



RPS LAMA

DASAR-DASAR TEKNOLOGI BENIH





RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS):
TEKNOLOGI BENIH
PROGRAM STUDI : AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS:PERTANIAN UNIVERSITAS ANDALAS

MATA KULIAH	KODE/URL	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
TEKNOLOGI BENIH	PAT212 http://faperta.ilearn.unand.ac.id/course/view.php?id=1157	Wajib	3	3	26/1/2019
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS	Koordinator Rumpun MK	Ka Program Studi		
	Prof. Dr. Ir. Aswaldi Anwar, MP Dr. Ir. Nalwida Rozen, MP Dr. Yusniwati, SP, MP Dr. PK Dewi Hayati Dr. Aprizal Zainal, SP.,M.Si	Prof. Dr. Ir. Aswaldi Anwar, MP	Dr. Yusniwati, SP, MP		
Capaian Pembelajaran (CP)	CP Program Studi Agroekoteknologi				
Catatan : S : Sikap P : Pengetahuan KU : Keterampilan Umum KK : Keterampilan Khusus	S3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.			
	S6	Bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.			
	S9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri			
	KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam kontek penyelesaian masalah dibidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data			
	KU 10	Mampu mengkomunikasikan hasil penelitian akademik dan perkembangan teknologi kepada semua pemangku kepentingan berdasarkan etika ilmiah.			
	KU 11	Mampu bekerja mandiri dan bekerja sama dalam tim yang multidisiplin serta memiliki komitmen dalam melaksanakan tugas yang menjadi tanggung jawabnya.			
	KK3	Memiliki kemampuan mengidentifikasi dan menganalisis masalah, potensi dan prospek serta merekomendasi- kan alternatif pengambilan keputusan dalam bidang ilmu benih			
	P1	Menguasai pengetahuan khusus yang meliputi:sejarah, pengertian dan peluang-peluang serta kontribusi yang dapat diberikan oleh bioteknologi dalam bidang ilmu benih			

	CP Mata Kuliah	
	1	Mampu memahami konsep dasar teknologi benih
	2	Mampu menjelaskan pembentukan bunga, buah, dan biji.
	3	Mampu menerangkan tentang pemasakan biji.
	4	Mampu menerangkan perkecambahan benih.
	5	Mampu menjelaskan model agribisnis perbenihan di Indonesia dan merencanakan serta meramalkan produksi benih tertentu.
	6	Mampu mengetahui kesehatan benih dan melakukan pengujian kesehatan benih.
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah Ilmu dan Teknologi Benih dirancang untuk mahasiswa program S1 untuk memberikan pengertian dasar tentang Benih beserta strukturnya, pembentukan buah dan biji, serta proses perkecambahan benih. Kuliah dilaksanakan selama satu semester dengan 14 kali kegiatan tatap muka dan setiap tatap muka berdurasi 2 x 50 menit. Disamping tatap muka, diikuti dengan kegiatan praktikum di laboratorium dengan durasi 3 x 50 menit per kali praktikum. Materi pokok perkuliahan mencakup bunga, pembentukan buah dan biji, perkecambahan benih, kemunduran mutu benih, dan sertifikasi benih sehingga mahasiswa memahami dan mampu melakukan sertifikasi benih.	
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	1	Konsep dasar dari teknologi benih
	2	Biologi bunga
	3	Proses pembentukan gamet jantan dan betina
	4	Proses terbentuknya biji dan buah
	5	Tipe-tipe buah
	6	Perkecambahan biji dan membedakan struktur serta tipe pertumbuhan bibit
	7	Perkecambahan biji dan membedakan struktur serta tipe pertumbuhan bibit
	8	Legislasi perbenihan di Indonesia
	9	Kemunduran mutu benih
	10	Sistem produksi benih
	11	Kesehatan benih
	12	Patologi benih
Pustaka	Uta ma :	
	1. Bustamam, T. 1989. Dasar-dasar Ilmu Benih. Universitas Andalas Padang (Diktat).	
	2. Copeland, LO & McDonald, MB. 2001. Principles of seed science and technology. Kluwer Academic Publishers.	

London.

