



UNIVERSITAS GUNADARMA, FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI, PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah	Kode	Rumpun Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Direvisi
Pemuliaan Tanaman	AKA044302	Pemuliaan Tanaman	3	3	12 September 2023
OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator Mata Kuliah		Ka. Prodi	
	Dr. Ady Daryanto, S.P., M.Si	Dr. Ady Daryanto, S.P., M.Si		Dr. Ir. Budiman, MS	
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	1. Mampu menerapkan ilmu agronomi, pemuliaan tanaman, perlindungan tanaman, ilmu tanah, dan sosial ekonomi pertanian serta prinsip rekayasa produksi tanaman yang berorientasi efektivitas, efisiensi, kualitas, dan keberlanjutan sumber daya sesuai dengan praktik pertanian yang baik (Good Agricultural Practices) 2. Mampu melakukan usaha produksi tanaman berkelanjutan dengan teknologi terkini secara kreatif dan inovatif				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	1. Mampu menjelaskan arti dan ruang lingkup ilmu pemuliaan tanaman, teknik-teknik perbaikan tanaman dan seleksi pada tanaman menyerbuk sendiri, menyerbuk silang dan membiak secara vegetatif 2. Mampu menjelaskan pemanfaatan teknik mutasi, poliploid dan bioteknologi presisi dalam pemuliaan tanaman, serta pengetahuan prosedur pelepasan dan perlindungan varietas				
Deskripsi Singkat MK	Merupakan mata kuliah yang memberikan pengetahuan kepada mahasiswa untuk mampu menjelaskan arti dan ruang lingkup ilmu pemuliaan tanaman, teknik-teknik perbaikan tanaman dan seleksi pada tanaman menyerbuk sendiri, menyerbuk silang dan membiak secara vegetatif, pemanfaatan teknik mutasi, poliploid dan bioteknologi dalam pemuliaan tanaman, serta pengetahuan prosedur pelepasan dan perlindungan varietas.				
Pustaka	Utama: 1. Acquaah, G. 2012. Principles of Plant Genetics and Breeding (2nd Edition). Wiley-Blackwell 2. Falconer, D.S. 1961. Introduction to Quantitative Genetics. Edinburgh: Oliver & Boyd 3. Griffiths, A.J.F, J.H. Miller, D.T. Suzuki, R.C. Lewontin and W.M. Gelbart. 2010. An Introduction to Genetic Analysis (Tenth Edition). W.H. Freeman and Company, New York. 4. Roy D. 2000. <i>Plant Breeding, Analysis and Exploitation of Variation</i> . New delhi (IN): Narosa Publishing House. 5. Syukur M. Sujiprihati S, Yuniarti R. 2012b. <i>Teknik Pemuliaan Tanaman</i> . Jakarta (ID): Penebar Swadaya.				
Media Pembelajaran	Perkuliahan, Praktikum, Studi Kasus, dan Diskusi Kelompok				
Mata Kuliah Prasyarat	Genetika Tanaman				

Minggu	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	PENILAIAN			Ref
						Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Memahami sejarah perkembangan pemuliaan tanaman dan ruang lingkup pemuliaan tanaman	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sejarah perkembangan pemuliaan tanaman. 2. Ruang lingkup dan tujuan pemuliaan tanaman 3. Tantangan pemuliaan tanaman saat ini 	<p>Kuliah</p> <p><i>Small Group Discussion, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Contextual Learning</i></p>	3 x 50	Mengikuti perkuliahan luring	<p>Kriteria : Kuantitatif</p> <p>Teknik : Bentuk non test</p>	Ketepatan menjelaskan perkembangan pemuliaan tanaman dan ruang lingkup pemuliaan tanaman	5	1,4
2	Memahami metode reproduksi, pembentukan gamet pada tanaman tingkat tinggi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metode reproduksi 2. Reproduksi seksual 3. Struktur alat dan system reproduksi seksual 4. Pembentukan gamet 5. Reproduksi aseksual 	<p>Kuliah</p> <p><i>Small Group Discussion, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Contextual Learning</i></p> <p>Tugas 1</p>	3 x 50	Mengikuti perkuliahan luring	<p>Kriteria : Kuantitatif</p> <p>Teknik : Bentuk non- tes</p>	Ketepatan menjelaskan reproduksi seksual dan aseksual , struktur alat reproduksi dan sistem reproduksi	10	1,4,5

