

GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN

- Judul Matakuliah** : **Genetika Molekuler**
Kode/SKS : BIO492/2 SKS
Deskripsi Singkat : Kuliah ini membahas tentang bagian-bagian sel termasuk Pendahuluan, Isolasi, DNA, Elektroforesis, pemotongan DNA, Cloning
 DNA, Isolasi DNA (detail), Replikasi DNA, Gen, dan RNA. Sintesis Protein, Ekspresi gen, Regulasi gen, Human Genome, Project (Proyek. Pemetaan Gen, Manusia), Bioinformatika, Teknik dasar analisis, genom, Pembuatan rekombinan DNA dan elektroforesis. Manipulasi gen: RFLP, Analisis mutasi gen. PCR, RT-PCR, Real-Time PCR, DNA sequencing, Profiling gen dengan teknik microarray, Dasar-dasar protein, Proteomics, Isolasi dan Presipitasi protein, Metode elektroforesis protein, Metoda analisis protein, Antigen-antibodi, Immunobloting dan Imunodeteksi. .
Tujuan Instruksional Umum : Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan tentang regulasi gen dan DNA, produknya (RNA dan Protein) dan berbagai macam teknik-teknik mempelajarinya.

No.	Tujuan Instruksional Khusus (Kompetensi khusus)	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu (menit)	Pustaka
1.	1. Mahasiswa mampu menjelaskan definisi Genetika Molekuler 2. Mahasiswa dapat menguraikan gambaran Genetika Molekuler di tengah-tengah matakuliah lainnya 3. Mahasiswa dapat menjelaskan kerangka dasar dari Genetika Molekuler	1. Pendahuluan, Genetika Molekuler 2. Hubungan Gen Mol dengan Matakuliah lainnya Elektroforesis, 3. Kersangka dasar Gen Mol	- Pendahuluan, Genetika Molekuler - Hubungan Gen Mol dengan Matakuliah lainnya Elektroforesis, - Kersangka dasar Gen Mol	- Ceramah - Diskusi - Tanya jawab	50' 25' 25'	4: hal. 13-29
2.	4. Mahasiswa akan dapat menjelaskan cara isolasi DNA dan contoh 5. Mahasiswa akan dapat menjelaskan cara replikasi DNA, ekspresi gen dan RNA	1. Isolasi DNA (detail) 2. Replikasi DNA, Gen, dan RNA	- Cara isolasi DNA secara detail dan contoh-contohnya - Dogma sentral vs antidogma sentra, - Replikasi DNA, Gen, dan RNA	- Ceramah - Diskusi - Tanya jawab	50' 50'	4: hal. 37-53

3.	6. Mahasiswa akan dapat menjelaskan : Sintesis protein dan contohnya 7. Mahasiswa akan dapat menjelaskan perbedaan berbagai macam ekspresi protein	1. Sintesis Protein 2. Ekspresi gen	- Cara sintesis protein dan berbagai contohnya - Aplikasi - Beberapa perbedaan ekspresi gen	- Ceramah - Diskusi - Tanya jawab	50' 50'	4: hal. 53-64
4.	8. Mahasiswa akan dapat menjelaskan Regulasi gen	1. Regulasi gen	- Berbagai aspek tentang regulasi gen	- Ceramah - Diskusi - Tanya jawab	100'	4: hal. 85-103
5.	9. Mahasiswa akan dapat menerangkan Human Genome Project (Proyek Pemetaan Gen Manusia) 10. Mahasiswa akan dapat menjelaskan Bioinformatika	1. Human Genome Project (Proyek Pemetaan Gen Manusia) 2. Bioinformatika	- Berbagai hal tentang Human Genome Project (Proyek Pemetaan Gen Manusia) - Pentingnya Bioinformatika	- Ceramah - Diskusi - Tanya jawab	50' 50'	5: hal. 100-123
6.	11. Mahasiswa akan dapat menjelaskan Teknik dasar analisis genom, 12. Mahasiswa akan dapat menjelaskan pembuatan rekombinan DNA dan elektroforesis	1. Teknik dasar analisis genom 2. Pembuatan rekombinan DNA dan elektroforesis	- Berbagai teknik dasar analisis genom - Pembuatan rekombinan DNA dan elektroforesis	- Ceramah - Diskusi - Tanya jawab	50' 50'	4: hal. 68-81
7.	13. Mahasiswa akan dapat menjelaskan Manipulasi gen: RFLP 14. Mahasiswa akan dapat menjelaskan analisis mutasi gen	1. Manipulasi gen: RFLP 2. Analisis mutasi gen	- Manipulasi gen: RFLP - Analisis mutasi gen	- Ceramah - Diskusi - Tanya jawab	50' 50'	1: 209-224
Ujian Tengah Semester						
8.	15. Mahasiswa akan dapat menjelaskan PCR, 16. Mahasiswa akan dapat menjelaskan RT-PCR 17. Mahasiswa akan dapat menjelaskan Real-Time PCR	1. PCR 2. RT-PCR 3. Real-Time PCR	- Cara PCR - Teknik RT-PCR - Cara kerja Real-Time PCR	- Ceramah - Diskusi - Tanya jawab	50' 25' 25'	1: 225-235
9.	18. Mahasiswa akan dapat menjelaskan DNA sequencing	1. DNA sequencing	- Prinsip kerja DNA sequencing	- Ceramah - Diskusi - Tanya jawab	100'	1: 45-60
10.	19. Mahasiswa akan dapat menjelaskan	1. Profiling gen dengan	- Profiling gen dengan teknik	- Ceramah	100'	4: 85-106

