

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PENGANTAR ANALISIS FITOKIMIA (PAF)
(MAB60155)**

Disusun oleh:

Tim Dosen Pengampu Pengantar Analisis Fitokimia (PAF)

**DEPARTEMEN BIOLOGI FMIPA
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
2025**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Jurusan	: Biologi FMIPA Universitas Brawijaya
Program Studi	: PS S1 Biologi
Judul Mata Kuliah	: PENGANTAR ANALISIS FITOKIMIA
No. Kode/SKS	: MAB60155/ 3 sks (2-1)
Deskripsi Singkat	: Mata kuliah ini bertujuan untuk memperkenalkan mahasiswa dengan teori dan keterampilan yang dibutuhkan dalam analisis fitokimia produk alam. Penerapan yang dibahas meliputi beberapa tanaman obat terpilih dan ekstraktifnya yang kaya akan gambaran umum berbagai kelompok fitokimia, metode ekstraksi, analisis yang digunakan dalam fitokimia, serta aktivitas biologi fitokimia. metabolisme primer dan sekunder seperti gula, minyak atsiri, alkaloid, fenol, terpenoid serta kajian toksisitas dan antibakteri

Capaian Pembelajaran PS (PLO: 1, 3, 4, 5, 7)

Berdasarkan KKNI (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia) atau Kerangka Kualifikasi Indonesia Kualifikasi Sarjana (Level 6), tujuan mata kuliah Pengantar Analisis Fitokimia adalah mahasiswa:

- Memiliki integritas akademik dan kemampuan mengembangkan diri melalui pembelajaran sepanjang hidup
- Menguasai metodologi dalam ilmu biologi dan penerapannya dalam perspektif biokonservasi
- Memiliki keterampilan bekerja di lab dan lapang secara mandiri sesuai metodologi standar biologi, dengan memperhatikan bioetika dan keselamatan
- Memiliki keterampilan memecahkan masalah sesuai metode ilmiah dengan menerapkan pengetahuan biologi, metode analisis biologi, dan penerapan teknologi
- Memiliki kapasitas bekerja dalam tim dengan menghargai keberagaman.

Dosen Pengampu : 1. Dian Siswanto, S.Si., M.Sc., M.Si., Ph.D.
2. Dr. Dra. Wahyu Widoretno, M.Si.

<p style="text-align: center;">UNIVERSITAS BRAWIJAYA FAKULTAS MIPA DEPARTEMEN BIOLOGI / PROGRAM STUDI MAGISTER BIOLOGI</p>					
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MATA KULIAH (RMK)	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl. Penyusunan
PAF	MAB8115 6		3 (2/1)	Ganjil	23 Agustus 2024
OTORISASI:	Dosen Kordinator	Dosen Anggota		Ka Prodi	
	Tanda Tangan Dian Siswanto, S.Si., M.Si., M.Sc., Ph.D.	1. Dr. Dra. Wahyu Widoretno, M.Si.		Mufidah Afiyanti, S.P., Ph.D.	
Capaian Pembelajaran	CPL PRODI				
	CPL 1	Memiliki integritas akademik dan kemampuan mengembangkan diri melalui pembelajaran sepanjang hidup.			
	CPL 3	Menguasai metodologi dalam ilmu biologi dan penerapannya dalam perspektif biokonservasi.			
	CPL 4	Memiliki keterampilan bekerja di lab dan lapang secara mandiri sesuai metodologi standar biologi, dengan memperhatikan bioetika dan keselamatan.			
	CPL 5	Memiliki keterampilan memecahkan masalah sesuai metode ilmiah dengan menerapkan pengetahuan biologi, metode analisis biologi, dan penerapan teknologi.			
	CPL 7	Memiliki kapasitas bekerja dalam tim dengan menghargai keberagaman.			
	CP – MK				
	CPMK 1	Mampu menjelaskan fitokimia.			
	CPMK 2	Mampu mendemonstrasikan implementasi praktis koleksi dan preparasi sampel tanaman.			
	CPMK 3	Mampu mendemonstrasikan implementasi praktis metode-metode ekstraksi sampel tanaman.			
	CPMK 4	Mampu menjelaskan dan menerapkan seleksi/pemilihan pelarut.			

