus, MP.	IV/d	Guru Besar	Konservasi dan Reklamasi Lahan
11	Prof. Dr. Ir. Abubakar Karim, MS	IV/d	Guru Besar	Evaluasi Lahan
12	Dr. Ir. Hairul Basri, M.Sc	IV/a	Lektor Kepala	Hidrologi/ Pengelolaan DAS

13	Dr. Ir. Helmi, M.Agric Sc.	IV/b	Lektor Kepala	Ekonomi Lahan
14	Dr. Ir. Sugianto, M.Sc.	IV/a	Lektor Kepala	Remote Sensing /GIS
15	Dr. Ir. Muyassir, MP.	IV/a	Lektor Kepala	Kesuburan Tanah
16	Dr. Ir. Syakur, MP.	IV/a	Lektor Kepala	Ekologi Tanah
20	Dr. Ir. Husni, M.Agric Sc.	IV/b	Lektor Kepala	Hama Tumbuhan
21	Dr. Ir. Efendi, M.Agric Sc.	IV/a	Lektor Kepala	Bioteknologi Tanaman
22	Dr. Ir. Ashabul Anhar, M.Sc	IV/b	Lektor Kepala	Agronomi
18	Dr. nat. tech. Syafruddin, SP., MP	IV/a	Lektor Kepala	Bioteknologi Tanah
19	Dr. Ir. Rina Sriwati, M.Agric Sc.	IV/b	Lektor Kepala	Penyakit Tumbuhan
17	Dr. Bakhtiar, SP., M.Si.	IV/a	Lektor Kepala	Genetika tanaman
23	Dr. Ir. Fajri, M.Sc	IV/b	Lektor Kepala	Ekonomi sumberdaya lahan
24	Dr. Ir. Agussabti, M.Sc.	IV/b	Lektor Kepala	Penyuluhan/Komunikasi Pembangunan
25	Dr. Ir. Indra, MP.	IV/a	Lektor Kepala	Pengelolaan Sumberdaya Pesisir
26	Dr. Ir. Romano, MP.	IV/c	Lektor Kepala	Manajemen agribisnis

Lampiran 2

Matrik Keterkaitan Mata kuliah dan Elemen Kompetensi Pendidikan Tinggi Pencapaian kompetensi Matrik keterkaitan kuliah dan elemen kompetensi pendidikan tinggi dapat dirumuskan dalam 5 (lima) *learning outcome* (LO) yaitu :

- LO 1: Mampu melakukan pengembangan (pendalaman dan perluasan) keilmuan dan teknologi pertanian melalui riset dengan pendekatan inter dan multidisipliner atau transdisiplin untuk menghasilkan karya ilmiah yang teruji dan original dalam bentuk publikasi pada jurnal ilmiah terindeks serta mendapat pengakuan secara nasional ataupun internasional.
- LO 2: Mampu memecahkan permasalahan sains dan teknologi pertanian yang kompleks melalui riset komprehensif dengan pendekatan berbagai teori dari inter, multi atau transdisipliner yang relevan.
- LO 3: Mampu menyusun roadmap riset, melaksanakan manajemen riset, dan mendesiminasikan manfaat hasil risetnya dalam bidang pertanian hingga bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan peningkatan kemaslahatan umat manusia
- LO 4: Mampu menyusun kebijakan dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang pertanian serta mendesiminasikan manfaat riset bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bermanfaat bagi peningkatan kemaslahatan masyarakat.
- LO 5: Mampu menemukan kebaruan (*novelty*) ilmu dan teknologi berkarya dalam bidang pertanian yang diakui secara nasional maupun internasional

