



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER GANJIL 2018/2019**  
**PROGRAM STUDI BIOTEKNOLOGI FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN**  
**UNIVERSITAS ESA UNGGUL**

<b>Mata kuliah</b>	: Kultur Jaringan	<b>Kode MK</b>	: IBK541
<b>Mata kuliah prasyarat</b>	: Biologi Sel	<b>Bobot MK</b>	: 3 SKS
<b>Dosen Pengampu</b>	: Febriana Dwi Wahyuni	<b>Kode Dosen</b>	: 7482
<b>Alokasi Waktu</b>	: Tatap muka 14 x 100 menit, ada praktikum, tidak ada pembelajaran online		
<b>Capaian Pembelajaran</b>	: 1. Mahasiswa mampu menjelaskan dan menganalisis pertumbuhan sel secara <i>in vitro</i> 2. Mahasiswa mampu merancang teknik-teknik perawatan sel secara <i>in vitro</i>		

SESI	KEMAMPUAN AKHIR	MATERI PEMBELAJARAN	BENTUK PEMBELAJARAN	SUMBER PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENILAIAN
1	Mahasiswa dapat memahami definisi, konsep, manfaat, sejarah, dan perkembangan kultur sel dan jaringan	1. Definisi, prinsip/konsep, manfaat kultur sel dan jaringan 2. Sejarah dan perkembangan penemuan/riset kultur sel dan jaringan	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. Abbas, Barahima. 2011. Prinsip dasar teknik kultur jaringan. Alfabeta, Bandung. 2. Sandra, Edhi. 2013. Cara mudah memahami dan menguasai Kultur Jaringan. IPB Press. Bogor	1. Menjelaskan definisi, prinsip/ konsep, manfaat kultur jaringan 2. Menjelaskan perkembangan riset kultur sel dan jaringan
2	Mahasiswa dapat mengetahui macam-macam media kultur jaringan dan modifikasinya	1. Media kultur jaringan 2. Peranan hormon dalam kultur jaringan	1. <i>Discovery learning</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. Abbas, Barahima. 2011. Prinsip dasar teknik kultur jaringan. Alfabeta, Bandung. 2. Sandra, Edhi. 2013. Cara mudah memahami dan menguasai Kultur Jaringan. IPB Press. Bogor	1. Menjelaskan macam-macam media kultur dan modifikasinya 2. Menjelaskan peranan hormon dalam kultur jaringan
3	Mahasiswa dapat mengetahui teknik dalam kultur jaringan dan	1. Teknik-teknik dalam kultur jaringan 2. Struktur kultur	1. <i>Inkuiry approach</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer,	1. Abbas, Barahima. 2011. Prinsip dasar teknik kultur jaringan. Alfabeta, Bandung. 2. Sandra, Edhi. 2013. Cara mudah	1. Menjelaskan teknik-teknik kultur jaringan 2. Menjelaskan struktur kultur jaringan yang

	struktur yang dibentuk	jaringan (Plantlet, <i>Seedling</i> , kalus, embrio somatik)	whiteboard	memahami dan menguasai Kultur Jaringan. IPB Press. Bogor	dibentuk
4	Mahasiswa dapat menjelaskan pengaruh faktor-faktor internal tanaman terhadap pertumbuhan dan perkembangan secara <i>in vitro</i>	Pengaruh sumber eksplan terhadap pertumbuhan dan perkembangan jaringan	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. Abbas, Barahima. 2011. Prinsip dasar teknik kultur jaringan. Alfabeta, Bandung. 2. Sandra, Edhi. 2013. Cara mudah memahami dan menguasai Kultur Jaringan. IPB Press. Bogor	Menjelaskan pengaruh faktor-faktor internal tanaman yang dipakai sebagai sumber eksplan terhadap pertumbuhan dan perkembangan secara <i>in vitro</i>
5	Mahasiswa dapat menjelaskan dasar-dasar regenerasi tanaman dan propagasi secara <i>in vitro</i>	1. Regenerasi tanaman secara alami dan <i>in vitro</i> 2. Keunggulan propagasi tanaman secara <i>in vitro</i> 3. Tahapan dalam propagasi secara <i>in vitro</i>	1. <i>Discovery learning</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. Abbas, Barahima. 2011. Prinsip dasar teknik kultur jaringan. Alfabeta, Bandung. 2. Sandra, Edhi. 2013. Cara mudah memahami dan menguasai Kultur Jaringan. IPB Press. Bogor	1. Menjelaskan regenerasi tanaman secara <i>in vitro</i> 2. Menguraikan tahapan dalam propagasi tanaman secara <i>in vitro</i>
6	Mahasiswa mempresentasikan tugas yang diberikan	Tugas yang diberikan: 1. Perbanyak secara langsung melalui pembentukan pucuk adventif 2. Perbanyak tak langsung melalui kalus 3. Media dan zat	1. Presentasi topik materi yang sudah ditentukan 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. Abbas, Barahima. 2011. Prinsip dasar teknik kultur jaringan. Alfabeta, Bandung. 2. Sandra, Edhi. 2013. Cara mudah memahami dan menguasai Kultur Jaringan. IPB Press. Bogor	1. Penguasaan materi 2. Kesesuaian materi presentasi dengan tema 3. Kemampuan menjawab pertanyaan 4. Sistematika presentasi 5. Bahasa yang digunakan 6. Penampilan materi

