



UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

**PROGRAM STUDI MAGISTER BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Nama Mata Kuliah: ANALISIS FITOKIMIA		Kode Mata Kuliah: 22060222J24		Rumpun Mata Kuliah:		Bobot (SKS): 2		Semester: Genap	
Matakuliah Prasyarat:		Jenis Prasyarat:		Level Taksonomi Bloom: C4 (Analisis) C5 (Evaluasi) C6 (Kombinasi)		Tanggal Penyusunan: 06 November 2023		Revisi Ke: 0	
OTORISASI:		Dosen Pengembang RPS: Prof. Dr. Roihatul Mutiah, SF., M.Kes, Apt		Koordinator Mata Kuliah: Prof. Dr. Roihatul Mutiah, SF., M.Kes, Apt		Ketua Program Studi: Prof. Dr.drh. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si			
CAPAIAN PEMBELAJARAN	CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL):	CPL	1. Menguasai konsep biologi yang meliputi biologi sel dan sub sel (molekuler), genetika, evolusi, sistematik organisme, sruktur dan fungsi, ekologi, dan penerapan biologi serta bioteknologi sel, organisme, ekologi, evolusi, dan biosfer. (CPL 2) 2. Memiliki kemampuan mengembangkan dan mendalami keilmuan biologi atau cabang biologi yang terintegrasi dengan ilmu lain guna pemecahan masalah kehidupan. (CPL 4) 3. Memiliki kemampuan mempresentasikan hasil penelitian biologi secara tertulis dalam publikasi ilmiah, yang mendapat pengakuan nasional maupun internasional, atau melalui lisan dalam forum ilmiah. (CPL 6)						
	CAPAIA PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK):	Pernyataan CPMK					Relasi dengan CPL	Taksonomi	
	1. Mahasiswa mampu menganalisis peran fitokimia dalam konteks biologi seluler dan molekuler serta kaitannya dengan aplikasi dalam bioteknologi dan kesehatan.					CPL 2	C4		

		2. Mampu mengintegrasikan konsep-konsep fitokimia dan teknik separasi dalam analisis ilmiah untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan pemanfaatan sumber daya hayati.	CPL 4	C5
		3. Mampu merumuskan, menyusun, dan mempresentasikan hasil analisis senyawa fitokimia dari ekstrak tumbuhan, termasuk metode ekstraksi, separasi, identifikasi, dan elusidasi struktur (seperti NMR), dalam bentuk karya ilmiah yang siap dipublikasikan atau dipresentasikan dalam forum ilmiah nasional maupun internasional.	CPL 6	C6

DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH:	Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa program studi S2 Biologi. Pada matakuliah ini akan dibahas Jenis kandungan kimia dalam tumbuhan/kimia bahan alam, struktur kimia, biosintesis, penyebaran dan efek farmakologi dari bahan alam. Identifikasi dan penetapan kadar kandungan senyawa dalam tumbuhan, proses ekstraksi, isolasi, penggolongan, penentuan struktur kimia, jenis senyawa kimia dan kadarnya.
MATERI PEMBELAJARAN/POKOK BAHASAN:	1. Pengertian dan pemahaman peran Fitokimia 2. Pengenalan metode ekstraksi dan separasi 3. Pengenalan golongan senyawa metabolit sekunder dan metode identifikasi 4. Prinsip elusidasi struktur dengan NMR
PUSTAKA:	1. Sarker, S. D., Latif, Z., Gray, A. I. 2006. An Overview of Natural Product Isolation. Natural Product Isolation 2nd Ed. Totowa : Humana Press Inc. Page 1-26. 2. Bruneton, J., 1999, Pharmacognosy-Phytochemistry - Medicinal Plants, Second, Lavoisier Pub. Inc. do Springer Verlag, Secausus USA. 3. Evans, W.C. and Evans, D., 2002, Trease and Evans Pharmacognosy, 15 th Edition, W.B.Saunders, Edinburg, London. 4. Samuelsson. G. 1999, Drugs of Natural Origin — A Textbook of Pharmacognosy. 4th Revised Edition, Apotekarsocieteten, Stockholm, Sweden. 5. Retno Sunarminingsih Sudibyo, 2002, Metabolit Sekunder: Manfaat dan Perkembangannya dalam Dunia Farmasi, Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar UGM, Jogjakarta. 6. Anonim, Materia Medika Indonesia. Jilid I-VI, Dep. Kes. RI, Jakarta, 7. R.Mutiah, E. Humaidi, M.F.Y. Rahmatullah, E.Rahmawati, A. A. Fitrianiingsih, R. Annisa. 2024. Formulation and characterization of Eleutherine palmifolia Extraction in Carriers of Microspheres with variations in Chitosan Polymer Concentration. Journal of Medicinal and Chemical Sciences. 7: 649-659 8. R. Annisa, U. Pagalay, A. Milliana, W. Anggraini, F. Fitriyani, M. A. Arriziq, R. Mutiah. 2024. Innovation in the Utilization of Lemon for Phytonutrient Products as an Effort to Increase Income Generation for the Bocek Village Community. Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat. 6(3): 626-631 9. R. Annisa, Y. E. Agustin, N. Rahmadani, R. Mutiah. 2024. Formulation and characteristics of Film Forming Hydrogel (FFH) of yellow root extract (Arcangelisia Flava (L.) Merr.) as wound healing for burns. Biomedical and Pharmacology Journal. 17:3 10. R.Mutiah, Z. Muzazanah, R. Annisa, E. Rachmawati, A. A. Fitrianiingsih. 2024. Comparative metabolite profiling of Eleutherine bulbosa ethanol and water extracts by UPLC-MS/MS and their cytotoxic effects on T47D cells. Journal of Applied Pharmaceutical Science. 14(2): 052-062 11. R. Mutiah, E. Rachmawati, S. R. Zahiro, A. Milliana. 2024. Elucidating the active compound profile and mechanisms of Dendrophthoe pentandra on colorectal cancer: LCMS/MS identification and network pharmacology analysis. Journal of Applied Pharmaceutical Science. 14(2): 222-231 12. Jurnal dan buku lain yang terkait.

