



STRUKTUR KURIKULUM 2020

PROGRAM MAGISTER DAN DOKTOR

PEMULIAAN DAN BIOTEKNOLOGI TANAMAN (PBT)



TERAKREDITASI "A"

Sekolah Pascasarjana,
Program Studi

PBT

Pemuliaan & Bioteknologi
Tanaman

Ketua Prodi: Dr. Ir. Yudiwanti Wahyu E.K., M.S.
Sekretaris Prodi: Dr. Dewi Sukma, S.P., M.Si.



(0251) 8628448 / (0251) 8423855



+62 812 8964 985
+62 812 8594 1759



pmbpasca@apps.ipb.ac.id
pbtpasca@apps.ipb.ac.id



<https://pasca.ipb.ac.id>

Area penelitian

1 Pemuliaan dan genetika terapan

Pemuliaan untuk stress biotik & abiotik 2

3 Pemuliaan tingkat haploid

Pemuliaan mutasi 4

5 Kultur sel & jaringan tanaman

Pemuliaan tingkat molekuler & genom 6

7 Rekayasa genetika tanaman

Come and join us!



MAGISTER

Nama petugas yang upload	: Yudiwanti Wahyu Endro Kusumo
Jabatan	: Kaprodi
Nama Program Studi	: Pemuliaan dan Bioteknologi Tanaman
Strata	: S2 (Magister)
Alamat Prodi	: Sekretariat Program Studi Pemuliaan dan Bioteknologi Tanaman Sekolah Pascasarjana; Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Jl Meranti Kampus IPB Darmaga, Bogor.
No Telp Prodi	: 0251-8629347
No Fax Prodi	: 0251-8629347
Alamat email prodi	: pbtpasca@apps.ipb.ac.id
Website prodi	: http://agrohort.ipb.ac.id/pbt/
Gelar Yang Diberikan	: Magister Sains (MSi)

Deskripsi Singkat Prodi:

Program Studi Magister Pemuliaan dan Bioteknologi Tanaman sebagai pusat unggulan (*center of excellence*) bertaraf internasional dalam pengembangan sumber daya manusia yang mampu melakukan penelitian pemuliaan dan bioteknologi tanaman tropika dengan dukungan kurikulum yang membekali pencapaian intelektualitas unggul, membangun kompetensi abad 21, serta memfasilitasi ekosistem tumbuh kembang diri melalui penyediaan suasana akademik yang kondusif.

Visi Prodi:

Sebagai pusat unggulan (*center of excellence*) bertaraf internasional dalam pengembangan sumber daya manusia yang mampu melakukan penelitian pemuliaan dan bioteknologi tanaman tropika melalui pendekatan inter atau multidisipliner dalam rangka mendukung kedaulatan pangan dan bioenergi, serta kelestarian lingkungan.

Misi Prodi:

1. Menyelenggarakan **program pendidikan** Magister di bidang pemuliaan dan bioteknologi tanaman tropika yang bermutu dan berdaya saing serta diakui secara nasional dan internasional.
2. Melaksanakan **penelitian** dalam bidang pemuliaan dan bioteknologi tanaman tropika untuk mendukung kedaulatan pangan dan bioenergi, serta kelestarian lingkungan.
3. Melaksanakan **pengabdian kepada masyarakat** dalam bidang pemuliaan dan bioteknologi tanaman tropika untuk mendukung kedaulatan pangan dan bioenergi, serta kelestarian lingkungan.

Kompetensi Prodi:

1. Mampu mengembangkan pengetahuan dan atau teknologi di bidang genetika tanaman, pengelolaan keragaman genetik, pembentukan rekombinan, seleksi dan pengujian dalam rangka perbaikan genetik tanaman melalui riset dengan pendekatan konvensional dan atau bioteknologi hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji.
2. Mampu memecahkan permasalahan sains dan atau teknologi di bidang genetika tanaman, pengelolaan keragaman genetik, pembentukan rekombinan, seleksi dan pengujian dalam rangka perbaikan genetik tanaman secara konvensional dan atau bioteknologi melalui pendekatan inter atau multidisipliner.
3. Mampu mengelola riset dan pengembangan di bidang pengelolaan keragaman genetik, pembentukan rekombinan, seleksi dan pengujian dalam rangka perbaikan genetik tanaman melalui pendekatan konvensional dan atau bioteknologi yang bermanfaat bagi masyarakat dan keilmuan, serta mampu mendapat pengakuan nasional maupun internasional, berbudi luhur dan memiliki sifat kreatif, inovatif, dan partisipatif.

Capaian Pembelajaran:

CPL-01

Mampu memecahkan persoalan di bidang genetika tanaman, pengelolaan dan sumber daya genetik, analisis keragaman genetik, perakitan rekombinan dan seleksi, perancangan pengujian lapangan dan analisis data melalui pendekatan konvensional dan atau bioteknologi dengan cara yang teruji melalui pendekatan inter dan multidisipliner.

CPL-02

Memahami metode ilmiah dan menerapkannya dalam penelitian pemuliaan dan bioteknologi tanaman.

CPL-03

Mampu memilih dan menggunakan berbagai metode dan teknik terkini yang relevan untuk penelitian pemuliaan dan bioteknologi tanaman untuk mencapai tujuan penelitian.

CPL-04

Mampu memanfaatkan data bioinformatik dalam pemuliaan berbasis bioteknologi.

CPL-05

Memiliki pengetahuan lanjut tentang materi genetika tanaman, proses ekspresi dan pola pewarisannya.

CPL-06

Memiliki pengetahuan lanjut tentang perakitan keragaman, analisis keragaman genetik dan penanganan segregan dalam rangka perbaikan genetik tanaman.

CPL-07

Memiliki pengetahuan lanjut tentang teknik rekayasa genetika tanaman dalam rangka perbaikan genetik tanaman.

CPL-08

Memiliki pengetahuan lanjut tentang perancangan percobaan untuk pengujian lapangan dan laboratorium serta analisis datanya.

CPL-09

Memiliki pengetahuan lanjut tentang metode seleksi untuk perbaikan genetik tanaman.

CPL-10

Memiliki pengetahuan lanjut tentang adaptabilitas dan stabilitas genotipe tanaman berdasarkan analisis interaksi faktor genetik dan lingkungan.

CPL-11

Mampu mengelola riset dan pengembangan di bidang perbaikan genetik tanaman serta mampu mengkomunikasikan pengembangan ide, konsep, serta pengetahuan dan teknologi yang diperoleh dari hasil penelitiannya ke komunitas ilmiah dan umum baik pada skala nasional maupun internasional.

CPL-12

Berbudi luhur dan mampu mengelola hal-hal teknis di bidang pemuliaan dan bioteknologi tanaman secara mandiri, komunikatif, aspiratif, dan partisipatif.

CPL-13

Mampu mendiseminasikan hasil penelitian bidang pemuliaan dan bioteknologi tanaman sehingga bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan peningkatan kemaslahatan manusia.

Nomor SK Pendirian Prodi: 027/K13/PP/2007

File SK Prodi → unggah

Nama Kaprodi: Dr. Ir. Yudiwanti Wahyu E.K., M.S.

No SK Penugasan kaprodi: 76/IT3.1/KP/2020

Tanggal mulai penugasan kaprodi: 1 Desember 2020

Nama Sekprodi: Dr. Dewi Sukma, S.P., M.Si.

No SK Penugasan sekprodi: 76/IT3.1/KP/2020

Tanggal mulai penugasan sekprodi: 1 Desember 2021

Upload Kurikulum Prodi terbaru:

DOKTOR

Nama petugas yang upload	: Yudiwanti Wahyu Endro Kusumo
Jabatan	: Kaprodi
Nama Program Studi	: Pemuliaan dan Bioteknologi Tanaman
Strata	: S3 (Doktor)
Alamat Prodi	: Sekretariat Program Studi Pemuliaan dan Bioteknologi Tanaman Sekolah Pascasarjana; Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Jl Meranti Kampus IPB Darmaga, Bogor.
No Telp Prodi	: 0251-8629347
No Fax prodi	: 0251-8629347
Alamat email prodi	: pbtpasca@apps.ipb.ac.id
Website prodi	: http://agrohort.ipb.ac.id/pbt/
Gelar Yang Diberikan	: Doktor

Deskripsi Singkat Prodi:

Program Studi Doktor Pemuliaan dan Bioteknologi Tanaman Sebagai pusat unggulan (*center of excellence*) bertaraf internasional dalam pengembangan sumber daya manusia yang mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan atau teknologi baru dalam bidang pemuliaan dan bioteknologi tanaman tropika dengan dukungan kurikulum yang membekali pencapaian intelektualitas unggul, membangun kompetensi abad 21, serta memfasilitasi ekosistem tumbuh kembang diri melalui penyediaan suasana akademik yang kondusif.