3	Memahami bentuk dan sumber keragaman genetik.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bentuk dan sumber keragaman genetik 2. Pengelolaan keragaman genetik 	<p>Kuliah</p> <p><i>Small Group Discussion, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Contextual Learning</i></p>	3 x 50"	Mengikuti perkuliahan luring	<p>Kriteria: Kuantitatif</p> <p>Teknik: Bentuk non-test</p>	Ketepatan menjelaskan Pengelolaan keragaman genetik	5	1,4,5
4	Menguasai teknik persilangan buatan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembentukan populasi kompleks 2. Teknik persilangan buatan pada tanaman hortikultura, pangan, dan perkebunan 3. Seleksi tetua persilangan 4. Persilangan antar spesies 	<p>Kuliah & Praktikum</p> <p><i>Problem based learning Small Group Discussion, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Contextual Learning</i></p>	3 x 50"	Studi kasus, diskusi kelompok, dan praktikum lapangan	<p>Kriteria: Kuantitatif</p> <p>Teknik: Bentuk non-test</p>	Ketepatan menjelaskan Menguasai persilangan buatan (hibridisasi buatan) dan seleksi tetua persilangan	10	1,3,5
5	Memahami prinsip dasar seleksi dan bentuk-bentuk seleksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dasar seleksi 2. Bentuk-bentuk seleksi 3. Kriteria seleksi 4. Respon seleksi 5. Efisiensi seleksi 	<p>Kuliah & Praktikum</p> <p><i>Problem based learning Small Group Discussion, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Contextual Learning</i></p>	3 x 50"	Studi kasus, diskusi kelompok, dan praktikum lapangan	<p>Kriteria: Kuantitatif</p> <p>Teknik: Bentuk non-test</p>	Ketepatan menjelaskan Prinsip dasar seleksi	10	1,2,3

6	Memahami konsep tanaman menyerbuk sendiri, menyerbuk silang, dan membiak vegetatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem genetik tanaman menyerbuk sendiri 2. Varietas tanaman menyerbuk sendiri 	<p>Kuliah</p> <p><i>Small Group Discussion, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Contextual Learning</i></p>	3 x 50"	Mengikuti perkuliahan luring	<p>Kriteria: Kuantitatif</p> <p>Teknik: Bentuk non-test</p>	Ketepatan menjelaskan metode pemuliaan menyerbuk sendiri	5	1,4,5
7	Memahami konsep tanaman menyerbuk sendiri, menyerbuk silang, dan membiak vegetatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleksi massa dan galur murni 2. Seleksi pedigree 3. Seleksi populasi bulk 4. Seleksi silang balik 	<p>Kuliah & Praktikum</p> <p><i>Collaborative learning Small Group Discussion, Discovery Learning, Contextual Learning</i></p>	3 x 50"	Diskusi kelompok dan praktikum lapangan	<p>Kriteria: Kuantitatif</p> <p>Teknik: Bentuk non-test</p>	Ketepatan menjelaskan metode pemuliaan menyerbuk sendiri	5	1,3,4
8	Memahami konsep tanaman menyerbuk sendiri, menyerbuk silang, dan membiak vegetatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem genetik tanaman menyerbuk silang 2. Varietas tanaman menyerbuk silang 	<p>Kuliah & Praktikum</p> <p><i>Problem based learning Small Group Discussion, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Contextual Learning</i></p> <p>Tugas 2</p>	3 x 50"	Studi kasus, diskusi kelompok, dan praktikum lapangan	<p>Kriteria: Kuantitatif</p> <p>Teknik: Bentuk non-test</p>	Ketepatan menjelaskan metode pemuliaan menyerbuk silang	10	1,4

