

# SILABUS

Silabus Perkuliahan : Genetika dan Evolusi  
Prodi : Pendidikan Biologi  
Jenjang : Kompetensi Ganda DEPAG  
Semester : 3  
Jumlah SKS : 3  
Dosen Pengampu : Diah Kusumawaty, S.Si,M.Si  
Drs. Riandi,M.Si  
Any Aryani,S.Si,M.Si  
Dra. Ami Syulasmi,M.Si

## Deskripsi Mata Kuliah:

Genetika dan Evolusi adalah mata kuliah wajib untuk program Kompetensi Ganda DEPAG, dengan tujuan memberikan dasar-dasar pengetahuan genetika dasar agar dapat memahami konsep-konsep dan prinsip-prinsip dasar Genetika dan Evolusi. Sertya kaitannya dengan ilmu-ilmu Biologi lainnya. Genetika dan Evolusi meliputi genetika Mendel, mekanisme sel, determinasi seks dan pautan seks, pindah silang dan peta kromosom, alel majemuk dan gen majemuk, materi genetika dan transfer informasi genetika, mutasi kromosom dan mutasi gen, genetika bakteri dan genetika virus, manipulasi DNA dan genetika populasi sebagai pengantar evolusi. Mata KULiah ini selain ditempuh dengan metode ceramah, diskusi dan tugas membaca, mahasiswa akan melakukan kegiatan praktikum. Penguasaan materi dijaring melalui UTS, UAS, nilai laporan praktikum dan tugas. Buku sumber utama : Snustad dan Simpsons. 2003. Principles of genetics,. Third edition. Jhon Wiley & Sons. Instant notes: Genetic. Second edition. Bios Scioentific Publishers.

### Rincian materi perkuliahan tiap pertemuan

Pertemuan 1	: Keanekaragaman genetik dan Mitosis dan Meiosis
Pertemuan 2	: Hk. Mendel 1. Monohibrid
Pertemuan 3	: Dihibrid
Pertemuan 4	: Determinasi dan pautan seks
Pertemuan 5	: Pautan dan pemetaan kromosom
Pertemuan 6	: Alel majemuk dan
Pertemuan 7	: gen majemuk
Pertemuan 8	: UTS
Pertemuan 9	: Substansi genetik 1
Pertemuan 10	: Substansi genetik 2
Pertemuan 11	: Mutasi gen & kromosom
Pertemuan 12	: Kontrol ekspresi gen dan
Pertemuan 13	: Manipulasi DNA
Pertemuan 14	: Genetika populasi
Pertemuan 15	: Evolusi 1
Pertemuan 16	: Evolusi 2

UAS

### Pendekatan pembelajaran

- Pendekatan konsep, pemecahan masalah dan ketrampilan proses
- Metode : ceramah, diskusi, tanya jawab, praktikum dan penugasan
- Tugas : membaca dari buku wajib, tugas, menyusun laporan praktikum
- Media : OHP, LCD, Power point

### Evaluasi

- Kehadiran
- Presentasi dan nilai tugas
- UTS, UAS
- Rata-rata nilai praktikum

Kegiatan Perkuliahan

NO	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Materi Perkuliahan	Metode Perkuliahan
1	Dapat memahami dan mengkomunikasikan bagaimana terjadinya varietas baru, prinsip-prinsip genetika dan pengertian yang salah mengenai kebakaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat memberikan contoh-contoh minimal 5 varietas baru.</li> <li>2. menyebutkan 5 pengertian yang salah tentang kebakaan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Timbulnya varietas baru</li> <li>b. Penemuan prinsip genetika</li> <li>c. Pengertian yang salah mengenai kebakaan</li> </ol>	Ceramah, diskusi, penugasan, praktikum
2	Dapat memahami dan mengkomunikasikan peristiwa penurunan sifat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membedakan mitosis dan meiosis</li> <li>2. Menggambarkan siklus mitosis dan Meiosis</li> <li>3. membedakan fase-fase mitosis pada preparat akar bawang merah</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Meiosis pada hewan dan tumbuhan</li> <li>b. Fertilisasi pada hewan dan tumbuhan</li> <li>c. Kromosom dan gen</li> </ol>	Ceramah, diskusi, penugasan, praktikum
3	Dapat memahami dan mengkomunikasikan konsep dan prinsip dasar Genetika Mendel I	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menuliskan kembali hukum mendel 1.</li> <li>2. Membedakan gen resesif dan dominan</li> <li>3. Membuat bagan persilangan monohybrid</li> <li>4. Melakukan persilangan dengan menggunakan kancing genetika</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Hk Mendel 1</li> <li>b. Monohybrid</li> </ol>	Ceramah, diskusi, penugasan, praktikum
4	Dapat memahami dan mengkomunikasikan konsep dan prinsip dasar Genetika Mendel II	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menuliskan kembali hukum mendel II</li> <li>2. Membuat bagan persilangan dihibrid</li> <li>3. menyelesaikan soal-soal dihibrid dan polihybrid</li> <li>4. Melakukan persilangan dengan menggunakan kancing genetika</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Hukum Mendel II</li> <li>b. Dihibrid</li> <li>c. Polihybrid</li> </ol>	Ceramah, diskusi, penugasan, praktikum
5	Dapat memahami dan mengkomunikasikan kembali mekanisme determinasi seks dan pautan seks dan pautan pada manusia dan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa dapat membedakan apa yang dimaksud dengan determinasi seks dan pautan seks</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. determinasi seks</li> <li>b. pautan seks</li> <li>c. penentuan seks</li> </ol>	Ceramah, diskusi, penugasan, praktikum