Visi Prodi:

Sebagai pusat unggulan (*center of excellence*) bertaraf internasional dalam pengembangan sumber daya manusia yang mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan atau teknologi baru dalam bidang pemuliaan dan bioteknologi tanaman tropika melalui pendekatan inter, multi, atau transdisipliner dalam rangka mendukung kedaulatan pangan dan bioenergi, serta kelestarian lingkungan.

Misi Prodi:

1. Menyelenggarakan **program pendidikan Doktor** di bidang pemuliaan dan bioteknologi tanaman tropika yang bermutu dan berdaya saing serta diakui secara nasional dan internasional.
2. Melaksanakan **penelitian** dalam bidang pemuliaan dan bioteknologi tanaman tropika yang bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan kemaslahatan umat manusia, serta mampu mendapatkan pengakuan nasional dan internasional.
3. Melaksanakan **pengabdian kepada masyarakat** dalam bidang pemuliaan dan bioteknologi tanaman tropika melalui diseminasi IPTEK dan varietas unggul untuk mendukung kedaulatan pangan dan bioenergi, serta kelestarian lingkungan.

Kompetensi Prodi:

1. Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan atau teknologi baru dalam bidang genetika tanaman, pengelolaan keanekaragaman hayati, pembentukan rekombinan, seleksi dan pengujian dalam rangka perbaikan genetik tanaman melalui riset dengan pendekatan konvensional dan atau bioteknologi hingga menghasilkan karya kreatif, original, dan teruji.
2. Mampu memecahkan permasalahan sains dan atau teknologi dalam bidang genetika tanaman, pengelolaan keanekaragaman hayati, pembentukan rekombinan, seleksi dan pengujian dalam rangka perbaikan genetik tanaman secara konvensional dan atau bioteknologi melalui pendekatan inter, multi, atau transdisipliner.
3. Mampu mengelola, memimpin dan mengembangkan riset dan pengembangan di bidang pengelolaan keanekaragaman hayati, pembentukan rekombinan, seleksi dan pengujian dalam rangka perbaikan genetik tanaman melalui pendekatan konvensional dan atau bioteknologi yang bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan kemaslahatan umat manusia, serta mampu mendapatkan pengakuan nasional dan internasional, berbudi luhur serta memiliki sifat kreatif, inovatif, dan partisipatif.

Capaian Pembelajaran:

CPL-01

Mampu memecahkan persoalan di bidang genetika tanaman, pengelolaan keanekaragaman hayati, pembentukan rekombinan, seleksi dan pengujian dalam rangka perbaikan genetik tanaman secara konvensional dan atau bioteknologi dengan cara menganalisis dan mensintesis berbagai pendekatan yang didasarkan pada filsafat ilmu yang luas.

CPL-02

Memahami metode ilmiah dan mampu merancang program pemuliaan yang efektif mulai dari menetapkan prioritas karakter yang akan diperbaiki, program seleksi yang sesuai sampai pelepasan varietas dengan mengintegrasikan berbagai komponen program alternatif pendekatan seluler dan molekuler yang ada.

CPL-03

Mampu memilih, menggunakan dan mengembangkan metode dan teknik terkini yang relevan untuk penelitian pemuliaan dan bioteknologi tanaman tropika untuk mencapai tujuan penelitian.

CPL-04

Mampu membangkitkan dan memanfaatkan data bioinformatik dalam pemuliaan berbasis bioteknologi.

CPL-05

Memiliki pengetahuan lanjut dan mendalam tentang materi genetik tanaman, proses ekspresi dan pewarisannya.

CPL-06

Memiliki pengetahuan lanjut dan mendalam tentang perakitan keragaman, analisis keragaman genetik dan penanganan segregasi dalam rangka perbaikan genetik tanaman.

CPL-07

Memiliki pengetahuan lanjut dan mendalam tentang teknik rekayasa genetika tanaman dalam rangka perbaikan genetik tanaman.

CPL-08

Memiliki pengetahuan lanjut dan mendalam tentang perancangan percobaan untuk pengujian lapangan dan laboratorium serta analisis datanya.

CPL-09

Memiliki pengetahuan lanjut dan mendalam tentang metode seleksi dan mampu mengembangkan program seleksi yang sesuai dengan tujuan pemuliaan tanaman.

CPL-10

Memiliki pengetahuan lanjut dan mendalam tentang adaptabilitas dan stabilitas genotipe tanaman berdasarkan analisis interaksi faktor genetik dan lingkungan.

CPL-11

Mampu mengelola, memimpin dan mengembangkan riset dan pengembangan di bidang perbaikan genetik tanaman, dari menyusun *road map* penelitian hingga merancang organisasi sumber daya untuk mencapai tujuan, serta mampu mengkomunikasikan pengembangan ide, konsep, serta pengetahuan dan teknologi yang diperoleh dari hasil penelitiannya ke komunitas ilmiah dan umum baik pada skala nasional maupun internasional.

CPL-12

Berbudi luhur, mampu mengembangkan sumber daya dan organisasi secara mandiri untuk melaksanakan program yang berada di bawah tanggung jawabnya, serta mampu mengelola hal-hal strategis di bidang pemuliaan dan bioteknologi tanaman secara mandiri, komunikatif, aspiratif, dan partisipatif.

CPL-13

Mampu mendiseminasikan hasil penelitian bidang pemuliaan dan bioteknologi tanaman sehingga bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan peningkatan kemaslahatan manusia.

Nomor SK Pendirian Prodi: 027/K13/PP/2007

File SK Prodi → unggah

Nama Kaprodi: Dr. Ir. Yudiwanti Wahyu E.K., M.S.

No SK Penugasan kaprodi: 76/IT3.1/KP/2020

Tanggal mulai penugasan kaprodi: 1 Desember 2020

Nama Sekprodi: Dr. Dewi Sukma, S.P., M.Si.

No SK Penugasan sekprodi: 76/IT3.1/KP/2020

Tanggal mulai penugasan sekprodi: 1 Desember 2021

Upload Kurikulum Prodi terbaru:

Deskripsi Program Studi Pemuliaan dan Bioteknologi Tanaman (PBT)

Program Studi Magister Pemuliaan dan Bioteknologi Tanaman sebagai pusat unggulan (*center of excellence*) bertaraf internasional dalam pengembangan sumber daya manusia yang mampu melakukan penelitian pemuliaan dan bioteknologi tanaman tropika dengan dukungan kurikulum yang membekali pencapaian intelektualitas unggul, membangun kompetensi abad 21, serta memfasilitasi ekosistem tumbuh kembang diri melalui penyediaan suasana akademik yang kondusif.

Profil Magister PBT

Magister bidang pemuliaan dan bioteknologi tanaman tropika yang mampu mengembangkan ilmu dan atau teknologi untuk mendukung pertanian yang unggul, modern, dan berkelanjutan, berbudi luhur dan memiliki sifat kreatif, inovatif, dan partisipatif, serta mendapatkan pengakuan nasional dan atau internasional.

Kompetensi Magister PBT

1. Mampu mengembangkan pengetahuan dan atau teknologi di bidang genetika tanaman, pengelolaan keragaman genetik, pembentukan rekombinan, seleksi dan pengujian dalam rangka perbaikan genetika tanaman melalui riset dengan pendekatan konvensional dan atau bioteknologi hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji
2. Mampu memecahkan permasalahan sains dan atau teknologi di bidang genetika tanaman, pengelolaan keragaman genetik, pembentukan rekombinan, seleksi dan pengujian dalam rangka perbaikan genetika tanaman secara konvensional dan atau bioteknologi melalui pendekatan inter atau multidisipliner
3. Mampu mengelola riset dan pengembangan di bidang pengelolaan keragaman genetik, pembentukan rekombinan, seleksi dan pengujian dalam rangka perbaikan genetika tanaman melalui pendekatan konvensional dan atau bioteknologi yang bermanfaat bagi masyarakat dan keilmuan, serta mampu mendapat pengakuan nasional maupun internasional, berbudi luhur dan memiliki sifat kreatif, inovatif, dan partisipatif

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Magister PBT

- CPL-01 Mampu memecahkan persoalan di bidang genetika tanaman, pengelolaan dan sumber daya genetik, analisis keragaman genetik, perakitan rekombinan dan seleksi, perancangan pengujian lapangan dan analisis data melalui pendekatan konvensional dan atau bioteknologi dengan cara yang teruji melalui pendekatan inter dan multidisipliner
- CPL-02 Memahami metode ilmiah dan menerapkannya dalam penelitian pemuliaan dan bioteknologi tanaman

