



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI MALANG (UM)  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
JURUSAN BIOLOGI  
Jalan Semarang 5, Malang 65145, Telepon: (0341) 562-180  
Laman: [www.um.ac.id](http://www.um.ac.id)

---

## RENCANA PERKULIAHAN SEMESTER (RPS)

### A. IDENTITAS MATAKULIAH

1. Nama Matakuliah : Kultur Jaringan Tumbuhan
2. Sandi : BIM 410
3. Kredit/Jam Semester : 3 SKS/4 JS
4. Disajikan pada Semester : Genap
5. Matakuliah Prasyarat : Fisiologi Tumbuhan
6. Sifat Matakuliah : Minat bagi Mahasiswa Prodi Biologi
7. Nama Dosen Pengampu : 1. Dr. Betty Lukiati, M.S  
2. Frida Kunti Setiowati, ST, M.Si

### B. UNSUR CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

Capaian pembelajaran matakuliah ini mengacu pada Capaian Pembelajaran Lulusan:

#### 1. *Ranah Sikap*

- 1.1 Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
- 1.2 Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika
- 1.3 Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- 1.4 Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa
- 1.5 Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
- 1.6 Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- 1.7 Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;

- 1.8 Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
- 1.9 Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
- 1.10 Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.
- 1.11 Mengedepankan aspirasi, pengembangan kepedulian, dan pengembangan kapabilitas bersama dengan prinsip asah, asih, asuh
- 1.12 Bersedia belajar sepanjang hayat,
- 1.13 Memiliki kemampuan menjadi sumber belajar

## **2. *Ranah Keterampilan Umum***

- 2.1 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
- 2.2 Mampu mengelola pembelajaran secara mandiri
  
- 2.5 Mampu berkomunikasi lisan dan tulis secara efektif dan empatik

## **3. *Ranah Keterampilan Khusus***

- 3.1 Mampu menyajikan alternatif solusi sebagai dasar pengambilan keputusan yang tepat khususnya pengelolaan dan pemanfaatan Sumber daya hayati dan lingkungan melalui penerapan pengetahuan, metode biologi dan teknologi yang relevan sehingga dapat memecahkan masalah Kultur jaringan Tumbuhan
- 3.2 Mampu mengembangkan kemanfaatan Kultur jaringan Tumbuhan untuk diaplikasikan pada lingkup kehidupan sehari-hari yang bermanfaat bagi masyarakat .
- 3.3 Mampu mengambil keputusan berdasarkan informasi dan data yang akurat untuk memecahkan permasalahan di bidang biologi khususnya dalam bidang pangan secara komprehensif.
- 3.4 Mampu mendiagnosa masalah di bidang pangan dengan menggunakan teknologi secara teliti dan cermat sehingga dapat menghasilkan data yang akurat dan akuntabel.

## **4. *Ranah Pengetahuan***

- 4.1 Menguasai prinsip-prinsip biologi, biofisika, kimia organik dan biokimia sumber daya hayati, lingkungan hayati, , evolusi dan aplikasi biologi dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati maupun lingkungannya, bioteknologi yang relevan, serta menguasai aplikasi untuk analisis dan sintesis pada bidang biologi khususnya kultur jaringan tumbuhan.
- 4.2 Menguasai biologi sebagai ilmu dasar dan teknologinya dengan cara memanfaatkan ilmu terapan bidang biologi untuk mengembangkan usaha pelestarian dan peningkatan produktivitas lingkungan dalam upaya menopang pembangunan yang berkelanjutan dalam bidang pangan dan kesehatan.