		pengatur tumbuh yang digunakan			presentasi
<b>7</b>	Mahasiswa dapat menjelaskan kultur organ dan aplikasinya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kultur tunas, kultur akar, serta kultur protoplas</li> <li>2. Sifat kultur protoplas terhadap medan listrik, serta fusi protoplas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Contextual instruction</i></li> <li>2. Tanya jawab</li> <li>3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abbas, Barahima. 2011. Prinsip dasar teknik kultur jaringan. Alfabeta, Bandung.</li> <li>2. Sandra, Edhi. 2013. Cara mudah memahami dan menguasai Kultur Jaringan. IPB Press. Bogor</li> </ol>	Menjelaskan apa itu kultur organ dan menguraikan beberapa aplikasinya
<b>8</b>	Mahasiswa dapat menjelaskan kultur mikrospora dan aplikasinya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stadium perkembangan mikrospora</li> <li>2. Perbedaan kultur mikrospora dan kultur anter</li> <li>3. Embriogenesis mikrospora</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Contextual instruction</i></li> <li>2. Tanya jawab</li> <li>3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abbas, Barahima. 2011. Prinsip dasar teknik kultur jaringan. Alfabeta, Bandung.</li> <li>2. Sandra, Edhi. 2013. Cara mudah memahami dan menguasai Kultur Jaringan. IPB Press. Bogor</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan proses kultur mikrospora</li> <li>2. Menguraikan perbedaan kultur mikrospora dan kultur anter</li> </ol>
<b>9</b>	Mahasiswa dapat menjelaskan produksi metabolit sekunder dengan kultur jaringan tanaman	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kultur jaringan tanaman sebagai alternatif untuk memproduksi metabolit sekunder</li> <li>2. Persyaratan yang harus dipenuhi untuk itu</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Inkuiry approach</i></li> <li>2. Tanya jawab</li> <li>3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abbas, Barahima. 2011. Prinsip dasar teknik kultur jaringan. Alfabeta, Bandung.</li> <li>2. Sandra, Edhi. 2013. Cara mudah memahami dan menguasai Kultur Jaringan. IPB Press. Bogor</li> </ol>	Menguraikan mekanisme produksi metabolit sekunder dengan kultur jaringan tanaman dan persyaratannya.
<b>10</b>	Mahasiswa mempresentasikan tugas yang diberikan	<p>Materi sebelumnya :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kendala-kendala yang dihadapi dalam produksi metabolit sekunder skala besar</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentasi topik materi yang sudah ditentukan</li> <li>2. Tanya jawab</li> <li>3. Media : kelas, LCD, komputer,</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abbas, Barahima. 2011. Prinsip dasar teknik kultur jaringan. Alfabeta, Bandung.</li> <li>2. Sandra, Edhi. 2013. Cara mudah memahami dan menguasai Kultur Jaringan. IPB Press. Bogor</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penguasaan materi</li> <li>2. Kesesuaian materi presentasi dengan tema</li> <li>3. Kemampuan menjawab pertanyaan</li> </ol>

