

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

(GENETIKA)

Ervina Dewi, S.Si., M.Pd



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU KEPENDIDIKAN
UNIVERSITAS JABAL GHAFUR
2020**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah : Genetika
Program Studi : Pendidikan Biologi

Semester : V Kode : KMB BIO 213
Dosen : Ervina Dewi, SSi., M.Pd

SKS : 4 (Empat)

Capaian Pembelajaran Program Studi (CPL) :

Mampu Menguasai konsep dan prinsip dasar Biologi yang dilakukan dengan Biologi Sel, Struktur dan Perkembangan, Biosistemika dan Evolusi, Fisiologi, Genetika serta Ekologi berbasis Biologi Konservasi secara Benar dan dengan Penuh Tanggung Jawab serta dapat mengimplimentasikan dan menjalankan tugas sebagai Pendidik Profesional

Aspek Pengetahuan :

P3	Menguasai konsep dan metode keilmuan yang menaungi substansi bidang kajian
P4	Menganalisis konten biologi sel dan molekuler, struktur dan perkembangan, biosistemika dan evolusi, fisiologi, genetika, serta ekologi yang berbasis megabiodiversitas secara benar dan dengan penuh tanggungjawab

Aspek Sikap :

S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika
S3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila
S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme, serta rasa bertanggungjawab pada negara dan bangsa
S5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
S6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
S7	Tata hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara
S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri

S10	Menginternalisasi nilai kemandirian dan kewirausahaan
Aspek Keterampilan Umum :	
KU1	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
KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain, atau kritik seni
KU4	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi dan menggunggahnya ke laman perguruan tinggi
KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya berdasarkan hasil analisis informasi dan data
KU6	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya
KU7	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya
KU9	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi

Aspek Keterampilan Khusus :

KK4	Memperbaiki kualitas pembelajaran berdasarkan penilaian proses dan penilaian hasil belajar
KK6	Melakukan pendalaman bidang kajian sesuai dengan lingkungan dan perkembangan zaman

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CP-MK) :

Mahasiswa memahami ruang lingkup pembelajaran genetika, hukum-hukum yang mendasari serta dapat mengaplikasikan dan mengkomunikasikan pemahamannya tentang pola pewarisan sifat makhluk hidup pada masyarakat dalam lingkungan kehidupannya dalam upaya menumbuhkan sikap religius, jujur, tanggung jawab, peduli, toleran dan tangguh.

Capaian Sub CP-MK :

1. Menjelaskan pengertian genetika dan ruang lingkupnya : Menjelaskan Reproduksi Sel, siklus sel serta proses pembelahan mitosis dan meiosis
2. Menjelaskan konsep konsep dasar genetika, istilah genetika dan cara mempelajari genetika
3. Menjelaskan Hukum Mendel, Persilangan Monohibrid Dihibrid, polihibrid.

4. Menjelaskan Interaksi Gen, Alel Ganda, Gen Letal dan Kodominan
5. Menjelaskan interaksi gen dan pola pewarisan epistasis
6. Menjelaskan hubungan antara kromosom, gen, genom serta sifat-sifat keturunan
7. Menjelaskan Teori Probabilitas
8. Menjelaskan Struktur Materi Genetik
9. Menjelaskan Proses Replikasi dan Ekspresi Gen
10. Menjelaskan Determinasi Seks, Pautan Seks, dan Penentuan jenis kelamin
11. Menjelaskan Peristiwa Pindah Silang, *Sex linkage*, proses pembentukan gamet dan pewarisan sifat
12. menjelaskan perubahan struktur dan jumlah kromosom
13. Menjelaskan Mutasi Gen
14. Menjelaskan Genetika Populasi/ Hukum Keseimbangan Hardy-Weinberg
15. Menjelaskan Genetika Mikroba
16. Menjelaskan tentang Genom, Genetika Plasmid dan Rekayasa Genetika:

Kriteria Penilaian :

Nomor	Nilai Angka	Nilai Huruf
1	≥ 87	A
2	69 - <87	B
3	51 - <69	C
4	33 - <51	D
5	<33	E

Item Penilaian :	Sikap	20%
	Keterampilan	20%
	Kuis	15%
	UTS	22,5%
	UAS	22,5%

Total 100%

JADWAL, URAIAN MATERI DAN KEGIATAN PERKULIAHAN.