- 4.3 Memiliki pemahaman dan mampu memanfaatkan sumberdaya alam hayati/SDA melalui penerapan bidang regulasi bioteknologi yang mendukung pengembangan industri berwawasan lingkungan dalam lingkup optimasi, diversifikasi dan konservasi.
- 4.4 Mampu menguasai fenomena alam dengan pendekatan Bioteknologi, biologi molekuler, biomonitoring, bioproses, dalam bidang biologi untuk memprediksi dan memberi solusi masalah bidang biologi

### C. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH

1. Mahasiswa mampu menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dalam bidang Kultur Jaringan Tumbuhan.
2. Mahasiswa mampu memecahkan permasalahan dalam bidang Kultur jaringan Tumbuhan.
3. Mahasiswa mampu menyimpulkan dan bertanggungjawab terhadap hasil penelitian dalam bidang Kultur jaringan Tumbuhan.
4. Mahasiswa mampu mengimplentasikan teknik kultur jaringan tumbuhan dalam bidang pangan

### D. RENCANA KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Minggu ke | Kemampuan yang Diharapkan  | Indikator Penilaian   | Strategi/Model Pembelajaran         | Pengalaman belajar mahasiswa   | Bahan kajian  | Asesmen               | Referensi (Nomor) |
|-----------|--|---|-------------------------------------|--|---|-----------------------|-------------------|
| (1)       | (2)  | (3)   | (4)                                 | (5)  | (6)   | (7)                   | (9)               |
| 1         | Memahami konsep, prinsip dalam bidang Kultur jaringan Tumbuhan                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan pengertian, kegunaan, keuntungan dan kendala kultur jaringan tumbuhan bagi kehidupan;</li> <li>- Menjelaskan tata ruang, pengenalan alat-alat dan cara penggunaan alat.</li> </ul> | Ceramah<br>Diskusi                  |  | Pengertian, kegunaan, keuntungan dan kendala kultur jaringan tumbuhan bagi kehidupan;<br>Tata ruang, pengenalan alat-alat dan cara penggunaan alat. | Tes penguasaan materi | 1,2,3             |
| 2         | Memahami konsep, prinsip dan prosedur teknik sterilisasi di dalam Kultur Jaringan Tumbuhan | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan teknik-teknik sterilisasi dalam kultur jaringan tumbuhan (Sterilisasi ruang kerja, sterilisasi peralatan,</li> </ul>   | Reading<br>Questioning<br>Answering | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membaca</li> <li>- Membuat ringkasan</li> <li>- Membuat pertanyaan-pertanyaan yang dilengkapi dengan jawaban</li> </ul> | Teknik-teknik sterilisasi dalam kultur jaringan tumbuhan (Sterilisasi ruang kerja, sterilisasi peralatan, sterilisasi medium,                       | Tes penguasaan materi | 1,2,3             |