MODEL PEMBELAJARAN:	Cased based learning								
TEAM TEACHING:	Prof. Dr. Roihatul Mutiah, SF., M.Kes, Apt								
METODE PENILAIAN	Jenis asesmen	CPMK 1	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 2	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 3	CPMK 3
		Sub CPMK ruang lingkup fitokimia	Sub CPMK skrining fitokimia	Sub CPMK prosedur, dan parameter ekstraksi	Sub CPMK prosedur, dan parameter fraksinasi dan isolasi	Sub CPMK metode identifikasi isolat dengan NMR	Sub CPMK Senyawa Golongan Aktif (Flavonoid, Alkaloid, Terpenoid, Tanin, Steroid, dll)	Sub CPMK Biosintesis senyawa aktif bahan alam	Sub CPMK Analisis referensi terkait senyawa aktif bahan alam
	Kuis	√	√	√	√	√	√		
	Tugas	√	√	√	√	√		√	√
	UTS	√	√	√	√	√			
	UAS						√	√	√

MINGGU KE-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN/ SUB CPMK	BAHAN KAJIAN (MATERI)	METODE PENILAIAN			METODE PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	MEDIA PEMBELAJARAN	REFERENSI
			INDIKATOR	KRITERIA	BOBOT					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	Menegaskan ruang lingkup Fitokimia dan peran Fitokimia di bidang Farmasi, serta integrasinya dengan Islam	Ruang lingkup Fitokimia Peran dan manfaat Fitokimia dalam bidang Farmasi Metabolit sekunder	Mahasiswa Dapat menjelaskan peran Fitokimia di bidang Farmasi, serta manfaatnya dalam pengembangan obat baru	Kriteria Penguasaan Bentuk penilaian Test: - Bentuk non test: Diskusi	5%	Kuliah: ✓ Ceramah ✓ Diskusi ✓ Tugas: Mereview jurnal pda link berikut: https://drive.google.com/drive	(TM:1x (2x50"))	1. Diskusi mengenai fungsi Fitokimia dalam pengembangan obat baru dari bahan alam 2. Menjelaskan mengenai metabolit sekunder	Laptop, ppt, jurnal, buku	All

MINGGU KE-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN/ SUB CPMK	BAHAN KAJIAN (MATERI)	METODE PENILAIAN			METODE PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	MEDIA PEMBELAJARAN	REFERENSI
			INDIKATOR	KRITERIA	BOBOT					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
			Dapat menjelaskan tentang metabolit sekunder			/folders/13LF-SMfUZSn6JwTBHi_R2DJf9d91uS89 Selanjutnya dilaporkan dalam bentuk presentasi				
2	Mendeteksi fungsi dan jenis reaksi dalam skrining Fitokimia	Peranan dan fungsi skrining Fitokimia Jenis reaksi dalam skrining Fitokimia untuk identifikasi golongan senyawa metabolit sekunder ekstaksi	Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi skrining Fitokimia Dapat menyebutkan jenis-jenis reaksi skrining Fitokimia spesifik dalam identifikasi golongan senyawa metabolit sekunder	Kriteria Rubrik Deskriptif Bentuk penilaian Test: Penilaian PPT dan presentasi Bentuk non test: Partisipasi	10%	Kuliah: ✓ Ceramah ✓ Diskusi ✓ Case Method Learning Mempresentasikan hasil review jurnal https://drive.google.com/drive/folders/1hIXdqCsNZJyrB5RFh17NmM4r76cO_53o?usp=drive_link	(TM:1x (2x50"))	1. Diskusi mengenai manfaat skrining Fitokimia 2. Menjelaskan jenis-jenis reaksi dalam identifikasi golongan senyawa metabolit sekunder	Laptop, ppt, jurnal, buku	All
3	Mengkarakterisasikan jenis, definisi, prosedur, dan parameter kritis metode ekstraksi	Jenis-jenis metode ekstraksi Dasar pemilihan metode ekstraksi	Dapat memilih jenis metode ekstraksi sesuai tujuan penelitian Dapat menjelaskan prosedur	Kriteria Rubrik Deskriptif Bentuk penilaian Test: Penilaian PPT dan presentasi	10%	Kuliah: ✓ Ceramah ✓ Diskusi ✓ Case Method Learning Mempresentasikan hasil review jurnal	(TM:1x (2x50"))	1. Diskusi mengenai dasar pemilihan metode ekstraksi 2. Menjelaskan prosedur tiap jenis metode ekstraksi 3. Menjelaskan parameter kritis proses ekstraksi	Laptop, ppt, jurnal, buku	All