9	Memahami konsep tanaman menyerbuk sendiri, menyerbuk silang, dan membiak vegetatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inbreeding dan heterosis 2. Pembentukan hibrida 3. Pembentukan varietas sintetik dan komposit 	<p>Kuliah & Praktikum</p> <p><i>Problem based learning</i> <i>Small Group Discussion,</i> <i>Discovery Learning, Self-Directed Learning,</i> <i>Contextual Learning</i></p>	3 x 50"	Studi kasus, diskusi kelompok, dan praktikum lapangan	<p>Kriteria: Kuantitatif</p> <p>Teknik: Bentuk non-test</p>	Ketepatan menjelaskan metode pemuliaan menyerbuk silang	5	1,4
10	Memahami konsep tanaman menyerbuk sendiri, menyerbuk silang, dan membiak vegetatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karakteristik tanaman membiak vegetative 2. Pemuliaan tanaman membiak vegetative 3. Apomiksis 	<p>Kuliah</p> <p><i>Small Group Discussion,</i> <i>Discovery Learning, Self-Directed Learning,</i> <i>Contextual Learning</i></p> <p>Tugas 3</p>	3 x 50"	Mengikuti perkuliahan luring	<p>Kriteria: Kuantitatif</p> <p>Teknik: Bentuk non-test</p>	Ketepatan menjelaskan metode pemuliaan tanaman membiak vegetatif (aseksual)	5	1,4
11	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester								
12	Memahami teknik-teknik induksi keragaman dan pemuliaan presisi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Induksi mutase 2. Faktor-faktor yang mempengaruhi mutasi 3. Pemanfaatan Teknik mutasi 4. Poliploidisasi 5. Pemanfaatan poliploidisasi 	<p>Kuliah</p> <p><i>Small Group Discussion,</i> <i>Discovery Learning,</i> <i>Self-Directed Learning,</i> <i>Contextual Learning</i></p>	3 x 50"	Mengikuti perkuliahan luring	<p>Kriteria: Kuantitatif</p> <p>Teknik: Bentuk non-test</p>	Ketepatan menjelaskan metode pemanfaatan teknik mutasi dan poliploidi	5	1,5

13	Memahami teknik-teknik induksi keragaman dan pemuliaan presisi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Induksi keragaman melalui kultur jaringan 2. Perakitan tanaman transgenik 3. Pengenalan teknologi genome editing 4. Pemanfaatan marka molekuler 	<p>Kuliah & Praktikum</p> <p><i>Collaborative learning</i> <i>Small Group Discussion, Discovery Learning, Contextual Learning</i></p> <p>Tugas 4</p>	3 x 50"	Diskusi kelompok dan praktikum lapangan	<p>Kriteria: Kuantitatif</p> <p>Teknik: Bentuk non-test</p>	Ketepatan menjelaskan metode bioteknologi dan teknologi presisi dalam pemuliaan tanaman	10	1,4,5
14	Memahami cara pelepasan dan perlindungan varietas tanaman	<ol style="list-style-type: none"> 1. Makna pengujian adaptasi 2. Macam-macam adaptasi tanaman 3. Cara pengujian adaptasi 4. Makna stabilitas tanaman 5. Cara pengujian stabilitas 	<p>Kuliah & Praktikum</p> <p><i>Collaborative learning</i> <i>Small Group Discussion, Discovery Learning, Contextual Learning</i></p>	3 x 50"	Diskusi kelompok dan praktikum lapangan	<p>Kriteria: Kuantitatif</p> <p>Teknik: Bentuk non-test</p>	Ketepatan menjelaskan proses pengujian adaptasi dan stabilitas tanaman	5	1,5
15	Memahami cara pelepasan dan perlindungan varietas tanaman	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metode-metode pendugaan nilai heritabilitas 2. Perhitungan Pendugaan nilai heritabilitas arti luas Perhitungan Pendugaan nilai heritabilitas arti sempit 	<p>Kuliah</p> <p><i>Small Group Discussion, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Contextual Learning</i></p>	3 x 50"	Mengikuti perkuliahan luring	<p>Kriteria: Kuantitatif</p> <p>Teknik: Bentuk non-test</p>	Ketepatan menjelaskan cara pelepasan varietas dan perlindungan varietas tanaman	5	1,5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester								