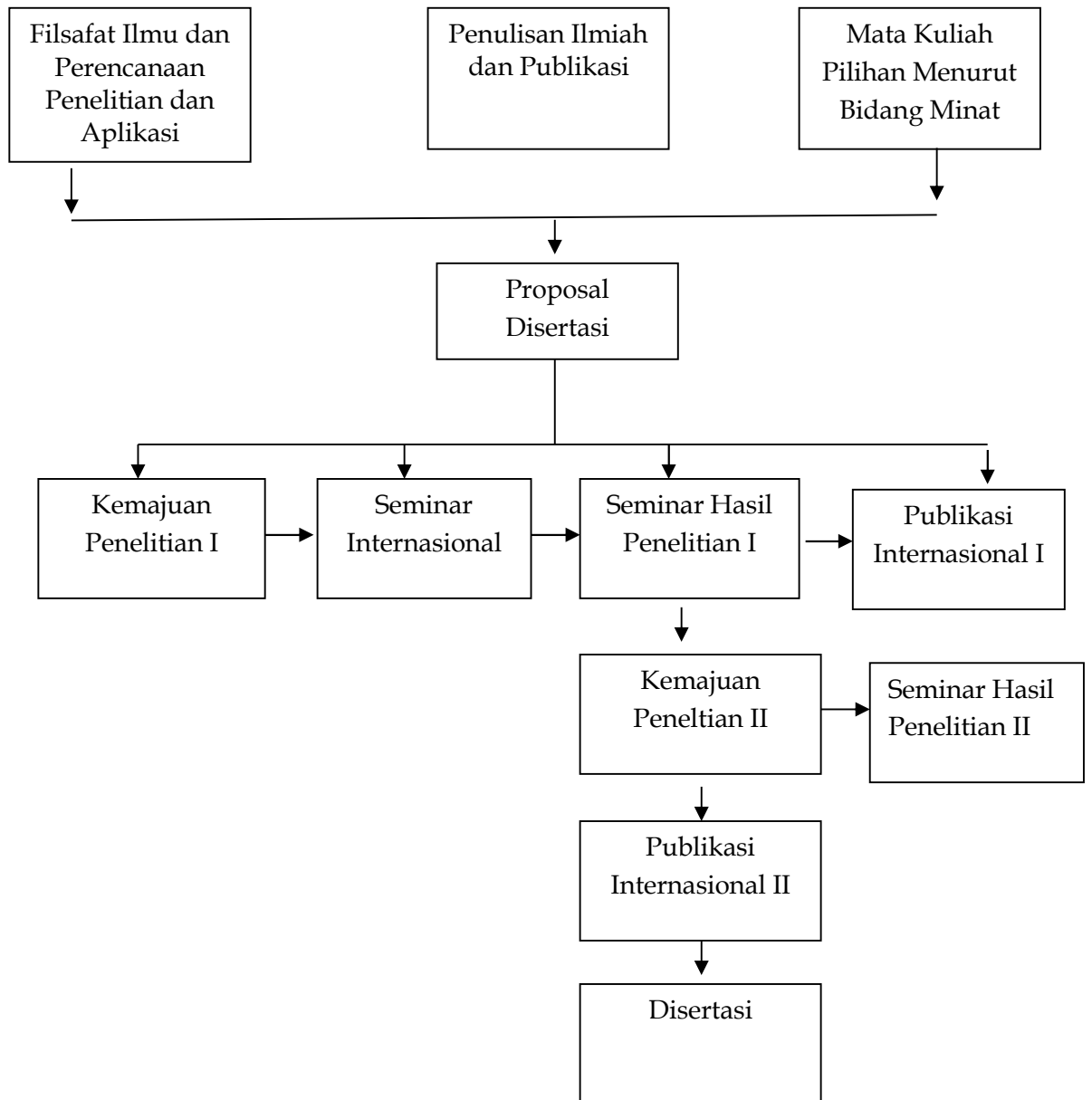
Hubungan *Learning Outcome* (LO) dengan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Kode MK	Nama Mata Kuliah	SKS	LO1	LO2	LO3	LO4	LO5
PPS 801	Filsafat Ilmu	2(2-0)	√	√	√	√	√
PPS 803	Penulisan Ilmiah dan Publikasi	3(2-1)	√	√	√	√	√
DIP 805	Perencanaan Penelitian dan Aplikasi	3(2-1)	√	√	√	√	√
DIP 813	Statistika Terapan Lanjutan	3 (2-1)	√	√	√	√	√
DIP 815	Kajian Topik Khusus	3(2-1)	√	√	√	√	√
DIP 817	Pengelolaan Sumberdaya Lahan Lanjutan				√	√	√
DIP 819	Kualitas Tanah dan Dinamika Hara	3(2-1)			√	√	√
DIP 821	Evaluasi dan Perencanaan Penggunaan Lahan	3(2-1)			√	√	√
DIP 823	Perencanaan Sistem Sumberdaya Air				√	√	√
DIP 825	Modelling dan Analisis Sistem	3(2-1)			√	√	√

	DAS							
DIP 827	Teknologi Informasi Spasial	3(2-1)			√	√	√	
DIP 829	Ekofisiologi Tanaman Lanjutan				√	√	√	
DIP 831	Teknologi Perlindungan Tanaman Lanjutan	3(2-1)			√	√	√	
DIP 833	Pemuliaan Ketahanan Biotik dan Abiotik	3(2-1)			√	√	√	
DIP 835	Biokimia Tanaman				√	√	√	
DIP 837	Masalah Khusus Produksi Pertanian	3(2-1)			√		√	
DIP 839	Biodiversitas dan Dinamika Populasi	3(2-1)			√	√	√	
DIP 841	Bioteknologi Pertanian Lanjutan	3(2-1)			√	√	√	
DIP 843	Genetika Molekuler	3(2-1)			√	√	√	
DIP 845	Bioteknologi Pangan dan Industri	3(2-1)			√	√	√	
DIP 847	Biokimia Pangan	3(2-1)			√	√	√	
DIP 849	Rekayasa Enzimatik dan Fermentasi	3(2-1)			√	√	√	
DIP 853	Kebijakan Pembangunan Pedesaan	3(2-1)			√	√	√	
DIP 855	Manajemen Agribisnis Lanjutan	3(2-1)			√	√	√	
DIP 857	Analisis Biaya dan Jasa Lingkungan	3(2-1)			√	√	√	
DIP 859	Strategi Pemasaran Hasil Pertanian	3(2-1)			√	√	√	
DIP 863	Strategi Ekonomi Pemanfaatan Sumberdaya Lahan	3(2-1)			√	√	√	
DIP 865	Interaksi Mikroorganisme dan Tanaman	3(2-1)			√	√	√	
DIP 867	Ekonomi Sumberdaya Pesisir dan Kelautan	3(2-1)			√	√	√	
DIP P02	Proposal Disertasi	4 (2-2)	√	√	√	√	√	
DIP P04	Seminar Proposal Disertasi							
DIP P05	Kemajuan Penelitian (I)	5(2-3)	√	√	√	√	√	
DIP P07	Seminar Hasil Penelitian (I)	1 (0-1)	√	√	√	√	√	
DIP P06	Kemajuan Penelitian (II)	5(2-3)	√	√	√	√	√	
DIP P08	Seminar Hasil Penelitian (II)	1 (0-1)	√	√	√	√	√	
DIP P10	Publikasi Internasional I	4 (0-4)						
DIP P09	Seminar Internasional/Profesi	2 (0-2)	√	√	√	√	√	
DIP P11	Publikasi Internasional II	4 (0-4)						
DIP PA2	Disertasi	8 (4-4)						

