



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi	:	Biologi		
Nama Mata Kuliah	:	Kultur Jaringan Tumbuhan	Kode: BIO 6225	SKS: 2
Semester	:	6		
Mata Kuliah Prasyarat	:	Fisiologi Tumbuhan		
Dosen Pengampu	:	Paramita Cahyaningrum Kuswandi M.Sc		
Deskripsi Mata Kuliah	:	Matakuliah ini mengembangkan keilmuan dan ketrampilan dengan cara melakukan peng-kajian persoalan konsep dasar kultur jaringan, termasuk sejarah perkembangannya, fasilitas laboratorium kultur jaringan dan prinsip sterilisasi, tipe-tipe kultur jaringan & tujuannya, preparasi dan komposisi nutrisi media, sterilisasi alat & eksplant, pengaruh internal tanaman sumber eksplan terhadap pertumbuhan & perkembangan jaringan, pengaruh faktor fisik terhadap pertumbuhan & perkembangan jaringan, mikropropagasi, kultur embrio, kultur jaringan untuk menghasilkan sifat baru, kultur protoplas & fusi protoplas, aplikasi kultur in vitro		
Capaian Pembelajaran	:	<ul style="list-style-type: none">• Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;• Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.• Menguasai keilmuan biologi secara mendalam (core biology);• Menguasai ilmu lain yang terkait dengan bidang biologi (related science);• Menguasai keilmuan khusus/minat khusus secara mendalam di bidang biologi;• Mampu bekerja secara mandiri maupun kelompok dalam setiap kegiatan yang menjadi tanggung jawabnya;• Mampu mengaplikasikan ilmu pengetahuan biologi dalam kehidupan sehari-hari (biology and you / biology and everyday life);• Menguasai alat bantu yang diperlukan dalam bidang biologi (teknobiologi);• Mengembangkan daya kreasi dan inovasi mahasiswa dalam bidang biologi dan ilmu lain yang terkait;• Memiliki wawasan yang luas terkait biologi dan perkembangan biologi terkini (today's biology);• Mampu menggunakan teknik, keterampilan dan teknologi modern yang diperlukan untuk praktek solusi baik di laboratorium maupun di lapangan;• Mampu melakukan eksplorasi potensi lokal dan memanfaatkannya;		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pertemuan Ke-	SubCapaian Pembelajaran (SubKomp)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Penilaian (per subkomp)	Waktu	Referensi
1	Memperoleh informasi dan pengertian manfaat kultur jaringan bagi, kepentingan manusia, mengidentifikasi ilmu-ilmu yang mendasari kultur jaringan tumbuhan serta menentukan ruang lingkup kajian kultur jaringan tumbuhan. Mampu bekerja secara mandiri maupun kelompok dalam kegiatan diskusi kelompok	Pendahuluan a. Pengertian dan manfaat kultur jaringan b. Ilmu yg mendasari kultur jaringan tumbuhan c. Ruang lingkup kajian kultur jaringan	Ceramah, diskusi kelompok, presentasi	Mahasiswa mendiskusikan pengertian dan manfaat ilmu kultur jaringan tumbuhan dari jurnal-jurnal hasil penelitian	Menjelaskan pengertian kultur jaringan tumbuhan dan manfaatnya.	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	5%	100'	A-F
2	Memperoleh informasi tentang prinsip-prinsip dasar kultur jaringan dan sejarah perkembangan kultur jaringan Mampu bekerja secara mandiri maupun kelompok dalam kegiatan diskusi kelompok	- Prinsip dasar Kultur Jaringan a. Totipotensi Sel b. Proliferasi, diferensiasi & dediferensiasi sel c. Faktor-faktor pertumbuhan sel <i>in vitro</i> - Sejarah perkembangan kultur jaringan	Ceramah, diskusi kelompok, presentasi	Mahasiswa mendiskusikan sejarah dan prinsip dasar kultur jaringan tumbuhan dengan mengacu pada data dalam jurnal dan buku.	Mahasiswa mampu menjelaskan sejarah dan prinsip dasar kultur jaringan tumbuhan.	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	5%	100'	A-F
3	Mengetahui kebutuhan ruang di lab kultur jaringan, persyaratan faktor	Fasilitas laboratorium kultur jaringan	Ceramah, diskusi kelompok, presentasi	Mahasiswa mendiskusikan bentuk dan fungsi tiap ruang	Mahasiswa mampu menyebutkan dan menjelaskan ruang dan fungsinya dalam	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan	5%	100'	A-F