Catatan :

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang studinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, Problem Based Learning dan metode lainnya.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. **TM :** Tatap Muka, **PT :** Penugasan terstruktur, **BM :** Belajar mandiri

FORMAT RANCANGAN TUGAS 1

Nama Mata Kuliah : Pemuliaan Tanaman * (**)
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 3
Pertemuan ke : 2

A. TUJUAN TUGAS :

Memahami organ reproduksi bunga dari tanaman budidaya

B. URAIAN TUGAS :

a. Obyek Garapan

Organ seksual dari tanaman budidaya

b. Metode atau cara pengerjaan :

- Mahasiswa mencari tanaman budidaya berbunga baik pada kelompok tanaman hortikultura (sayur, buah, dan bunga), pangan, dan perkebunan
- Mahasiswa melakukan identifikasi terhadap organ reproduksi pada tanaman tersebut dan kelengkapan bunga. Berikan penjelasan
- Mahasiswa membuat laporan dalam format .doc maksimal 10 halaman

c. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/ dikerjakan : Laporan maksimal 10 halaman dalam bentuk document (.doc) yang disertakan dengan gambar atau foto

C. KRITERIA PENILAIAN (20 %)

Kriteria 1 Kelengkapan laporan	30 %
Kriteria 2 Ketepatan penentuan tools	35 %
Kriteria 3 Ketepatan hasil pengolahan data	35 %

FORMAT RANCANGAN TUGAS 4

Nama Mata Kuliah : Pemuliaan Tanaman * (**)
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 3
Pertemuan ke : 13

A. TUJUAN TUGAS :

Mempelajari metode bioteknologi dan teknologi presisi dalam pemuliaan tanaman

B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan
Pembuatan video pembelajaran tahapan persilangan budidaya tanaman objek budidaya
- b. Metode atau cara pengerjaan :
 - Carilah referensi berupa jurnal ilmiah yang relevan
 - Lakukan analisis penggunaan rencana sapling penerimaan
 - Buat laporan dalam format .ppt maksimal 10 slide
- c. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/ dikerjakan : Laporan maksimal 10 slide dalam bentuk .doc dan .ppt

C. KRITERIA PENILAIAN (10 %)

Kriteria 1 Kelengkapan laporan	30 %
Kriteria 2 Ketepatan penentuan tools	35 %
Kriteria 3 Daya tarik komunikasi dan materi presentasi	35 %

**GRADING SCHEME
COMPETENCE**

KRITERIA 1 : Kelengkapan Isi Laporan Tugas

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard
Kelengkapan Isi Laporan	Lengkap dan terpadu	Lengkap	Masih kurang beberapa aspek yang belum terungkap	Hanya menunjukkan sebagian konsep saja	Tidak ada konsep
SKOR	95 – 100	90 – 95	80 – 85	75 – 80	70 – 75

KRITERIA 2 : Kebenaran Isi Laporan Tugas

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard
Kebenaran Isi Laporan	Diungkapkan dengan tepat, terdapat aspek penting, analisis dan membantu memahami konsep	Diungkap dengan tepat tetapi deskriptif	Sebagian besar konsep sudah terungkap, namun masih ada yang terlewatkan	Kurang dapat mengungkapkan aspek penting, melebihi halaman, tidak ada proses merangkum hanya mencontoh	Tidak ada konsep yang disajikan
Sistematika Bahasa	Ejaan sesuai EYD, sesuai format	Ejaan sesuai EYD dengan sedikit kesalahan, sesuai format	Ejaan cukup sesuai dengan EYD, cukup sesuai format	Ejaan kurang sesuai EYD, kurang sesuai format	Ejaan tidak sesuai EYD, tidak sesuai format
SKOR	95 – 100	90 – 95	80 – 85	75 – 80	70 – 75

