



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI BIOLOGI

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi	:	Biologi		
Nama Mata Kuliah	:	Praktikum Kultur Jaringan Tumbuhan	Kode: BIO 6126	SKS: 1
Semester	:	Genap		
Mata Kuliah Prasyarat	:	Praktikum Fisiologi Tumbuhan		
Dosen Pengampu	:	Lili Sugiyarto, M.Si, Paramita Cahyaningrum Kuswandi M.Sc.		
Bahasa Pengantar	:	Bahasa Indonesia		
Beban Kerja	:	Perkuliahan tatap muka berupa teori sejumlah 100 menit, 120 tugas terstruktur, dan 120 tugas mandiri per minggu		
Deskripsi Mata Kuliah	:	Matakuliah ini mengembangkan keilmuan dan ketrampilan dengan cara : mempelajari jenis dan fungsi ruang serta alat-alat yang diperlukan dalam laboratorium kultur jaringan, sterilisasi ruang dan alat, perencanaan pembuatan stock dan media kultur jaringan tumbuhan, praktek perkecambahan biji secara in vitro, induksi kalus dan tunas menggunakan kecambah steril, melakukan kultur embrio dari beberapa biji tumbuhan, membuat media kultur anggrek dan melakukan penanaman kultur biji anggrek serta overplanting bibit anggrek, merancang dan melakukan penelitian dalam bidang kultur jaringan tumbuhan secara berkelompok.		

Program Learning Outcome (PLO) yang dibebankan pada mata kuliah ini :

1. (PLO 4) Menguasai struktur ilmu biologi secara mendalam (*core biology*) untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam bidang biologi (*problem solving*) dan sebagai modal dalam menguasai keilmuan lain yang terkait (*related science*).
2. (PLO 5) Menguasai teknik dan peralatan laboratorium biologi, serta menguasai metodologi keilmuan biologi yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan biologi (*how we know what we know*).
3. (PLO 6) Adaptif, kreatif, dan inovatif dalam menerapkan ilmu biologi dan ilmu terkait.
4. (PLO 7) Terampil mengaplikasikan teknik biologi dalam laboratorium dan kehidupan sehari-hari.
5. (PLO 9) Mampu berkarir maupun menciptakan peluang kerja/berwirausaha di bidang biologi.

6. (PLO 10)Memiliki kemampuan manajerial untuk melakukan supervisi dan evaluasi pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, serta mengoptimalkan jaringan kerjasama untuk mengembangkan profesionalitas.
7. (PLO 11)Memiliki keterampilan saintifik sebagai pendukung kemampuan *public speaking* di forum lokal, nasional, dan internasional.

Course outcome :

1. Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan kebutuhan ruang dan alat dalam Laboratorium Kultur Jaringan
2. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mempraktekkan metode sterilisasi baik sterilisasi ruang laboratorium, alat, media maupun eksplan kultur jaringan
3. Mahasiswa mampu membuat stok media dan beberapa media dalam kultur jaringan sesuai dengan tujuannya
4. Mahasiswa mampu mempraktekkan beberapa teknik kultur jaringan, diantaranya: kultur biji, induksi kalus, induksi tunas, kultur embrio, overplanting anggrek, aklimatisasi anggrek.
5. Mahasiswa mampu merancang percobaan dan mempraktekkannya sesuai dengan pemahaman yang telah diperoleh selama perkuliahan

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pertemuan Ke-	Course outcome (CO)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Penilaian (per subkomp)	Waktu	Referensi
1	CO 1: Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan kebutuhan ruang dan alat dalam Laboratorium Kultur Jaringan	Pengenalan laboratorium (ruang dan alat)	Ceramah, diskusi kelompok, praktek	Mahasiswa melihat, mengetahui dan mendiskusikan jenis dan fungsi ruang serta alat-alat dalam laboratorium kultur jaringan	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis dan fungsi ruang serta alat-alat dalam laboratorium 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
2	CO 2 : Mahasiswa mampu menjelaskan dan mempraktekkan metode sterilisasi	Sterilisasi ruang	Ceramah, diskusi kelompok, praktek	Mahasiswa mengetahui dan mendiskusikan metode sterilisasi ruang dalam laboratorium kultur jaringan	Mahasiswa mampu menjelaskan dan praktek sterilisasi ruang dalam laboratorium kultur jaringan	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi:	5%	100'	A-F