		<p>2. Berbagai macam bioreaktor</p> <p>3. Contoh metabolit sekunder yang telah diproduksi dengan kultur jaringan skala besar</p>	whiteboard		<p>4. Sistematika presentasi</p> <p>5. Bahasa yang digunakan</p> <p>6. Penampilan materi presentasi</p>
<b>11</b>	Mahasiswa dapat menjelaskan sistem sel amobil dan aplikasinya	<p>1. Preparasi sel amobil</p> <p>2. Faktor yang berpengaruh terhadap kinerja sel dalam sistem sel amobil</p> <p>3. Bioreaktor sistem sel amobil</p>	<p>1. <i>Contextual instruction</i></p> <p>2. Tanya jawab</p> <p>3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard</p>	<p>1. Abbas, Barahima. 2011. Prinsip dasar teknik kultur jaringan. Alfabeta, Bandung.</p> <p>2. Sandra, Edhi. 2013. Cara mudah memahami dan menguasai Kultur Jaringan. IPB Press. Bogor</p>	<p>1. Menjelaskan faktor yang berpengaruh terhadap kinerja sel dalam sistem sel amobil</p> <p>2. Menjelaskan bioreaktor sistem sel amobil</p>
<b>12</b>	Mahasiswa dapat menjelaskan aplikasi kultur <i>in vitro</i> di bidang penyakit tanaman dan pemuliaan tanaman	<p>1. Aplikasi kultur <i>in vitro</i> di bidang penyakit tanaman</p> <p>2. Aplikasi kultur <i>in vitro</i> di bidang pemuliaan tanaman</p>	<p>1. <i>Contextual instruction</i></p> <p>2. Tanya jawab</p> <p>3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard</p>	<p>1. Abbas, Barahima. 2011. Prinsip dasar teknik kultur jaringan. Alfabeta, Bandung.</p> <p>2. Sandra, Edhi. 2013. Cara mudah memahami dan menguasai Kultur Jaringan. IPB Press. Bogor</p>	Menjelaskan aplikasi kultur <i>in vitro</i> di bidang penyakit tanaman dan bidang pemuliaan tanaman
<b>13</b>	Mahasiswa mempresentasikan tugas yang diberikan	Materi sebelumnya : Aplikasi kultur <i>in vitro</i> di bidang farmasi	<p>1. Presentasi topik materi yang sudah ditentukan</p> <p>2. Tanya jawab</p> <p>3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard</p>	<p>1. Abbas, Barahima. 2011. Prinsip dasar teknik kultur jaringan. Alfabeta, Bandung.</p> <p>2. Sandra, Edhi. 2013. Cara mudah memahami dan menguasai Kultur Jaringan. IPB Press. Bogor</p>	<p>1. Penguasaan materi</p> <p>2. Kesesuaian materi presentasi dengan tema</p> <p>3. Kemampuan menjawab pertanyaan</p> <p>4. Sistematika presentasi</p> <p>5. Bahasa yang digunakan</p>

					6. Penampilan materi presentasi
<b>14</b>	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang penemuan obat baru melalui kultur jaringan tanaman	1. <i>De novo synthesis</i> 2. biotransformasi	1. <i>Research-based learning</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. Abbas, Barahima. 2011. Prinsip dasar teknik kultur jaringan. Alfabeta, Bandung. 2. Sandra, Edhi. 2013. Cara mudah memahami dan menguasai Kultur Jaringan. IPB Press. Bogor	Menjelaskan tentang penemuan obat baru melalui kultur jaringan tanaman