	hewan	<p>2. mahasiswa dapat mengerjakan soal-soal yang berhubungan dengan materi determinasi seks</p> <p>3. mahasiswa dapat mengerjakan soal-soal yang berhubungan dengan materi pautan seks</p>		
6	Dapat memahami dan mengkomunikasikan kembali mekanisme pautan, pindah silang dan pemetaan kromosom	<p>1. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep pautan, pindah silang dan pemetaan kromosom</p> <p>2. mahasiswa dapat mengerjakan soal-soal yang berhubungan dengan pautan dan pindah silang</p> <p>3. mahasiswa dapat membuat pemetaan kromosom</p>	<p>a. pautan</p> <p>b. pindah silang</p> <p>c. pemetaan kromosom</p>	Ceramah, diskusi, penugasan, praktikum
7	Dapat memahami dan mengkomunikasikan kembali mekanisme alel majemuk dan gen majemuk pada manusia	<p>1. dapat mendeskripsikan tentang alel, alel majemuk dan gen majemuk</p> <p>2. mahasiswa dapat membedakan alel majemuk dan gen majemuk</p> <p>3. dapat mengerjakan soal-soal tentang alel majemuk dan gen majemuk</p>	<p>a. alel majemuk</p> <p>b. gen majemuk</p>	Ceramah, diskusi, penugasan, praktikum
8	Dapat memahami dan mengkomunikasikan kembali struktur kimiawi materi genetika I	<p>1. menjelaskan apa yang dimaksud dengan DNA, gen, lokus, kromosom</p> <p>2. menentukan posisi dna, gen, lokus dan kromosom pada sel</p> <p>3. menjelaskan materi penyusun dna dan kromosom</p> <p>4. pengamatan pada model struktur DNA</p> <p>5. melakukan isolasi DNA dan Elektroforesis DNA</p>	<p>a. Struktur kimia DNA dan</p>	Ceramah, diskusi, penugasan, praktikum
9	Dapat memahami dan mengkomunikasikan kembali struktur kimiawi materi genetika 2	<p>1. membedakan mRNA, tRNA</p> <p>2. transkripsi</p>	<p>a. Replikasi DNA,</p> <p>b. sintesis protein,</p>	Ceramah, diskusi, penugasan,

		3. translasi 4. sintesis materi genetik eukariot dan prokariot	c.kode genetika	
9	Mutasi gen & kromosom	1. dapat menjelaskan tentang mutasi 2. dapat membedakan antara mutasi gen dan mutasi kromosom	a. mutasi gen b. mutasi kromosom	Ceramah, diskusi, penugasan,
10	Genetika mikroba dan virus	1. Dapat menjelaskan tentang siklus hidup mikroba dan virus.	Siklus hidup mikroba dan virus	Ceramah, diskusi, penugasan,
11	Kontrol ekspresi gen	1. dapat menjelaskan tentang mekanisme lac operon pada bakteri	a. Lac Operon	Ceramah, diskusi, penugasan,
12	Manipulasi DNA	1. Dapat menyebutkan enzim-enzim yang berperan dalam manipulasi DNA 2. Dapat menjelaskan mekanisme manipulasi DNA	a. Restriksi b. Ligasi c. transformasi	Ceramah, diskusi, penugasan,
13	Evolusi I	1. Dapat menjelaskan perbedaan teori-teori evolusi sebelum Darwin, masa Darwin dan setelah Darwin 2. Perkembangan ide-ide tentang evolusi organik 3. Bukti perkembangan evolusi	a. Teori Evolusi b. Bukti evolusi	Ceramah, diskusi, penugasan,
14	Genetika populasi	1. dapat melakukan penghitungan frekuensi gen 2. dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi gen	a. frekuensi gen b. faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi gen	Ceramah, diskusi, penugasan, praktikum