	<p>fisik ruang kultur jaringan, peralatan lab kultur jaringan, dan metode sterilisasi alat dan bahan</p> <p>Mampu bekerja secara mandiri maupun kelompok dalam kegiatan diskusi kelompok</p>	<p>dan prinsip sterilisasi</p>		<p>dalam laboratorium kultur jaringan tumbuhan</p>	<p>laboratorium kultur jaringan tumbuhan.</p>	<p>(Instrumen: tes)</p> <p>3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)</p>			
4	<p>Memperoleh informasi tentang</p> <ul style="list-style-type: none"> - macam-macam media kultur jaringan, komposisi bahan kimia penyusunnya, dan macam eksplan yang ditanam - peranan hormon dalam kultur jaringan - modifikasi media kultur Jaringan <p>Mampu bekerja secara mandiri maupun kelompok dalam kegiatan diskusi kelompok</p>	<p>Media kultur jaringan</p>	<p>Ceramah, diskusi kelompok, presentasi</p>	<p>Mencari informasi mengenai macam media yang digunakan dalam kultur jaringan tumbuhan</p>	<p>Mampu menyebutkan macam media serta menjelaskan perbedaan dan fungsi tiap mediakultur jaringan tumbuhan</p>	<p>Teknik Penilaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik) 	10%	100'	A-F
5	<p>Menguasai pengetahuan mengenai macam eksplan (bahan tanam) yang dapat digunakan dalam kultur jaringan tumbuhan</p> <p>Mampu bekerja secara mandiri maupun kelompok dalam kegiatan</p>	<p>Eksplan</p>	<p>Ceramah, diskusi kelompok, presentasi</p>	<p>Mahasiswa mencari informasi dan mendiskusikan pengertian eksplan dan macamnya serta penggunaannya dalam teknik kultur jaringan tumbuhan</p>	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan tentang istilah eksplan dan macam serta penggunaannya dalam teknik kultur jaringan tumbuhan</p>	<p>Teknik Penilaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik) 	10%	100'	A-F

	diskusi kelompok								
6	Menguasai pengetahuan tentang sterilisasi dalam teknik kultur jaringan baik untuk sterilisasi laboratorium, alat maupun eksplan Mampu bekerja secara mandiri maupun kelompok dalam kegiatan diskusi kelompok	Sterilisasi	Ceramah, diskusi kelompok, presentasi	Mahasiswa mencari informasi dan mendiskusikan metode sterilisasi dalam kultur jaringan	Mahasiswa mampu menjelaskan metode sterilisasi dalam kultur jaringan	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	5%	100'	A-F
7	Menguasai pengetahuan tentang pemilihan teknik (induksi kalus atau tunas) dalam kultur jaringan baik berdasar eksplan yang digunakan maupun hasil akhir yang diinginkan Mampu bekerja secara mandiri maupun kelompok dalam kegiatan diskusi kelompok	Pemilihan teknik dalam kultur jaringan	Ceramah, diskusi kelompok, presentasi	Mahasiswa mendiskusikan berbagai teknik yang dapat digunakan menggunakan hasil penelitian baik yang lama maupun yang terbaru	Mahasiswa menjelaskan teknik dan manfaat serta kekurangan masing-masing teknik tersebut.	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	10%	100'	A-F
8	Mengetahui mengenai teknik induksi kalus yang dapat dilakukan dengan teknik kultur jaringan dan manfaatnya bagi perkembangan ilmu biologi serta ilmu terapannya. Bekerja secara mandiri atau dalam kelompok untuk menggali informasi serta diskusi	Induksi kalus	Ceramah, diskusi kelompok, presentasi	Mencari informasi dan diskusi mengenai pengertian kalus dan metode induksinya dari jurnal ilmiah dan materi pendukung lainnya	Mampu menjelaskan pengertian kalus dan metode induksinya serta manfaatnya dalam perkembangan ilmu maupun terapan biologi	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	5%	100'	A-F

9	Mengetahui tentang induksi embryogenesis somatic yang dapat dilakukan dengan kultur jaringan dan manfaatnya bagi perkembangan ilmu biologi serta ilmu terapan. Bekerja secara mandiri atau dalam kelompok untuk menggali informasi serta diskusi	Embryogenesis somatic	Ceramah, diskusi kelompok, presentasi	Mencari informasi dan diskusi mengenai embryogenesis somatik dan metode induksinya dari jurnal ilmiah dan materi pendukung lainnya	Mampu menjelaskan pengertian embryogenesis somatic dan metode induksinya serta manfaatnya dalam perkembangan ilmu maupun terapan biologi	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	5%	100'	A-F
10	Mengetahui metode dan tujuan kultur embrio serta mampu bekerja secara mandiri atau dalam kelompok untuk menggali informasi serta diskusi	Kultur embrio	Ceramah, diskusi kelompok, presentasi	Mencari informasi dan diskusi mengenai kultur embrio dan metode induksinya dari jurnal ilmiah dan materi pendukung lainnya	Mampu menjelaskan pengertian kultur embrio dan metode induksinya serta manfaatnya dalam perkembangan ilmu maupun terapan biologi	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	5%	100'	A-F
11	Mengetahui metode dan tujuan induksi tanaman haploid dan doubled haploid serta mampu bekerja secara mandiri atau dalam kelompok untuk menggali informasi serta diskusi	Induksi tanaman haploid dan doubled haploid	Ceramah, diskusi kelompok, presentasi	Mencari informasi dan diskusi mengenai induksi tanaman haploid dan doubled haploid dari jurnal ilmiah dan materi pendukung lainnya	Mampu menjelaskan pengertian induksi tanaman haploid dan doubled haploid serta manfaatnya dalam perkembangan ilmu maupun terapan biologi	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	5%	100'	A-F
12	Mengetahui metode dan tujuan induksi keragaman somaklonal serta mampu bekerja secara mandiri atau dalam kelompok untuk menggali informasi serta diskusi	Induksi keragaman somaklonal	Ceramah, diskusi kelompok, presentasi	Mencari informasi dan diskusi mengenai induksi keragaman somaklonal dari jurnal ilmiah dan materi pendukung lainnya	Mampu menjelaskan pengertian keragaman somaklonal dan metode induksinya serta manfaatnya dalam perkembangan ilmu maupun terapan biologi	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	5%	100'	A-F