	CPMK 5	Mampu menjelaskan dan menerapkan metode pemisahan dan identifikasi fitokimia.
	CPMK 6	Mampu menjelaskan analisis fitokimia secara kualitatif dan kuantitatif (kolorimetri dan kromatografi)
	CPMK 7	Mampu menjelaskan bioaktivitas fitokimia
	CPMK 8	Mampu menjelaskan toksisitas dan anti bakteri fitokimia
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini bertujuan untuk memperkenalkan mahasiswa dengan teori dan keterampilan yang dibutuhkan dalam analisis fitokimia produk alam. Penerapan yang dibahas meliputi beberapa tanaman obat terpilih dan ekstraktifnya yang kaya akan gambaran umum berbagai kelompok fitokimia, metode ekstraksi, analisis yang digunakan dalam fitokimia, serta aktivitas biologi fitokimia. metabolisme primer dan sekunder seperti gula, minyak atsiri, alkaloid, fenol, terpenoid serta kajian toksisitas dan antibakteri.	
Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian fitokimia 2. Penanganan koleksi dan preparasi sampel tanaman, 3. Metode-metode ekstraksi 4. Studi kasus: Fitokimia (umum), penanganan koleksi dan preparasi sampel tanaman, metode-metode ekstraksi 5. Seleksi/pemilihan pelarut 6. Metode pemisahan dan identifikasi 7. Studi kasus: Seleksi/pemilihan pelarut, metode pemisahan dan identifikasi 8. Analisis fitokimia secara kualitatif dan kuantitatif (kolorimetri dan kromatografi) 9. Bioaktivitas fitokimia 10. Studi Kasus: Analisis fitokimia secara kualitatif dan kuantitatif (kolorimetri dan kromatografi), bioaktivitas fitokimia 11. Kajian toksisitas dan anti bakteri fitokimia 12. Studi kasus: kajian toksisitas dan anti bakteri fitokimia 	
Media Pembelajaran	Tatap muka	Perangkat Keras : Buku-buku referensi, LCD, Laptop, alat/bahan peraga
	Non-tatap muka (komunikasi online): Gclassroom	Perangkat Lunak: e-journal
Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Shah BN., Seth AK., 2010. Textbook of Pharmacognosy and Phytochemistry. Haryana, India: Elsevier press. 561 halaman. 2. Sianipar HF., Widoretno W., Hakim L., Amolia RR., Fatchiyah., 2025. Phytochemicals' compound and antioxidant activities in the food of Pongo tapanuliensis from Batang Toru Forest, North Sumatra, Indonesia. Biodiversitas Journal of Biological Diversity 25 (10) 	

	<p>3. Harbone, 1973, Phytochemical Methods, A Guide to Modern Technique of Plants Analysis. Routledge, P. 2001.</p> <p>Science and technical writing: a manual of style. Routledge. New York.</p>
Team Teaching	<p>1. Dian Siswanto, S.Si., M.Si., M.Sc., Ph.D.</p> <p>2. Dr. Dra. Wahyu Widoretno, M.Si.</p>
Mata Kuliah Syarat	Tidak ada prasyarat

Tabel 1. CPMK

CPMK 1	Mampu menjelaskan fitokimia.
CPMK 2	Mampu mendemonstrasikan implementasi praktis koleksi dan preparasi sampel tanaman.
CPMK 3	Mampu mendemonstrasikan implementasi praktis metode-metode ekstraksi sampel tanaman.
CPMK 4	Mampu menjelaskan dan menerapkan seleksi/pemilihan pelarut.
CPMK 5	Mampu menjelaskan dan menerapkan metode pemisahan dan identifikasi fitokimia.
CPMK 6	Mampu menjelaskan analisis fitokimia secara kualitatif dan kuantitatif (kolorimetri dan kromatografi)
CPMK 7	Mampu menjelaskan bioaktivitas fitokimia
CPMK 8	Mampu menjelaskan toksisitas dan anti bakteri fitokimia

Tabel 2. Asesmen dan kode asesmen

Assessment		Kode	Bobot %
Laporan praktikum	(Praktikum)	PRJ	18
Kuis	Kuis/Tugas Q (Q1)	CB1	18
Partisipasi/diskusi kelas	(Case Base Method CB2)	CB2	18
Ujian Tengah Semester	UTS	UTS	23
Ujian Akhir Semester	UAS	UAS	23
Total			100

Tabel 4. CPL/ILO yang dibebankan pada MK	
ILO1	Memiliki integritas akademik dan kemampuan mengembangkan diri melalui pembelajaran sepanjang hidup
ILO3	Menguasai metodologi dalam ilmu biologi dan penerapannya dalam perspektif biokonservasi
ILO4	Memiliki keterampilan bekerja di lab dan lapang secara mandiri sesuai metodologi standar biologi, dengan memperhatikan bioetika dan keselamatan
ILO5	Memiliki keterampilan memecahkan masalah sesuai metode ilmiah dengan menerapkan pengetahuan biologi, metode analisis biologi, dan penerapan teknologi.
ILO7	Memiliki kapasitas bekerja dalam tim dengan menghargai keberagaman.