3. Darjanto & Satifah S. 1987. Pengetahuan dasar biologi bunga dan teknik penyerbukan silang buatan. Gramedia. Jakarta.
4. Departemen Pertanian. 1992. Undang-undang no 12 tentang Sistem Budidaya Tanaman. Jakarta.
5. Hartmann, HT., Kofranek, AM., Rubatzky, VE., & Flocker, WJ. 1988. Plant Science; growth, development, and utilization of cultivated plants. Prentice Hall Career & Technology. New Jersey.
6. IPB-Biro Perencanaan Deptan. 2000. Review Peraturan Perundangan dan kelembagaan perbenihan.
7. ISTA. 1985. International Rules for seed testing. Seed sciences and technology, 13 (2): 299-355.
8. Kamil, J. 1986. Teknologi Benih 1. Angkasa. Padang

Pendukung:

8. Agarwal, VK & Sinclair, JB. 1997. Principles of seed pathology. Lewis Publishers. London.
9. Agrawal, RL. 1980. Seed technology. Oxford and IBH Publishing Co. New Delhi.
10. Anwar, A., Ilyas, S, Zouwen, P van der. & Wolf, J van. 2004. Bacterial Canker (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*) of tomato in Commercial Seed Produced in Indonesia. *Plant Disease* 88:680
11. Anwar, A., Sudarsono & Ilyas, S. 2005. Perbenihan sayuran di Indonesia: Kondisi terkini dan prospek bisnis benih sayuran. Buletin Agronomi Vol. XXXIII no 1. 38-47. Bogor.
12. Kozlowski, TT. 1972. Seed Biology. Academic Press. London.
13. Mayer, AM & Mayber, AP. 1989. The germination of seeds. Pergamon Press.
14. Pammenter, NW & Berjak P. (beberapa artikel dari mereka berdua khusus rekalsitran)
15. Priestley, DA. 1986. Seed Aging. Comstock Publishing Associates. London.
16. Roberts, EH. 1974. Viability of seeds. Chapman and Hall Ltd. London.
17. Sadjad, S. (beberapa buku dan bahan yang ditulis Prof. S. Sadjad dkk.)
18. Sedgley, M & Griffin, AR. 1989. Sexual reproduction of tree crops. Academic Press Ltd. London.
19. Bewley, JD & Black, M. 1985. Seed physiology of development and germination. Plenum Press. New York.

Media Pembelajaran	Perangkat lunak :	Perangkat keras :
	Power Point Presentation -PPT	LCD & Projector
Team Teaching	Prof. Dr. Ir. Aswaldi Anwar, MP Dr. Ir. Nalwida Rozen, MP Dr. Yusniwati, SP, MP Dr. PK Dewi Hayati Dr. Aprizal Zainal, SP.,M.Si	

RENCANA KEGIATAN PEMBELAJARAN MINGGUAN MATA KULIAH TEKNOLOGI BENIH

Mg ke	Sub CPMK	Penilaian		Metode Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran	Media Teknologi	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Bobot Nilai Sub CPMK
		Indikator	Kriteria dan Bentuk					
1	Mampu menjelaskan konsep dasar dari teknologi benih	Ketepatan dalam menjelaskan konsep dasar dari teknologi benih	Menjelaskan detail tentang Batasan benih, konsep dasar teknologi benih	Kuliah dan Diskusi	Tatap Muka	ILearn PPT, Diktat, Buku Jurnal	Batasan benih, konsep dasar teknologi benih	5%
2	Mampu memahami biologi bunga	Ketepatan dalam menjelaskan biologi bunga	Menjelaskan detail tentang Struktur bunga, bunga sempurna, bunga lengkap, penyerbukan, dan pembuahan	Kuliah dan Diskusi	Tatap Muka	ILearn PPT, Diktat, Buku Jurnal	Struktur bunga, bunga sempurna, bunga lengkap, penyerbukan, dan pembuahan	5%
3	Mampu memahami proses pembentukan gamet jantan dan betina	Ketepatan dalam menjelaskan pembentukan gamet jantan dan betina	Menjelaskan detail tentang Pembentukan megasporogenesis dan mikrosporogenesis	Kuliah dan Diskusi	Tatap Muka	ILearn PPT, Diktat, Buku Jurnal	Pembentukan mega sporogenesis dan mikrosporogenesis	5%
4	Mampu memahami proses terbentuknya biji dan buah	Ketepatan dalam menjelaskan proses terbentuknya biji dan buah	Menjelaskan detail tentang Perkembangan biji dan buah, pembentukan biji dan buah, dan struktur buah	Kuliah dan Diskusi	Sinkronus Mandiri	ILearn PPT, Diktat, Buku Jurnal, Video Pembelajaran, Video Pengayaan	Perkembangan biji dan buah, pembentukan biji dan buah, dan struktur buah	10%
5	Mampu mengenal tipe-tipe buah	Ketepatan dalam menjelaskan tipetipe buah	Menjelaskan detail tentang Buah sederhana, buah gabungan, buah	Kuliah dan Diskusi	Asinkronus Mandiri	ILearn PPT, Diktat, Buku Jurnal, Video	Buah sederhana, buah gabungan, buah majemuk, buah palsu	10%