KRITERIA 3 : Keterampilan dalam Proses Praktikum

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard
Penyiapan Alat dan Bahan	Lengkap (100%), sesuai urutan kerja	Lengkap (90%), sesuai urutan kerja	Cukup lengkap (80%), sesuai urutan kerja	Kurang lengkap (70%), sesuai urutan kerja	Tidak lengkap ($\leq 50\%$), tidak sesuai urutan kerja

Keterampilan Kerja	Sangat terampil, cepat dan runtut	Terampil, cukup cepat dan runtut	Cukup terampil, kecepatan sedang dan cukup runtut	Kurang terampil, kecepatan rendah dan kurang runtut	Tidak terampil, lambat dan tidak sesuai prosedur
Inovasi dan Kreativitas	Sangat tinggi	Tinggi	Cukup tinggi	Rendah	Sangat rendah
Communication and Selling Skills	Bahasa persuasif, komunikasi sangat baik, mampu menjelaskan urutan kerja dengan gamblang (95-100%), praktikum dikerjakan 100%	Bahasa persuasif, komunikasi baik, menjelaskan urutan kerja 90%, praktikum dikerjakan 90%	komunikasi cukup baik, menjelaskan urutan kerja 80%, praktikum dikerjakan 80%	komunikasi kurang baik, menjelaskan urutan kerja 70%, praktikum dikerjakan 70%	komunikasi tidak baik, menjelaskan urutan kerja $\leq 70\%$, praktikum dikerjakan $\leq 50\%$
Hasil Akhir Praktikum	Keberhasilan diatas $\geq 95\%$, kualitas sangat baik	Keberhasilan 90-95%, kualitas baik	Keberhasilan 85-80%, kualitas standar	Keberhasilan 75-80%, kualitas standar	Keberhasilan $\leq 75\%$, kualitas dibawah standar
SKOR	95 – 100	90 – 95	80 – 85	75 – 80	70 – 75

KRITERIA 4 : Daya tarik komunikasi/presentasi

Kriteria Komunikasi lisan dan bahasa tertulis

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard
Bahasa Presentasi	Bahasa sangat lugas, sangat jelas, mengalir, dan santun	Bahasa lugas, jelas, mengalir, dan santun	Bahasa cukup lugas, cukup jelas, mengalir, dan cukup santun	Bahasa kurang lugas, kurang jelas, kurang mengalir, dan kurang santun	Bahasa tidak lugas, terbata-bata, tidak mengikuti sistematika bahasa yang baik, dan kurang santun

Penyampaian Materi Presentasi	Sangat menarik, materi mudah dimengerti, sangat menguasai materi, dan media peraga sangat lengkap	Menarik, materi mudah dimengerti, menguasai materi, dan media peraga lengkap	Cukup menarik, materi cukup dimengerti, menguasai mengerti, dan media peraga cukup lengkap	Kurang menarik, materi kurang dimengerti, cukup menguasai materi, dan media peraga kurang lengkap	Tidak menarik, materi sulit dimengerti, tidak menguasai materi, dan media peraga tidak lengkap
Penampilan	Sangat rapi, kostum sesuai dengan acara, tidak gugup, <i>gesture</i> mendukung penjelasan, menguasai panggung dan audiens	Rapi, kostum sesuai dengan acara, tidak gugup, <i>gesture</i> terbatas, menguasai panggung dan audiens	Cukup rapi, kostum sesuai dengan acara, tidak gugup, <i>gesture</i> terbatas, cukup menguasai panggung dan audiens	Kurang rapi, kostum kurang sesuai dengan acara, gugup, <i>gesture</i> kaku, kurang menguasai panggung dan audiens	Tidak rapi, kostum tidak sesuai dengan acara, sangat gugup, <i>gesture</i> sangat kaku, tidak menguasai panggung dan audiens
SKOR	95 – 100	90 – 95	80 – 85	75 – 80	70 - 75