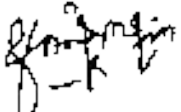

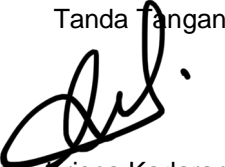





UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TGL PENYUSUNAN
Biokimia Pangan	1763309	Biokimia	2 (dua)	5 (lima)	26 Januari 2022
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka. PRODI	
	Tanda Tangan  (Dr. Anik Maunatin, M.P)	Tanda Tangan  (Deva Krisna Kadarani, M.Si)	Tanda Tangan  (Deva Krisna Kadarani, M.Si)	Tanda Tangan  (Rachmawati Ningsih, M.Si)	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL – PRODI	CPL = Capaian Pembelajaran Lulusan			
	S.1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious			
	S.6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan Indonesia			
	S.8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik			
	S.9	Menunjukkan sikap tanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	KU.1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan keahlian			
	KU.10	Mampu mengumpulkan data dan informasi, melakukan analisis dengan benar, menggunakan bukti kualitatif dan kuantitatif untuk menyusun argumentasi ilmiah dan mengambil keputusan yang tepat			
	KU.13	Mampu mempresentasikan informasi, argumen dan kesimpulan untuk audiens yang berbeda dan tujuan yang beragam			
KK.2	Mampu memanfaatkan keilmuan kimia dalam kehidupan sehari-hari				

	KK.4	Mampu mengkaji dan menyelesaikan masalah-masalah kualitatif dan kuantitatif dalam sains kimia, baik secara individual maupun kelompok
	CP – MK	Capaian Pembelajaran Matakuliah
	M.1	Mahasiswa mampu menelaah terkait proses biokimia pada biomolekul pangan (karbohidrat, lemak, protein, enzim) (S1, S.9, KU.1)
	M.2	Mahasiswa mampu merencanakan teknik pengawetan produk pangan yang tepat (S.9, S.8, KU.10, KK.2)
	M.3	Mahasiswa mampu mengidentifikasi senyawa beracun pada pangan (S.8, S.9, KU.10, KU.13)
	M.4	Mahasiswa mampu menelaah proses biokimia pewarna dan perisa pada pangan (S.1, S.9, KU.1)
	M.5	Mahasiswa mampu mendesain uji organoleptik pada proses evaluasi produk pangan (S.6, KU.10, KU.13, KK.4)
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini memberikan pemahaman kepada mahasiswa terkait ilmu dasar sifat fisik dan biokimia pada biomolekul utama yang digunakan untuk pengembangan produk pangan, serta pemanfaatan teknologi pangan terkini dalam bidang industri.	
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karbohidrat pangan 2. Protein pangan 3. Lemak pangan 4. Enzim pangan 5. Teknologi pengawetan pangan 6. Komponen beracun pangan 7. Pewarna dan perisa pangan 8. Uji organoleptik pangan 	
Pustaka	<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Belitz HD, Grosch W, Schieberle P. (2009). Food Chemistry 4th revised and extended edition. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-540-69934-7 <p>Pendukung :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DeMan JM, Finley JW, Hurst WJ, Lee CY. (2018). Principles of Food Chemistry Fourth Edition. Springer, Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-63607-8 2. Lawless HT, Heymann H. (2010). Sensory Evaluation of Food. Springer New York Dordrecht Heidelberg London. DOI: 10.1007/978-1-4419-6488-5 3. Varelis P, Melton L, Shahidi F. (2019). Encyclopedia of Food Chemistry Volume 1. United States: Elsevier. 4. Caballero B, Finglas PM, Toldra F. (2016). Encyclopedia of Food and Health. United Kingdom: Elsevier. 5. Hamm W, Hamilton RJ, Calliauw G. (2013). Edible Oil Processing Second Edition. United Kingdom: John Wiley & Sons, Ltd. 6. BeMiller JN. (2019). Carbohydrate Chemistry for Food Scientists Third Edition. United Kingdom: Elsevier. 7. Kuddus M. (2018). Enzymes in Food Technology. Singapore: Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-13-1933-4 8. Zeuthen P, Bogh-Sorensen L. (2003). Food Preservation Technique. England: Woodhead Publishing Limited. 	
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak :	Perangkat Keras :
	MS.Office, Video, software, Zoom/Gmeet	Laptop dan proyektor