Mg ke	Sub CPMK	Penilaian		Metode Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran	Media Teknologi	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Bobot Nilai Sub CPMK
		Indikator	Kriteria dan Bentuk					
			majemuk, buah palsu					
6	Mampu menjelaskan dan menerangkan pemasakan biji	Ketepatan dalam menjelaskan pemasakan biji	Menjelaskan detail tentang Perubahan yang terjadi pada biji, Kadar air biji, vigor, viabilitas, ukuran biji, berat kering biji	Kuliah dan Diskusi	Tatap Muka	ILearn PPT, Diktat, Buku Jurnal	Perubahan yang terjadi pada biji, Kadar air biji, vigor, viabilitas, ukuran biji, berat kering biji	5%
7	Mampu menjelaskan perkecambahan biji dan membedakan struktur serta tipe pertumbuhan bibit	Ketepatan dalam menjelaskan perkecambahan biji dan membedakan struktur serta tipe pertumbuhan bibit	Menjelaskan detail tentang Tahap-tahap dan Syarat – syarat perkecambahan, faktor yang mempengaruhi perkecambahan tipe epigeal dan hipogeal	Kuliah dan Diskusi	Tatap Muka	ILearn PPT, Diktat, Buku Jurnal	Tahap-tahap dan Syarat – syarat perkecambahan, faktor yang mempengaruhi perkecambahan tipe epigeal dan hipogeal	5%
8	UTS							
9	Mampu memahami dan menjelaskan konsep mutu benih dan benih bersertifikat	Ketepatan dalam menjelaskan konsep mutu benih dan benih bersertifikat	Menjelaskan detail tentang Benih bermutu, (fisik, genetis, fisiologis, patologis) benih bersertifikat	Kuliah dan Diskusi	Tatap Muka	ILearn PPT, Diktat, Buku Jurnal	Benih bermutu, (fisik, genetis, fisiologis, patologis) benih bersertifikat	10 %

Mg ke	Sub CPMK	Penilaian		Metode Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran	Media Teknologi	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Bobot Nilai Sub CPMK
		Indikator	Kriteria dan Bentuk					
10	Mampu menjelaskan legislasi perbenihan di Indonesia	Ketepatan dalam menjelaskan legislasi perbenihan di Indonesia	Menjelaskan detail tentang Sejarah legislasi perbenihan, infra struktur perbenihan, lembaga perbenihan Indonesia dan internasional	Kuliah dan Diskusi	Tatap Muka	ILearn PPT, Diklat, Buku Jurnal	Sejarah legislasi perbenihan, infra struktur perbenihan, lembaga perbenihan Indonesia dan internasional	10 %
11	Mampu memahami kemunduran mutu benih	Ketepatan dalam menjelaskan kemunduran mutu benih	Menjelaskan detail tentang Deteriorasi, upaya pencegahan, factor-faktor yang mempengaruhi kemunduran benih	Kuliah dan Diskusi	Tatap Muka	ILearn PPT, Diklat, Buku Jurnal	Deteriorasi, upaya pencegahan, factor-faktor yang mempengaruhi kemunduran benih	5%
12	Mampu mengetahui sistem produksi benih	Ketepatan dalam menjelaskan sistem produksi benih	Menjelaskan detail tentang Tingkat produksi benih	Kuliah dan Diskusi	Tatap Muka	ILearn PPT, Diklat, Buku Jurnal	Tingkat produksi benih	10%
13	Mampu menjelaskan Anatomi sistem dan model agribisnis perbenihan	Ketepatan dalam menjelaskan Anatomi sistem dan model agribisnis perbenihan	Menjelaskan detail tentang Sub sistem pengembangan, pengadaan, pengawasan, penyuluhan, pengguna, BS, FS, SS, ES	Kuliah dan Diskusi	Tatap Muka	ILearn PPT, Diklat, Buku Jurnal	Sub sistem pengembangan, pengadaan, pengawasan, penyuluhan, pengguna, BS, FS, SS, ES	10%