13	Mengetahui metode dan tujuan induksi tanaman tahan cekaman kekeringan dan penyakit serta mampu bekerja secara mandiri atau dalam kelompok untuk menggali informasi serta diskusi	Induksi tanaman tahan cekaman lingkungan dan penyakit	Ceramah, diskusi kelompok, presentasi	Mencari informasi dan diskusi mengenai induksi tanaman tahan cekaman lingkungan dan penyakit dari jurnal ilmiah dan materi pendukung lainnya	Mampu menjelaskan pengertian induksi tanaman tahan cekaman lingkungan dan penyakit serta manfaatnya dalam perkembangan ilmu maupun terapan biologi	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	5%	100'	A-F
14	Mengetahui metode dan tujuan teknik kultur tanaman penghasil metabolit sekunder serta mampu bekerja secara mandiri atau dalam kelompok untuk menggali informasi serta diskusi	Teknik kultur tanaman penghasil metabolit sekunder	Ceramah, diskusi kelompok, presentasi	Mencari informasi dan diskusi mengenai teknik kultur tanaman penghasil metabolit sekunder dari jurnal ilmiah dan materi pendukung lainnya	Mampu menjelaskan pengertian teknik kultur tanaman penghasil metabolit sekunder dan metode induksinya serta manfaatnya dalam perkembangan ilmu maupun terapan biologi	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	5%	100'	A-F
15	Mengetahui metode dan tujuan kultur dan fusi protoplast serta mampu bekerja secara mandiri atau dalam kelompok untuk menggali informasi serta diskusi	Kultur dan fusi protoplast	Ceramah, diskusi kelompok, presentasi	Mencari informasi dan diskusi mengenai kultur dan fusi protoplast dari jurnal ilmiah dan materi pendukung lainnya	Mampu menjelaskan pengertian kultur dan fusi protoplast dan metode induksinya serta manfaatnya dalam perkembangan ilmu maupun terapan biologi	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	10%	100'	A-F
16	Mengetahui metode dan tujuan pemanfaatan kultur jaringan dalam rekayasa genetika tanaman serta mampu bekerja secara mandiri atau dalam kelompok untuk menggali informasi serta diskusi	Pemanfaatan kultur jaringan dalam rekayasa genetika tumbuhan		Mencari informasi dan diskusi mengenai pemanfaatan kultur jaringan dalam rekayasa genetika tumbuhan dari jurnal ilmiah dan materi pendukung lainnya	Mampu menjelaskan pemanfaatan kultur jaringan dalam rekayasa genetika tumbuhan dan memberikan contohnya.	Teknik Penilaian: 4. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 5. Pengetahuan (Instrumen: tes) 6. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	5%	100'	A-F

Penetapan Nilai Akhir:

$$NA = \frac{(\text{Bobot nilai per subkomp} \times 60) + (\text{Nilai UAS} \times 40)}{100}$$

Catatan: aspek afektif tetap dinilai, masuk ke subkompetensi, dimunculkan dalam indikator tersendiri pada subkomp. Itu.

Referensi

- A. Pierik, R. L.M., 1987, *In Vitro Culture of Higher Plants*
- B. Hartman, H.T. dkk, 1997, *Plant Propagation, principles & practices*
- C. Thorpe, T. A., 1981, *Plant Tissue Culture, methods & applications in agriculture*
- D. George, E. F. & P. D. Sherrington, 1984, *Plant Propagation By Tissue Culture*
- E. Wetter, L.R. & F. Constabel, 1991, *Metode Kultur Jaringan Tanaman*
- F. Daisy, P.S.H. dan Ari W., 1994, *Teknik Kultur Jaringan, pengenalan & petunjuk perbanyakan tanaman secara vegetatif-modern*

<p>Mengetahui, Ketua Jurusan Pend. Biologi</p> <p><u>Dr. Slamet Suyanto, M.Pd</u> NIP. 19620702 199101 1 001</p>	<p>Yogyakarta, 30 Juli 2015 Dosen,</p> <p><u>Paramita Cahyaningrum Kuswandi, M.Sc.</u> NIP. 19781022 201012 2 001</p>
---	--