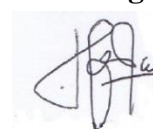
**Jakarta, 17 Oktober 2017**

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi,**



**Titta Novianti, S.Si, M.Biomed**

**Dosen Pengampu,**



**Febriana Dwi Wahyuni, S.Pd., M.Si.**

## EVALUASI PEMBELAJARAN

SESI	PROSE-DUR	BEN-TUK	SEKOR $\geq 77$ ( A / A- )	SEKOR $\geq 65$ ( B- / B / B+ )	SEKOR $\geq 60$ ( C / C+ )	SEKOR $\geq 45$ ( D )	SEKOR $< 45$ ( E )	BOBOT
1	<i>Pre test</i>	Tes lisan	Mahasiswa dapat menjelaskan apa itu kultur jaringan dan menguraikan perkembangan riset terkait kultur jaringan	Mahasiswa dapat menjelaskan apa itu kultur jaringan dan menguraikan perkembangan riset terkait kultur jaringan secara sederhana	Mahasiswa menjelaskan kultur jaringan dengan benar	Mahasiswa menyebutkan apa itu kultur jaringan, tetapi kurang tepat	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	0
2	<i>Pre test</i>	Tes tulis (kuis)	Mahasiswa dapat menjelaskan macam-macam media kultur dan modifikasinya serta peranan hormon dalam kultur jaringan dengan benar dan tepat	Mahasiswa dapat menjelaskan macam-macam media kultur dan modifikasinya serta peranan hormon dalam kultur jaringan, tetapi kurang tepat	Mahasiswa menyebutkan macam-macam media kultur dan modifikasinya	Mahasiswa menyebutkan macam-macam media kultur	Mahasiswa enggan menjawab pertanyaan	1
3	<i>Pre test</i>	Tes lisan	Mahasiswa dapat menjelaskan teknik-teknik kultur jaringan dan struktur kultur jaringan yang dibentuk	Mahasiswa menjelaskan teknik-teknik kultur jaringan dan struktur kultur jaringan yang dibentuk secara sederhana	Mahasiswa menjelaskan teknik-teknik kultur jaringan	Mahasiswa menyebutkan apa itu teknik kultur jaringan	Mahasiswa tidak tahu teknik-teknik kultur jaringan	0
4	<i>Pre test</i>	Test	Mahasiswa dapat	Mahasiswa	Mahasiswa	Mahasiswa	Mahasiswa	0

		lisan	menjelaskan pengaruh faktor-faktor internal tanaman yang dipakai sebagai sumber eksplan terhadap pertumbuhan dan perkembangan secara <i>in vitro</i>	menjelaskan secara sederhana pengaruh faktor internal tanaman yang dipakai sebagai sumber eksplan terhadap pertumbuhan dan perkembangan secara <i>in vitro</i>	menjelaskan pengaruh faktor-faktor internal tanaman sebagai sumber eksplan (min. 1)	menyebutkan faktor-faktor internal tanaman sebagai sumber eksplan	tidak dapat menjawab pertanyaan	
5	<i>Pre test</i>	Tes tulis (kuis)	Mahasiswa dapat menjelaskan regenerasi tanaman secara <i>in vitro</i> dan menguraikan tahapan dalam propagasi tanaman secara <i>in vitro</i>	Mahasiswa dapat menjelaskan regenerasi tanaman secara <i>in vitro</i> dan menguraikan tahapan dalam propagasi tanaman secara <i>in vitro</i> secara sederhana	Mahasiswa menjelaskan regenerasi tanaman secara <i>in vitro</i>	Mahasiswa menyebutkan definisi regenerasi tanaman secara <i>in vitro</i>	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	1
6	<i>Post test</i>	Tugas membuat presentasi	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur nilai A di semua kriteria indikator	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur dengan nilai A beberapa kriteria indikator (min. 4 kriteria)	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur dengan nilai A beberapa kriteria indikator (min. 2 indikator)	Mahasiswa mempresentasikan tugas terstruktur tanpa nilai A di semua kriteria indikator	Mahasiswa tidak mengerjakan tugas	6
7	<i>Pre test</i>	Test	Mahasiswa dapat	Mahasiswa	Mahasiswa	Mahasiswa	Mahasiswa	0

		lisan	menjelaskan apa itu kultur organ dan menguraikan beberapa aplikasinya dengan benar dan tepat	menjelaskan apa itu kultur organ dan menguraikan beberapa aplikasinya secara sederhana	dapat menjelaskan definisi kultur organ dengan benar	menyebutkan definisi kultur organ, tetapi kurang tepat	tidak tahu apa itu kultur organ	
*	<i>Post test</i>	Tulis (UTS)	Mahasiswa dapat menguraikan tentang kultur jaringan beserta contohnya dan teknik-tekniknya	Mahasiswa dapat menguraikan kultur jaringan dan contohnya beserta teknik-tekniknya secara sederhana	Mahasiswa dapat menjelaskan apa itu kultur jaringan dan contohnya	Mahasiswa menyebutkan apa itu kultur jaringan	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	30
8	<i>Pre test</i>	Test lisan	Mahasiswa dapat menjelaskan proses kultur mikrospora dan menguraikan perbedaan kultur mikrospora dan kultur anter	Mahasiswa dapat menjelaskan proses kultur mikrospora dan menguraikan perbedaan kultur mikrospora dan kultur anter secara sederhana	Mahasiswa menjelaskan proses kultur spora secara sederhana	Mahasiswa menyebutkan apa itu kultur spora	Mahasiswa tidak tahu apa itu kultur mikrospora	0
9	<i>Pre test</i>	Test tulis (kuis)	Mahasiswa dapat menguraikan mekanisme produksi metabolit sekunder dengan kultur jaringan tanaman dan menyebutkan persyaratannya	Mahasiswa dapat menguraikan mekanisme produksi metabolit sekunder dengan kultur jaringan tanaman dan menyebutkan	Mahasiswa menjelaskan mekanisme produksi metabolit sekunder, tetapi kurang tepat	Mahasiswa menyebutkan apa itu produksi metabolit sekunder	Mahasiswa tidak tahu apa itu produksi metabolit sekunder	1