Mg ke	Sub CPMK	Penilaian		Metode Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran	Media Teknologi	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Bobot Nilai Sub CPMK
		Indikator	Kriteria dan Bentuk					
14	Mampu memahami kesehatan benih	Ketepatan dalam menjelaskan kesehatan benih	Menjelaskan detail tentang Seed borne diseases	Kuliah dan Diskusi	Tatap Muka	ILearn PPT, Diklat, Buku Jurnal	Seed borne diseases	5%
15	Mampu memahami patologi benih	Ketepatan dalam menjelaskan patologi benih	Menjelaskan detail tentang Uji kesehatan benih	Kuliah dan Diskusi	Tatap Muka	ILearn PPT, Diklat, Buku Jurnal	Uji kesehatan benih	5%
16	UAS							



RPS BARU

DASAR-DASAR TEKNOLOGI BENIH



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

AGT61105 Dasar-dasar Teknologi Benih 3 SKS

SEMESTER V



Dosen Pengampu Mata Kuliah :

- 1. Prof. Dr. Ir. Aswaldi Anwar, M.S.**
- 2. Dr. Ir. Nalwida Rozen, M.P.**
- 3. Dr. P.K Dewi Hayati, S.P., M.Si.**
- 4. Dr. Yusniwati, S.P., M.P.**
- 5. Dr. Aprizal Zainal, S.P., M.Si.**
- 6. Dr. Dini Hervani, S.P., M.Si.**
- 7. Afrima Sari, S.P., M.P.**
- 8. Elara Resigia, S.P., M.P.**
- 9. Fitri Ekawati, S.P., M.P.**
- 10. Roza Yunita, S.P., M.Si.**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2021**

A. PENDAHULUAN

Mata kuliah Dasar-dasar Teknologi Benih merupakan mata kuliah wajib pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian yang ditawarkan pada Semester III. Mata kuliah ini memberikan kompetensi dasar untuk bidang benih. Kompetensi bidang benih ini adalah mampu memahami informasi mengenai konsep dasar benih yang nantinya menjadi bagian dari penelitian mahasiswa. Mata kuliah Botani merupakan mata kuliah prasyarat untuk mata kuliah Dasar-dasar Teknologi Benih.

B. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan dasar mengenai perbenihan yang merupakan salah satu faktor penting dalam produksi tanaman. Materi kuliah dimulai dengan konsep benih, fase reproduktif tanaman, struktur benih dan buah serta tipe buah. Kemudian diuraikan tentang proses perkecambahan benih, struktur dan tipe kecambah, dan dilanjutkan dengan pemahaman mengenai perbedaan benih ortodoks dan rekalsitran serta dormansi benih. Selanjutnya dijelaskan mengenai konsep mutu benih, viabilitas dan vigor dan beberapa cara pengujiannya. Pengertian dan prosedur sertifikasi diberikan pada akhir perkuliahan disertai dengan pengenalan singkat mengenai sistem perbenihan nasional

C. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) PROGRAM STUDI AGROTEKOLOGI

1. Mahasiswa menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri (S9)
2. Mahasiswa memahami konsep teoritis tentang ilmu dan teknologi tanaman, ilmu dan teknologi media tanam, ilmu dan teknologi lingkungan, dan teknologi produksi tanaman tropis basah secara berkelanjutan (P1)
3. Mahasiswa mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya (KU1) ;
4. Mahasiswa mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur (KU2)
5. Mahasiswa mampu menerapkan ilmu agronomi, pemuliaan tanaman,perlindungan tanaman, ilmu tanah, dan social yang berorientasi efektivitas, efisiensi, kualitas, dan keberlanjutan sumber daya sesuai dengan praktik pertanian yang baik (Good Agricultural Practices) (KK1)

D. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Mahasiswa dapat memahami konsep dasar benih (S9, P1, KU1)

2. Mampu menjelaskan pembentukan bunga, buah, dan biji. (S9, P1, KU1)
3. Mahasiswa dapat memahami proses perkecambahan benih (S9, P1, KU1)
4. Mahasiswa dapat menerapkan pengujian mutu benih, menganalisisnya dan menjabarkan pengetahuan dasar ini untuk mendukung produksi tanaman dalam arti luas (P1, KU2, KK1)
5. Mahasiswa mampu memahami legislasi di bidang perbenihan (S9, P1)

E. SUB-CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (SUB-CPMK)

1. Mahasiswa mampu memahami konsep dasar teknologi benih (CPMK 1)
2. Mahasiswa mampu menjelaskan proses pembentukan buah, dan biji serta memahami struktur dan tipe-tipenya (CPMK 2)
3. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang perkecambahan benih (CPMK 3)
4. Mahasiswa mampu menerapkan viabilitas dan vigor benih (CPMK 4)
5. Mahasiswa mampu membedakan benih ortodoks dan rekalsitran (CPMK 4)
6. Mahasiswa mampu menerangkan dormansi pada benih (CPMK 4)
7. Mahasiswa mampu menganalisa mutu benih dan kemundurannya serta seed enhancements (CPMK4)
8. Mahasiswa mampu memahami sertifikasi benih, peraturan (legislasi) dan industri perbenihan (CPMK 5)

F. AKTIVITAS, PENDEKATAN, BENTUK DAN METODE PEMBELAJARAN

Akibat Pandemi Covid-19 ini dikeluarkannya kebijakan *Study From Home* (SFH), sehingga pembelajaran dilaksanakan secara jarak jauh (*distance learning*) yang mencakup Sinkronous Maya (*Virtual Synchronous*), Asinkronous Mandiri (*Self-Directed Asynchronous*) dan Asinkronous Kolaboratif (*Collaborative Asynchronous*). Sinkronous Maya dilakukan dengan menggunakan video conference seperti Zoom. Asinkronous mandiri dilakukan dengan pemberian bahan ajar seperti PowerPoint, video dan lainnya. Asinkronous Kolaboratif dilakukan melalui Forum Diskusi daring dan tugas mandiri.

Pendekatan pembelajaran menggunakan *Student Centered Learning* (SCL). Model pembelajaran ini dilakukan dengan focus pembelajaran kepada mahasiswa melalui diskusi dalam Forum Diskusi daring.

Metode pembelajaran yang digunakan adalah *case based method* dengan menggunakan tugas berupa pertanyaan (asinkronus mandiri). Ceramah dan diskusi yang dilakukan dengan menggunakan sinkronus maya dan asinkronus kolaboratif.

Mahasiswa diberikan tugas mandiri untuk pengayaan materi. Mahasiswa yang ditunjuk sebagai penyaji harus mempresentasikan tugasnya dengan menggunakan PowerPoint via zoom dan mahasiswa yang tidak presentasi menanggapi. Tugas dikerjakan setelah materi selesai dibahas. Deadline

tugas adalah satu hari sebelum jadwal presentasi. Tugas diunggah ke ilearn dengan menggunakan format sebagai berikut: Mata kuliah_kelas_Grup_topik tugas, contoh DDTB_AgroA_Viabilitas

G. METODE PENILAIAN

Metode penilaian pembelajaran dilakukan dalam dua bentuk yaitu formative assessment dan summative assessment. Formative assessment dilakukan untuk mendapatkan umpan balik ketercapaian pembelajaran oleh mahasiswa terhadap materi yang telah diberikan. Jika capaian tersebut belum tercapai oleh mahasiswa, maka mahasiswa tersebut diharuskan untuk mempelajari dan memahami lagi materi yang telah diberikan. Summative assessment dilakukan untuk pemberian nilai akhir mahasiswa dari beberapa unsur penilaian yang telah ditetapkan. Penilaian terdiri atas 3 kompetensi, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Komponen penilaian, kompetensi yang akan dicapai oleh mahasiswa dan bobot penilaiannya secara umum sebagai berikut :

