

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS MEDAN AREA**  
**FAKULTAS PERTANIAN**



**RENCANA KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER**  
**SEMESTER GANJIL T.A. 2016/2017**

**MATA KULIAH** : GENETIKA  
**SEMESTER** : III (GANJIL)  
**KODE MATA KULIAH** : -  
**JUMLAH SKS** : 2 (2+0)  
**PROGRAM STUDI** : AGROTEKNOLOGI  
**DOSEN PENGAMPU** : IR. ABDUL RAHMAN, MS.

**RENCANA KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RKPS)  
SEMESTER GANJIL 2016/2017**

MATA KULIAH : GENETIKA  
SEMESTER : III (GANJIL)  
KODE MATA KULIAH : -  
JUMLAH SKS : 2 (2+0)  
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI  
DOSEN PENGAMPU : IR. ABDUL RAHMAN, MS.

Deskripsi Singkat :

Mata kuliah genetika merupakan mata kuliah dasar pada program S1 program studi agroteknologi. Ilmu genetika memberikan pengetahuan dasar tentang organisme makhluk hidup dan pola pewarisan sifat-sifat keturunan dari makhluk hidup. Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep molekuler dari sifat-sifat organisme makhluk hidup, pola penampilan fenotipe dari makhluk hidup, proses mutasi, seleksi dan breeding dari makhluk hidup.

Pelaksanaan perkuliahan ini menggambarkan metode ceramah, diskusi, pemberian tugas, beda kasus, dilengkapi dengan penggunaan LCD. Untuk mengetahui tingkat penguasaan mahasiswa maka dilakukan evaluasi melalui UTS, UAS, laporan, makalah, penyajian dan diskusi.

Tujuan Pembelajaran:

Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan dan membedakan pengertian genetika sebagai ilmu keturunan, tentang seluk beluk sifat keturuanan makhluk hidup, memperbaiki dan melestarikan bahan sifat keturunan secara ilmiah. .

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah : Genetika Kode AGR : - Semester : III SKS : 2 SKS  
Prodi : Agroteknologi  
Dosen Pengampu : Ir. H. Abdul Rahman, MS.

Capaian pembelajaran lulusan yang dibebankan pada mata kuliah ini:

1. Bekerja sama, mempunyai semangat kemandirian, optimis, kejuangan dan kewirausahaan, bersikap bertanggung jawab dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara, menginternalisasi nilai, norma dan etika akademik.
2. Keterampilan umum untuk menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, inovatif yang bermutu dan terukur secara mandiri/kerjasama kelompok dalam melaksanakan tugas pengembangan atau implementasi iptek dengan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang agroteknologi.
3. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi iptek di bidang agroteknologi dengan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kaidah, tata cara, etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni serta menyusun deskripsi santifik dalam bentuk skripsi, laporan tugas akhir atau mempublikasikan dalam artikel ilmiah.
4. Mampu mengambil keputusan secara tepat, akurat dan bertanggung jawab dalam konteks penyelesaian masalah di bidang agroteknologi berdasarkan hasil analisis informasi dan data serta mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja, kolega dan sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya serta mampu melakukan proses evaluasi diri, supervisi dan evaluasi terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.
5. Mengetahui dan memahami pengetahuan genetika, biologi, ekologi, agronomi dan pemuliaan.
6. Mampu menganalisis kondisi lingkungan untuk pengembangan pertanian tropis, masalah produksi pangan dan bioenergi.

<b>(1) Minggu Ke</b>	<b>(2) Kemampuan Akhir yang Direncanakan</b>	<b>(3) Bahan Kajian</b>	<b>(4) Metode Pembelajaran</b>	<b>(5) Waktu</b>	<b>(6) Pengalaman Belajar Mahasiswa</b>	<b>(7) Kriteria Penilaian dan Indikator</b>	<b>(8) Bobot Nilai</b>
1	Mampu menjelaskan sejarah dan ruang lingkup Ilmu Genetika	Batasan dan ruang lingkup Genetika <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sejarah perkembangan Genetika</li> <li>• Kontribusi genetika ke bidang lain</li> <li>• Materi percobaan genetika</li> </ul>	Ceramah	2 x 50	Diskusi	Kebenaran penjelasan	5 %