- CPL-03 Mampu memilih dan menggunakan berbagai metode dan teknik terkini yang relevan untuk penelitian pemuliaan dan bioteknologi tanaman untuk mencapai tujuan penelitian
- CPL-04 Mampu memanfaatkan data bioinformatik dalam pemuliaan berbasis bioteknologi.
- CPL-05 Memiliki pengetahuan lanjut tentang materi genetik tanaman, proses ekspresi dan pola pewarisannya
- CPL-06 Memiliki pengetahuan lanjut tentang perakitan keragaman, analisis keragaman genetik dan penanganan segregasi dalam rangka perbaikan genetik tanaman
- CPL-07 Memiliki pengetahuan lanjut tentang teknik rekayasa genetika tanaman dalam rangka perbaikan genetik tanaman
- CPL-08 Memiliki pengetahuan lanjut tentang perancangan percobaan untuk pengujian lapangan dan laboratorium serta analisis datanya
- CPL-09 Memiliki pengetahuan lanjut tentang metode seleksi untuk perbaikan genetik tanaman
- CPL-10 Memiliki pengetahuan lanjut tentang adaptabilitas dan stabilitas genotipe tanaman berdasarkan analisis interaksi faktor genetik dan lingkungan
- CPL-11 Mampu mengelola riset dan pengembangan di bidang perbaikan genetik tanaman serta mampu mengkomunikasikan pengembangan ide, konsep, serta pengetahuan dan teknologi yang diperoleh dari hasil penelitiannya ke komunitas ilmiah dan umum baik pada skala nasional maupun internasional
- CPL-12 Berbudhi luhur dan mampu mengelola hal-hal teknis di bidang pemuliaan dan bioteknologi tanaman secara mandiri, komunikatif, aspiratif, dan partisipatif
- CPL-13 Mampu mendiseminasikan hasil penelitian bidang pemuliaan dan bioteknologi tanaman sehingga bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan peningkatan kemaslahatan manusia

Struktur Kurikulum Program Magister – Reguler

Kelompok MK	SKS	Kode –	Nama Mata Kuliah	SKS	Semester
Common Course (CC)	3	PBT604	Metodologi Penelitian dan Publikasi Ilmiah	3(2-1)	Genap
Foundational Course (FC)	15	PBT501	Analisis Genetik Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT601	Bioteknologi dalam Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Ganjil
PBT602		Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Genap	
PBT603		Analisis Seluler dalam Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Genap	
STA512		Statistika untuk Ilmu-ilmu Pertanian dan Biologi	3(2-1)	Ganjil	
Academic Core Course (ACC)					

**PROGRAM STUDI PEMULIAAN DAN BIOTEKNOLOGI TANAMAN
STRATA S2 (MAGISTER)**

Kelompok MK	SKS	Kode –	Nama Mata Kuliah	SKS	Semester
<i>In-depth Course (IC)</i>	7	PBT611	Genetika Kuantitatif	2(2-0)	Genap
		PBT612	Metode Kuantitatif Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT613	Pemuliaan Tanaman untuk Lingkungan Bercekaman	3(3-0)	Ganjil
		PBT614	Sitogenetika Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT615	Pemuliaan Mutasi	3(2-1)	Genap
		PBT631	Bioteknologi Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT632	Zat Pengatur Tumbuh Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT633	Rekayasa Genetika Tanaman	3(2-1)	Genap
		PBT634	Analisis Molekuler dalam Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT635	Biologi dan Fisiologi Sel Tanaman	3(2-1)	Genap
		PBT636	Teknik Laboratorium dalam Bioteknologi Tanaman	3(2-1)	Genap
<i>Enrichment course (EC)</i>	(1)		Sesuai keperluan mahasiswa (M=merdeka), 1 sks dari mk Seminar		
<i>Tugas Akhir (TA)</i>	14	PBT691	Kolokium Tesis	1	Ganjil/ Genap
		PBT692	Proposal Tesis	2	
		PPS691	Seminar Tesis	1	
			Pilih PPS692, PPS695, atau PPS698	2-3	
		PPS692	Publikasi Ilmiah Nasional	2	
		PPS695	Publikasi Ilmiah Internasional	3	
		PPS698	Publikasi di Prosiding Seminar Internasional	2	
		PBT693	Ujian tesis	2	
		PBT694	Tesis	6	
<i>Learning Hours (LH)</i>					
Total SKS	39		- di luar PPS500 Bahasa Inggris - capaian kelulusan PPS500 dicantumkan dalam SKPI (Surat Keterangan Pendamping Ijazah)		

Struktur Kurikulum Program Magister – by Research

Kelompok MK	SKS	Kode –	Nama Mata Kuliah	SKS	Semester
Common Course (CC)	3	PBT604	Metodologi Penelitian dan Publikasi Ilmiah	3(2-1)	Genap
Foundational Course (FC)	6	PBT601	Bioteknologi dalam Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Ganjil
Academic Core Course (ACC)		PBT602	Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Genap
In-depth Course (IC)	14	PBT50A	Topik Khusus*	2(2-0)	Ganjil/ Genap
		PBT501	Analisis Genetik Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT603	Analisis Seluler dalam Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Genap
		PBT611	Genetika Kuantitatif	2(2-0)	Genap
		PBT612	Metode Kuantitatif Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT613	Pemuliaan Tanaman untuk Lingkungan Bercekaman	3(3-0)	Ganjil
		PBT614	Sitogenetika Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT615	Pemuliaan Mutasi	3(2-1)	Genap
		PBT631	Bioteknologi Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT632	Zat Pengatur Tumbuh Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT633	Rekayasa Genetika Tanaman	3(2-1)	Genap
		PBT634	Analisis Molekuler dalam Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT635	Biologi dan Fisiologi Sel Tanaman	3(2-1)	Genap
PBT636	Teknik Laboratorium dalam Bioteknologi Tanaman	3(2-1)	Genap		
Enrichment course (EC)	(1)		Sesuai keperluan mahasiswa (M=merdeka), 1 sks dari mk Seminar		
		STA512	Statistika untuk Ilmu-ilmu Pertanian dan Biologi	3(2-1)	Ganjil

Kelompok MK	SKS	Kode –	Nama Mata Kuliah	SKS	Semester
Tugas Akhir (TA)	16	PBT691	Kolokium Tesis	1	Ganjil/ Genap
		PBT692	Proposal Tesis	2	
		PPS691	Seminar Tesis	1	
			Pilih 2 dari PPS693, PPS694, PPS696, PPS697, atau PPS698	4-6	
		PPS693	Publikasi Ilmiah Nasional 1	2	
		PPS694	Publikasi Ilmiah Nasional 2	2	
		PPS696	Publikasi Ilmiah Internasional 1	3	
		PPS697	Publikasi Ilmiah Internasional 2	3	
		PPS698	Publikasi di Prosiding Seminar Internasional	2	
		PBT693	Ujian tesis	2	
		PBT694	Tesis	6	
Learning Hours (LH)					
Total SKS	39	<ul style="list-style-type: none"> - di luar PPS500 Bahasa Inggris - PBT501 Analisis Genetik Tanaman diwajibkan <i>sit in</i> bagi mahasiswa yang belum memiliki latar belakang pengetahuan yang cukup tentang genetika. Penentuan kecukupan pengetahuan antara lain berdasarkan: transkrip strata sebelumnya, publikasi ilmiah, atau pengalaman penelitian. - STA512 Statistika untuk Ilmu-ilmu Pertanian dan Biologi diwajibkan bagi mahasiswa yang belum memiliki latar belakang pengetahuan yang cukup tentang analisis statistika. Penentuan kecukupan pengetahuan antara lain berdasarkan: transkrip strata sebelumnya, publikasi ilmiah, atau pengalaman penelitian. - capaian kelulusan PPS500, PBT501 dan STA512 dicantumkan dalam SKPI (Surat Keterangan Pendamping Ijazah) 			

SILABUS MATA KULIAH

PBT50A **Topik Khusus*** **2(2-0)**

Mata kuliah ini untuk memperkaya materi penelitian tesis mahasiswa melalui studi literatur atau penyusunan *road map* / bagar alir / metode penelitian untuk mempercepat kelulusan.

*untuk skema *by research*

Tim Dosen

PBT501 **Analisis Genetik Tanaman** **3(2-1)**

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang materi genetik, replikasi, dan ekspresinya, struktur dan perilaku kromosom, variasi kromosom, organisasi genom, genetik mendelian, interaksi gen, pautan gen, pewarisan ekstrakromosomal, pewarisan sifat kuantitatif, serta genetika populasi.

Sobir; Muhamad Syukur; Desta Wirnas; Arya Widura Ritonga

STA512 **Statistika untuk Ilmu-ilmu Pertanian dan Biologi** **3(2-1)**

Mata kuliah ini ditujukan untuk memberikan landasan tentang statistika yang berguna dalam penelitian di bidang pertanian dan biologi. Materi meliputi metode pengumpulan data, pemodelan dan analisis data, prinsip pendugaan parameter dan pengujian hipotesis satu populasi serta dua populasi. Untuk pengumpulan data ditekankan pada metode percobaan (*experiment*), khususnya percobaan dalam bidang pertanian dan biologi serti petak terpisah (*split-plot*), bujursangkar Latin (*Latin squares*) serta pindah silang (*cross-over*). Dalam hal pemodelan, materi utama yang diberikan adalah analisis regresi dan analisis ragam untuk pemodelan yang melibatkan peubah respon kontinu, serta tabel kontigensi dan analisis regresi logistik untuk pemodelan data yang melibatkan peubah respok kategorik. Metode pembelajaran ditekankan pada *learning from data* yang diintegrasikan dengan penggunaan program kemasam statistika (*statistical package program*).