No.	Komponen Penilaian	Kompetensi Yang Diharapkan	Bobot
1.	Ujian Akhir Semester	Kognitif	25%
2.	Ujian Tengah Semester	Kognitif	25%
3.	Praktikum	Psikomotor	24%
4.	Kuiz	Koginitif	4%
5.	Tugas dan Presentasi	Kognitif, Psikomotor, dan Afektif	14%
6.	Partisipasi Kelas	Koginitf dan Afektif	8%

H. BUKU TEKS UTAMA

1. Bustamam, T. 1989. Dasar-dasar Ilmu Benih. Universitas Andalas Padang (Diklat).
2. Copeland, LO & McDonald, MB. 2001. Principles of seed science and technology. Kluwer Academic Publishers.London.
3. Darjanto & Satifah S. 1987. Pengetahuan dasar biologi bunga dan teknik penyerbukan silang buatan. Gramedia. Jakarta.
4. Departemen Pertanian. 1992. Undang-undang no 12 tentang Sistem Budidaya Tanaman. Jakarta.
5. Hartmann, HT., Kofranek, AM., Rubatzky, VE., & Flocker, WJ. 1988. Plant Science; growth, development, and utilization of cultivated plants. Prentice Hall Career & Technology. New Jersey.
6. IPB-Biro Perencanaan Deptan. 2000. Review Peraturan Perundangan dan kelembagaan perbenihan.

7. ISTA. 1985. International Rules for seed testing. Seed sciences and technology, 13 (2): 299-355.
8. Kamil, J. 1986. Teknologi Benih 1. Angkasa. Padang

PENDUKUNG

1. Agarwal, VK & Sinclair, JB. 1997. Principles of seed pathology. Lewis Publishers. London.
2. Agrawal, RL. 1980. Seed technology. Oxford and IBH Publishing Co. New Delhi.
3. Anwar, A., Ilyas, S, Zouwen, P van der. & Wolf, J van. 2004. Bacterial Canker (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*) of tomato in Commercial Seed Produced in Indonesia. Plant Disease 88:680
4. Anwar, A., Sudarsono & Ilyas, S. 2005. Perbenihan sayuran di Indonesia: Kondisi terkini dan prospek bisnis benih sayuran. Buletin Agronomi Vol. XXXIII no 1. 38-47. Bogor.
5. Kozlowski, TT. 1972. Seed Biology. Academic Press. London.
6. Mayer, AM & Mayber, AP. 1989. The germination of seeds. Pergamon Press.
7. Pammenter, NW & Berjak P. (beberapa artikel dari mereka berdua khusus rekalsitran)
8. Priestley, DA. 1986. Seed Aging. Comstock Publishing Associates. London.
9. Roberts, EH. 1974. Viability of seeds. Chapman and Hall Ltd. London.
10. Sadjad, S. (beberapa buku dan bahan yang ditulis Prof. S. Sadjad dkk.)
11. Sedgley, M & Griffin, AR. 1989. Sexual reproduction of tree crops. Academic Press Ltd. London.
12. Bewley, JD & Black, M. 1985. Seed physiology of development and germination. Plenum Press. New York.