	Profiling gen dengan teknik microarray	teknik microarray	Microarray	- Diskusi - Tanya jawab		
11.	20. Mahasiswa akan dapat menjelaskan Dasar-dasar protein 21. Mahasiswa akan dapat menjelaskan Proteomics	1. Dasar-dasar protein 2. Proteomics	- Dasar-dasar protein - Proteomics	- Ceramah - Diskusi - Tanya jawab	50' 50'	5:198-208
12.	22. Mahasiswa akan dapat menjelaskan Isolasi 23. Mahasiswa akan dapat menjelaskan presipitasi protein	1. Isolasi dan 2. Presipitasi protein	- Teknik-teknik Isolasi Protein - Prinsip dasar Presipitasi protein	- Ceramah - Diskusi - Tanya jawab	50' 50'	5:1-120
13.	24. Mahasiswa akan dapat menjelaskan Metode elektroforesis protein	1. Metode elektroforesis protein	Metode elektroforesis protein	- Ceramah - Diskusi - Tanya jawab	100'	5:125-140
14.	25. Mahasiswa akan dapat menjelaskan Metoda analisis protein 26. Mahasiswa akan dapat menjelaskan Antigen-antibodi 27. Mahasiswa akan dapat menjelaskan Immunoblotting	1. Metoda analisis protein: 2. Antigen-antibodi, 3. Immunoblotting	- Berbagai metoda analisis protein - Prinsip dasar ikatan antigen-antibodi, - teknik-teknik immunoblotting	- Ceramah - Diskusi - Tanya jawab	50' 25' 25'	2:235-244
15.	27. Mahasiswa akan dapat menjelaskan Imunodeteksi	1. Imunodeteksi	- Prinsip dasar dan teknik-teknik Imunodeteksi	- Ceramah - Diskusi - Tanya jawab	100'	2:247-249
Ujian Akhir Semester						

Pustaka:

1. Erlich HA., 1989. PCR Technology (Principles and Applications for DNA Amplification, M.Stockton press. New York, London, Tokyo, Melbourne, Hongkong.
2. Prophet EB, B.Mills, JB. Arrington, and LH.Sobin. 1994. Laboratory Methods in Histotechnology. Washington DC.
3. Pai, AC., 1987. Dasar-dasar Genetika (Ilmu untuk Masyarakat). Alih bahasa M. Apandi, Penerbit Erlangga. Jakarta.
4. Watson, JD., J. Tooze, DT. Kurtz. 1988. Recombinant DNA, Alih bahasa, Gunarso, W., Penerbit Erlangga. Jakarta.
5. Wilson K & Walker J. 2004. Principles & Techniques of Practical Biochemistry. 4th Ed. Cambridge University Press.
6. Yuwono T, 2005. Biologi Molekuler. Penerbit Erlangga. Jakarta.