Tim Dosen

PBT601 **Bioteknologi dalam Pemuliaan Tanaman** **3(2-1)**

Mata kuliah ini membahas perkembangan terkini tentang potensi pemanfaatan bioteknologi modern dalam pemuliaan tanaman. Dalam perkuliaahan akan dibahas berbagai topik terkini mencakup pemahaman mengenai impact dari bioteknologi tanaman dalam program pemuliaan dan pertanian, organisasi genom tumbuhan dan regulasi ekspresi gen, DNA rekombinan, desain dan konstruksi vektor, regenerasi *in vitro* dalam pemuliaan tanaman, teknologi haploid dalam pemuliaan tanaman, fusi protoplast, rekayasa genetika dalam pemuliaan tanaman, marka molekuler, *gene tagging* dan *gene discovery*, *genomic*

selection breeding, genome editing, serta regulasi, *biosafety*, dan komersialisasi produk rekayasa genetika. Materi praktikum diberikan dalam praktikum laboratorium, demo, simulasi dan kunjungan.

Ketua Divisi Bioteknologi Tanaman (Ex-Oficio); Sudarsono; Bambang S Purwoko; Ni Made Armini Wiendi; Agus Purwito; Darda Effendi; Dewi Sukma; Sintho W Ardie; Awang Maharijaya

PBT602 **Pemuliaan Tanaman** **3(2-1)**

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa untuk mampu menjelaskan organisasi pemuliaan tanaman, keragaman genetik dan pengelolannya, sistem pembiakan tanaman kaitannya dengan pemuliaan tanaman, kontrol persilangan dan pengendalian seks, pewarisan sifat kuantitatif, penentuan metode dan prosedur pemuliaan tanaman, berbagai metode pemuliaan dan seleksi pada tanaman menyerbuk sendiri dan menyerbuk silang, depresi silang dalam, heterosis, dan metode pembentukan hibrida, metode pemuliaan tanaman yang berbiak secara vegetatif, serta prosedur pelepasan varietas dan UU PVT.

Mata Kuliah Prasyarat :
Analisis Genetik Tanaman

Surjono Hadi Sutjahjo; Muhamad Syukur; Trikoesoemaningtyas; Desta Wirnas; Arya Widura Ritonga

PBT603 **Analisis Seluler dalam Pemuliaan Tanaman** **3(2-1)**

Mata kuliah ini membahas teori dan praktek penggunaan teknik seluler dalam hubungannya dengan bioteknologi pertanian. Prinsip-prinsip dasar kultur jaringan akan diperkenalkan dalam kegiatan perkuliahan. Jalur-jalur regenerasi termasuk induksi embrio somatik sebagai dasar untuk implementasi teknik seluler dalam pemuliaan tanaman menggunakan pendekatan *in vitro*. Pemakaian teknik seluler untuk mendukung pemuliaan tanaman dengan menggunakan pendekatan *in vitro* yang dipelajari meliputi induksi variasi somaklonal dan *induced mutation* dengan dukungan teknologi *in vitro*. Seleksi pada lingkungan tercekam biotik dan abiotik, kultur, fusi dan regenerasi protoplas, kultur mikrospora untuk mendapatkan tanaman haploid, produksi metabolit sekunder, penyelamatan embrio, pelestarian plasmanutfah dan eliminasi penyakit sistemik secara *in vitro* juga akan dibahas dalam perkuliahan. Penguasaan materi oleh mahasiswa diuji melalui kegiatan diskusi kelompok, test pilihan ganda dan test essay. Kegiatan praktikum diarahkan untuk penguasaan teknik untuk beberapa topik yang didiskusikan dalam perkuliahan, dan diarahkan untuk menambah wawasan dan pendalaman pengetahuan mahasiswa.

Darda Efendi; Dewi Sukma; Diny Dinarti; Bambang S. Purwoko; Agus Purwito; Ni Made A. Wiendi

PBT604

Metode Penelitian dan Publikasi Ilmiah

3(2-1)

Mata kuliah ini membahas pentingnya metode penelitian yang runut, terstruktur dan di disain dengan pendekatan komprehensif agar dapat menghasilkan publikasi ilmiah yang dapat diterbitkan dalam jurnal ilmiah internasional bereputasi. Selain itu, dalam perkuliahan juga dibahas strategi penyiapan manuskrip yang berpotensi mampu lolos dari proses peer review dan dapat terbit di jurnal ilmiah internasional. Komunikasi hasil penelitian merupakan tindak lanjut dari kegiatan penelitian yang harus dilakukan oleh mahasiswa pascasarjana. Penelitian tidak dikatakan selesai sebelum dilakukan komunikasi hasil penelitian melalui berbagai media publikasi (presentasi riset dan penulisan jurnal ilmiah). Dalam mata kuliah juga membahas tip dan trik teknik presentasi hasil-hasil penelitian, penyusunan presentasi dalam bentuk poster dan presentasi oral, penyiapan hasil-hasil penelitian dalam bentuk publikasi ilmiah nasional dan internasional. Sosialisasi tentang pemahaman etika dalam publikasi ilmiah juga akan dibahas dalam perkuliahan. Penekanan kegiatan akan dilakukan lebih banyak dalam bentuk praktek (60%) dan dalam bentuk perkuliahan (40%). Secara berkala, dosen tamu yang berkompeten terkait dengan metodologi penelitian dan publikasi ilmiah akan dihadirkan selama periode perkuliahan.

Sudarsono; Awang Maharijaya; Bambang Sapta Purwoko; Trikoesoemaningtyas; Sintho W. Ardie; Yudiwanti Wahyu Endro Kusumo

PBT611

Genetika Kuantitatif

2(2-0)

Kuliah ini membahas penerapan prinsip-prinsip genetika populasi dengan menjadikan sifat metrik, bukan sifat kualitatif, sebagai lingkungannya didahului pertelaan mengenai "Populasi" perihal frekuensi gen, frekuensi genotipe serta kajian hukum keseimbangan Hardy-Weinberg serta bahasan mengenai faktor-faktor sistematis dan dispersif pengubah frekuensi gen. Penelaahan ditekankan terhadap sifat dengan variasi-kontinyu / sifat kompleks. Pengertian dasar mengenai : nilai tengah populasi, nilai rata-rata substitusi gen, nilai pemuliaan, nilai aditif, nilai deviasi dominan dan nilai interaksi antar gen serta hal-hal yang bertalian dengan ragam/peragam genetik total serta komponen-komponen ragam/peragam merupakan fokus kuliah ini. Diskusi mengenai heritabilitas, korelasi genetik, tangkar-dalam, respon seleksi, respon terkorelasi, pengelolaan karakter ambang serta analisis QTL juga akan mengisi kuliah ini.

Mata Kuliah Prasyarat :
Analisis Genetik Tanaman

Yudiwanti Wahyu Endro Kusumo; Muhamad Syukur; Willy Bayuardi Suwarno

PBT612

Metode Kuantitatif Pemuliaan Tanaman

3(2-1)

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa agar mampu merencanakan penelitian pemuliaan multidisiplin secara komprehensif; mendesain dan menggunakan beberapa metode penting dalam lingkup seleksi, respon terhadap seleksi sampai kepada analisis stabilitas galur-galur harapan yang diperoleh; menganalisis perilaku data dan ragam serta partisi dari komponen ragam dalam penelitian pemuliaan tanaman.

Mata Kuliah Prasyarat :
Pemuliaan Tanaman
Statistika untuk Ilmu-ilmu Pertanian dan Biologi

Hajrial Aswidinnoor; Muhamad Syukur; Willy Bayuardi Suwarno

PBT613 Pemuliaan Tanaman untuk Lingkungan Bercekaman 3(3-0)

Mata kuliah ini menjelaskan pendekatan pemuliaan tanaman untuk produksi tanaman di lingkungan bercekaman biotik dan abiotik, membahas bentuk cekaman biotik dan abiotik serta mekanisme resistensi terhadap cekaman biotik dan toleransi terhadap cekaman abiotik. Kuliah ini juga membahas pendekatan konvensional maupun bioteknologi untuk meningkatkan kemajuan genetik pada pemuliaan di lingkungan bercekaman, serta peran pemuliaan partisipatif dalam pemuliaan untuk ketahanan terhadap lingkungan bercekaman.

Trikoesoemaningtyas; Yudiwanti Wahyu Endro Kusumo; Sobir

PBT614 Sitogenetika Tanaman 3(2-1)

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa untuk mampu menganalisis berbagai struktur, jumlah, fungsi dan perilaku kromosom dalam kaitannya dengan keragaman genetik tanaman, sehingga mampu merencanakan struktur, jumlah dan fungsi kromosom untuk kepentingan perbaikan genetik tanaman; mahasiswa juga mampu melacak asal usul genom suatu tanaman dengan mempelajari hubungan sistematik antara tanaman dengan kerabatnya.