Tabel 1. Rencana Pembelajaran Semester Mata Kuliah Dasar-dasar Teknologi Benih

Minggu	Sub-CPMK	Penilaian		Pengalaman Belajar: Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran dan tugas; Aktivitas Pembelajaran (AP) dan Media Pembelajaran [Estimasi Waktu]			Materi Pembelajaran [Referensi]	Bobot Penilaian
		Indikator	Bentuk dan Kriteria	Learning Experiences	AP*)	Learning Media		
1	Sub-CPMK 1: Mahasiswa mampu memahami konsep dasar teknologi benih (CPMK 1)	1.1. Akurasi menjelaskan konsep dasar benih		Menjelaskan RPS Ceramah dan diskusi	SM 40 menit SM 60 menit	Zoom Zoom/Ilearn dan WA	1. Konsep dasar benih	1%
2-3	Sub-CPMK 2: Mahasiswa mampu menjelaskan proses pembentukan buah, dan biji serta memahami struktur dan tipe-tipenya (CPMK 2)	2.1. Akurasi menjelaskan male dan female gametofit 2.2. Akurasi menjelaskan penyerbukan dan pembuahan	Non-Test Tugas kelompok, dan Laporan progress Praktikum Tes : Kuis Kriteria : Rubrik Penilaian	Ceramah dan diskusi Tugas 1 Presentasi dan diskusi Kuis 1 Praktikum	SM 70 menit AM AK 100 menit SM 30 menit AK 240 Menit	Zoom/Ilearn dan WA: Powerpoint dan video pembelajaran Tugas Upload di Ilearn Zoom/Ilearn/WA Zoom/Ilearn Zoom/WA/Google Classroom	1. Male dan Female Gametofit 2. Pembentukan biji 3. Pembentukan buah	7%
4	Sub-CPMK 3: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang perkecambahan benih (CPMK 3)	3.1. Akurasi menjelaskan proses perkecambahan benih	Non-Test Tugas Mandiri Laporan progress Praktikum Kriteria : Rubrik Penilaian	Ceramah dan diskusi Tugas 2 Praktikum	SM 100 menit AM AK 120 menit	Zoom/Ilearn dan WA Powerpoin dan video pembelajaran Tugas Upload di Ilearn Zoom/WA/Google Classroom	1. Perkecambahan benih	6%

Minggu	Sub-CPMK	Penilaian		Pengalaman Belajar: Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran dan tugas; Aktivitas Pembelajaran (AP) dan Media Pembelajaran [Estimasi Waktu]			Materi Pembelajaran [Referensi]	Bobot Penilaian
		Indikator	Bentuk dan Kriteria	Learning Experiences	AP*)	Learning Media		
5-7	Sub-CPMK 4: Mahasiswa mampu menerapkan viabilitas dan vigor benih (CPMK 4)	4.1. Akurasi menerapkan pengujian viabilitas dan vigor benih	Non-Test Tugas kelompok, dan Laporan progress Praktikum Tes : Kuis Kriteria : Rubrik Penilaian	Ceramah dan diskusi Tugas 3 Presentasi dan diskusi Kuis 2 Praktikum	SM 170 menit AM AK 100 menit SM 30 menit AK 240 Menit	Zoom/Ilearn dan WA: Powerpoint dan video pembelajaran Tugas Upload di Ilearn Zoom/Ilearn/WA Zoom/Ilearn Zoom/WA/Google Classroom	1. Viabilitas dan Vigor 2. Uji Viabilitas 3. Uji Vigor	10%
8	Ujian Tengah Semester							25%
9	Sub-CPMK 5: Mahasiswa mampu membedakan benih ortodoks dan rekalsitran (CPMK 4)	5.1. Akurasi membedakan benih ortodoks dan benih rekalsitran	Non-Test Tugas Mandiri Laporan progress Praktikum Kriteria : Rubrik Penilaian	Ceramah dan diskusi Tugas 4 Praktikum	SM 100 menit AM AK 120 menit	Zoom/Ilearn dan WA Powerpoin dan video pembelajaran Tugas Upload di Ilearn Zoom/WA/Google Classroom	1. Benih Ortodoks 2. Benih Rekalsitran	6%
10	Sub-CPMK 6: Mahasiswa mampu menerangkan dormansi pada benih (CPMK 4)	6.1. Akurasi menjelaskan dormansi benih	Non-Test Tugas Mandiri Laporan progress Praktikum Kriteria : Rubrik Penilaian	Ceramah dan diskusi Tugas 5 Praktikum	SM 100 menit AM AK 120 menit	Zoom/Ilearn dan WA Powerpoin dan video pembelajaran Tugas Upload di Ilearn Zoom/WA/Google Classroom	1. Dormansi benih	6%