MINGGU KE-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN/ SUB CPMK	BAHAN KAJIAN (MATERI)	METODE PENILAIAN			METODE PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	MEDIA PEMBELAJARAN	REFERENSI
			INDIKATOR	KRITERIA	BOBOT					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		Prosedur tiap jenis metode ekstraksi Parameter kritis proses	berbagai jenis proses ekstraksi Dapat menjelaskan parameter kritis proses ekstraksi	Bentuk non test: Partisipasi		https://drive.google.com/drive/folders/1hIXdqCsNZJyrB5RFh17NmM4r76cO_53o?usp=drive_link				
4	Mengkarakterisasikan jenis, definisi, prosedur, dan parameter kritis metode fraksinasi dan isolasi	Dasar pemilihan metode fraksinasi dan isolasi Prosedur tiap jenis metode ekstraksi Parameter kritis proses fraksinasi dan isolasi	Mahasiswa dapat memilih jenis metode fraksinasi dan isolasi sesuai tujuan penelitian Dapat menjelaskan prosedur berbagai jenis proses fraksinasi dan isolasi Dapat menjelaskan parameter kritis proses fraksinasi dan isolasi	Kriteria Rubrik Deskriptif Bentuk penilaian Test: Penilaian PPT dan presentasi Bentuk non test: Partisipasi	10%	Kuliah: ✓ Ceramah ✓ Diskusi ✓ Case Method Learning Mempresentasikan hasil review jurnal https://drive.google.com/drive/folders/1hIXdqCsNZJyrB5RFh17NmM4r76cO_53o?usp=drive_link	(TM:1x (2x50"))	1. Diskusi mengenai dasar pemilihan metode fraksinasi dan isolasi 2. Menjelaskan prosedur tiap jenis metode fraksinasi dan isolasi 3. Menjelaskan parameter kritis proses fraksinasi dan isolasi	Laptop, ppt, jurnal, buku	All
5	Membuat garis besar metode identifikasi isolat dengan NMR	Definisi dan fungsi elusidasi struktur Prinsip dan	Mahasiswa dapat menjelaskan fungsi elusidasi struktur	Kriteria Rubrik Deskriptif Bentuk penilaian	5%	Kuliah: ✓ Ceramah ✓ Diskusi ✓ Case Method Learning	(TM:1x (2x50"))	1. Diskusi mengenai definisi dan fungsi elusidasi struktur 2. Menjelaskan prosedur	Laptop, ppt, jurnal, buku	All

