



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI BIOLOGI

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi	: Biologi		
Nama Mata Kuliah	: Praktikum Genetika	Kode: BIO 6121	SKS: 1
Semester	: Gasal		
Mata Kuliah Prasyarat	: Biologi Dasar		
Dosen Pengampu	: Rizka Apriani Putri, M.Sc		
Bahasa Pengantar	: Bahasa Indonesia		
Beban Kerja	: Perkuliahan tatap muka Praktik laboratorium sejumlah 100 menit, 120 tugas terstruktur, dan 120 tugas mandiri per minggu		
Deskripsi Mata Kuliah	: Mata praktikum ini mengembangkan keilmuan dan ketrampilan cara mengenal keanekaragaman genetik pada manusia dan pada <i>Drosophila</i> sp. melalui pengamatan fenotip, melakukan persilangan untuk mengetahui pola pewarisan monohybrid dan dihibrid pada kacang panjang dan <i>Drosophila</i> sp., simulasi perilaku kromosom pada pembelahan meiosis dengan terjadinya pindah silang, mengetahui penyimpangan ratio fenotip hasil perkawinan yang tidak mengikuti pola pewarisan Mendel, antara lain karena alel ganda, interaksi gen dan gen terkait kromosom X, menentukan pola penurunan sifat suatu gen dengan menggunakan analisis pedigree, mengenal cara test buta warna		

Program Learning Outcome (PLO) yang dibebankan pada mata kuliah ini:

1. PLO 4 : Menguasai struktur ilmu biologi secara mendalam (*core biology*) untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam bidang biologi (problem solving) dan sebagai modal dalam menguasai keilmuan lain yang terkait (*related science*)
2. PLO 5 : Menguasai teknik dan peralatan laboratorium biologi, serta menguasai metodologi keilmuan biologi yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan biologi (*how we know what we know*)
3. PLO 6 : Adaptif, kreatif, dan inovatif dalam menerapkan ilmu biologi dan ilmu terkait
4. PLO 7 : Terampil mengaplikasikan teknik biologi dalam laboratorium dan kehidupan sehari-hari.
5. PLO 9 : Mampu berkarir maupun menciptakan peluang kerja/berwirausaha di bidang biologi

6. PLO 10 : Memiliki kemampuan manajerial untuk melakukan supervisi dan evaluasi pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, serta mengoptimalkan jaringan kerjasama untuk mengembangkan profesionalitas

7. PLO 11 : Memiliki keterampilan saintifik sebagai pendukung kemampuan *public speaking* di forum lokal, nasional, dan internasional.

Course Outcome (CO):

CO 1. Mahasiswa mampu melakukan observasi secara mandiri terhadap karakteristik/ fenotip yang dimiliki oleh spesies dan melakukan seleksi karakter yang digunakan dalam persilangan, melakukan persilangan tanaman sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan serta mengamati dan menganalisis hasil persilangan tanaman tersebut.

CO 2. Mampu menganalisis Keanekaragaman Genetik pada manusia berdasarkan fenotip yang tampak dengan Metode Cakram Genetika Mengetahui sifat-sifat yang tidak mengikuti pola pewarisan Mendel, dapat memperkirakan suatu sifat gen dalam suatu keluarga dengan menggunakan pedigree dan dapat melakukan pengujian test buta warna

CO 3. Mampu mengaplikasikan cara pembuatan medium pemeliharaan lalat buah *Drosophila* sp., membedakan jenis kelamin, mengetahui siklus hidupnya, mengenal beberapa macam mutan lalat buah *Drosophila* sp. dan mengetahui ciri-ciri masing-masing mutan. Mahasiswa diharapkan melakukan persilangan pada lalat buah *Drosophila* sp. liar dengan mutan dan menjelaskan hasil keturunan yang diperoleh dan melakukan analisis statistic untuk menguji hasil persilangan.

CO 4. Menjelaskan peristiwa pindah silang dan perubahan struktur kromosom

CO 5. Menjelaskan ekspresi gen autosom yang fenotipnya dipengaruhi faktor lingkungan internal jenis kelamin

CO 6. Mampu menjelaskan adanya interaksi antara gen yang berpengaruh pada fenotip

CO 7. Menjelaskan variasi fenotip suatu sifat karena alel ganda

CO 8. Mampu menganalisis pola penurunan sifat gen spesifik dalam keluarga melalui analisis pedigree

CO 9. Mampu melakukan pengujian test buta warna dan menjelaskan mekanisme pewarisan sifat buta warna

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pertemuan Ke-	Course Outcome	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Penilaian (per subkomp)	Waktu	Referensi
1-2	CO 1	Persilangan Monohybrid pada tanaman kacang	Praktik laboratorium	Melakukan persilangan buatan pada tanaman	Mahasiswa dapat melakukan persilangan,	Teknik Penilaian: 1. Sikap 2. Pengetahuan	10%	100'	A-D