Minggu	Sub-CPMK	Penilaian		Pengalaman Belajar: Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran dan tugas; Aktivitas Pembelajaran (AP) dan Media Pembelajaran [Estimasi Waktu]			Materi Pembelajaran [Referensi]	Bobot Penilaian
		Indikator	Bentuk dan Kriteria	Learning Experiences	AP*)	Learning Media		
11-12	Sub-CPMK 7: Mahasiswa mampu menganalisa mutu benih dan kemundurannya serta seed enhancements (CPMK4)	7.1. Akurasi menganalisa mutu benih 7.2. Akurasi menjelaskan kemunduran benih 7.3. Akurasi menjelaskan seed enhanchment	Non-Test Tugas kelompok, dan Laporan progress Praktikum Tes : Kuis Kriteria : Rubrik Penilaian	Ceramah dan diskusi Tugas 6 Presentasi dan diskusi Kuis 3 Praktikum	SM 70 menit AM AK 100 menit SM 30 menit AK 240 Menit	Zoom/Ilearn dan WA: Powerpoint dan video pembelajaran Tugas Upload di Ilearn Zoom/Ilearn/WA Zoom/Ilearn Zoom/WA/Google Classroom	1. Mutu Benih 2. Kemunduran Benih 3. Seed Enhachment	7%
13-15	Sub-CPMK 8: Mahasiswa mampu memahami sertifikasi benih, peraturan (legislasi) dan industri perbenihan (CPMK 5)	8.1. Akurasi menjelaskan tentang sertifikasi benih 8.2. Akurasi menjelaskan tentang peraturan (legislasi) pada bidang perbenihan 8.3. Akurasi menjelaskan gambaran umum mengenai industri perbenihan	Non-Test Tugas kelompok, dan Laporan progress Praktikum Tes : Kuis Kriteria : Rubrik Penilaian	Ceramah dan diskusi Tugas 7 Presentasi dan diskusi Kuis 4 Praktikum	SM 170 menit AM AK 100 menit SM 30 menit AK 120 Menit	Zoom/Ilearn dan WA: Powerpoint dan video pembelajaran Tugas Upload di Ilearn Zoom/Ilearn/WA Zoom/Ilearn Zoom/WA/Google Classroom	1. Sertifikasi 2. Legislasi 3. Industri perbenihan	7%
16	Ujian Akhir Semester							25%

Penilaian CPMK

No.	Sub-CPMK	Kuiz	Tugas & Presentasi	Partisi-Pasi	Praktikum	UTS	UAS	Total
1.	Sub-CPMK 1: Mahasiswa mampu memahami konsep dasar teknologi benih (CPMK 1)			1%		5%		6%
2.	Sub-CPMK 2: Mahasiswa mampu menjelaskan proses pembentukan buah, dan biji serta memahami struktur dan tipe-tipenya (CPMK 2) (1 Tugas, 1 kuis)	1%	2%	1%	3%	5%		11%
3.	Sub-CPMK 3: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang perkecambahan benih (CPMK 3) (1 Tugas)		2%	1%	3%	5%		21%
4.	Sub-CPMK 4: Mahasiswa mampu menerapkan viabilitas dan vigor benih (CPMK 4) (1 Tugas, 1 Kuis)	1%	2%	1%	6%	10%		20%
5.	Sub-CPMK 5: Mahasiswa mampu membedakan benih ortodoks dan rekalsitran (CPMK 4) (1 Tugas)		2%	1%	3%		5%	11%
6.	Sub-CPMK 6: Mahasiswa mampu menerangkan dormansi pada benih (CPMK 4) (1 Tugas)		2%	1%	3%		5%	11%
7.	Sub-CPMK 7: Mahasiswa mampu menganalisa mutu benih dan kemundurannya serta seed enhancements (CPMK4) (1 Tugas, 1 Kuis)	1%	2%	1%	3%		5%	12%
8.	Sub-CPMK 8: Mahasiswa mampu memahami sertifikasi benih, peraturan (legislasi) dan industri perbenihan (CPMK 5) (1 Tugas, 1 Kuis)	1%	2%	1%	3%		10%	17%
	Total	4%	14%	8%	24%	25%	25%	100%
		4x	7 tugas	8x				

10 September 2021

Diketahui oleh
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

Disahkan Oleh
Koordinator Program Studi
Agroteknologi

Koordinator Mata Kuliah
Dasar-dasar Teknologi Benih

Dr. Ir. Benni Satria, M.S.

Dr. Ir. Nalwida Rozen, M.P.

Prof. Dr. Ir. Aswaldi Anwar, M.S.