Muhamad Syukur; Yudiwanti Wahyu Endro Kusumo; Syarifah Iis Aisyah; Arya Widura Ritonga

PBT615 Pemuliaan Mutasi 3(2-1)

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa tentang arti penting/peranan mutasi dalam meningkatkan keragaman dan perbaikan sifat tanaman, membahas berbagai teknik pemuliaan mutasi dan dasar-dasar manipulasi genetik pada pemuliaan mutasi, serta membahas berbagai informasi mutakhir tentang pemuliaan mutasi pada tanaman

Syarifah Iis Aisyah; Muhamad Syukur; Surjono Hadi Sutjahjo

PBT631 Bioteknologi Tanaman 3(2-1)

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa agar mampu menjelaskan arti dan ruang lingkup tentang bioteknologi tanaman pada tingkat selular dan molekular serta aplikasinya dibidang pertanian, serta mahasiswa mampu menerapkan salah satu teknik dibidang bioteknologi tanaman. Pokok bahasan meliputi ruang lingkup bioteknologi tanaman dan manfaatnya dalam pertanian secara umum, peranan teknik kultur jaringan dalam perbanyakan dan perbaikan sifat tanaman, hibridisasi somatik, merakit varietas dihaploid dengan kultur anthera, in vitro flowering untuk in vitro fertilisasi, memproduksi

PBT691 Kolokium Tesis 1

Mata kuliah ini adalah penyusunan naskah dan pemaparan rencana penelitian tesis dalam seminar.

Bambang Sapta Purwoko; Didy Sopandie; Satriyas Ilyas

PBT692 Proposal Tesis 2

Mata kuliah ini mewajibkan mahasiswa menyusun rencana penelitian tesis yang dituangkan dalam bentuk naskah sebagai persiapan untuk melaksanakan penelitian.

Tim Dosen

PPS691 Seminar Tesis 1

Seminar adalah penyajian hasil-hasil penelitian (tesis atau disertasi) dalam suatu forum ilmiah Sekolah Pascasarjana untuk mendiseminasikan hasil penelitian, baik secara tertulis maupun secara lisan, menyerap masukan dari forum untuk penyempurnaan tesis, menambah wawasan ilmiah, dan meningkatkan kompetensi komunikasi ilmiah. Memberikan cara penulisan berbagai karya ilmiah yang mencakup penulisan usulan proyek dan laporan, termasuk juga cara penyampaian dan penyajian data, pembuatan slide dan transparansi, serta penggunaan komputer dengan *Liquid Crystal Display (LCD) Viewer*

Tim Dosen

PPS692 Publikasi Ilmiah Nasional 2

PPS693 Publikasi Ilmiah Nasional 1 2

PPS694 Publikasi Ilmiah Nasional 2 2

PPS695 Publikasi Ilmiah Internasional 3

PPS696 Publikasi Ilmiah Internasional 1 3

PPS697 Publikasi Ilmiah Internasional 2 3

PPS698 Publikasi pada Prosiding Seminar Internasional 2

Mata kuliah ini mewajibkan mahasiswa untuk mampu mempublikasikan hasil penelitian dalam bentuk artikel ilmiah pada jurnal nasional terakreditasi atau jurnal internasional bereputasi atau prosiding internasional.

Tim Dosen

PBT693 **Ujian Tesis** **2**

Mata kuliah ini adalah pelaksanaan ujian akhir studi magister untuk mengevaluasi secara komprehensif hasil penelitian yang telah disusun dalam tesis.

Tim Dosen

PBT694 **Tesis** **6**

Kegiatan penelitian mandiri, dimulai dari pembuatan usulan penelitian, pelaksanaan penelitian, hingga penyusunan tesis.

Tim Dosen

PPS500 **Bahasa Inggris** **3(2-1)**

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah yang terbuka bagi seluruh mahasiswa pascasarjana baik program magister maupun doktor. Pelajaran Bahasa Inggris diberikan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa SPs dalam memperdalam ilmu, khususnya untuk meningkatkan kemampuan membaca materi akademik, menulis, membuat ringkasan hasil penelitian dan menyusun kalimat dalam Bahasa Inggris, baik secara pasif maupun secara aktif.

Tim Dosen

Deskripsi Program Studi Pemuliaan dan Bioteknologi Tanaman (PBT)

Program Studi Doktor Pemuliaan dan Bioteknologi Tanaman Sebagai pusat unggulan (*center of excellence*) bertaraf internasional dalam pengembangan sumber daya manusia yang mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan atau teknologi baru dalam bidang pemuliaan dan bioteknologi tanaman tropika dengan dukungan kurikulum yang membekali pencapaian intelektualitas unggul, membangun kompetensi abad 21, serta memfasilitasi ekosistem tumbuh kembang diri melalui penyediaan suasana akademik yang kondusif.

Profil Doktor PBT

Doktor bidang pemuliaan dan bioteknologi tanaman tropika yang mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan atau teknologi *baru* dalam bidang pemuliaan dan bioteknologi tanaman tropika melalui pendekatan inter, multi, atau transdisipliner untuk mendukung pertanian yang unggul, modern, dan berkelanjutan, berbudi luhur dan memiliki sifat kreatif, inovatif, dan partisipatif, serta mendapatkan pengakuan nasional dan internasional.

Kompetensi Doktor PBT

1. Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan atau teknologi baru dalam bidang genetika tanaman, pengelolaan keanekaragaman hayati, pembentukan rekombinan, seleksi dan pengujian dalam rangka perbaikan genetik tanaman melalui riset dengan pendekatan konvensional dan atau bioteknologi hingga menghasilkan karya kreatif, original, dan teruji.
2. Mampu memecahkan permasalahan sains dan atau teknologi dalam bidang genetika tanaman, pengelolaan keanekaragaman hayati, pembentukan rekombinan, seleksi dan pengujian dalam rangka perbaikan genetik tanaman secara konvensional dan atau bioteknologi melalui pendekatan inter, multi, atau transdisipliner.
3. Mampu mengelola, memimpin dan mengembangkan riset dan pengembangan di bidang pengelolaan keanekaragaman hayati, pembentukan rekombinan, seleksi dan pengujian dalam rangka perbaikan genetik tanaman melalui pendekatan konvensional dan atau bioteknologi yang bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan kemaslahatan umat manusia, serta mampu mendapatkan pengakuan nasional dan internasional, berbudi luhur serta memiliki sifat kreatif, inovatif, dan partisipatif.

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Doktor PBT

- CPL-01 Mampu memecahkan persoalan di bidang genetika tanaman, pengelolaan keanekaragaman hayati, pembentukan rekombinan, seleksi dan pengujian dalam rangka perbaikan genetik tanaman secara konvensional dan atau bioteknologi dengan cara menganalisis dan mensintesis berbagai pendekatan yang didasarkan pada filsafat ilmu yang luas
- CPL-02 Memahami metode ilmiah dan mampu merancang program pemuliaan yang efektif mulai dari menetapkan prioritas karakter yang akan diperbaiki, program seleksi yang sesuai sampai pelepasan varietas dengan mengintegrasikan berbagai komponen program alternatif pendekatan seluler dan molekuler yang ada.
- CPL-03 Mampu memilih, menggunakan dan mengembangkan metode dan teknik terkini yang relevan untuk penelitian pemuliaan dan bioteknologi tanaman tropika untuk mencapai tujuan penelitian
- CPL-04 Mampu membangkitkan dan memanfaatkan data bioinformatik dalam pemuliaan berbasis bioteknologi.
- CPL-05 Memiliki pengetahuan lanjut dan mendalam tentang materi genetika tanaman, proses ekspresi dan pewarisannya.
- CPL-06 Memiliki pengetahuan lanjut dan mendalam tentang perakitan keragaman, analisis keragaman genetik dan penanganan segregasi dalam rangka perbaikan genetika tanaman.
- CPL-07 Memiliki pengetahuan lanjut dan mendalam tentang teknik rekayasa genetika tanaman dalam rangka perbaikan genetika tanaman
- CPL-08 Memiliki pengetahuan lanjut dan mendalam tentang perancangan percobaan untuk pengujian lapangan dan laboratorium serta analisis datanya.
- CPL-09 Memiliki pengetahuan lanjut dan mendalam tentang metode seleksi dan mampu mengembangkan program seleksi yang sesuai dengan tujuan pemuliaan tanaman.
- CPL-10 Memiliki pengetahuan lanjut dan mendalam tentang adaptabilitas dan stabilitas genotipe tanaman berdasarkan analisis interaksi faktor genetik dan lingkungan.
- CPL-11 Mampu mengelola, memimpin dan mengembangkan riset dan pengembangan di bidang perbaikan genetika tanaman, dari menyusun *road map* penelitian hingga merancang organisasi sumber daya untuk mencapai tujuan, serta mampu mengkomunikasikan pengembangan ide, konsep, serta pengetahuan dan teknologi yang diperoleh dari hasil penelitiannya ke komunitas ilmiah dan umum baik pada skala nasional maupun internasional.
- CPL-12 Berbudhi luhur, mampu mengembangkan sumber daya dan organisasi secara mandiri untuk melaksanakan program yang berada di bawah tanggung jawabnya, serta mampu mengelola hal-hal strategis di bidang pemuliaan dan bioteknologi tanaman secara mandiri, komunikatif, aspiratif, dan partisipatif.
- CPL-13 Mampu mendiseminasikan hasil penelitian bidang pemuliaan dan bioteknologi tanaman sehingga bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan peningkatan kemaslahatan manusia.