		panjang (<i>Vigna unguiculata</i> subsp <i>sesquipedalis</i>)		kacang panjang dan mempelajari sifat-sifat genotip & fenotip parental dan generasi F1	menjelaskan perbedaan fenotip tanaman induk, menghasilkan populasi F1 dari hasil persilangan dan menentukan dominansi beberapa sifat tanaman kacang panjang	3. Keterampilan			
3	CO 2	Keanekaragaman pada Manusia	Praktik laboratorium	Menjelaskan keanekaragaman genetik manusia melalui pengamatan fenotip dengan menggunakan <i>cakram genetika</i>	Mahasiswa mengetahui keanekaragaman enetic manusia melalui pengamatan fenotip	Teknik Penilaian: 1. Sikap 2. Pengetahuan 3. Keterampilan	10 %	100'	A-D
4 – 7	CO 3	Mengenal lalat buah <i>Drosophila</i> sp. yang dipakai sebagai model penelitian genetika, Mengenal mutan <i>Drosophila</i> sp., Persilangan <i>Drosophila</i> sp.	Praktik laboratorium	Mengenal lalat buah <i>Drosophila</i> sp. dan mutannya serta mempelajari cara pemeliharaannya, membedakan jenis kelamin, dan siklus hidupnya Melakukan persilangan pada <i>Drosophila</i> sp. dan melakukan uji statistic hasil persilangan	Mahasiswa dapat mengetahui cara memelihara <i>Drosophila</i> sp., membedakan jenis kelamin, dan menjelaskan tahap-tahap siklus hidupnya Mahasiswa dapat melakukan persilangan pada <i>Drosophila</i> sp. dengan satu sifat beda dan dua sifat beda, dan dapat menjelaskan sifat genotip dan fenotip populasi F1 serta menguji hasil persilangan dengan analisis X2	Teknik Penilaian: 1. Sikap 2. Pengetahuan 3. Keterampilan	40%	300'	A-D

8	CO 4	Terangkai dan Pindah Silang	Praktik laboratorium	Menjelaskan tentang gen terangkai dan terjadinya pindah silang	Mahasiswa dapat menjelaskan keberadaan gen-gen yang terangkai pada kromosom yang sama, dan menjelaskan perubahan letak gen karena penukaran segmen kromatid pada sepasang kromosom homolog	Teknik Penilaian: 1. Sikap 2. Pengetahuan 3. Keterampilan	10%	100'	A-D
9	CO 5	Ekspresi Gen yang ditentukan Jenis Kelamin	Praktik laboratorium	Menjelaskan ekspresi gen autosom yang fenotipnya ditentukan jenis kelamin	Mahasiswa dapat membedakan perbedaan ekspresi gen autosom sifat panjang jari telunjuk yang ditentukan oleh jenis kelamin, dan dapat memberikan contoh sifat lainnya yang serupa	Teknik Penilaian: 1. Sikap 2. Pengetahuan 3. Keterampilan	10%	100'	A-D
10	CO 6	Persilangan pada Tanaman Jagung	Praktik laboratorium	Menjelaskan penyimpangan ratio fenotip yang disebabkan oleh interaksi antara gen	Mahasiswa dapat menjelaskan penyebab terjadinya penyimpangan ratio fenotip F ₂ , dan dapat menjelaskan akibat interaksi gen terhadap fenotip (bentuk dan warna) buah jagung.	Teknik Penilaian: 1. Sikap 2. Pengetahuan Keterampilan	5%	100'	A-D
11	CO 7	Alel ganda	Praktik laboratorium	Mengenal salah satu sifat manusia yang ditentukan oleh pengaruh alel ganda	Mahasiswa dapat menentukan genotip salah satu sifat manusia	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi,	10%	100'	A-D

					berdasarkan fenotip karena alel ganda, dan dapat memberikan beberapa contoh sifat pada manusia yang variasi fenotipnya disebabkan oleh alel ganda	angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)			
12	CO 8.	Pedigri	Praktik laboratorium	Menjelaskan sifat gen spesifik dalam suatu keluarga melalui pedigri	Mahasiswa dapat menjelaskan sifat gen (dominan, resesif, atau terkait kromosom X) dalam suatu keluarga, dan dapat menentukan kemungkinan fenotipnya	Teknik Penilaian: 1. Sikap 2. Pengetahuan 3. Keterampilan	10%	100'	A-D
13	CO 9.	Butawarna	Praktik laboratorium	Mengetahui cara melakukan pengujian test buta warna	Mahasiswa dapat melakukan test buta warna dengan menggunakan buku Ishihara	Teknik Penilaian: 1. Sikap 2. Pengetahuan 3. Keterampilan	5%	100'	A-D

Penetapan Nilai Akhir:

(Bobot nilai per subkomp x 60) + (Nilai Responsi x 40)

$$NA = \frac{\text{-----}}{100}$$

Catatan: aspek afektif tetap dinilai, masuk ke subkompetensi, dimunculkan dalam indikator tersendiri pada subkomp. Itu.

Referensi

- A. Klug, W.S., M. R. Cummings, C. A. Spencer, 2016, *Concepts of Genetics*, Pearson Education international, London
- B. Djoko T. Iskandar, 1987, *Penuntun Praktikum Genetika*, PAU Ilmu Hayati dan Jurusan Biologi ITB
- C. _____, 1989, *Genetika Manusia*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- D. Suryo Sodo Adisewoyo dan Tuty Arysuryani, 2000, *Petunjuk Praktikum Genetika*, Laboratorium Genetika, Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada

PLO dan CO Mapping

	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
CO 1				√	√	√	√		√		√
CO 2				√							√
CO 3				√	√	√	√		√	√	√
CO 4				√		√					√
CO 5				√		√					√
CO 6				√		√			√		√
CO 7				√		√					√
CO 8				√		√			√		√
CO 9				√		√			√		√

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pend. Biologi

Drs. Suratsih, M.Si
NIP. 19591103 198601 1 001

Yogyakarta, 2 Juli 2019
Dosen,

Rizka Apriani Putri, M.Sc
NIP. 19800726 200501 2 001

