



UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN  
PROGRAM STUDI BIOLOGI

Kode Dokumen:  
EX : FM-UAD-PBM-08-02/R1

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER  
2024/2025 GASAL

| Matakuliah                         | Kode Mata Kuliah  | Rumpun Mata Kuliah   | Bobot (SKS)   |             | Semester                           | Tgl. Penyusunan |
|------------------------------------|---|--|---|-------------|------------------------------------|-----------------|
| Sistematika Molekuler              | 231751020   | Biologi Molekular  | T = 2   | P = 0       | 5                                  | 25 Januari 2025 |
| Pengesahan                         | Dosen Pengembangan RPS  |  | Koordinator Rumpun Matakuliah                                       |             | Ketua Program Studi                |                 |
|                                    | Oktira Roka Aji, S.Si., M.Si.<br>Nurul Suwartiningsih, S.Pd., M.Sc.   |  | Nurul Suwartiningsih, S.Pd., M.Sc.<br>Oktira Roka Aji, S.Si., M.Si. |             | Nurul Suwartiningsih, S.Pd., M.Sc. |                 |
| Capaian Pembelajaran               | CPL-Prodi yang dibebankan pada mata kuliah  |  |   |             |                                    |                 |
|                                    | CPL-03  | Menerapkan pemikiran ilmiah dalam pengambilan keputusan dan kajian deskriptif saintifik ilmu pengetahuan dan teknologi dengan memperhatikan nilai kemanusiaan sesuai bidang.                   |   |             |                                    |                 |
|                                    | CPL-08  | Menguasai prinsip dasar piranti lunak dan pengukuran berbasis teknologi untuk analisis sumber daya hayati.   |   |             |                                    |                 |
|                                    | CPL-10  | Mampu mengaplikasikan keilmuan Biologi dan mengelola keanekaragaman hayati terestrial dan perairan tawar agar bermanfaat bagi masyarakat dan lingkungan.                                       |   |             |                                    |                 |
|                                    | Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)   |  |   |             |                                    |                 |
|                                    | CPMK 01   | Mahasiswa mampu menerapkan pemikiran ilmiah dalam memahami sistematika dan filogenetik. (CPL-03)   |   |             |                                    |                 |
|                                    | CPMK 02   | Mahasiswa mampu menerapkan pemikiran ilmiah dan kajian deskriptif saintifik untuk menentukan marker molekuler. (CPL-03)  |   |             |                                    |                 |
|                                    | CPMK 03   | Mahasiswa mampu menguasai prinsip dasar piranti lunak dan pengukuran berbasis teknologi untuk melakukan konstruksi dan analisis filogenetik. (CPL-08)  |   |             |                                    |                 |
|                                    | CPMK 04   | Mahasiswa mampu mengaplikasikan keilmuan Biologi dalam menyajikan state of the art marker molekuler pada berbagai kelompok organisme. (CPL-10)   |   |             |                                    |                 |
|                                    | Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)   |  |   |             |                                    |                 |
|                                    | Sub-CPMK 01   | Mahasiswa mampu menerapkan pemikiran ilmiah dalam memahami sistematika dan filogenetik. (CPMK 01) (C5)   |   |             |                                    |                 |
|                                    | Sub-CPMK 02   | Mahasiswa mampu menerapkan pemikiran ilmiah dan kajian deskriptif saintifik untuk menentukan marker molekuler dominan dan kodominan pada prokariot, jamur, tumbuhan, dan hewan. (CPMK 02) (C5) |   |             |                                    |                 |
|                                    | Sub-CPMK 03   | Mahasiswa mampu menguasai prinsip dasar piranti lunak dan pengukuran berbasis teknologi untuk melakukan BLAST, alignment, konstruksi dan analisis pohon filogenetik. (CPMK 03) (C6)            |   |             |                                    |                 |
|                                    | Sub-CPMK 04   | Mahasiswa mampu mengaplikasikan keilmuan Biologi dalam menyajikan state of the art marker molekuler prokariot, jamur, tumbuhan, dan hewan. (CPMK 04) (C6)                                      |   |             |                                    |                 |
|                                    | Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK   |  |   |             |                                    |                 |
|                                    |   | Sub-CPMK 01  | Sub-CPMK 02   | Sub-CPMK 03 | Sub-CPMK 04                        |                 |
|                                    | CPMK 01   | v  |   |             |                                    |                 |
|                                    | CPMK 02   |  | v   |             |                                    |                 |
|                                    | CPMK 03   |  |   | v           |                                    |                 |
|                                    | CPMK 04   |  |   |             | v                                  |                 |
| Deskripsi singkat Matakuliah       | Mata Kuliah ini mempelajari dasar-dasar biosistematik menggunakan data molekuler pada hewan, tumbuhan maupun mikroorganisme, menganalisis data-data terkait dengan sistematika molekuler dan menyajikannya dalam diagram filogenetik.   |  |   |             |                                    |                 |
| Bahan Kajian : Materi Pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> <li>Sistematika dan filogenetik</li> <li>Marker molekuler dominan dan kodominan, pada prokariot, jamur, tumbuhan, dan hewan</li> <li>BLAST, alignment, konstruksi dan analisis pohon filogenetik</li> <li>State of the art marker molekuler prokariot, jamur, tumbuhan, dan hewan</li> </ol> |  |   |             |                                    |                 |