Table 5. Pemetaan Bobot CPMK-CPL

	ILO 1	ILO 2	ILO 3	ILO 4	ILO 5	ILO6	ILO7
CPMK 1	0,2	0	0,2	0,2	0,2	0	0,2
CPMK 2	0,2	0	0,2	0,2	0,2	0	0,2
CPMK 3	0,2	0	0,2	0,2	0,2	0	0,2
CPMK 4	0,2	0	0,2	0,2	0,2	0	0,2
CPMK 5	0,2	0	0,2	0,2	0,2	0	0,2
CPMK 6	0,2	0	0,2	0,2	0,2	0	0,2
CPMK 7	0,2	0	0,2	0,2	0,2	0	0,2
CPMK 8	0,2	0	0,2	0,2	0,2	0	0,2

JADWAL KULIAH (LURING)
MK. PENGANTAR ANALISIS FITOKIMIA
DEPARTEMEN BIOLOGI
SEMESTER GENAP 2024/2025

Hari: Kamis

Jam : 09.20 – 11.15 3(2-1) sks

Ruang : MC 2.8

Mgg ke-	Tanggal	Topik Bahasan	Bentuk Pembelajaran	Metode Evaluasi	Dosen
1	13-02-2025	Pendahuluan – Kontrak perkuliahan	Ceramah, diskusi	Keaktifan	Koord
2	20-02-2025	1. Pengertian fitokimia (1)	Ceramah, diskusi	Keaktifan	DS
3	27-02-2025	2. Penanganan koleksi dan preparasi sampel tanaman, (kel. 2) 3. Metode-metode ekstraksi (kel. 3)			
4	06-03-2025	Studi kasus: Fitokimia (umum), penanganan koleksi dan preparasi sampel tanaman, metode-metode ekstraksi	Presentasi kelompok 1, 2 dan 3	Kejelasan ppt, sistematika penyampaian dan pemahaman - Kuis 1	DS
5	13-03-2025	4. Seleksi/pemilihan pelarut (kel. 4)	Ceramah, diskusi	Tugas Presentasi	DS
6	20-03-2025	5. Metode pemisahan dan identifikasi (kel. 5-6)		Keaktifan	DS
7	27-03-2025	Studi kasus: Seleksi/pemilihan pelarut, metode pemisahan dan identifikasi	Presentasi kelompok 4, 5 dan 6	Kejelasan ppt, sistematika penyampaian dan pemahaman – Kuis 2	DS
8-9	08 sd 18-04-2025	Materi 1-5	UTS	Ketepatan jawaban	DS
10	24-04-2025	6. Analisis fitokimia secara kualitatif dan kuantitatif (kolorimetri dan kromatografi) (kel. 1-2)	Ceramah, diskusi	Keaktifan	WW
11	08-05-2025	7. Bioaktivitas fitokimia (kel. 3)		Keaktifan	WW
12	15-05-2025	Studi Kasus: Analisis fitokimia secara kualitatif dan kuantitatif (kolorimetri dan kromatografi), bioaktivitas fitokimia	Presentasi kelompok 1, 2 dan 3	Kejelasan ppt, sistematika penyampaian dan pemahaman – Kuis 3	WW
13	22-05-2025	8. kajian toksisitas dan anti bakteri fitokimia (kel. 4)	Ceramah, diskusi	Keaktifan	WW
14	05-06-2025	9. Kajian toksisitas dan anti bakteri fitokimia (kel. 5-6)		Keaktifan	WW
15	Hari Pengganti	Studi kasus: kajian toksisitas dan anti bakteri fitokimia	Presentasi kelompok 4, 5 dan 6	Kejelasan ppt, sistematika	WW

		serta kajian toksisitas dan anti bakteri fitokimia		penyampaian dan pemahaman – Kuis 4	
16	10 sd 20-06-2025	Materi 6-9	UAS	Ketepatan jawaban	WW

Keterangan: * DS : Dian Siswanto, S.Si., M.Sc., M.Si., Ph.D. (Koordinator)
 WW : Dr. Dra. Wahyu Widoretno, M.Si.