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Menjelaskan Kontrak perkuliahan yang meliputi tujuan mata kuliah, tugas-tugas, referensi dan sistem penilaiannya.	1. Perkenalan antara Mahasiswa Dengan Dosen 2. Menjelaskan Sistem Perkuliahan dan Penilaian 3. Penjelasan Tentang Tugas-Tugas baik tugas kelompok maupun tugas individu 4. Orientasi perkuliahan dan	Pendekatan: Metode : diskusi dan tanya jawab Model :	4 x 50	Mahasiswa berdiskusi	Tes tertulis: Ketrampilan: Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama	5%

		Peraturan Akademik					
2	1. Menjelaskan Pengertian Genetika dan Ruang Lingkupnya 2. Menjelaskan Konsep Dasar Genetika	1. Reproduksi Sel 2. Siklus Sel 3. Proses Pembelahan Mitosis dan Meiosis 4. Istilah-Istilah Genetika 5. Cara mempelajari Genetika	Pendekatan: Pemecahan masalah Metode : diskusi dan tanya jawab Model : Kooperatif	4 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok dan presentasi di depan kelompok lain	Tes tertulis: Menjelaskan 1. istilah dalam genetika 2. Proses pewarisan sifat 3. Pembelahan Sel Ketrampilan: Membuat baling-baling genetika menggunakan sedotan sebagai model gamet Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama	5%
3	1. Memahami prinsip pewarisan Mendel : segregasi dan asortasi secara bebas 2. Dapat menjelaskan dan memberi contoh pewarisan	1. Hukum Mendel I 2. Hukum Mendel II 3. Pewarisan Mendel: Monohibrid, Dihibrid,	Pendekatan: Pemecahan masalah Metode : diskusi dan tanya jawab, Pemberian tugas individu Model : Kooperatif	4 x 50	1. Mahasiswa berdiskusi kelompok dan presentasi di depan kelompok lain	Tes tertulis: Menjelaskan 1. istilah dalam genetika 2. Proses pewarisan sifat 3. Pembelahan Sel	7%

	monohibrid, diibrid dan polihibrid 3. Menentukan frekuensi rasio genotif dan genotif pada persilangan 4. Mampu menerapkan prinsip segregasi dan asortasi secara bebas dalam praktik simulasi persilangan monohibrid dan dihybrid 5. Mampu memecahkan permasalahan terkait dengan pewarisan Mendel	Polihibrid, Testcross dan Backcross			2. Mahasiswa menyelesaikan soal-soal terkait dengan persilangan monohybrid, dihybrid, polihibrid dan menentukan rasio persilangan	Ketrampilan: Menyiapkan simulasi Persilangan Mendel Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama	
4&5	1. Memahami interaksi gen dan pola pewarisan epistasis berdasarkan fenomena yang tampak serta memberikan contoh mekanisme pewarisannya 2. Menjelaskan Alel ganda, Gen Letal dan Kodominan	1. Interaksi Gen 2. Epistasis 3. Alel Ganda 4. Gen Letal 5. Kodominan	Pendekatan: Pemecahan masalah Metode : diskusi dan tanya jawab, Pemberian tugas individu Model : Kooperatif	4 x 50	1. Mahasiswa berdiskusi kelompok dan presentasi di depan kelompok lain 2. Mahasiswa menyelesaikan soal-soal terkait dengan	Tes tertulis: Menyelesaikan soal-soal interaksi gen, epistasis, alel ganda, gen lethal dan kodominan Ketrampilan: Menyelesaikan soal-soal dengan cepat dan tepat	6%