|                      |  |
|----------------------|--|
| Pustaka              | <p>Utama :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Hillis, D. M., Moritz, C., Marble., B.K. (1996). <i>Molecular Systematics</i> Second Edition. Sunderland: Sinauer Associates, Inc.</li> <li>Dharmayanti, N.L.P.I. (2011). <i>Filogenetika Molekuler: Metode Taksonomi Organisme Berdasarkan Sejarah Evolusi</i>. Wartazoa. 21 (1): 1-10.</li> <li>Fatchiyah. (2015). <i>Prinsip Dasar Bioinformatika</i>. Universitas Brawijaya Press</li> <li>Mukhopadhyaya., C., S, Choudhary., K., H., and Iquebal., M., S. (2018). <i>Basic Applied Bioinformatics</i>. John Wiley &amp; Sons, Inc.</li> <li>Rigden, Daniel. (2009). <i>From Protein Structure to Function with Bioinformatics</i>. Netherlands: Springer Netherlands.</li> <li>Rovie-Ryan, J.J., Khan, F.A.A., Zainuddin, Z.Z., Ahmad, A.H., Gani, M., Julaihi, A.M., Saaban, S. (2017). <i>Molecular Phylogeny of the Old World Porcupines (Family Hystricidae) Using Mitochondrial Cytochrome B Gene</i>. <i>Journal Of Sustainability Science And Management</i>. 12 (1): 1-11.</li> <li>GIRI-RACHMAN, E. A., PRATAMA, F., AJI, O. R., PATRIATI, A., PUTRA, E. G. R., &amp; MOEI, M. R. (2015). <i>Expression and Purification of PhoR Sensor-Domain Histidine Kinase of Mycobacterium tuberculosis in Eschericia coli</i>. <i>Microbiology Indonesia</i>.</li> </ol> <p>Pendukung :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Putri, D. A., &amp; Suwartiningsih, N. (2019). <i>KARAKTERISASI KROMOSOM UDANG GALAH (Macrobrachium rosenbergii) POPULASI SIRATU DAN MAHAKAM</i>. <i>Scripta Biologica</i>.</li> </ol> |
| Matakuliah Prasyarat | Tidak ada Matakuliah Prasyarat   |
| Rubrik Matakuliah    | Tidak ada Rubrik Matakuliah.   |

