



Rencana Pembelajaran Semester Program Studi Sarjana Bioteknologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro

Identitas Mata Kuliah		Mata Kuliah : Nutrigenomik				Kode : LABT6516		SKS : 2		Semester : 7		Kelompok : Pilihan				
Dosen Pengampu		Dr.rer.nat. Anto Budiharjo, S.Si., M.Biotech. Dr. Siti Nur Jannah, S.Si., M.Si.														
Deskripsi Singkat Mata Kuliah		Mahasiswa mengetahui dan memahami Nutrisi dan metabolismenya, kaitan nutrisi dan kasus kasus penyakit degeneratif seperti diabetes, kanker, obesitas dan jantung serta melihat adanya pengaruh mineral dalam ekspresi gen pada manusia.														
Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi		CPL 04 : Memiliki pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip dasar bioteknologi yang mendasari aplikasi bioteknologi.														
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah		CPMK 049 : Mampu menghubungkan prinsip bioteknologi dengan kesehatan (CPL 04)														
Penilaian Mata Kuliah		CPL	CPMK	Sub CPMK	Kuis	Tugas	Presentasi	Seminar	Diskusi	Studi Kasus	Proyek	Praktikum	UTS	UAS	Total	
		CPL 04	CPMK 049	Sub CPMK 01		10								12.5		22.5
		CPL 04	CPMK 049	Sub CPMK 02		15								12.5		27.5
		CPL 04	CPMK 049	Sub CPMK 03		5									5	10
		CPL 04	CPMK 049	Sub CPMK 04		10									10	20
		CPL 04	CPMK 049	Sub CPMK 05			10								10	20
		Total				0	40	10	0	0	0	0	0	25	25	100
Referensi		De Caterina, R., Martinez, J. A., & Kohlmeier, M. (Eds.). (2019). Principles of nutrigenetics and nutrigenomics: Fundamentals and applications. Academic Press. Ferguson, L. R. (Ed.). (2013). Nutrigenomics and nutrigenetics in functional foods and personalized nutrition. CRC Press. Muhammad, H. F. L., Sulistyoningrum, D. C., Kusuma, R. J., Dewi, A. L., & Permatasari, I. K. (2021). Buku ajar nutrigenomik dan nutrigenetik bagi mahasiswa gizi. UGM Press. Simopoulos, A. P., & Pavlidis, K. N. (Eds.). (2010). Nutrigenomics: Mechanisms and concepts. Karger.														
Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa			Materi Kuliah		Metode		Pengalaman Belajar Mahasiswa		Penilaian						
										Indikator dan Kriteria		Bentuk		Bobot		
1	[CPMK 049] : Mampu menghubungkan prinsip bioteknologi dengan kesehatan [Sub CPMK 01] : Mahasiswa mampu menjelaskan evolusi nutrisi manusia, prinsip metabolisme, molekul nutrisi, diet, nutrigenomik, manfaatnya, hubungan nutrisi dengan penyakit, serta genom dan variasi genomik manusia (C2, P2, A2).			Nutrisi dan metabolismenya : Evolusi nutrisi manusia, prinsip metabolisme, molekul nutrisi dan diet.		Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")		Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.		Mampu menjelaskan konsep dasar nutrisi dan metabolisme serta kaitannya dengan evolusi nutrisi manusia.						
2	[CPMK 049] : Mampu menghubungkan prinsip bioteknologi dengan kesehatan [Sub CPMK 01] : Mahasiswa mampu menjelaskan evolusi nutrisi manusia, prinsip metabolisme, molekul nutrisi, diet, nutrigenomik, manfaatnya, hubungan nutrisi dengan penyakit, serta genom dan variasi genomik manusia (C2, P2, A2).			Pengertian Nutrigenomik dan Nutrigenetik, manfaat studi nutrigenomik dan penelitian yang berkaitan dengan nutrigenomik		Small Group Discussion TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")		Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.		Mampu menjelaskan pengertian nutrigenomik dan nutrigenetik serta manfaatnya dalam penelitian bioteknologi.		Tugas		10		