	baik sterilisasi ruang laboratorium, alat, media maupun eksplan kultur jaringan					rubrik)			
3	CO 2 : Mahasiswa mampu menjelaskan dan mempraktekkan metode sterilisasi baik sterilisasi ruang laboratorium, alat, media maupun eksplan kultur jaringan	Sterilisasi alat	Ceramah, diskusi kelompok, praktek	Mahasiswa mengetahui dan mendiskusikan metode sterilisasi alat dalam laboratorium kultur jaringan	Mahasiswa mampu menjelaskan dan praktek sterilisasi alat dalam laboratorium 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
4	CO 2 : Mahasiswa mampu menjelaskan dan mempraktekkan metode sterilisasi baik sterilisasi ruang laboratorium, alat, media maupun eksplan kultur jaringan	Stock dan media	Ceramah, diskusi kelompok, praktek	Mahasiswa mengetahui dan mendiskusikan teori pembuatan stock dan media kultur jaringan tumbuhan	Mahasiswa mampu menjelaskan dan mendiskusikan teori pembuatan stock dan media 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

5	CO 3 : Mahasiswa mampu membuat stok media dan beberapa media dalam kultur jaringan sesuai dengan tujuannya	Pembuatan stock hara makro dan mikro	Ceramah, diskusi kelompok, praktek	Mahasiswa mempraktekkan pembuatan stock hara makro dan mikro untuk pembuatan media kultur jaringan tumbuhan	Mahasiswa mampu menjelaskan dan membuat stock hara makro dan mikro untuk pembuatan media kultur jaringan tumbuhan	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	10%	100'	A-F
6	CO 3 : Mahasiswa mampu membuat stok media dan beberapa media dalam kultur jaringan sesuai dengan tujuannya	Pembuatan stock vitamin, Fe dan ZPT	Ceramah, diskusi kelompok, praktek	Mahasiswa mempraktekkan pembuatan stock vitamin, Fe dan ZPT untuk pembuatan media kultur jaringan tumbuhan	Mahasiswa mampu menjelaskan dan membuat stock vitamin, Fe dan ZPT untuk pembuatan media kultur jaringan tumbuhan	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	10%	100'	A-F
7	CO 3 : Mahasiswa mampu membuat stok media dan beberapa media dalam kultur jaringan sesuai dengan tujuannya	Pembuatan media perkecambahan dan induksi tunas	Ceramah, diskusi kelompok, praktek	Mahasiswa mempraktekkan pembuatan media untuk perkecambahan invitro dan induksi tunas	Mahasiswa mampu membuat dan menjelaskan cara pembuatan media untuk perkecambahan in vitro dan induksi tunas	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	10%	100'	A-F
8	CO 3 : Mahasiswa mampu membuat	Pembuatan media induksi kalus dan kultur embrio	Ceramah, diskusi kelompok, praktek	Mahasiswa mempraktekkan pembuatan media untuk induksi kalus dan	Mahasiswa mampu membuat dan menjelaskan cara pembuatan media untuk induksi kalus	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes)	10%	100'	A-F

	stok media dan beberapa media dalam kultur jaringan sesuai dengan tujuannya			kultur embrio	dan kultur embrio	3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)			
9	CO 4:Mahasiswa mampu mempraktekkan beberapa teknik kultur jaringan, diantaranya: kultur biji, induksi kalus, induksi tunas, kultur embrio, overplanting anggrek, aklimatisasi anggrek.	Perkecambahan in vitro	Ceramah, diskusi kelompok, praktek	Mahasiswa mempraktekkan teknik perkecambahan in vitro	Mahasiswa mampu menjelaskan dan melakukan teknik perkecambahan in vitro	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	5%	100'	A-F
10	CO 4:Mahasiswa mampu mempraktekkan beberapa teknik kultur jaringan, diantaranya: kultur biji, induksi kalus, induksi tunas, kultur embrio, overplanting anggrek, aklimatisasi anggrek.	Induksi tunas	Ceramah, diskusi kelompok, praktek	Mahasiswa mempraktekkan teknik induksi tunas	Mahasiswa mampu menjelaskan dan melakukan induksi tunas secara in vitro	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	5%	100'	A-F
11	CO 4:Mahasiswa mampu	Induksi kalus	Ceramah, diskusi kelompok, praktek	Mahasiswa mempraktekkan teknik induksi	Mahasiswa mampu menjelaskan dan melakukan induksi	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket)	5%	100'	A-F