Struktur Kurikulum Program Doktor – Reguler – Sebidang

Kelompok MK	SKS	Kode –	Nama Mata Kuliah	SKS	Semester
Common Course (CC)	2	PPS704	Falsafah Sains	2(2-0)	Ganjil
Foundational Course (FC)	8	PBT701	Perancangan Pemuliaan Tanaman	3(3-0)	Ganjil
		PBT702	OMICS dalam Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Ganjil
Academic Core Course (ACC)		PBT703	Pengelolaan Sumber Daya Genetik Tanaman	2(2-0)	Genap
In-depth Course (IC)	7	PBT601	Bioteknologi dalam Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT602	Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Genap
		PBT603	Analisis Seluler dalam Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Genap
		PBT604	Metode Penelitian dan Publikasi Ilmiah	3(2-1)	Genap
		PBT611	Genetika Kuantitatif	2(2-0)	Genap
		PBT612	Metode Kuantitatif Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT613	Pemuliaan Tanaman untuk Lingkungan Bercekaan	3(3-0)	Ganjil
		PBT614	Sitogenetika Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT615	Pemuliaan Mutasi	3(2-1)	Genap
		PBT631	Bioteknologi Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT632	Zat Pengatur Tumbuh Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT633	Rekayasa Genetika Tanaman	3(2-1)	Genap
		PBT634	Analisis Molekuler dalam Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT635	Biologi dan Fisiologi Sel Tanaman	3(2-1)	Genap
		PBT636	Teknik Laboratorium dalam Bioteknologi Tanaman	3(2-1)	Genap
		PBT70A	Topik Khusus	3(3-0)	Ganjil/ Genap
		PBT711	Topik Mutakhir Pemuliaan Tanaman	2(2-0)	Ganjil
		PBT731	Topik Mutakhir Bioteknologi Tanaman	2(2-0)	Genap
		PBT732	Regulasi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman	3(3-0)	Genap
Enrichment course (EC)	(1)		Sesuai keperluan mahasiswa (M=merdeka), 1 sks dari mk Seminar		

Kelompok MK	SKS	Kode –	Nama Mata Kuliah	SKS	Semester
Tugas Akhir (TA)	28	PBT791	Ujian Prakuualifikasi Tertulis	2	Ganjil/ Genap
		PBT792	Ujian Prakuualifikasi Lisan	2	
		PBT793	Kolokium Disertasi	1	
		PBT794	Proposal Disertasi	2	
		PPS791	Seminar Disertasi	1	
			Pilihan kombinasi publikasi ilmiah: - PPS792/PPS798 dan PPS793 atau - PPS794 dan PPS795	5-6	
		PPS792	Publikasi Ilmiah Nasional	2	
		PPS793	Publikasi Ilmiah Internasional	3	
		PPS794	Publikasi Ilmiah Internasional 1	3	
		PPS795	Publikasi Ilmiah Internasional 2	3	
		PPS798	Publikasi di Prosiding Seminar Internasional	2	
		PBT795	Ujian Tertutup	3	
		PBT796	Disertasi	12	
Learning Hours (LH)					
Total SKS	45	- di luar PPS500 Bahasa Inggris - capaian kelulusan PPS500 dicantumkan dalam SKPI (Surat Keterangan Pendamping Ijazah)			

Struktur Kurikulum Program Doktor – Reguler – Tidak Sebidang

Kelompok MK	SKS	Kode –	Nama Mata Kuliah	SKS	Semester
Common Course (CC)	2	PPS704	Falsafah Sains	2(2-0)	Ganjil
Foundational Course (FC)	14	PBT601	Bioteknologi dalam Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT602	Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Genap
Academic Core Course (ACC)	14	PBT701	Perancangan Pemuliaan Tanaman	3(3-0)	Ganjil
		PBT702	OMICS dalam Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT703	Pengelolaan Sumber Daya Genetik Tanaman	2(2-0)	Genap
		PBT602	Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Genap
		PBT603	Analisis Seluler dalam Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Genap
		PBT604	Metode Penelitian dan Publikasi Ilmiah	3(2-1)	Genap
		PBT611	Genetika Kuantitatif	2(2-0)	Genap
		PBT612	Metode Kuantitatif Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT613	Pemuliaan Tanaman untuk Lingkungan Bercekaman	3(3-0)	Ganjil
		PBT614	Sitogenetika Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT615	Pemuliaan Mutasi	3(2-1)	Genap
		PBT631	Bioteknologi Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT632	Zat Pengatur Tumbuh Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT633	Rekayasa Genetika Tanaman	3(2-1)	Genap
		PBT634	Analisis Molekuler dalam Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT635	Biologi dan Fisiologi Sel Tanaman	3(2-1)	Genap
		PBT636	Teknik Laboratorium dalam Bioteknologi Tanaman	3(2-1)	Genap
		PBT70A	Topik Khusus	3(3-0)	Ganjil/ Genap
		PBT711	Topik Mutakhir Pemuliaan Tanaman	2(2-0)	Ganjil
		PBT731	Topik Mutakhir Bioteknologi Tanaman	2(2-0)	Genap
PBT732	Regulasi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman	3(3-0)	Genap		

Kelompok MK	SKS	Kode –	Nama Mata Kuliah	SKS	Semester
Enrichment course (EC)	(1)		Sesuai keperluan mahasiswa (M=merdeka), 1 sks dari mk Seminar		
Tugas Akhir (TA)	28	PBT791	Ujian Prakuilifikasi Tertulis	2	Ganjil/ Genap
		PBT792	Ujian Prakuilifikasi Lisan	2	
		PBT793	Kolokium Disertasi	1	
		PBT794	Proposal Disertasi	2	
		PPS791	Seminar Disertasi	1	
			Pilihan kombinasi publikasi ilmiah: - PPS792/PPS798 dan PPS793 atau - PPS794 dan PPS795	5-6	
		PPS792	Publikasi Ilmiah Nasional	2	
		PPS793	Publikasi Ilmiah Internasional	3	
		PPS794	Publikasi Ilmiah Internasional 1	3	
		PPS795	Publikasi Ilmiah Internasional 2	3	
		PPS798	Publikasi di Prosiding Seminar Internasional	2	
		PBT795	Ujian Tertutup	3	
		PBT796	Disertasi	12	
Learning Hours (LH)					
Total SKS	51	<ul style="list-style-type: none"> - di luar PPS500 Bahasa Inggris - PBT501 Analisis Genetik Tanaman diwajibkan <i>sit in</i> bagi mahasiswa yang belum memiliki latar belakang pengetahuan yang cukup tentang genetika. Penentuan kecukupan pengetahuan antara lain berdasarkan: transkrip strata sebelumnya, publikasi ilmiah, atau pengalaman penelitian. - STA512 Statistika untuk Ilmu-ilmu Pertanian dan Biologi diwajibkan bagi mahasiswa yang belum memiliki latar belakang pengetahuan yang cukup tentang analisis statistika. Penentuan kecukupan pengetahuan antara lain berdasarkan: transkrip strata sebelumnya, publikasi ilmiah, atau pengalaman penelitian. - capaian kelulusan PPS500, PBT501 dan STA512 dicantumkan dalam SKPI (Surat Keterangan Pendamping Ijazah) 			

Struktur Kurikulum Program Doktor – *by Research*

Kelompok MK	SKS	Kode –	Nama Mata Kuliah	SKS	Semester
Common Course (CC)	2	PPS704	Falsafah Sains	2(2-0)	Ganjil
Foundational Course (FC)	6	PBT701	Perancangan Pemuliaan Tanaman	3(3-0)	Ganjil
Academic Core Course (ACC)		PBT702	OMICS dalam Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Ganjil
In-depth Course (IC)	6	PBT601	Bioteknologi dalam Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT602	Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Genap
		PBT603	Analisis Seluler dalam Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT604	Metode Penelitian dan Publikasi Ilmiah	3(2-1)	Genap
		PBT611	Genetika Kuantitatif	2(2-0)	Genap
		PBT612	Metode Kuantitatif Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT613	Pemuliaan Tanaman untuk Lingkungan Bercekaman	3(3-0)	Ganjil
		PBT614	Sitogenetika Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT615	Pemuliaan Mutasi	3(2-1)	Genap
		PBT631	Bioteknologi Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT632	Zat Pengatur Tumbuh Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT633	Rekayasa Genetika Tanaman	3(2-1)	Genap
		PBT634	Analisis Molekuler dalam Pemuliaan Tanaman	3(2-1)	Ganjil
		PBT635	Biologi dan Fisiologi Sel Tanaman	3(2-1)	Genap
		PBT636	Teknik Laboratorium dalam Bioteknologi Tanaman	3(2-1)	Genap
		PBT70A	Topik Khusus	3(3-0)	Ganjil/ Genap
		PBT703	Pengelolaan Sumber Daya Genetik Tanaman	2(2-0)	Genap
		PBT711	Topik Mutakhir Pemuliaan Tanaman	2(2-0)	Ganjil
PBT731	Topik Mutakhir Bioteknologi Tanaman	2(2-0)	Genap		
PBT732	Regulasi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman	3(3-0)	Genap		