MINGGU KE-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN/ SUB CPMK	BAHAN KAJIAN (MATERI)	METODE PENILAIAN			METODE PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	MEDIA PEMBELAJARAN	REFERENSI
			INDIKATOR	KRITERIA	BOBOT					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		jenis NMR 1 dimensi Prinsip dan jenis NMR 2 dimensi	Dapat membaca berbagai spektra NMR 1 dimensi Dapat membaca berbagai spektra NMR 2 dimensi	Test: Penilaian PPT dan presentasi Bentuk non test: Partisipasi		Mempresentasikan hasil review jurnal https://drive.google.com/drive/folders/1hIXdqCsNZJyrB5RFh17NmM4r76cO_53o?usp=drive_link		pembacaan berbagai spektra NMR 1 dimensi 3. Menjelaskan prosedur pembacaan berbagai spektra NMR 2 dimensi		
6	Memerinci bagian-bagian terkait: jenis dan sifat flavonoid, biosintesis, contoh tanaman dan aktivitas, serta proses isolasi senyawa golongan flavonoid	Definisi, jenis dan sifat senyawa golongan flavonoid Jalur biosintesis flavonoid Contoh tanaman yang mengandung flavonoid beserta khasiatnya Metode isolasi dan identifikasi flavonoid	Mahasiswa dapat menjelaskan definisi, jenis, sifat, dan jalur biosintesis senyawa golongan flavonoid Dapat menyebutkan contoh tanaman yang memiliki kandungan flavonoid dan khasiatnya Dapat menjelaskan prosedur isolasi dan identifikasi flavonoid	Kriteria Rubrik Deskriptif Bentuk penilaian Test: Penilaian PPT dan presentasi Bentuk non test: Partisipasi	5%	Kuliah: ✓ Ceramah ✓ Diskusi ✓ Case Method Learning Mempresentasikan hasil review jurnal https://drive.google.com/drive/folders/1hIXdqCsNZJyrB5RFh17NmM4r76cO_53o?usp=drive_link	(TM:1x (2x50"))	1. Diskusi mengenai definisi, jenis, sifat, dan jalur biosintesis senyawa golongan flavonoid 2. Menjelaskan tanaman yang memiliki kandungan flavonoid dan khasiatnya 3. Menjelaskan prosedur isolasi dan identifikasi flavonoid	Laptop, ppt, jurnal, buku	All

MINGGU KE-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN/ SUB CPMK	BAHAN KAJIAN (MATERI)	METODE PENILAIAN			METODE PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	MEDIA PEMBELAJARAN	REFERENSI
			INDIKATOR	KRITERIA	BOBOT					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
7	Memerinci bagian-bagian terkait: definisi, jenis dan sifat alkaloid, biosintesis, contoh tanaman dan aktivitas, serta proses isolasi senyawa golongan alkaloid	Definisi, jenis dan sifat senyawa golongan alkaloid Jalur biosintesis alkaloid Contoh tanaman yang mengandung alkaloid beserta khasiatnya Metode isolasi dan identifikasi alkaloid	Mahasiswa dapat menjelaskan definisi, jenis, sifat, dan jalur biosintesis senyawa golongan alkaloid Dapat menyebutkan contoh tanaman yang memiliki kandungan alkaloid dan khasiatnya Dapat menjelaskan prosedur isolasi dan identifikasi alkaloid	Kriteria Rubrik Deskriptif Bentuk penilaian Test: Penilaian PPT dan presentasi Bentuk non test: Partisipasi	5%	Kuliah: ✓ Ceramah ✓ Diskusi ✓ Case Method Learning Mempresentasikan hasil review jurnal https://drive.google.com/drive/folders/1hIXdqCsNZJyrB5RFh17NmM4r76cO_53o?usp=drive-link	(TM:1x (2x50"))	1. Diskusi mengenai definisi, jenis, sifat, dan jalur biosintesis senyawa golongan alkaloid 2. Menjelaskan tanaman yang memiliki kandungan alkaloid dan khasiatnya 3. Menjelaskan prosedur isolasi dan identifikasi alkaloid	Laptop, ppt, jurnal, buku	All
8	UJIAN TENGAH SEMESTER									
9	Memerinci bagian-bagian terkait: definisi, jenis dan sifat terpenoid, biosintesis, contoh tanaman dan aktivitas, serta proses isolasi senyawa golongan terpenoid	Definisi, jenis dan sifat senyawa golongan terpenoid Jalur biosintesis	Mahasiswa dapat menjelaskan definisi, jenis, sifat, dan jalur biosintesis senyawa	Kriteria Rubrik Deskriptif Bentuk penilaian Test: -	5%	Kuliah: ✓ Ceramah ✓ Diskusi ✓ Project Basic Method Learning Projek berjudul:	(TM:1x (2x50"))	1. Diskusi mengenai definisi, jenis, sifat, dan jalur biosintesis senyawa golongan terpenoid	Laptop, ppt, jurnal, buku, software	All