Lampiran 3

Diagram Alir Mata kuliah



Lampiran 4

Contoh Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

1	Mata Kuliah (MK)	Perencanaan Penelitian dan Aplikasi
2	Kode Mata Kuliah	DIP 801
3	Bobot (SKS)/Semester	2 SKS, 16 kali pertemuan (16 X 100 MENIT)
4	Standar Kompetensi	Memahami makna dan tekneik perencanaan dan penyusunan roadmap serta disain penelitian untuk penulisan disertasi dan publikasi ilmiah internasional.
5	Deskripsi Singkat	Membahas tentang konsep dasar penelitian ilmiah, pengembangan ilmu, penyusunan roadmap dan disain penelitian, yang dimulai dengan kajian secara mendasar tentang berbagai literatur dan laporan penelitian, perumusan permasalahan penelitian, kerangka fikir, hipotesis, teknik pengumpulan data dan percobaan, analisis data dan penarikan kesimpula serta membahas teknik penulisan artikel dari hasil riset dan penyusunan disertasi.
6	Kompetensi Prasyarat	-
7	Kualifikasi Dosen	Guru Besar dan/atau Doktor (S2) Lektor, Lektor Kepala,
8	<i>Soft Skill</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa dapat menyusun roadmap penelitian disertasi sesuai bidang perminatan/konsentrasi .2. Dengan memahami mata kuliah ini, mahasiswa akan memiliki <i>soft skill</i> dan kompetensi untuk membuat proposal penelitian dan menerapkannya dalam penelitian dan penulisan disertasi.3. Mahasiswa dapat menulis artikel ilmiah untuk publikasi di jurnal internasional
9	Aktivitas Pembelajaran	Ceramah, Presentasi slide, diskusi, tugas terstruktur (paper), praktek membuat proposal penelitian dan presentasi/seminar serta penyampaian materi berbasis pada studi kasus, dan LCD. Studi leteratur/kepuustakaan berbasis jurnalweb.

RANCANGAN PEMBELAJARAN

Minggu	Materi Pembelajaran	Media/Metode	Waktu /Tgl	Pengajar	Tanggal
1-3	DASAR-DASAR PENELITIAN <ul style="list-style-type: none"> • Metode Ilmiah • Riset dan Pengembangan Ilmu • Riset dan Pengembangan Teknologi • Riset dan Publikasi 	Ceramah, presentasi, workshop/ diskusi	3 x 100'	SAB	
4-7	DISAIN DAN METODOLOGI PENELITIAN <ul style="list-style-type: none"> • Studi Literatur • Permasalahan dan Kerangka fikir • Disain penelitian • Pengukuran variabel dan validasi • Teknik sampling dan observasi • Teknik analisis data • Kualifikasi laboratorium 	Ceramah, presentasi, workshop/ diskusi, dan tugas makalah	4 x 100'	SAB	
8-11	PENYUSUNAN ROADMAP PENELITIAN <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian roadmap penelitian • Roadmap penelitian bidang ilmu-ilmu pertanian • Teknik menyusun roadmap penelitian 	Ceramah, presentasi, workshop/ diskusi dan Pemberian tugas	4 x 100'	SUF	
12-15	PENYUSUNAN LAPORAN PENELITIAN <ul style="list-style-type: none"> • Format penulisan ilmiah • Sumber informasi jurnal • Teknik Penelusuran pustaka • Macam-macam jurnal 	Ceramah, presentasi, workshop/ diskusi, dan tugas makalah	4 x 100'	HUS	
15-16	TUGAS MANDIRI MAHASISWA	Studi literatur Tugas	8x100		

Lampiran 5

Daftar Ekuivalensi Mata kuliah

No.	Mata Kuliah yang telah dihapus	MK Ekivalen	Keterangan
1	Kesuburan Tanah dan Manajemen Hara	Kualitas Tanah dan Dinamika Hara	-
2	Perencanaan Penelitian dan Pengembangan Ilmu	1. Perencanaan Penelitian dan Aplikasi 2. Filsafat Ilmu	
3	Topik Khusus II	1. Kajian Topik Khusus	