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
3	[CPMK 049] : Mampu menghubungkan prinsip bioteknologi dengan kesehatan [Sub CPMK 01] : Mahasiswa mampu menjelaskan evolusi nutrisi manusia, prinsip metabolisme, molekul nutrisi, diet, nutrigenomik, manfaatnya, hubungan nutrisi dengan penyakit, serta genom dan variasi genomik manusia (C2, P2, A2).	Nutrisi dan penyakit : Nutrisi dan penyakit pada umumnya . Nutrisi dan kanker, dampak aktivitas fisik	Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menjelaskan hubungan antara nutrisi dan penyakit, termasuk nutrisi pada kanker dan pengaruh aktivitas fisik.		
4	[CPMK 049] : Mampu menghubungkan prinsip bioteknologi dengan kesehatan [Sub CPMK 01] : Mahasiswa mampu menjelaskan evolusi nutrisi manusia, prinsip metabolisme, molekul nutrisi, diet, nutrigenomik, manfaatnya, hubungan nutrisi dengan penyakit, serta genom dan variasi genomik manusia (C2, P2, A2).	Genom dan Variasi genomik Manusia : Genom project Genom manusia Variasi genomik pada genom manusia	Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menjelaskan konsep genom manusia dan variasi genomik yang berhubungan dengan nutrisi.		
5	[CPMK 049] : Mampu menghubungkan prinsip bioteknologi dengan kesehatan [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu memerinci hubungan antara stres oksidatif dengan variasi genetik serta menjelaskan antioksidan (C3, P2, A2).	Stres oksidatif dan Variasi genetik pada manusia	Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu mengilustrasikan hubungan stres oksidatif dengan variasi genetik pada manusia.	Tugas	10
6	[CPMK 049] : Mampu menghubungkan prinsip bioteknologi dengan kesehatan [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu memerinci hubungan antara stres oksidatif dengan variasi genetik serta menjelaskan antioksidan (C3, P2, A2).	Antioksidan dan fungsi imun : Pengertian antioksidan, jenis dan sumber antioksidan, modulasi antioksidan dan sistem imun	Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu mengilustrasikan peran antioksidan dalam modulasi sistem imun dan sumber-sumber antioksidan alami.	Tugas	5
7	[CPMK 049] : Mampu menghubungkan prinsip bioteknologi dengan kesehatan [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu memerinci hubungan antara stres oksidatif dengan variasi genetik serta menjelaskan antioksidan (C3, P2, A2).	Antioksidan dan fungsi imun : Pengertian antioksidan, jenis dan sumber antioksidan, modulasi antioksidan dan sistem imun	Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu mengilustrasikan peran antioksidan terhadap fungsi sistem imun tubuh.		
8		UTS				UTS	
9	[CPMK 049] : Mampu menghubungkan prinsip bioteknologi dengan kesehatan [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu menjelaskan penyakit metabolik, mekanismenya, dan hubungannya dengan nutrisi (C2, P2, A2).	Obesitas : Definisi obesitas, adipogenesis, genetika obesitas	Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menjelaskan konsep obesitas, adipogenesis, dan genetika obesitas dalam penyakit metabolik.	Tugas	5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
10	[CPMK 049] : Mampu menghubungkan prinsip bioteknologi dengan kesehatan [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu menjelaskan penyakit metabolik, mekanismenya, dan hubungannya dengan nutrisi (C2, P2, A2).	Resistensi insulin dan Diabetes Homeostasis glukosa Definisi Diabetes	Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menjelaskan mekanisme resistensi insulin dan diabetes, serta perannya dalam homeostasis glukosa.		
11	[CPMK 049] : Mampu menghubungkan prinsip bioteknologi dengan kesehatan [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu menjelaskan penyakit metabolik, mekanismenya, dan hubungannya dengan nutrisi (C2, P2, A2).	Asam lemak dan Penyakit jantung: Pengertian asam lemak Hubungan antara asam lemak, ekspresi gen dan penyakit jantung	Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menjelaskan hubungan asam lemak dengan ekspresi gen dan penyakit jantung.		
12	[CPMK 049] : Mampu menghubungkan prinsip bioteknologi dengan kesehatan [Sub CPMK 04] : Mahasiswa mampu menjelaskan modulasi ekspresi gen oleh beberapa mineral (C2, P2, A2).	Modulasi ekspresi gen oleh mineral : modulasi ekspresi gen oleh selenium, seng dan besi	Small Group Discussion TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menjelaskan modulasi ekspresi gen oleh mineral seperti selenium, seng, dan besi.	Tugas	10
13	[CPMK 049] : Mampu menghubungkan prinsip bioteknologi dengan kesehatan [Sub CPMK 04] : Mahasiswa mampu menjelaskan modulasi ekspresi gen oleh beberapa mineral (C2, P2, A2).	Modulasi ekspresi gen oleh mineral : modulasi ekspresi gen oleh selenium, seng dan besi	Discovery Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menjelaskan pengaruh mineral terhadap ekspresi gen pada tubuh manusia.		
14	[CPMK 049] : Mampu menghubungkan prinsip bioteknologi dengan kesehatan [Sub CPMK 05] : Mahasiswa mampu mendeskripsikan dan mempresentasikan kasus-kasus terkait nutrigenomik (C4, P2, A2).	Studi kasus penyakit degeneratif dan variasi genetik	Case Based Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	Mampu menganalisis dan mempresentasikan kasus-kasus penyakit degeneratif yang terkait nutrigenomik.		

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
15	[CPMK 049] : Mampu menghubungkan prinsip bioteknologi dengan kesehatan [Sub CPMK 05] : Mahasiswa mampu mendeskripsikan dan mempresentasikan kasus-kasus terkait nutrigenomik (C4, P2, A2).	Studi kasus penyakit degeneratif dan variasi genetik	Case Based Learning TM : (2× 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	Mampu menganalisis studi kasus variasi genetik yang berhubungan dengan penyakit degeneratif.	Presentasi	10
16		UAS				UAS	