MINGGU KE-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN/ SUB CPMK	BAHAN KAJIAN (MATERI)	METODE PENILAIAN			METODE PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	MEDIA PEMBELAJARAN	REFERENSI
			INDIKATOR	KRITERIA	BOBOT					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		terpenoid Contoh tanaman yang mengandung terpenoid beserta khasiatnya Metode isolasi dan identifikasi terpenoid	golongan terpenoid Dapat menyebutkan contoh tanaman yang memiliki kandungan terpenoid dan khasiatnya Dapat menjelaskan prosedur isolasi dan identifikasi terpenoid	Bentuk non test: Partisipasi		Menguji kandungan senyawa aktif ekstrak etanol pegagan dan menggunakan metode KLT (Perancangan)		2. Menjelaskan tanaman yang memiliki kandungan terpenoid dan khasiatnya 3. Menjelaskan prosedur isolasi dan identifikasi terpenoid		
10	Menguji jenis dan sifat steroid, biosintesis, contoh tanaman dan aktivitas, serta proses isolasi senyawa golongan steroid	Definisi, jenis dan sifat senyawa golongan steroid Jalur biosintesis steroid Contoh tanaman yang mengandung steroid beserta khasiatnya Metode isolasi dan identifikasi steroid	Mahasiswa dapat menjelaskan definisi, jenis, sifat, dan jalur biosintesis senyawa golongan steroid Dapat menyebutkan contoh tanaman yang memiliki kandungan steroid dan khasiatnya Dapat menjelaskan	Kriteria Rubrik Deskriptif Bentuk penilaian Test: - Bentuk non test: Partisipasi	5%	Kuliah: ✓ Ceramah ✓ Diskusi ✓ Project Basic Method Learning Projek berjudul: Menguji kandungan senyawa aktif ekstrak etanol pegagan dan menggunakan metode KLT (Persiapan pelaksanaan)	(TM:1x (2x50"))	1.Diskusi mengenai definisi, jenis, sifat, dan jalur biosintesis senyawa golongan steroid 2.Menjelaskan tanaman yang memiliki kandungan steroid dan khasiatnya 3.Menjelaskan prosedur isolasi dan identifikasi steroid	Laptop, ppt, jurnal, buku, software	All

MINGGU KE-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN/ SUB CPMK	BAHAN KAJIAN (MATERI)	METODE PENILAIAN			METODE PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	MEDIA PEMBELAJARAN	REFERENSI
			INDIKATOR	KRITERIA	BOBOT					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
			prosedur isolasi dan identifikasi steroid							
11	Menguji definisi, jenis dan sifat saponin, biosintesis, contoh tanaman dan aktivitas, serta proses saponifikasi	Definisi, jenis dan sifat senyawa golongan saponin Jalur biosintesis saponin Contoh tanaman yang mengandung saponin beserta khasiatnya Metode saponifikasi	Mahasiswa mampu menjelaskan pengendalian hayati dengan bakteri, serta menjelaskan penerapan bioteknologi dalam pengendalian hayati dengan bakteri	Kriteria Rubrik Deskriptif Bentuk penilaian Test: - Bentuk non test: Partisipasi	5%	Kuliah: ✓ Ceramah ✓ Diskusi ✓ Project Basic Method Learning Projek berjudul: Menguji kandungan senyawa aktif ekstrak etanol pegagan dan menggunakan metode KLT (Pelaksanaan penelitian projek)	(TM:1x (2x50"))	1. Menjelaskan pengendalian hayati dengan bakteri 2. Menjelaskan penerapan bioteknologi dalam pengendalian hayati dengan bakteri	Laptop, ppt, jurnal, buku, software	All
12	Menguji definisi, jenis dan sifat tanin, biosintesis, contoh tanaman dan aktivitas, serta proses isolasi senyawa golongan tanin	Definisi, jenis dan sifat senyawa golongan tanin Jalur biosintesis tanin Contoh tanaman yang mengandung tanin beserta	Mahasiswa dapat menjelaskan definisi, jenis, sifat, dan jalur biosintesis senyawa golongan tanin Dapat menyebutkan	Kriteria Rubrik Deskriptif Bentuk penilaian Test: - Bentuk non test: Partisipasi	5%	Kuliah: ✓ Ceramah ✓ Diskusi ✓ Project Basic Method Learning Projek berjudul: Menguji kandungan senyawa aktif ekstrak etanol	(TM:1x (2x50"))	1. Diskusi mengenai definisi, jenis, sifat, dan jalur biosintesis senyawa golongan tanin 2. Menjelaskan tanaman yang memiliki kandungan tanin dan khasiatnya	Laptop, ppt, jurnal, buku	All