Malang, 10 Februari 2025

Mengetahui,
 Ketua Departemen Biologi

Ttd

Yoga Dwi Jatmiko, S.Si., M.App.Sc., Ph.D.
 NIP. 19810510 200501 1 002

Koordinator MK Pengantar Analisis Fitokimia

Ttd

Dian Siswanto, S.Si., M.Sc., M.Si., Ph.D.
 NIP. 19770320 200501 1 002

**KONTRAK PERKULIAHAN
PENGANTAR ANALISIS FITOKIMIA
SEMESTER GANJIL 2024/2025**

UMUM / PRA KULIAH

- Setiap mahasiswa mengakses kode klas di [Googleclassroom \(GC\)](#) yang telah disediakan.
- Ketua kelas membuat dan menginvite dosen di [WA Grup Pengantar Analisis Fitokimia](#) untuk memudahkan komunikasi dosen dan mahasiswa
- Setiap informasi / pengumuman terkait perkuliahan disampaikan melalui GC atau SIAM.
- Setiap mahasiswa mengakses [jadwal dan topik matakuliah](#) yang diunggah di GC.
- [Kelompok tugas](#) mahasiswa dibagi oleh dosen/mahasiswa koordinator kelas.
- Dosen mengunggah [materi perkuliahan](#) dalam bentuk [video / PPT](#) sebelum jadwal tatap muka.
- Mahasiswa [mempelajari materi perkuliahan](#) sebelum jadwal tatap muka
- Setiap mahasiswa telah hadir di ruang sebelum jadwal perkuliahan di mulai

SAAT PERKULIAHAN

- Setiap mahasiswa harus sudah berada di ruang kuliah sesuai jadwal
- Mahasiswa melaporkan kehadirannya dengan mengisi presensi melalui gapura UB
- Dosen memulai perkuliahan sesuai jadwal
- Dosen sebagai fasilitator diskusi berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang telah disampaikan sebelumnya dan pertanyaan di saat jam tatap muka
- Review pemahaman materi topik sesuai kelompok tugas diberikan pada jam tatap muka dan dikumpulkan melalui GC sesuai jadwal yang telah ditetapkan.
- Tugas terstruktur diberikan (kepada) dan dilaksanakan (oleh) kelompok mahasiswa

PELAKSANAAN EVALUASI KOMPETENSI DAN TUGAS PRESENTASI

- Soal latihan sebagai salah satu komponen evaluasi sesuai dengan topik terkait
- Tata cara pelaksanaan Tugas Presentasi dapat dilihat di Lampiran 1-3.
- Evaluasi kompetensi dilaksanakan 2 kali yaitu pada tatap muka ke-7 dan ke-14 UTS dengan bobot nilai 2x bobot latihan soal/presentasi/kuis.
- Nilai Akhir (NA) = $[(1 \times \text{latihan} + 1 \times \text{tugas} + 1 \times \text{kuis} + 2 \times \text{Evaluasi I} + 2 \times \text{Evaluasi II})/7] \times 100\%$

Tabel 2.3 Kisaran angka mutu, huruf mutu, dan kisaran nilai

Kisaran Angka Mutu	Huruf Mutu	Kisaran Nilai
$\geq 3,75$	A	> 80 - 100
3,25 – 3,74	B+	> 75 - 80
2,75 – 3,24	B	> 69 - 75
2,25 – 2,74	C+	> 60 - 69
1,75 – 2,24	C	> 55 - 60
1,25 – 1,74	D+	> 50 - 55
0,75 – 1,24	D	> 44 - 50
< 0,75	E	0 - 44

Lampiran 1
TUGAS TERSTRUKTUR - PRESENTASI
MATAKULIAH PENGANTAR ANALISIS FITOKIMIA
SEMESTER GENAP 2024/2025

1. Jadwal dan topik bahasan seperti yang tertulis di jadwal kuliah.
2. Untuk setiap topik bahasan dipersiapkan oleh kelompok penyaji dan kelompok pembahas.
3. Bahan presentasi diambil dari referensi berbahasa Inggris. Sumber referensi bebas (dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya) KECUALI blog.
4. Setiap kelompok menyiapkan minimal 2 (dua) referensi untuk didiskusikan dengan dosen pendamping (sesuai topik di jadwal kuliah) dan disetujui untuk dipresentasikan.
5. Sumber referensi yang disetujui untuk dipresentasikan dibuat ringkasan (Lihat Lampiran 2).
6. Identitas penyaji di setiap slide PPT harus disampaikan dengan jelas untuk memudahkan penilaian individu.
7. Ringkasan referensi dan link sumber referensi diserahkan ke dosen pendamping masing-masing; bahan presentasi dipersiapkan dalam bentuk *powerpoint* (PPT) dan diunggah di *stream* dan *classwork* GC topik paling lambat **2 (dua) hari sebelum jadwal presentasi**; tanggapan/pertanyaan oleh kelompok pembahas diunggah sehari sebelum jadwal presentasi
8. Kisaran alokasi waktu untuk presentasi+diskusi setiap kelompok maksimal 15+10 menit yang diakhiri dengan arahan dosen.
9. Penilaian kelompok penyaji meliputi : ringkasan (30%), daya tarik dan kejelasan powerpoint (10%), sistematika, kejelasan dan bahasa penyampaian, (20%) serta pemahaman substansi (40%). Penilaian kelompok pembahas : kualitas pertanyaan /diskusi (Lampiran 3).