Kelompok MK	SKS	Kode –	Nama Mata Kuliah	SKS	Semester
Enrichment course (EC)	(1)		Sesuai keperluan mahasiswa (M=merdeka), 1 sks dari mk Seminar		
Tugas Akhir (TA)	31	PBT791	Ujian Prakualifikasi Tertulis	2	Ganjil/ Genap
		PBT792	Ujian Prakualifikasi Lisan	2	
		PBT793	Kolokium Disertasi	1	
		PBT794	Proposal Disertasi	2	
		PPS791	Seminar Disertasi	1	
			Pilihan kombinasi publikasi ilmiah: - PPS792/PPS798 dan PPS794 dan PPS795 atau - PPS794 dan PPS795 dan PPS796	5-6	
		PPS792	Publikasi Ilmiah Nasional	2	
		PPS794	Publikasi Ilmiah Internasional 1	3	
		PPS795	Publikasi Ilmiah Internasional 2	3	
		PPS796	Publikasi Ilmiah Internasional 3	3	
		PPS798	Publikasi di Prosiding Seminar Internasional	2	
		PBT795	Ujian Tertutup	3	
		PBT796	Disertasi	12	
Learning Hours (LH)					
Total SKS	45		<ul style="list-style-type: none"> - di luar PPS500 Bahasa Inggris - PBT501 Analisis Genetik Tanaman diwajibkan <i>sit in</i> bagi mahasiswa yang belum memiliki latar belakang pengetahuan yang cukup tentang genetika. Penentuan kecukupan pengetahuan antara lain berdasarkan: transkrip strata sebelumnya, publikasi ilmiah, atau pengalaman penelitian. - STA512 Statistika untuk Ilmu-ilmu Pertanian dan Biologi diwajibkan bagi mahasiswa yang belum memiliki latar belakang pengetahuan yang cukup tentang analisis statistika. Penentuan kecukupan pengetahuan antara lain berdasarkan: transkrip strata sebelumnya, publikasi ilmiah, atau pengalaman penelitian. - capaian kelulusan PPS500, PBT501 dan STA512 dicantumkan dalam SKPI (Surat Keterangan Pendamping Ijazah) 		

PBT631

Bioteknologi Tanaman

3(2-1)

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa agar mampu menjelaskan arti dan ruang lingkup tentang bioteknologi tanaman pada tingkat selular dan molekular serta aplikasinya dibidang pertanian, serta mahasiswa mampu menerapkan salah satu teknik dibidang bioteknologi tanaman. Pokok bahasan meliputi ruang lingkup bioteknologi tanaman dan manfaatnya dalam pertanian secara umum, peranan teknik kultur jaringan dalam perbanyakan dan perbaikan sifat tanaman, hibridisasi somatik, merakit varietas dihaploid dengan kultur anthera, in vitro flowering untuk in vitro fertilisasi, memproduksi senyawa metabolit sekunder, seleksi mutan dan variasi somaklonal dengan teknik molekular, identifikasi dan estimasi variasi genetik tanaman dengan teknik molekular, marka molekular dalam pemuliaan, isolasi gen, rekayasa genetika tanaman dan ekspresi gen, konsep keamanan hayati, regulasi dan paten produk bioteknologi molekular, penerapan bioteknologi pada tanaman pangan, perkebunan dan hortikultura, serta penerapan teknologi molecular farming dalam pertanian moderen. Dalam praktikum mahasiswa diarahkan untuk memperoleh pengalaman penerapan teknik-teknik selular hingga molekular dalam bioteknologi tanaman.

Ni Made Armini Wiendi; Awang Maharijaya

PBT632

Zat Pengatur Tumbuh Tanaman

3(2-1)

Mata kuliah ini membahas biosintesis, cara kerja hormon, transduksi sinyal, dan fungsi hormon. Penggunaan dalam bidang pertanian (pembiasaan tanaman, produksi tanaman, pemuliaan tanaman dan lain-lain) akan dibahas. Jenis hormon yang dibahas ialah auksin, giberelin, sitokinin, etilen, asam absisat, poliamin, asam jasmonat, retardan, brasinosteroid dan peptida kecil.

Bambang Sapta Purwoko; Nurhajati A Mattjik; Dewi Sukma; Diny DInarti

PBT633

Rekayasa Genetika Tanaman

3(2-1)

Mata kuliah ini membahas teori dan praktek penggunaan teknik rekayasa genetika tanaman dalam hubungannya dengan bioteknologi pertanian. Prinsip dan dasar rekayasa genetika tanaman akan diperkenalkan dalam kegiatan perkuliahan. Pemakaian rekayasa genetika alami (*Agrobacterium tumefaciens*), teknik transfer gen menggunakan gene gun (particle bombardment), dan teknik yang lain untuk menghasilkan tanaman transgenik akan didiskusikan. Dalam kuliah dibicarakan pengenalan berbagai macam vektor plasmid dan gen marker yang dipakai dalam rekayasa genetika serta pemanfaatan Rekayasa genetikan untuk mengatasi berbagai macam permasalahan di bidang pertanian, seperti : tanaman tahan herbisida, tahan hama, tahan penyakit cendawan, bakteri dan virus, tanaman dengan mutu biji dan mutu buah yang lebih baik, serta penggunaan rekayasa genetika dalam *molecular farming* maupun berbagai studi mendasar pada genetika tanaman akan didiskusikan. Kegiatan praktikum di laboratorium dan diskusi kelompok untuk pendalaman berbagai topik perkuliahan juga merupakan bagian dari kuliah ini.

Prasyarat:
Izin dosen pengampu

Sударsono

PBT634

Analisis Molekuler dalam Pemuliaan Tanaman

3(2-1)

Mata kuliah ini membahas teori dan praktek penggunaan teknik biomolekuler dalam mendukung program pemuliaan tanaman. Dasar teori rekombinasi dan pengembangan populasi yang diperlukan dalam penerapan analisis genetik di tingkat molekuler akan didiskusikan. Teknik molekuler yang dibahas meliputi: penggunaan marker biokimia, marker RFLP, marker RAPD dan PCR-based marker lainnya, marker DNA repetitive dan microsatellite, dan marker AFLP. Pemakaian berbagai teknik molekuler dalam hubungannya dengan analisis diversitas genetik, pemetaan genom tanaman, gene tagging, dan pemuliaan tanaman akan dibicarakan. Selain kegiatan perkuliahan, kegiatan praktikum di laboratorium dalam bentuk berbagai simulasi dan diskusi kelompok untuk pendalaman berbagai topik perkuliahan dan kegiatan analisis data molekuler dalam analisis genetik di tingkat molekuler juga merupakan bagian dari kuliah ini. Praktek hands on penggunaan berbagai softwares untuk analisis data genetik, seperti: NTSys, DARWin, CERVUS, Primer-3PLUS, WebSNAPPER, GENEIOUS, MEGA X, NETWORK, MAPMAKER dan MAPQTL juga akan dikenalkan dalam aktivitas laboratorium.

Prasyarat:
Izin dosen pengampu

Sударsono

PBT635

Biologi dan Fisiologi Sel Tanaman

3(3-0)

Kuliah ini membahas secara komprehensif mengenai fenomena biologis dan fisiologis sel tanaman dalam hubungannya dengan bioteknologi pertanian dan untuk mendukung pemuliaan tanaman. Materi yang dibahas meliputi struktur dan fungsi berbagai organel sel (terutama nukleus, mitokondria, dan kloroplas), siklus pembelahan dan perbanyakan sel, proliferasi dan diferensiasi sel, peran dan fungsi sel sebagai bagian jaringan, teori evolusi sel, struktur dan fungsi membran, cito-skeleton, transduksi signal di dalam dan antar sel tanaman, mekanisme dan proses interaksi sel tanaman dan mikroba, mekanisme dan proses respon sel serta jaringan terhadap cekaman abiotik. Dalam kuliah juga dibahas secara mendalam keterkaitan berbagai topik perkuliahan dalam hubungannya dengan produksi tanaman, bioteknologi dan pemuliaan tanaman. Diskusi berbagai isu terkini terkait biologi dan fisiologi terkini akan dilakukan menggunakan berbagai publikasi ilmiah terkini yang relevan dengan topik perkuliahan untuk pendalaman dan peningkatan pemahaman mahasiswa tentang topik-topik terkait.