Team Teaching	Dr. Anik Maunatin, M.P Fadilah Nor Laili Lutfia, M.Si Deva Krisna Kadarani, M.Si
Matakuliah Syarat	Struktu dan Fungsi Biomolekul

Minggu Ke-	Sub-CP-MK (sbg kemampuan akhir yang diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria dan Bentuk Penilaian			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1-3	Mahasiswa mampu menguraikan proses biokimia pada karbohidrat pangan (C4) (M.1)	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan menguraikan reaksi biokimia karbohidrat sebagai material penyusun produk pangan Ketepatan dalam menguraikan proses perubahan biokimia karbohidrat yang terjadi pada poduk jadi pangan 	<p>Kriteria penilaian: Ketepatan penguasaan teori</p> <p>Bentuk penilaian: non-tes</p>	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah Diskusi [TM: 3x(2x50'')] Tugas-1: Mengkaji produk pangan yang menggunakan karbohidrat sebagai bahan baku utamanya [BT+BM: (1+1)x(2x60'')] 	<ol style="list-style-type: none"> Proses biokimia pada bahan baku produk pangan <ul style="list-style-type: none"> Biosintesis karbohidrat pangan Fotosintesis tumbuhan Reaksi yang dialami karbohidrat selama pemrosesan produk pangan <ul style="list-style-type: none"> Reaksi pencokelatan Efek rasa manis Reaksi Maillard 	21,42
4-5	Mahasiswa mampu menguraikan proses biokimia pada protein pangan (C4) (M.1)	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan menguraikan reaksi biokimia protein sebagai material penyusun produk pangan Ketepatan dalam menguraikan proses perubahan biokimia protein yang terjadi pada poduk jadi pangan 	<p>Kriteria penilaian: Ketepatan penguasaan teori</p> <p>Bentuk penilaian: non-tes</p>	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah Diskusi [TM: 2x(2x50'')] Tugas-2: Membuat <i>mindmap</i> terkait protein pangan [BT+BM: (1+1)x(2x60'')] 	<ol style="list-style-type: none"> Biosintesis protein bahan baku produk pangan di alam Reaksi protein pada pemrosesan produk pangan <ul style="list-style-type: none"> Sifat fisikokimia protein pangan Klasifikasi protein Denaturasi protein Sifat fungsional protein 	14,28

6-7	Mahasiswa mampu menguraikan proses biokimia pada lemak pangan (C4) (M.1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menguraikan reaksi biokimia lemak sebagai material penyusun produk pangan 2. Ketepatan dalam menguraikan proses perubahan biokimia lemak yang terjadi pada produk jadi pangan 	<p>Kriteria penilaian: Ketepatan penguasaan teori</p> <p>Bentuk penilaian: tes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi [TM: 2x(2x50'')] -Kuis-1: Mengerjakan soal kuis [BT+BM: (1+1)x(2x60'')] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biosintesis lemak alami untuk bahan baku produk pangan 2. Reaksi lemak pada pemrosesan produk pangan : <ul style="list-style-type: none"> - Sifat fisikokimia lemak pangan - Klasifikasi lemak - Proses produksi minyak pangan (esterifikasi, hidrogenasi) 	14,28
8	Mahasiswa mampu menjawab soal ujian tengah semester (UTS)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjawab soal ujian tengah semester (UTS) dengan tepat 	<p>Kriteria penilaian: Ketepatan pengerjaan soal</p> <p>Bentuk penilaian: tes</p>	Soal ujian tengah semester [TM: 1x(2x50'')]	Materi ujian tengah semester meliputi proses biokimia pada biomolekul (karbohidrat, protein, lemak) penyusun material produk pangan	UTS
9	Mahasiswa mampu menguraikan proses biokimia pada enzim yang digunakan untuk produk pangan (C4) (M.1)	<ol style="list-style-type: none"> 2. Ketepatan menguraikan reaksi biokimia penggunaan enzim dalam pembuatan produk pangan 3. Ketepatan dalam menguraikan penggunaan teknologi rekombinan untuk memperoleh enzim aplikatif di industri pangan 	<p>Kriteria penilaian: Ketepatan penguasaan teori</p> <p>Bentuk penilaian: non-tes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi [TM: 1x(2x50'')] -Tugas-5: Mengerjakan tugas kelompok studi kasus dan melakukan presentasi [BT+BM: (2+2)x(2x60'')] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan enzim pada pengolahan produk pangan 1. Proses sintesis enzim yang dapat dipakai pada industri pangan 2. Aplikasi teknologi rekombinan dalam industri pangan <p>Kajian Pustaka:</p> <p>David, A. Palmer. A brief history of PCR. Explorer.bio-rad.com</p> <p>Desmond, T. Nicholl. (2008). An Introduction to Genetic Engineering 3rd Edition. Cambridge: Cambridge University Press.</p> <p>Karim, Kadri. Polymerase chain reaction (PCR): principle and application. www.intechopen.com</p>	7,14