MINGGU KE-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN/ SUB CPMK	BAHAN KAJIAN (MATERI)	METODE PENILAIAN			METODE PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	MEDIA PEMBELAJARAN	REFERENSI
			INDIKATOR	KRITERIA	BOBOT					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		khasiatnya Metode isolasi dan identifikasi tanin	contoh tanaman yang memiliki kandungan tanin dan khasiatnya Dapat menjelaskan prosedur isolasi dan identifikasi tanin			pegagan dan menggunakan metode KLT (Pelaksanaan penelitian)		3. Menjelaskan prosedur isolasi dan identifikasi tanin		
13	Menguji definisi, jenis dan sifat glikosida, biosintesis, contoh tanaman dan aktivitas glikosida	Definisi, jenis dan sifat glikosida Contoh tanaman yang mengandung glikosida beserta khasiatnya Metode identifikasi glikosida	Mahasiswa dapat menjelaskan definisi, jenis, sifat glikosida Dapat menyebutkan contoh tanaman yang memiliki kandungan glikosida dan khasiatnya Dapat menjelaskan prosedur identifikasi glikosida	Kriteria Rubrik Deskriptif Bentuk penilaian Test: - Bentuk non test: Partisipasi	5%	Kuliah: ✓ Ceramah ✓ Diskusi ✓ Project Basic Method Learning Projek berjudul: Menguji kandungan senyawa aktif ekstrak etanol pegagan dan menggunakan metode KLT (pelaksanaan penelitian)	(TM:1x (2x50"))	1. Diskusi mengenai definisi, jenis, sifat, dan jalur biosintesis glikosida 2. Menjelaskan tanaman yang memiliki kandungan glikosida dan khasiatnya 3. Menjelaskan prosedur identifikasi glikosida	Laptop, ppt, jurnal, buku, software	All
14, 15	Menganalisis jurnal internasional terkait isolasi senyawa aktif dari bahan alam	Tugas terstruktur : studi kasus	Mahasiswa mampu menganalisa	Kriteria Rubrik Deskriptif	20%	Kuliah: ✓ Ceramah ✓ Diskusi	(TM:2x (2x50"))	Diskusi dan tanya jawab tentang materi jurnal internasional	Laptop, jurnal,	7

MINGGU KE-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN/ SUB CPMK	BAHAN KAJIAN (MATERI)	METODE PENILAIAN			METODE PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	MEDIA PEMBELAJARAN	REFERENSI
			INDIKATOR	KRITERIA	BOBOT					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		dengan analisis jurnal tentang isolasi senyawa aktif	jurnal internasional dan aspek penting dalam proses isolasi senyawa aktif	Bentuk penilaian Test: Laporan penelitian dan draft jurnal Bentuk non test: Partisipasi		✓ Project Basic Method Learning Projek berjudul: Menguji kandungan senyawa aktif ekstrak etanol pegagan dan menggunakan metode KLT (Penyusunan hasil dan pelaporan)				
16	Pelaporan Project									

Integrasi-Interkoneksi

- Mata kuliah pendukung integrasi-interkoneksi:
- Level integrasi-interkoneksi
 - Filosofi
Memberikan pemahaman kepada mahasiswa mengenai integrasi interkoneksi berbagai kejadian alam yang berkaitan dengan materi kuliah berupa ayat-ayat kauniyah dan ayat kauniah.
 - Materi
Meliputi kajian teoritis/empiris mengenai sumber dan penggunaan energi berupa ayat kauniah atau ayat kauniyah yang dapat dinalar secara ilmiah dan diyakini secara imaniyah.
- Proses integrasi-interkoneksi dilaksanakan dalam bentuk ceramah, diskusi, tulisan, dan presentasi mengenai materi yang terkait dengan kompetensi kuliah

Disusun/Direvisi oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Dosen Pengampu	Ketua Program Studi	Dekan
			
Prof. Dr. Roihatul Mutiah, SF., M.Kes, Apt	Prof. Dr. Roihatul Mutiah, SF., M.Kes, Apt	Prof. Dr.drh. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si	Prof. Dr. Sri Harini, M.Si.

Rubrik Penilaian Tugas Review Jurnal

<i>Aspek Penilaian</i>	<i>Bobot (%)</i>	<i>Skala Penilaian (1-4)</i>
<i>Pemahaman Isi Jurnal</i>	40%	1. Tidak memahami isi jurnal 2. Pemahaman dasar, banyak 3. Pemahaman cukup baik dengan beberapa kesalahan 4. Pemahaman sangat baik, tanpa kesalahan
<i>Kualitas Analisis</i>	30%	1. Analisis dangkal dan tidak relevan 2. Analisis kurang mendalam 3. Analisis cukup mendalam dan relevan 4. Analisis mendalam, sangat relevan
<i>Keterkaitan dengan Topik</i>	10%	1. Tidak ada kaitan dengan topik 2. Kaitan lemah dengan topik 3. Kaitan cukup kuat dengan topik 4. Kaitan sangat kuat dengan topik
<i>Sistematika Penulisan</i>	10%	1. Penulisan tidak sistematis

		2. Sistematika kurang rapi 3. Sistematika cukup baik 4. Sistematika sangat baik, mengikuti format yang diminta
Penggunaan Bahasa	10%	1. Bahasa tidak jelas, banyak kesalahan 2. Bahasa cukup jelas dengan banyak kesalahan 3. Bahasa jelas dengan beberapa kesalahan 4. Bahasa sangat jelas dan profesional

Penjelasan Kriteria:

1. Pemahaman Isi Jurnal

Melihat sejauh mana mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konten utama jurnal, termasuk tujuan penelitian, metode, hasil, dan kesimpulan.