(1) Minggu Ke	(2) Kemampuan Akhir yang Direncanakan	(3) Bahan Kajian	(4) Metode Pembelajaran	(5) Waktu	(6) Pengalaman Belajar Mahasiswa	(7) Kriteria Penilaian dan Indikator	(8) Bobot Nilai
2	Mampu menjelaskan bahan dasar sifat keturunan makhluk hidup	Bahan sifat keturunan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asam Deoksiribonukleat (ADN)</li> <li>• Asam Ribonukleat (ARN)</li> <li>• ARN genetik</li> <li>• ARN non genetik</li> </ul>	Ceramah	2 x 50	Diskusi	Kebenaran penjelasan	5 %

<b>(1) Minggu Ke</b>	<b>(2) Kemampuan Akhir yang Direncanakan</b>	<b>(3) Bahan Kajian</b>	<b>(4) Metode Pembelajaran</b>	<b>(5) Waktu</b>	<b>(6) Pengalaman Belajar Mahasiswa</b>	<b>(7) Kriteria Penilaian dan Indikator</b>	<b>(8) Bobot Nilai</b>
3	Mampu menjelaskan dan mempersentasikan struktur kromosom organisme	Genom organisme <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian Genom</li> <li>• Struktur kromosom</li> <li>• Jumlah kromosom</li> </ul>	Ceramah dan Seminar	2 x 50	Presentasi Hasil	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	5 %

<b>(1) Minggu Ke</b>	<b>(2) Kemampuan Akhir yang Direncanakan</b>	<b>(3) Bahan Kajian</b>	<b>(4) Metode Pembelajaran</b>	<b>(5) Waktu</b>	<b>(6) Pengalaman Belajar Mahasiswa</b>	<b>(7) Kriteria Penilaian dan Indikator</b>	<b>(8) Bobot Nilai</b>
4	Mampu menjelaskan dan mempersentasikan dasar fisik pewarisan sifat organisme	Dasar fisik pewarisan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hukum segregasi</li> <li>• Hukum pemilihan bebas</li> <li>• Formulasi matematik</li> <li>• Alel ganda</li> </ul>	Ceramah Diskusi Seminar	2 x 50	Presentasi Hasil Diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	5 %

(1) Minggu Ke	(2) Kemampuan Akhir yang Direncanakan	(3) Bahan Kajian	(4) Metode Pembelajaran	(5) Waktu	(6) Pengalaman Belajar Mahasiswa	(7) Kriteria Penilaian dan Indikator	(8) Bobot Nilai
5 dan 6	Mengetahui dan mampu menjelaskan tentang Hukum Mendel I dan Hukum Mendel II dan aplikasinya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hukum Mendel I</li> <li>• Hukum Mendel II</li> <li>• Hukum pemisahan sifat</li> <li>• Hukum pilihan bebas</li> <li>• Monohybrid</li> <li>• Polyhybrid</li> </ul>	Contextual Instruction and small group discussion	2 x 50	Tugas Makalah Presentasi	Kelengkapan dan kebenaran Dokumentasi Kemampuan kerjasama dalam kelompok	20 %



<b>(1) Minggu Ke</b>	<b>(2) Kemampuan Akhir yang Direncanakan</b>	<b>(3) Bahan Kajian</b>	<b>(4) Metode Pembelajaran</b>	<b>(5) Waktu</b>	<b>(6) Pengalaman Belajar Mahasiswa</b>	<b>(7) Kriteria Penilaian dan Indikator</b>	<b>(8) Bobot Nilai</b>
7 dan 8	Mengetahui dan mampu menjelaskan tentang Interaksi Gen	Interaksi Gen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Epistasi dominan resesif</li> <li>• Atavisme</li> <li>• Pernyataan fenotipe</li> <li>• Lingkungan prenatal dan postnatal</li> <li>• Penetrasi dan ekspresi gen</li> </ul>	Diskusi dan Tugas terstruktur	2 x 50	Tugas Makalah Presentasi	Kelengkapan dan kebenaran dokumentasi Kemampuan kerjasama dalam kelompok	20 %

<b>(1) Minggu Ke</b>	<b>(2) Kemampuan Akhir yang Direncanakan</b>	<b>(3) Bahan Kajian</b>	<b>(4) Metode Pembelajaran</b>	<b>(5) Waktu</b>	<b>(6) Pengalaman Belajar Mahasiswa</b>	<b>(7) Kriteria Penilaian dan Indikator</b>	<b>(8) Bobot Nilai</b>
9	Mengetahui dan mampu menjelaskan terjadinya mutasi molekuler	Mutasi molekuler <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mekanisme molekuler</li> <li>• Mutasi spontan</li> <li>• Mutasi induksi</li> <li>• Estimasi Mutasi</li> <li>• Mutagen kimia dan fisika</li> </ul>	Ceramah	2 x 50	Diskusi	Kebenaran penjelasan	5 %