	3. Mampu memecahkan permasalahan terkait dengan interaksi gen dan pola pewarisan epistasis				interaksi gen, epistasis, alel ganda, gen lethal dan kodominan	Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama	
6	1. Mahasiswa dapat memahami hubungan antara kromosom, gen, genom serta sifat-sifat keturunan 2. Mampu melakukan simulasi karyotyping dan menganalisis kromosom manusia	Teori Kromosom, Gen dan Genom	Pendekatan: Pemecahan masalah Metode : diskusi dan tanya jawab, Pemberian tugas individu Model : Kooperatif	4 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok dan presentasi di depan kelompok lain	Tes tertulis: 1. Menjelaskan pengertian kromosom, gen dan genom 2. Menjelaskan hubungan kromosom, gen dan genom Ketrampilan: Membuat peta konsep hubungan antara kromosom, gen dan genom Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama	7%
7 & 8	Menjelaskan Teori Probabilitas dalam genetika, dan menghitung probabilitas	1. Menjelaskan Teori Probabilitas	Pendekatan: Pemecahan masalah	4 x 50	1. Mahasiswa menyimak	Tes tertulis: Menyelesaikan soal-soal probabilitas dalam	5%

		2. Menghitung persilangan dengan Operasi Binomial dan Multinomial	Metode : diskusi dan tanya jawab, Pemberian tugas individu Model : Non Kooperatif		penjelasan materi 2. Mahasiswa menyelesaikan soal-soal latihan	genetika dengan operasi binomial dan multinomial Ketrampilan: Menyelesaikan soal-soal dengan cepat dan tepat Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama	
9	Ujian Tengan Semester	Mampu menjawab Pertanyaan tentang Ruang lingkup dan Konsep Dasar Genetika, 1.	Pendekatan: Metode : Model :	4 x 50	Mahasiswa menjawab semua soal-soal dengan tepat dan tertib mengikuti ujian	Tes Tertulis Menjelaskan : 1. Istilah dalam Genetika Mendel 2. Hukum Mendel I dan II 3. Perbedaan kromosom, gen dan genom Menyelesaikan soal perhitungan probabilitas dalam genetika, interaksi Gen, alel letal dan Kodominan	6%

						Keterampilan: Sikap: tekun, teliti, jujur	
10	1. Mampu menjelaskan struktur, fungsi DNA, dan cara ekspresinya 2. Mampu menjelaskan struktur, fungsi RNA	1. Struktur dan fungsi : DNA dan RNA 2. Perbedaan DNA dan RNA 3. Hubungan DNA dengan RNA	Pendekatan: Pemecahan masalah Metode : diskusi dan tanya jawab, Pemberian tugas individu Model : Kooperatif	4 x 50	1. Mahasiswa berdiskusi kelompok dan presentasi di depan kelompok lain 2. Mahasiswa menyelesaikan soal latihan	Tes tertulis: Menjelaskan 1. Struktur dan fungsi DNA dan RNA 2. Menjelaskan perbedaan DNA dan RNA 3. Menjelaskan hubungan DNA dan RNA Ketrampilan: Membuat model DNA dan RNA Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama	5%
11	Mampu menjelaskan : 1. Proses Replikasi DNA 2. Proses Ekspresi Gen	1. Replikasi DNA 2. Ekspresi Gen	Pendekatan: Pemecahan masalah Metode : diskusi dan tanya jawab, Pemberian tugas individu	4 x 50	1. Mahasiswa berdiskusi kelompok dan presentasi di depan kelompok lain	Tes tertulis: Menjelaskan 1. Proses replikasi DNA 2. Proses Sintesis Protein	10%