Dewi Sukma; Sudarsono; Bambang Sapta Purwoko; Awang Maharijaya

PBT636

Teknik Laboratorium dalam Bioteknologi Tanaman

3(2-1)

Mata kuliah Teknik Laboratorium dalam Bioteknologi Tanaman membahas tentang teknik-teknik laboratorium dalam bioteknologi tanaman yang meliputi: fasilitas laboratorium dan laboratory safety ; teknik isolasi, purifikasi dan kuantifikasi materi genetik (DNA dan RNA) tanaman; teknik elektroforasi dan visualisasi DNA/ RNA; teknik mendesain primer dan amplifikasi DNA dengan teknik PCR; teknik hibridisasi (Southern- dan Northern-Blotting) dan desain probe. Rangkaian teknik isolasi (*cloning*) gen, peruntukan nukleotida (*sequencing*), konstruksi plasmid, hingga teknik transformasi gen untuk rekayasa genetika tanaman juga akan dibahas. State of the art mengenai teknik laboratorium dalam bioteknologi tanaman akan dibahas sesuai dengan perkembangan ilmu. Praktikum akan diberikan dalam bentuk praktik laboratorium, simulasi dan diskusi paper.

Sintho Wahyuning Ardie; Darda Efendi; Awang Maharijaya

PBT70A

Topik Khusus

3(3-0)

Mata kuliah ini untuk memperkaya materi penelitian disertasi melalui studi literatur atau penyusunan roadmap / bagar alir / metode penelitian, atau penyusunan proposal penelitian, untuk mempercepat kelulusan.

Tim Dosen

PBT701 Perancangan Pemuliaan Tanaman 3(3-0)

Mata kuliah ini membahas tentang perancangan program pemuliaan tanaman yang didasarkan pada tujuan dan metode pemuliaan tanaman pada setiap kelompok reproduksi tanaman yaitu menyerbuk sendiri, menyerbuk silang dan membiak vegetatif. Berbagai metode pemuliaan tanaman akan dipelajari lebih mendalam, khususnya modifikasi metode untuk meningkatkan presisi dan efisiensi program pemuliaan. Rancangan diagram alur dan peta jalan (roadmap) pemuliaan tanaman menjadi salah satu luaran dari mata kuliah ini.

Muhamad Syukur; Trikoesoemaningtyas; Sobir

PBT702 OMICS dalam Pemuliaan Tanaman 3(2-1)

Mata kuliah ini membahas mengenai penerapan omics dalam pemuliaan tanaman. Materi yang diberikan mencakup deteksi dan metode aksi karakter tanaman secara lebih presisi mulai dari pendekatan genomic, proteomic, metabolomic, phenomic, serta bioinformatika dengan prinsip dasar genetika dan latar belakang yang diperlukan dalam program pemuliaan tanaman. Materi praktikum diberikan dalam praktikum laboratorium, demo, simulasi dan kunjungan.

Awang Maharijaya; Sintho Wahyuning Ardie; Darda Efendi; Willy Bayuardi Suwarno; Deden Drajat Matra

PBT703 Pengelolaan Sumber Daya Genetik Tanaman 2(2-0)

Mata kuliah ini membahas tentang pengelolaan sumber daya genetik (SDG) tanaman untuk pemanfaatan yang berkelanjutan dalam bidang pertanian. Dalam kuliah ini akan dibahas mengenai pengertian *center of origin*, *center of diversity*, hak atas SDG, eksplorasi, koleksi dan dokumentasi SDG, konservasi in situ dan eks situ, karakterisasi untuk utilisasi, pemanfaatan SDG untuk perbaikan genetik tanaman, pertukaran SDG dan MTA, serta regulasi nasional dan internasional tentang SDG dan komersialisasi SDG.

Sobir; Trikoesoemaningtyas; Awang Maharijaya; Darda Efendi; Sudarsono

PBT711 Topik Mutakhir Pemuliaan Tanaman 2(2-0)

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa untuk mampu menjelaskan secara baik filosofi, kebijakan, strategi dan teknik pemuliaan tanaman dalam kaitannya dengan pembangunan pertanian berkelanjutan, prinsip-prinsip pelestarian fungsi lingkungan dalam pengelolaan sumberdaya genetik, mereview keunggulan dan kelemahan berbagai metode pemuliaan tanaman (persilangan dan seleksi) baik konvensional maupun nonkonvensional, merancang program pemuliaan secara konfrehensif, efektif, efisien dan ramah lingkungan, prinsip pemuliaan berbasis partisipasi masyarakat dengan memanfaatkan keunggulan sumberdaya genetik dan kearifan masyarakat lokal.

Surjoho Hadi Sutjahjo; Desta Wirnas; Willy Bayuardi

PBT794 **Proposal Disertasi** **2**

Mata kuliah ini adalah penyusunan rencana penelitian secara tertulis sebagai persiapan dalam pelaksanaan penelitian program doktor.

Tim Dosen

PPS791 **Seminar Disertasi** **1**

Seminar adalah penyajian hasil-hasil penelitian disertasi dalam suatu forum ilmiah Sekolah Pascasarjana untuk mendiseminasikan hasil penelitian, baik secara tertulis maupun secara lisan, menyerap masukan dari forum untuk penyempurnaan tesis, menambah wawasan ilmiah, dan meningkatkan kompetensi komunikasi ilmiah. Memberikan cara penulisan berbagai karya ilmiah yang mencakup penulisan usulan proyek dan laporan, termasuk juga cara penyampaian dan penyajian data, pembuatan slide dan transparansi, serta penggunaan komputer dengan *Liquid Crystal Display (LCD) Viewer*

Tim Dosen

PPS792	Publikasi Ilmiah Nasional	2
PPS793	Publikasi Ilmiah Internasional	3
PPS794	Publikasi Ilmiah Internasional 1	3
PPS795	Publikasi Ilmiah Internasional 2	3
PPS796	Publikasi Ilmiah Internasional 3	3
PPS798	Publikasi di Prosiding Seminar Internasional	2

Mata kuliah ini mewajibkan mahasiswa untuk mampu mempublikasikan hasil penelitian disertasi dalam bentuk artikel ilmiah pada jurnal nasional terakreditasi atau jurnal internasional bereputasi atau prosiding seminar internasional.

Tim Dosen

PBT795 **Ujian Tertutup** **3**

Mata kuliah ini untuk mengevaluasi kemampuan mahasiswa secara komprehensif dalam menyajikan secara lisan dan mempertahankan hasil penelitian disertasinya.

Tim Dosen

PBT796

Disertasi

12

Kegiatan penelitian mandiri, dari perencanaan penelitian, penyusunan proposal penelitian, pelaksanaan penelitian, hingga penulisan disertasi.

Tim Dosen

PPS500

Bahasa Inggris

3(2-1)

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah yang terbuka bagi seluruh mahasiswa pascasarjana baik program magister maupun doktor. Pelajaran Bahasa Inggris diberikan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa SPs dalam memperdalam ilmu, khususnya untuk meningkatkan kemampuan membaca materi akademik, menulis, membuat ringkasan hasil penelitian dan menyusun kalimat dalam Bahasa Inggris, baik secara pasif maupun secara aktif.

Tim Dosen

PBT501

Analisis Genetik Tanaman

3(2-1)

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang materi genetik, replikasi, dan ekspresinya, struktur dan perilaku kromosom, variasi kromosom, organisasi genom, genetik mendelian, interaksi gen, pautan gen, pewarisan ekstrakromosomal, pewarisan sifat kuantitatif, serta genetika populasi.

Sobir; Muhamad Syukur; Desta Wirnas; Arya Widura Ritonga

STA512

Statistika untuk Ilmu-ilmu Pertanian dan Biologi

3(2-1)

Mata kuliah ini ditujukan untuk memberikan landasan tentang statistika yang berguna dalam penelitian di bidang pertanian dan biologi. Materi meliputi metode pengumpulan data, pemodelan dan analisis data, prinsip pendugaan parameter dan pengujian hipotesis satu populasi serta dua populasi. Untuk pengumpulan data ditekankan pada metode percobaan (*experiment*), khususnya percobaan dalam bidang pertanian dan biologi serti petak terpisah (*split-plot*), bujursangkar Latin (*Latin squares*) serta pindah silang (*cross-over*). Dalam hal pemodelan, materi utama yang diberikan adalah analisis regresi dan analisis ragam untuk pemodelan yang melibatkan peubah respon kontinu, serta tabel kontigensi dan analisis regresi logistik untuk pemodelan data yang melibatkan peubah respok kategorik. Metode pembelajaran ditekankan pada learning from data yang diintegrasikan dengan penggunaan program kemasan statistika (*statistical package program*).

Tim Dosen