<b>(1) Minggu Ke</b>	<b>(2) Kemampuan Akhir yang Direncanakan</b>	<b>(3) Bahan Kajian</b>	<b>(4) Metode Pembelajaran</b>	<b>(5) Waktu</b>	<b>(6) Pengalaman Belajar Mahasiswa</b>	<b>(7) Kriteria Penilaian dan Indikator</b>	<b>(8) Bobot Nilai</b>
10	Mengetahui dan mampu mengidentifikasi proses seleksi dan breeding	Seleksi dan Breeding <ul style="list-style-type: none"> <li>• Defenisi seleksi dan breeding</li> <li>• Cara seleksi</li> <li>• Pemetaan lingkungan</li> <li>• Macam inbreeding</li> <li>• Inbreeding dan karakter</li> <li>• Mutasi buatan</li> </ul>	Ceramah	2 x 50	Tugas makalah, diskusi	Kelengkapan dan kebenaran identifikasi	5 %

<b>(1) Minggu Ke</b>	<b>(2) Kemampuan Akhir yang Direncanakan</b>	<b>(3) Bahan Kajian</b>	<b>(4) Metode Pembelajaran</b>	<b>(5) Waktu</b>	<b>(6) Pengalaman Belajar Mahasiswa</b>	<b>(7) Kriteria Penilaian dan Indikator</b>	<b>(8) Bobot Nilai</b>
11	Mengetahui dan mampu menjelaskan Dasar Rekayasa Genetika	Rekayasa Genetika <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian rekayasa genetika</li> <li>• Tahapan kloning</li> <li>• Enzim restriksi</li> <li>• Vektor kloning</li> <li>• Polimerisasi berantai</li> </ul>	Diskusi, small group	2 x 50	Tugas, makalah	Kelengkapan dan kebenaran dokumen, kemampuan kerjasama dalam kelompok	5 %

<b>(1) Minggu Ke</b>	<b>(2) Kemampuan Akhir yang Direncanakan</b>	<b>(3) Bahan Kajian</b>	<b>(4) Metode Pembelajaran</b>	<b>(5) Waktu</b>	<b>(6) Pengalaman Belajar Mahasiswa</b>	<b>(7) Kriteria Penilaian dan Indikator</b>	<b>(8) Bobot Nilai</b>
12	Mengetahui dan mampu menjelaskan genetika bakteri-virus	Genetika Bakteri-Virus <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mutan bakteri</li> <li>• Transfer genetik</li> <li>• Genetika bakteriofag</li> <li>• Transposisi</li> </ul>	Contextual Instruction and small group	2 x 50	Tugas Makalah Presentasi	Kelengkapan dan kebenaran dokumen, kemampuan kerjasama dalam kelompok	5 %

<b>(1) Minggu Ke</b>	<b>(2) Kemampuan Akhir yang Direncanakan</b>	<b>(3) Bahan Kajian</b>	<b>(4) Metode Pembelajaran</b>	<b>(5) Waktu</b>	<b>(6) Pengalaman Belajar Mahasiswa</b>	<b>(7) Kriteria Penilaian dan Indikator</b>	<b>(8) Bobot Nilai</b>
13 dan 14	Mengetahui dan mampu menjelaskan genetika populasi	Populasi Mendelian <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frekuensi genotipe dan frekuensi alel</li> <li>• Polimorfisme locus</li> <li>• Hukum keseimbangan Hardy-Weinberg</li> <li>• Perubahan frekuensi alel</li> </ul>	Contextual Instruction and small group discussion	2 x 50	Tugas Makalah Presentasi	Kelengkapan dan kebenaran dokumen, kemampuan kerjasama dalam kelompok	20 %

## DAFTAR PUSTAKA

- Crowder,L. V, 1998. Genetika Tumbuhan. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Gardner,Ej, Simmons, M.J. and Snustad, DP, 2006. Principles of Genetics 8<sup>th</sup> . Ed. Willey India PV+. L+d, New Delhi.
- M. Sofra, A.S, 1994. Keanekaragaman Genetik. Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.
- Pierce, B.A.2009. Transmision and Population Genetics 2<sup>nd</sup>.Ed W.H. Freeman and Co, New York.
- Russel, P.J. 2009. Genetics s molecular Approach 3<sup>rd</sup> . Ed. Pearson Education, London.
- Susanto, A.H, 2011. Genetika. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Suryo, 1984, Genetika Untuk Strata 1. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Yatim, W. 1991. Genetika. Penerbit Tarsito. Bandung.