2. Kualitas Analisis

Menilai kemampuan mahasiswa menganalisis dan mengkritisi jurnal, misalnya kelebihan, kekurangan, dan relevansi penelitian terhadap perkembangan ilmu fitokimia.

3. Keterkaitan dengan Topik

Menilai kemampuan mahasiswa menghubungkan isi jurnal dengan topik yang dibahas dalam mata kuliah.

4. Sistematika Penulisan

Menilai apakah laporan disusun secara sistematis (judul, pendahuluan, analisis, kesimpulan), sesuai panduan tugas.

5. Penggunaan Bahasa

Meliputi kejelasan, tata bahasa, dan penggunaan istilah ilmiah yang sesuai.

Skala Penilaian (Opsional)

Nilai akhir dihitung dengan formula:

Nilai Akhir = (Bobot x Nilai Skala) untuk setiap aspek, lalu dijumlahkan.

Rubrik Penilaian Project-Based Learning (PBL)

Aspek Penilaian

<i>Kriteria</i>	<i>Bobot (%)</i>	<i>Skala Penilaian (1-4)</i>
<i>Identifikasi Masalah</i>	15%	1. Tidak ada masalah yang jelas 2. Masalah kurang jelas 3. Masalah jelas tetapi kurang mendalam 4. Masalah jelas dan mendalam
<i>Perencanaan Proyek</i>	20%	1. Tidak terstruktur 2. Perencanaan kurang matang 3. Perencanaan cukup baik 4. Perencanaan sangat baik
<i>Pelaksanaan Proyek</i>	30%	1. Tidak sesuai tujuan 2. Pelaksanaan sebagian sesuai

		3. Pelaksanaan cukup sesuai 4. Pelaksanaan sangat sesuai
Hasil dan Output	20%	1. Tidak ada hasil 2. Hasil kurang sesuai 3. Hasil cukup sesuai 4. Hasil sangat relevan dan berkualitas
Kerja Sama Tim	10%	1. Tidak ada kolaborasi 2. Kolaborasi kurang 3. Kolaborasi cukup baik 4. Kolaborasi sangat baik
Presentasi dan Komunikasi	15%	1. Tidak jelas 2. Komunikasi kurang baik 3. Cukup jelas 4. Sangat jelas dan meyakinkan

Skala Penilaian (Opsional)

Nilai akhir dihitung dengan formula:

Nilai Akhir = (Bobot x Nilai Skala) untuk setiap aspek, lalu dijumlahkan



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI MAGISTER BIOLOGI

RENCANA TUGAS MAHASISWA (RTM)

MATA KULIAH	Analisis Fitokimia				
KODE	22060222J24	SKS	2	SEMESTER	Genap
DOSEN PENGAMPU					
BENTUK TUGAS					
Tugas minggu 1 dan 6					
JUDUL TUGAS					
Presentasi Hasil Review Jurnal Fitokimia					
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
1. Memahami metode analisis fitokimia yang digunakan dalam penelitian. 2. Mengevaluasi hasil penelitian terkait senyawa bioaktif dalam tanaman. 3. Melatih kemampuan presentasi dan diskusi ilmiah.					

DESKRIPSI TUGAS
Objek kajian : Mereview suatu jurnal dan melaporkan hasil review dalam bentuk presentasi
Relevansi dan Manfaat Kajian:
METODE Pengerjaan tugas

Peserta diminta untuk:

1. Memilih jurnal ilmiah terbaru/ diberikan pilihan jurnal ilmiah terbaru (maksimal 5 tahun terakhir) yang relevan dengan analisis fitokimia.
2. Mereview isi jurnal, mencakup:
 - Latar belakang penelitian.
 - Metode analisis fitokimia yang digunakan.
 - Hasil penelitian (senyawa yang ditemukan dan aktivitas biologisnya).
 - Diskusi dan kesimpulan.
3. Membuat presentasi (format PPT) berdasarkan hasil review.
4. Menyampaikan presentasi selama 10–15 menit, diikuti sesi tanya jawab.

Kriteria Penilaian

1. **Kualitas Konten (40%)**
 - Relevansi jurnal dengan topik.
 - Kelengkapan dan kedalaman analisis.
2. **Struktur dan Desain Presentasi (20%)**
 - Kerapian, visualisasi, dan kelayakan slide.
3. **Kemampuan Presentasi (30%)**
 - Kejelasan penjelasan, waktu, dan respons terhadap pertanyaan.
4. **Originalitas dan Referensi (10%)**
 - Tidak copy-paste langsung dari jurnal, menggunakan referensi yang valid.

Timeline Tugas

1. **Pengumpulan Jurnal yang Dipilih:** 3 hari pertama.
2. **Pembuatan Presentasi:** 2 minggu.
3. **Presentasi dan Diskusi:** Minggu ke-3 dalam pertemuan kelas.