|   |  |   |                                     |  |   |                       |       |
|---|--|---|-------------------------------------|--|---|-----------------------|-------|
|   |  | sterilisasi medium, sterilisasi eksplan)  |                                     | - Presentasi   | sterilisasi eksplan)  |                       |       |
| 3 | Memahami prinsip pemilihan bahan tanam dan media tanam di dalam Kultur Jaringan Tumbuhan | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan syarat-syarat bahan tanaman (inokulan/eksplan)</li> <li>- Menjelaskan media tanam kultur jaringan tumbuhan, macam hormon tumbuhan dan penggunaannya dalam kultur jaringan tumbuhan.</li> </ul> | Reading<br>Questioning<br>Answering | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membaca</li> <li>- Membuat ringkasan</li> <li>- Membuat pertanyaan-pertanyaan yang dilengkapi dengan jawaban</li> <li>- Presentasi</li> </ul> | Syarat-syarat bahan tanaman (inokulan/eksplan)<br>Media tanam kultur jaringan tumbuhan, macam hormon tumbuhan dan penggunaannya dalam kultur jaringan tumbuhan. | Tes penguasaan materi | 1,2,3 |
| 4 | Menguasai prinsip dan prosedur pembuatan media tanam dan teknik sterilisasi              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terampil membuat media tanam dengan penambahan hormon tertentu</li> <li>- Mampu melakukan sterilisasi media yg telah dibuat</li> </ul>   | Reading<br>Questioning<br>Answering | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membaca</li> <li>- Membuat ringkasan</li> <li>- Membuat pertanyaan-pertanyaan yang dilengkapi dengan jawaban</li> <li>- Presentasi</li> </ul> | Praktik pembuatan media tanam dengan penambahan hormon tertentu<br>Praktik sterilisasi media yang telah dibuat  | Tes penguasaan materi | 1,2,3 |
| 5 | Menguasai prinsip dan prosedur inokulasi dan sterilisasi                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terampil melakukan inokulasi dan pemeliharaan hasil inokulasi</li> <li>- Mampu melakukan inokulasi dengan benar dan melakukan pemeliharaan hasil inokulasi</li> </ul>                                      | Reading<br>Questioning<br>Answering | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membaca</li> <li>- Membuat ringkasan</li> <li>- Membuat pertanyaan-pertanyaan yang dilengkapi dengan jawaban</li> <li>- Presentasi</li> </ul> | Inokulasi dan pemeliharaan hasil inokulasi  | Tes penguasaan materi | 1,2,3 |
| 6 | Menguasai prinsip dan aklimatisasi   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan teknik aklimatisasi dan pemeliharaan hasil aklimatisasi</li> </ul>   | Reading<br>Questioning<br>Answering | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membaca</li> <li>- Membuat ringkasan</li> <li>- Membuat pertanyaan-pertanyaan yang dilengkapi dengan jawaban</li> <li>- Presentasi</li> </ul> | Aklimatisasi dan pemeliharaan hasil aklimatisasi  | Tes penguasaan materi |       |
| 7 | Merancang  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terampil melakukan</li> </ul>  | - Inquiry                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat proposal</li> </ul>   |   |                       | 1,2,3 |

|    |   |   |                 |   |   |                       |              |
|----|---|---|-----------------|---|---|-----------------------|--------------|
|    | penelitian kecil                            | sterilisasi<br>- Terampil membuat media tanam<br>- Terampil melakukan inokulasi<br>- Terampil melakukan aklimatisasi                      | bebas           | proyek penelitian   |   |                       | jurnal       |
| 8  | Menguasai konsep materi secara komprehensif | ---   | ---             | ---   | <b>TES I</b>  |                       |              |
| 9  | Merancang penelitian kecil                  | - Terampil melakukan sterilisasi<br>- Terampil membuat media tanam<br>- Terampil melakukan inokulasi<br>- Terampil melakukan aklimatisasi | - Inquiry bebas | - Menganalisis masalah yang telah diidentifikasi<br>- Membuat laporan<br>- Mempresentasikan hasil laporan | Pemilihan Eksplan<br>Pemilihan media tanam<br>Penentuan Zat Pengatur Tumbuh | Tes penguasaan materi | 1,2,3 jurnal |
| 10 | Merancang penelitian kecil                  | - Terampil melakukan sterilisasi<br>- Terampil membuat media tanam<br>- Terampil melakukan inokulasi<br>- Terampil melakukan aklimatisasi | - Inquiry bebas | - Menganalisis masalah yang telah diidentifikasi<br>- Membuat laporan<br>- Mempresentasikan hasil laporan | Pemilihan Eksplan<br>Pemilihan media tanam<br>Penentuan Zat Pengatur Tumbuh | Tes penguasaan materi | 1,2,3 jurnal |
| 11 | Merancang penelitian kecil                  | - Terampil melakukan sterilisasi<br>- Terampil membuat media tanam<br>- Terampil melakukan inokulasi<br>- Terampil melakukan aklimatisasi | - Inquiry bebas | - Menganalisis masalah yang telah diidentifikasi<br>- Membuat laporan<br>- Mempresentasikan hasil laporan | Pemilihan Eksplan<br>Pemilihan media tanam<br>Penentuan Zat Pengatur Tumbuh | Tes penguasaan materi | 1,2,3 jurnal |
| 12 | Merancang penelitian kecil                  | - Terampil melakukan sterilisasi  | - Inquiry bebas | - Menganalisis masalah yang telah diidentifikasi  | Pemilihan Eksplan<br>Pemilihan media tanam                                  | Tes penguasaan materi | 1,2,3 jurnal |