| Pertemuan ke- | Kemampuan yang diharapkan (Sub-CPMK)   | Bahan kajian/Materi pembelajaran   | Bentuk, metode pembelajaran dan pengalaman belajar   | Waktu (menit) | Penilaian   |  |   |
|---------------|--|--|--|---------------|---|--|---|
|               |  |  |  |               | Teknik/Bentuk   | Indikator  | Bobot (%)   |
| 1             | Mahasiswa mampu menerapkan pemikiran ilmiah dalam memahami sistematika dan filogenetik. (Sub-CPMK 01) (CPL-03)   | Sistematika dan filogenetik  | <p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah</li> </ul> <p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cooperative Learning Think pair share</li> </ul> <p>Pengalaman :</p> <p>Mahasiswa berdiskusi dan menuliskan mengenai sistematika, filogenetik, fenetik, dan kladistik.</p>                         | PB : 1x100    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuis</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Melalui diskusi dan kuis mahasiswa mampu menerapkan pemikiran ilmiah dalam memahami sistematika dan filogenetik.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>10%</li> </ul> |
| 2-6,8         | Mahasiswa mampu menerapkan pemikiran ilmiah dan kajian deskriptif saintifik untuk menentukan marker molekuler dominan dan kodominan pada prokariot, jamur, tumbuhan, dan hewan. (Sub-CPMK 02) (CPL-03) | Marker molekuler dominan dan kodominan, pada prokariot, jamur, tumbuhan, dan hewan | <p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah Flipped</li> </ul> <p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cooperative Learning Jigsaw</li> </ul> <p>Pengalaman :</p> <p>Mahasiswa berdiskusi dan menuliskan karakter molekuler dominan dan kodominan pada prokariot, jamur, tumbuhan, dan hewan.</p> | PB : 6x100    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes: Tertulis (UTS)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Melalui diskusi dan tes tertulis mahasiswa mampu menerapkan pemikiran ilmiah dan kajian deskriptif saintifik untuk menentukan marker molekuler dominan dan kodominan pada prokariot, jamur, tumbuhan, dan hewan.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>35%</li> </ul> |

|             |   |   |   |            |                       |  |       |
|-------------|---|---|---|------------|-----------------------|--|-------|
| 7,9-11,16   | Mahasiswa mampu menguasai prinsip dasar piranti lunak dan pengukuran berbasis teknologi untuk melakukan BLAST, alignment, konstruksi dan analisis pohon filogenetik. (Sub-CPMK 03) (CPL-08) | BLAST, alignment, konstruksi dan analisis pohon filogenetik             | <p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah Flipped</li> </ul> <p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problem Based Learning &amp; Inquiry</li> <li>-</li> </ul> <p>Pengalaman :</p> <p>Mahasiswa berdiskusi serta berlatih melakukan BLAST, alignment, konstruksi dan analisis pohon filogenetik mikrob dan hewan.</p> | PB : 5x100 | • Tes: Tertulis (UAS) | • Melalui diskusi, latihan dan tes tertulis mahasiswa mampu menguasai prinsip dasar piranti lunak dan pengukuran berbasis teknologi untuk melakukan BLAST, alignment, konstruksi dan analisis pohon filogenetik. | • 35% |
| 12-15       | Mahasiswa mampu mengaplikasikan keilmuan Biologi dalam menyajikan state of the art marker molekuler prokariot, jamur, tumbuhan, dan hewan. (Sub-CPMK 04) (CPL-10)                           | State of the art marker molekuler prokariot, jamur, tumbuhan, dan hewan | <p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah Flipped</li> </ul> <p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problem Based Learning &amp; Inquiry</li> <li>-</li> </ul> <p>Pengalaman :</p> <p>Mahasiswa berdiskusi dan menuliskan state of the art marker molekuler prokariot, jamur, tumbuhan, dan hewan.</p>                | PB : 4x100 | • Tugas 1             | • Melalui diskusi dan tugas, mahasiswa mampu mengaplikasikan keilmuan Biologi dalam menyajikan state of the art marker molekuler prokariot, jamur, tumbuhan, dan hewan.  | • 20% |
| Total Bobot |   |   |   |            |                       |  | 100%  |

| Basis Evaluasi                 | Bobot (%) |
|--------------------------------|-----------|
| Belum ada data basis evaluasi. |           |

Catatan :  
 Ada 2 pertemuan selain yang tersebut di table, ada 2 pertemuan tambahan (1) Ujian Tengah Semester (UTS) / Evaluasi Tengah Semester (ETS). (2) Ujian Akhir Semester (UAS) / Evaluasi Akhir Semester (EAS)