Malang, 10 Februari 2025
Koordinator Mata kuliah Pengantar Analisis Fitokimia
Departemen Biologi

Ttd

Dian Siswanto, S.Si., M.Sc., M.Si., Ph.D.
NIP. 19770320 200501 1 002

Lampiran 2.

RINGKASAN

TUGAS TERSTRUKTUR MATA KULIAH PENGANTAR ANALISIS FITOKIMIA

TOPIK BAHASAN

.....

..... JUDUL ARTIKEL

Oleh :
Kelompok

Alamanda
Betania
Sativa

NIM.xxx
NIM. ...xxx
NIM.xxx



DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
2025

JUDUL

.....

.....

Sub Judul 1

.....

.....

Sub Judul 2

.....

.....

Sub Judul 3

.....

Sumber pustaka

link

Nama penulis. Tahun terbit. Judul artikel. Nama Jurnal. Vol(No):halaman

Nama penulis. Tahun terbit. Judul artikel. Nama Jurnal. Vol(No):halaman

Nama penulis. Tahun terbit. Judul artikel. Nama Jurnal. Vol(No):halaman

Lampiran 3.

RUBRIK PENILAIAN PPT TUGAS TERSTRUKTUR (LURING)					
	Aspek penilaian	Nilai maksimum 70	Nilai 71-80	Nilai 81 - 90	Nilai 91 -100
A	Kesesuaian dan ketepatan isi ringkasan materi (Nilai kelompok presenter)	Materi/bahan presentasi dan sumber pustaka yang dipilih sudah sesuai dengan tugas yang diberikan, namun masih ada yang perlu diperbaiki	Materi/bahan presentasi dan sumber pustaka yang dipilih sudah sesuai dengan tugas yang diberikan, dan tidak ada yang perlu diperbaiki	Materi/bahan presentasi dan sumber pustaka yang dipilih sudah sesuai dengan tugas yang diberikan; tidak ada yang perlu diperbaiki dan ada kreativitas	Materi/bahan presentasi dan sumber pustaka yang dipilih sudah sesuai dengan tugas yang diberikan; tidak ada yang perlu diperbaiki dan ada kreativitas tinggi
B	Penulisan PPT (Nilai kelompok presenter)	Penulisan PPT cukup jelas dan sistematis serta efisien, tidak ada kesalahan tulis, namun masih ada yang perlu diperbaiki	Penulisan PPT jelas dan sistematis serta efisien, tidak ada kesalahan tulis, dan tidak ada yang perlu diperbaiki	Penulisan PPT jelas dan sistematis serta efisien, tidak ada kesalahan tulis, dan tidak ada yang perlu diperbaiki dan ada kreativitas	Penulisan PPT jelas dan sistematis serta efisien, tidak ada kesalahan tulis, dan tidak ada yang perlu diperbaiki dan ada kreativitas tinggi
C	Presentasi (Nilai Individu Presenter)	Presentasi dan respon kurang sesuai dengan harapan	Presentasi dan respon sesuai dengan harapan	Presentasi dan respon sangat sesuai, melampaui harapan	Presentasi dan respon diberikan secara efektif dan efisien
D	Pemahaman (Nilai Individu Presenter)	Pemahaman terkait tugas kurang sesuai dengan harapan	Pemahaman terkait tugas sesuai dengan harapan	Pemahaman terkait tugas sangat sesuai, melampaui standar dan menguasai topik belajar yang diberikan	Pemahaman terkait tugas yang diberikan melampaui standar dan menguasai topik belajar yang diberikan
E	Pembahas (Nilai Individu Audien)	Sharing idea sangat kurang, atau hanya bertanya, terkesan tidak belajar topik yang diberikan	Sharing idea memadai, atau terkesan belajar topik yang diberikan	Sharing idea memadai, melampaui standar dan menguasai topik yang diberikan	Sharing idea sangat memadai, melampaui standar dan menguasai topik yang diberikan