|    |   |   |                               |   |   |                       |              |
|----|---|---|-------------------------------|---|---|-----------------------|--------------|
|    |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terampil membuat media tanam</li> <li>- Terampil melakukan inokulasi</li> <li>- Terampil melakukan aklimatisasi</li> </ul>   |                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat laporan</li> <li>- Mempresentasikan hasil laporan</li> </ul>   | Penentuan Zat Pengatur Tumbuh   |                       |              |
| 13 | Merancang penelitian kecil                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terampil melakukan sterilisasi</li> <li>- Terampil membuat media tanam</li> <li>- Terampil melakukan inokulasi</li> <li>- Terampil melakukan aklimatisasi</li> </ul> | - Inquiry bebas               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menganalisis masalah yang telah diidentifikasi</li> <li>- Membuat laporan</li> <li>- Mempresentasikan hasil laporan</li> </ul> | Pemilihan Eksplan<br>Pemilihan media tanam<br>Penentuan Zat Pengatur Tumbuh | Tes penguasaan materi | 1,2,3 jurnal |
| 14 | Merancang penelitian kecil                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terampil melakukan sterilisasi</li> <li>- Terampil membuat media tanam</li> <li>- Terampil melakukan inokulasi</li> <li>- Terampil melakukan aklimatisasi</li> </ul> | - Inquiry bebas               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menganalisis masalah yang telah diidentifikasi</li> <li>- Membuat laporan</li> <li>- Mempresentasikan hasil laporan</li> </ul> | Pemilihan Eksplan<br>Pemilihan media tanam<br>Penentuan Zat Pengatur Tumbuh | Tes penguasaan materi | 1,2,3 jurnal |
| 15 | Merancang penelitian kecil                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terampil melakukan sterilisasi</li> <li>- Terampil membuat media tanam</li> <li>- Terampil melakukan inokulasi</li> <li>- Terampil melakukan aklimatisasi</li> </ul> | Reading Questioning Answering | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menganalisis masalah yang telah diidentifikasi</li> <li>- Membuat laporan</li> <li>- Mempresentasikan hasil laporan</li> </ul> | Pemilihan Eksplan<br>Pemilihan media tanam<br>Penentuan Zat Pengatur Tumbuh | Tes penguasaan materi | 1,2,3 jurnal |
| 16 | Menguasai konsep materi secara komprehensif |   |                               |   | <b>TES II</b>   |                       |              |

## E. PENILAIAN DAN EVALUASI

Evaluasi dilaksanakan secara terus menerus dan berkelanjutan, meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

Cara evaluasi yang dipilih berupa:

- a. Tes Teori : 1 kali
- b. Tes Praktikum : 1 kali
- c. Tes Akhir : 1 kali
- d. Penilaian terstruktur : Beberapa tugas terstruktur dan keterampilan dalam praktikum
- e. Keaktifan dalam kelas : Dalam proses tatap muka dan praktikum

**Pembobotan a:b:c:d:e = 3:1:2:1:1**

$$\text{Nilai akhir} = \frac{(3 \times \text{teori}) + (1 \times \text{praktikum}) + (2 \times \text{tes akhir}) + (1 \times \text{tugas terstruktur}) + (1 \times \text{aktivitas dalam kelas})}{8}$$

## F. DAFTAR REFERENSI

- George, E.F. 2008. **Plant Tissue Culture Procedure – Volume I: Background**. 3<sup>rd</sup> Edition. Edited: E.F. George, Michael A. Hall, and Geert-Jan De Klerk. Springer. Netherlands.
- Gamborg, O.L. dan G.C. Phillips. 1995. **Plant Cell, Tissue and Organ Culture – Fundamental Methods**. Berlin: Springer - Verlag
- Pustaka lain yang mendukung.