				persyaratannya secara sederhana				
10	<i>Post test</i>	Tugas membuat presentasi	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur nilai A di semua kriteria indikator	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur dengan nilai A beberapa kriteria indikator (min. 4 kriteria)	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur dengan nilai A beberapa kriteria indicator (min. 2 indikator)	Mahasiswa mempresentasikan tugas terstruktur tanpa nilai A di semua kriteria indikator	Mahasiswa tidak mengerjakan tugas	6
11	<i>Pre test</i>	Test tulis (kuis)	Mahasiswa dapat menjelaskan faktor yang berpengaruh terhadap kinerja sel dalam sistem sel amobil dan menjelaskan bioreaktor sistem sel amobil dengan benar dan tepat	Mahasiswa dapat menjelaskan faktor yang berpengaruh terhadap kinerja sel dalam sistem sel amobil dan menjelaskan bioreaktor sistem sel amobil secara sederhana	Mahasiswa dapat menjelaskan faktor yang berpengaruh terhadap kinerja sel dalam sistem sel amobil	Mahasiswa menyebutkan apa itu sistem sel amobil	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	1
12	<i>Pre test</i>	Test lisan	Mahasiswa dapat menjelaskan aplikasi kultur <i>in vitro</i> di bidang penyakit tanaman dan bidang pemuliaan tanaman dengan benar dan tepat	Mahasiswa dapat menjelaskan aplikasi kultur <i>in vitro</i> di bidang penyakit tanaman dan bidang pemuliaan tanaman secara sederhana	Mahasiswa dapat menjelaskan aplikasi kultur <i>in vitro</i> di bidang penyakit tanaman	Mahasiswa apa itu menyebutkan aplikasi kultur <i>in vitro</i>	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	0

13	<i>Post test</i>	Tugas membuat presentasi	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur nilai A di semua kriteria indikator	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur dengan nilai A beberapa kriteria indikator (min. 4 kriteria)	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur dengan nilai A beberapa kriteria indicator (min. 2 indikator)	Mahasiswa mempresentasikan tugas terstruktur tanpa nilai A di semua kriteria indikator	Mahasiswa tidak mengerjakan tugas	6
14	<i>Pre test</i>	Test lisan	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang penemuan obat baru melalui kultur jaringan tanaman dengan benar dan tepat	Mahasiswa secara sederhana menjelaskan tentang penemuan obat baru melalui kultur jaringan	Mahasiswa menyebutkan contoh penemuan obat baru melalui kultur jaringan (min. 2)	Mahasiswa menyebutkan satu contoh penemuan obat baru	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	0
*	<i>Post test</i>	Tulis (UAS)	Mahasiswa dapat menyebutkan dan menguraikan macam-macam aplikasi dalam kultur jaringan	Mahasiswa dapat menyebutkan dan menguraikan macam-macam aplikasi dalam kultur jaringan secara sederhana	Mahasiswa dapat menjelaskan aplikasi dalam kultur jaringan (min.2)	Mahasiswa menyebutkan satu contoh aplikasi dalam kultur jaringan	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	40

**Komponen penilaian :**

1. Kehadiran = 8 %
2. Tugas = 18 %
3. Kuis = 4 %
4. UTS = 30 %
5. UAS = 40 %

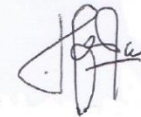
**Mengetahui,  
Ketua Program Studi,**



**Titta Novianti, S.Si, M.Biomed**

**Jakarta, 17 Oktober 2017**

**Dosen Pengampu,**



**Febriana Dwi Wahyuni, S.Pd., M.Si.**