10-11	Mahasiswa mampu melakukan perencanaan penggunaan teknik pengawetan pada produk pangan (C6) (M.2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam memahami konsep dasar teknik pengawetan pangan 2. Ketepatan dalam menjelaskan teknik pengawetan untuk produk pangan tertentu 	<p>Kriteria penilaian: Ketepatan penguasaan teori</p> <p>Bentuk penilaian: non-tes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - <i>Project-based learning</i> [TM: 2x(2x50'')] - Tugas-6: Membuat tugas mandiri untuk melakukan pengawetan produk pangan dan mempresentasikannya [BT+BM: (1+1)x(2x60'')] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prinsip dasar pengawetan produk pangan 2. Stabilitas produk pangan awetan 	21,42
12	Mahasiswa mampu mengidentifikasi senyawa beracun pada komponen penyusun produk pangan (C3) (M.3)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam mengidentifikasi komponen pangan yang beracun 2. Ketepatan dalam menalar dampak pencemaran lingkungan pada penyebaran residu beracun pada bahan pangan 	<p>Kriteria penilaian: Ketepatan penguasaan teori</p> <p>Bentuk penilaian: non tes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi [TM: 1x(2x50'')] - Tugas-6: Membuat tugas mandiri untuk meresume jurnal terkini terkait keamanan produk pangan dari senyawa beracun (<i>food security from toxin</i>) [BT+BM: (1+1)x(2x60'')] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Komponen senyawa beracun alamiah dan bersumber dari mikroba 2. Residu pencemaran yang berbahaya untuk produk pangan 	7,14
13	Mahasiswa mampu menelaah proses biokimia pewarna dan perisa produk pangan (C2) (M.4)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menelaah proses biokimia pada komponen perisa produk pangan 2. Ketepatan dalam menelaah proses biokimia pada komponen perisa produk pangan 	<p>Kriteria penilaian: Ketepatan penguasaan teori</p> <p>Bentuk penilaian: non tes (partisipasi di kelas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi [TM: 1x(2x50'')] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klasifikasi pigmen pangan 2. Karakteristik pewarna pangan 3. Sensori flavor pada bahan pangan 4. Hubungan struktur kimia dengan aroma pada produk pangan 	7,14

14-15	Mahasiswa mampu mendesain uji organoleptik guna mengevaluasi produk olahan pangan di industry (C6) (M.5)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam memahami konsep dasar uji organoleptik oleh panelis secara acak 2. Ketepatan dalam merencanakan uji organoleptik untuk produk olahan pangan 	<p>Kriteria penilaian: Ketepatan penguasaan teori</p> <p>Bentuk penilaian: non-tes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - <i>Project-based learning</i> [TM: 2x(2x50'')] -Tugas-8: Tugas kelompok : Video simulasi evaluasi sensorik produk pangan [BT+BM: (1+1)x(2x60'')] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dasar uji organoleptik (<i>flavour, odour, appearance, mouthfeel</i>) 2. Penggunaan aplikasi sederhana dalam mengolah data uji organoleptik 	14,28
16	Mahasiswa mampu menjawab soal ujian akhir semester (UAS)	<ol style="list-style-type: none"> 3. Ketepatan dalam menjawab soal ujian akhir semester (UAS) dengan tepat 	<p>Kriteria penilaian: Ketepatan pengerjaan soal</p> <p>Bentuk penilaian: tes</p>	Soal ujian berjumlah 5 soal uraian dengan durasi 2 jam [TM: 1x(2x50'')]	Materi ujian akhir semester meliputi enzim pangan, teknik pengawetan pangan, senyawa beracun pangan, pewarna dan perisa pangan, organoleptik	UAS