	mempraktekkan beberapa teknik kultur jaringan, diantaranya: kultur biji, induksi kalus, induksi tunas, kultur embrio, overplanting anggrek, aklimatisasi anggrek.			kalus	kalus secara in vitro	2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)			
12	CO 4: Mahasiswa mampu mempraktekkan beberapa teknik kultur jaringan, diantaranya: kultur biji, induksi kalus, induksi tunas, kultur embrio, overplanting anggrek, aklimatisasi anggrek.	Kultur embrio	Ceramah, diskusi kelompok, praktek	Mahasiswa mempraktekkan teknik kultur embrio	Mahasiswa mampu menjelaskan dan melakukan kultur embrio secara in vitro	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	5%	100'	A-F
13	CO 3 : Mahasiswa mampu membuat stok media dan beberapa media dalam kultur jaringan sesuai dengan tujuannya	Pembuatan media anggrek	Ceramah, diskusi kelompok, praktek	Mahasiswa mempraktekkan pembuatan media untuk kultur anggrek	Mahasiswa mampu membuat dan menjelaskan cara pembuatan media untuk kultur anggrek	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	5%	100'	A-F

14	CO 4:Mahasiswa mampu mempraktekkan beberapa teknik kultur jaringan, diantaranya: kultur biji, induksi kalus, induksi tunas, kultur embrio, overplanting anggrek, aklimatisasi anggrek.	Kultur anggrek dan overplanting	Ceramah, diskusi kelompok, praktek	Mahasiswa mempraktekkan teknik kultur biji anggrek dan overplanting anggrek	Mahasiswa mampu menjelaskan dan melakukan kultur biji anggrek dan overplanting anggrek	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	5%	100'	A-F
15	CO 4:Mahasiswa mampu mempraktekkan beberapa teknik kultur jaringan, diantaranya: kultur biji, induksi kalus, induksi tunas, kultur embrio, overplanting anggrek, aklimatisasi anggrek.	Aklimatisasi anggrek	Ceramah, diskusi kelompok, praktek	Mahasiswa mempraktekkan pecah botol atau mengeluarkan anggrek botolan, dan tahapan aklimatisasi anggrek	Mahasiswa mampu menjelaskan dan mempraktekkan tahap-tahap aklimatisasi	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	5%	100'	A-F
16	CO 5: Mahasiswa mampu merancang percobaan dan mempraktekkannya sesuai dengan pemahaman yang telah	Group project	Ceramah, diskusi kelompok, praktek	Mahasiswa mendiskusikan metode pengamatan dan pembahasan dalam penelitian kultur jaringan tumbuhan yang dilakukan dalam kelompok	Mahasiswa mampu menjelaskan dan mempraktekkan metode pengamatan dan pembahasan dalam penelitian kultur jaringan tumbuhan yang dilakukan dalam kelompok	Teknik Penilaian: 4. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 5. Pengetahuan (Instrumen: tes) 6. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	5%	100'	A-F

diperoleh selama perkuliahan										
------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Penetapan Nilai Akhir:

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

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*

PLO dan CO Mapping

	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CO 1				V		V	V		V	V	V
CO 2				V	V	V	V		V	V	V
CO 3				V	V	V	V		V	V	V
CO 4				V	V	V	V		V	V	V
CO 5				V	V	V	V		V	V	V

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pend. Biologi

Yogyakarta, 2 Juli 2019
Dosen,

Drs. Suratsih, M.Si
NIP. 19591103 198601 1 001

Lili Sugiyarto, M. Si. / Paramita Cahyaningrum Kuswandi M.Sc.
NIP. 19781008 200801 2 008 / 19781022 201012 2 001