BENTUK DAN FORMAT LUARAN	
Bentuk Luaran: Hasil review dalam bentuk PPT, dikumpulkan dengan format PDF, dengan nama file: Tugas Pекanan_(No.Pekan)_Judul_Nama Mahasiswa_Stambuk.pdf	
LAIN-LAIN	
DAFTAR RUJUKAN	
Buku dan jurnal terkait	



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI MAGISTER BIOLOGI

RENCANA TUGAS MAHASISWA (RTM)

**MATA
KULIAH**

Analisis Fitokimia

KODE

22060222J24

SKS

2

SEMESTER

Genap

**DOSEN
PENGAMPU**

BENTUK TUGAS

Tugas minggu 9-16

JUDUL TUGAS

Projek Praktik Analisis Fitokimia

SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Melatih kemampuan praktis dalam melakukan analisis fitokimia.
2. Menenal dan mengaplikasikan teknik-teknik dasar analisis senyawa bioaktif dalam tumbuhan.
3. Menginterpretasi hasil analisis untuk mengidentifikasi senyawa fitokimia utama.

DESKRIPSI TUGAS

Objek kajian :Proyek Praktikum Analisis Fitokimia

Relevansi dan Manfaat Kajian:

METODE Pengerjaan Tugas

Mahasiswa akan bekerja dalam kelompok kecil (2-4 orang) untuk melaksanakan proyek praktikum analisis fitokimia terhadap sampel tumbuhan yang ditentukan/dipilih. Proyek ini mencakup tahapan:

1. **Pemilihan Sampel Tumbuhan**
 - Mahasiswa dapat memilih sampel tumbuhan lokal yang memiliki potensi bioaktif (misalnya daun, kulit batang, atau akar).
2. **Persiapan Sampel**
 - Proses ekstraksi menggunakan metode yang sesuai (macerasi, soxhlet, atau metode lain).
3. **Uji Fitokimia**
 - Melakukan uji kualitatif untuk senyawa-senyawa seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid.
 - Opsional: Analisis kuantitatif sederhana (jika memungkinkan).
4. **Analisis Data**
 - Menganalisis hasil uji fitokimia dan mendiskusikan relevansinya.

Hasil Akhir

Mahasiswa diwajibkan:

1. Menyusun laporan praktikum yang mencakup:
 - Pendahuluan (latar belakang dan tujuan).
 - Metode kerja (langkah-langkah praktikum).
 - Hasil dan pembahasan (interpretasi hasil uji fitokimia).
 - Kesimpulan dan rekomendasi.
2. Membuat presentasi singkat (5–10 menit) untuk memaparkan temuan mereka.

Struktur Laporan Praktikum

1. **Judul dan Identitas Kelompok**
 - Nama tumbuhan yang dianalisis, anggota kelompok, dan dosen pembimbing.
2. **Pendahuluan**
 - Latar belakang pentingnya analisis fitokimia.
 - Tujuan proyek.
3. **Metode**
 - Deskripsi metode ekstraksi dan uji fitokimia yang dilakukan.

- Alat dan bahan yang digunakan.

4. Hasil dan Pembahasan

- Hasil uji kualitatif (dilengkapi tabel atau foto reaksi positif/negatif).
- Analisis relevansi hasil (misalnya potensi biologis senyawa).

5. Kesimpulan

- Senyawa fitokimia yang berhasil diidentifikasi.
- Rekomendasi penelitian lanjutan.

6. Daftar Pustaka

- Referensi jurnal atau buku yang digunakan.

Kriteria Penilaian

1. Proses Kerja Praktikum (30%)

- Kedisiplinan, kerja sama, dan ketelitian saat praktikum.

2. Kualitas Laporan (40%)

- Kelengkapan, analisis hasil, dan kesesuaian format.

3. Kemampuan Presentasi (20%)

- Kejelasan pemaparan dan kemampuan menjawab pertanyaan.

4. Kreativitas dan Inisiatif (10%)

- Originalitas pendekatan, pemilihan tumbuhan, dan solusi inovatif.

Timeline Tugas

1. **Pengajuan Proposal Sampel:** Minggu ke-1.
2. **Pelaksanaan Praktikum:** Minggu ke-2 hingga ke-3.
3. **Pengumpulan Laporan:** Minggu ke-4.
4. **Presentasi Kelompok:** Minggu ke-5.

Catatan Tambahan:

- Semua prosedur harus dilakukan sesuai standar keamanan laboratorium.
- Disarankan untuk mendokumentasikan seluruh langkah dalam bentuk foto atau video sebagai bagian dari laporan.

BENTUK DAN FORMAT LUARAN	
Bentuk Luaran: Laporan Praktikum	
LAIN-LAIN	
DAFTAR RUJUKAN	
Buku dan jurnal terkait	