			Model : Kooperatif		2. Mahasiswa menyelesaikan soal latihan	Ketrampilan: Membuat model replikasi DNA dan mengkaji proses sintesis protein Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama	
12	1. Menjelaskan Determinasi Seks, Pautan Seks, dan Penentuan jenis kelamin 2. Menjelaskan Peristiwa Pindah Silang, <i>Sex linkage</i> , proses pembentukan gamet dan pewarisan sifat	1. Pautan seks 2. Determinasi seks 3. Pindah silang 4. <i>Sex linkage</i> 5. Proses pembentukan Gamet	Pendekatan: Pemecahan masalah Metode : diskusi dan tanya jawab, Pemberian tugas individu Model : Kooperatif	4 x 50	1. Mahasiswa berdiskusi kelompok dan presentasi di depan kelompok lain 2. Mahasiswa menyelesaikan soal latihan	Tes tertulis: Menjelaskan 1. Pautan seks 2. Determinasi seks 3. Pindah silang 4. <i>Sex linkage</i> Ketrampilan: Mengkaji dan menganalisis Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama	6%
13	1. Menjelaskan perubahan struktur dan jumlah kromosom	1. Mutasi 2. Mutasi Pada Tingkat Gen dan Kromosom	Pendekatan: Pemecahan masalah Metode : diskusi dan tanya jawab, Pemberian tugas individu	4 x 50	1. Mahasiswa berdiskusi kelompok dan presentasi di	Tes tertulis: Menjelaskan 1. Defenisi Mutasi 2. Mutasi pada Tingkat Gen dan Kromosom	8%

	2. Menjelaskan Mutasi Gen	3. Akibat Mutasi	Model : Kooperatif		depan kelompok lain 2. Mahasiswa menyelesaikan soal latihan	3. Akibat Mutasi Ketrampilan: Mengkaji dan menganalisis Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama	
14	Menjelaskan Genetika Populasi/ Hukum Kesetimbangan Hardy-Weinberg	Genetika Populasi/ Hukum Kesetimbangan Hardy-Weinberg	Pendekatan: Pemecahan masalah Metode : diskusi dan tanya jawab, Pemberian tugas individu Model : Kooperatif	4 x 50	1. Mahasiswa berdiskusi kelompok dan presentasi di depan kelompok lain 2. Mahasiswa menyelesaikan soal latihan	Tes tertulis: Menjelaskan Hukum kesetimbangan Hardy-Weinberg Menyelesaikan soal-soal latihan Ketrampilan: Mengkaji dan menganalisis Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama	5%
15	1. Menjelaskan Genetika Mikroba 2. Menjelaskan tentang Genom, Genetika Plasmid dan Rekayasa Genetika:	1. Genetika Mikroba 2. Genom 3. Plasmid 4. Rekayasa Genetika	Pendekatan: Pemecahan masalah Metode : diskusi dan tanya jawab, Pemberian tugas individu Model : Kooperatif	4 x 50	1. Mahasiswa berdiskusi kelompok dan presentasi di depan kelompok lain	Tes tertulis: Menjelaskan struktur genetika mikroba Menjelaskan genom, genetika, plasmid dan rekayasa genetika Ketrampilan:	5%

					2. Mahasiswa menyelesaikan soal latihan	Mengkaji dan menganalisis jurnal Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama	
16	Ujian Akhir Semester		Pendekatan: Metode : Model :			Tes Tertulis : 1. Struktur dan fungsi DNA dan RNA 2. Proses Replikasi DNA 3. Proses Ekspresi Gen 4. Determinasi Seks, Pautan Seks, dan Penentuan jenis kelamin 5. Menjelaskan Peristiwa Pindah Silang, <i>Sex linkage</i> , proses pembentukan gamet dan pewarisan sifat 6. Mutasi 7. Genetika poulasi 8. Genetika mikroba dan Rekayasa Genetika	15%

						Keterampilan: Sikap: tekun, teliti, jujur	
TOTAL							100%

Sumber Belajar/ Referensi

1. Zayrin Thomy. 2016. Buku Ajar Dasar-Dasar Sains Genetika. Universitas Syiah Press.
2. Yunus Effendi. 2020. Buku Ajar Genetika Dasar. Penerbit Pustaka Ruman C1nta. Jawa Tengah.
3. Muh. Khalifa Mustani. 2013. Genetika. Universitas Islam Negeri Alauddin. Makassar
4. Susan L Eelrod. William. D. Stansfield. 2002. Schaum's Outline of Theory and Problems of Genetics. New Delhi : Tata McGraw-Hill

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

(Zuraida, M.Pd)
NIDN. 0128108602

Glee Gapui. 01 September 2020
Koordinator/ Penanggungjawab,

(Ervina Dewi, S.Si., M.Pd)
NIDN. 0128098501

