



Universitas Brawijaya

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Jurusan Biologi/Program Studi Biologi

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	Laboratorium	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
Genetika Populasi	MAB60151		2	Genap	
		Dosen Pengembang RPS	Kepala Laboratorium	Ka Prodi	
		Prof. Dr. Ir. Estri Laras Arumingtyas, M.Sc.St		Dian Siswanto, S.Si., M.Sc., M.Si., Ph.D	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL Prodi				
	ILO1	Mampu menunjukkan integritas akademik dan kemampuan mengembangkan diri melalui pembelajaran sepanjang hayat.			
	ILO2	Mampu memahami prinsip-prinsip ilmu biologi secara komprehensif dan ilmu-ilmu dasar pendukungnya, serta selalu mengupdate perkembangan biologi modern.			
	ILO3	Mampu memahami metodologi ilmu biologi dan penerapannya dalam perspektif biokonservasi.			
	ILO5	Mampu memecahkan masalah berdasarkan metode ilmiah dengan menerapkan ilmu biologi, metode analisis biologi dan aplikasi teknologi.			
	CP MK				
	M1	Mampu menganalisis struktur populasi berdasarkan frekuensi alel, gen, dan genotipe.			
	M2	Mampu menerapkan penerapan hukum Hardy Weinberg pada populasi di alam dan dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhinya.			
	M3	Memiliki keterampilan analisis struktur populasi, melakukan analisis data sekunder untuk memahami perubahan struktur populasi			
	M4	Mampu mengambil tanggung jawab dan secara aktif berkontribusi dalam kerja tim			
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini merupakan pengantar umum tentang genetika populasi empiris dan teoritis yang membahas tentang kekuatan utama dan proses yang terlibat dalam membentuk variasi genetik dan proses evolusi pada populasi alami (mutasi, drift, seleksi, migrasi,				

	rekombinasi, pola kawin, ukuran populasi dan subdivisi dari populasi), dan metode pengukuran variasi genetik di alam. Memahami pembentukan variasi genetik inter dan intra populasi sebagai bagian dari strategi konservasi dan manajemen terapi kelainan genetik berdasarkan pada analisis populasi molekuler.	
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	1	Definisi populasi, pool gen, frekuensi alel dan genotipe Perhitungan frekuensi alel, frekuensi genotipe.
	2	Hukum Hardy Weinberg dan Persyaratannya
	3	Hubungan antara frekuensi alel, frekuensi genotipe, pembentukan gamet dan pembentukan individu baru (keturunan)
	4	Analisis homozigositas dan heterozigositas
	5	Seleksi, mutasi, migrasi dan pengaruhnya terhadap frekuensi alel dan genotipe
	6	Jenis persilangan: acak dan tidak acak
	7	Perubahan frekuensi alel karena perkawinan terarah
	8	Pengaruh pergeseran genetik pada struktur populasi
	9	Evolusi multi-lokus dan heterogenitas dalam kebugaran (Lanskap adaptif, Variasi spasial, dan variasi Temporal)
	10	Genetika kuantitatif: Mengukur seleksi alam, G-Matrix, dan QTL disederhanakan
	11	Depresi inbreeding dan sistem kawin (Evolusi tingkat selfing, model Modifier, dan evolusi sistem Breeding)
	12	Substruktur populasi (statistik F, Migrasi, F Hirarki, diturunkan dari teori koalesen, dan Kemungkinan, statistik Bayesien)
	13	Evolusi rekombinasi
Bobot Penilaian	15% presentasi, 15% kuis, 35% UTS, 35% UAS	
Pustaka	Utama:	
	1. Hartl DL & Clark AG 2007 Principles of Population Genetics, 4th Edition. Sinauer Associates: Sunderland, Massachusetts;	
	Pendukung:	
	1. Kreitman M (1983) Nucleotide polymorphism at the alcohol- dehydrogenase locus of Drosophila melanogaster. Nature 304, 412-417; 2. Perry GH, Dominy NJ, Claw KG, et al. (2007) Diet and the evolution of human amylase gene copy number variation. Nature Genetics 39, 1256-1260 3. Novembre J, Pritchard JK, Coop G (2007) Adaptive drool in the gene pool. Nature Genetics 39, 1188-1190.	
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak	Perangkat Keras:
	Google classroom	Laptop
	Konferensi video (zoom/gmeet)	LCD
Team Teaching	Prof. Dr. Ir. Estri Laras Arumingtyas, M.Sc.St	
	Mufidah Afiyanti, S.P., Ph.D	

Nia Kurniawan, S.Si., M.P., D.Sc

Mata Kuliah

Prasyarat

1. Genetika (MAB61017)
2. Biologi Molekuler (MAB61022)
3. Praktikum Biologi Molekuler (MAB61023)

**JADWAL KULIAH GENETIKA POPULASI
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2021/2022
JURUSAN BIOLOGI – FAKULTAS
MIPA UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

No	Tanggal	Mulai	Selesai	Materi	Dosen
1	24-08-2021	11:10:00	12:55:00	Introduction (course contract) The Idealized Random-mating Population and the Hardy Weinberg Principle HW Complications and Extensions Linkage and Linkage Disequilibrium	Nia Kurniawan, S.Si., M.P., D.Sc.
2	31-08-2021	11:10:00	12:55:00	Genetic Drift: Stochastic Changes in Allele Frequencies, Mutation Effective Population Size	Nia Kurniawan, S.Si., M.P., D.Sc.
3	07-09-2021	11:10:00	12:55:00	Gene Trees and the Coalescent	Nia Kurniawan, S.Si., M.P., D.Sc.
4	14-09-2021	11:10:00	12:55:00	Mutation and Drift	Nia Kurniawan, S.Si., M.P., D.Sc.
5	21-09-2021	11:10:00	12:55:00	The Neutral Theory of Molecular Evolution	Nia Kurniawan, S.Si., M.P., D.Sc.
6	28-09-2021	11:10:00	12:55:00	Genetic and Phenotypic variation within population	Prof. Dr. Ir. Estri Laras Arumingtyas, M.Sc.St.
7	05-10-2021	11:10:00	12:55:00	Darwinian Natural Selection	Prof. Dr. Ir. Estri Laras Arumingtyas, M.Sc.St.
8	Sesuai Kesepakatan		Ujian Tengah Semester		Prof. Dr. Ir. Estri Laras Arumingtyas, M.Sc.St.
9	19-10-2021	11:10:00	12:55:00	Variasi genotip dan fenotip dan seleksi alami	Prof. Dr. Ir. Estri Laras Arumingtyas, M.Sc.St.
10	26-10-2021	11:10:00	12:55:00	Differensiasi, migrasi dan pola seleksi pada populasi	Prof. Dr. Ir. Estri Laras Arumingtyas, M.Sc.St.
11	02-11-2021	11:10:00	12:55:00	Seleksi haploid, struktur populasi dan gene flow mempengaruhi kelestarian populasi	Prof. Dr. Ir. Estri Laras Arumingtyas, M.Sc.St.
12	09-11-2021	11:00:00	12:55:00	Quantitative traits and Heritability	Mufidah Afyanti, S.P., Ph.D.
13	16-11-2021	11:10:00	12:55:00	QTL	Mufidah Afyanti, S.P., Ph.D.
14	23-11-2021	11:10:00	12:55:00	Artificial selection	Mufidah Afyanti, S.P., Ph.D.

15	30-11-2021	11:10:0 0	12:55:0 0	Population genomics	Mufidah Afiyanti, S.P., Ph.D.
16	Sesuai Kesepakatan		Ujian Akhir Semester		Mufidah Afiyanti, S.P., Ph.D.