

1st Edition

BUKU PEGANGAN MAHASISWA MODUL ELEKTIF: OBAT TRADISIONAL

TA 2023/2024



Disusun oleh:

Dr. Atina Hussaana, M.Si. Apt.

Dr. Suparmi, S.Si, M.Si (ERT)

Azizah Hikma Safitri, S.Si, M.Si.

Dra. Eni Widayati, M.Si

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

MODUL ELEKTIF: OBAT TRADISIONAL

Kontributor:

- 1. Dr. Atina Husaana, M.Si. Apt.**
- 2. Dr. Suparmi, S.Si, M.Si (ERT)**
- 3. Azizah Hikma Safitri, S.Si, M.Si.**
- 4. Dra. Eni Widayati, M.Si**

Tata Letak dan Desain Sampul: Dr. Suparmi, S.Si, M.Si (ERT)

EDISI PERTAMA

Hak Cipta © 2023, pada penulis

Hak publikasi pada Penerbit FK UNISSULA

Dilarang memperbanyak, memperbanyak sebagian atau seluruh isi dari buku ini dalam bentuk apapun, tanpa izin tertulis dari penerbit.

Penerbit

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG**

Jl. Raya Kaligawe km. 4 Semarang 50112 PO BOX 1054/SM,
Telp. (024) 6583584, Fax. (024) 6594366

TIM MODUL

Dr. Atina Husaana, M.Si. Apt.
Bagian Farmakologi dan Terapi

Dr. Suparmi, S.Si, M.Si (ERT)
Bagian Biologi

Azizah Hikma Safitri, S.Si, M.Si.
Bagian Biokimia

Dra. Eni Widayati, M.Si
Bagian Kimia

KONTRIBUTOR

Core Disiplin:

1. Farmakologi dan Terapi
2. Fitokimia

Supplementary disiplin:

1. Metodologi Penelitian
2. Biologi
3. Bioetik
4. Anatomi-Histologi
5. Biokimia
6. Kimia
7. Fisiologi
8. Patologi Anatomi
9. Patologi Klinik
10. Agama Islam

PETA KURIKULUM

Fase	Semester	Minggu ke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total SKS					
Ketrampilan Belajar dan Biomedik Dasar	1	Durasi/Length	4 minggu				4 minggu				REMEDIAL	4 minggu				4 minggu				20					
		Blok	Ketrampilan Belajar, Berpikir Kritis dan komunikasi				Sel, Jaringan dan Metabolisme					Sistem integumentum dan Muskuloskeletal				Sistem Saraf dan Indera									
		Kode/Code	FK6108001				FK6108002					FK6108003				FK6108004									
		SKS/CSU	4				4					4				4									
		Ket Medik																							
		Mata Kuliah Universitas	Pendidikan Agama Islam I (2 sks), ICT For Academic Purposes (2 sks)																						
	2	Durasi/Length	4 minggu				4 minggu				REMEDIAL	4 minggu				4 minggu				20					
		Blok	Sistem Respirasi, Kardiovaskuler dan Limfatik				Sistem Hematologi dan Imunologi					Sistem digestive dan endokrin				Sistem reproduksi dan urogenitalia									
		Kode/Code	FK6108005				FK6108006					FK6108007				FK6108008									
		SKS/CSU	4				4					4				4									
		Ket Medik																							
		Mata Kuliah Universitas	Pancasila (2 sks); Fiqih Ibadah (2)																						
Patomekanisme	3	Durasi/Length	4 minggu				4 minggu				REMEDIAL	4 minggu				4 minggu				23					
		Blok	Siklus Kehidupan				Konsep Patomekanisme 1 dan Konsep Dasar Penatalaksanaan Masalah Kesehatan					Konsep Patomekanisme 2 dan Konsep Dasar Penatalaksanaan Masalah Kesehatan				Konsep Patomekanisme 3 dan Konsep Dasar Penatalaksanaan Masalah Kesehatan									
		Kode/Code	FK6108009				FK6108010					FK6108011				FK6108012									
		SKS/CSU	4				4					4				4									
		Ket Medik	Ketrampilan Klinis 1 (1 sks)																						
		Mata Kuliah Universitas	Bahasa Inggris (2 sks); Bahasa Indonesia (2 sks); Pendidikan Kewarganegaraan (2 sks)																						
Masalah dan Penyakit pada sistem organ	4	Durasi/Length	4 minggu				4 minggu				REMEDIAL	4 minggu				4 minggu				23					
		Blok	Metodologi Penelitian				Masalah pada sistem integumentum dan muskuloskeletal					Masalah pada sistem organ saraf				Masalah pada Kesehatan Jiwa									
		Kode/Code	FK6108017				FK6108014					FK6108015				FK6108016									
		SKS/CSU	4				4					4				4									
		Ket Medik	Ketrampilan Klinis 2 (2 sks)																						
		Mata Kuliah Universitas	Antropologi Medis (2 sks); Etika Biomedis dan hukum Kedokteran (2 sks); Islam Disiplin Ilmu 1 (1 sks)																						
	5	Durasi/Length	4 minggu				4 minggu				REMEDIAL	4 minggu				4 minggu				22					
		Blok	Masalah pada sistem organ kardio dan respirasi				Masalah pada sistem organ Indera					Masalah pada sistem organ: reproduksi dan urogenital				Masalah pada sistem hemato dan imunologi					IPE 1				
		Kode/Code	FK6108021				FK6108021					FK6108023				FK6108024									
		SKS/CSU	4				4					4				4									
		Ket Medik	Ketrampilan Klinis 3 (2 sks)																						
		Mata Kuliah Universitas	Kewirausahaan Syariah (2 sks); Islam Disiplin Ilmu 2 (1 sks)																						
6	Durasi/Length	4 minggu				4 minggu				REMEDIAL	4 minggu				5 minggu				22						
	Blok	Masalah pada sistem organ: endokrin, metabolisme dan nutrisi				Masalah pada sistem organ: digestive					Penyakit Degenerative				Kedokteran keluarga & komunitas										
	Kode/Code	FK6108027				FK6108028					FK6108029				FK6108032										
	SKS/CSU	4				4					4				5										
	Ket Medik	Ketrampilan klinis 4 (2 sks)																							
	Mata Kuliah Universitas	Islam Disiplin Ilmu 3 (1 sks), Peradaban Islam (2 sks),																							
7	Durasi/Length	5 minggu				4 minggu				REMEDIAL	3 minggu				3 Minggu				24						
	Blok	Kegawatdaruratan dan Forensik				SKN					Elektif 1				Elektif 2					IPE 2					
	Kode/Code	FK6108033				FK6108030					3				3										
	SKS/CSU	5				4					3				3										
	Ket Medik	Ketrampilan klinis 5 (1 sks)																							
	Mata Kuliah Universitas	KKN (3 sks); Skripsi (4 sks)																							
154																									

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga tim modul dapat menyelesaikan penyusunan buku modul elektif obat tradisional.

Modul Elektif Obat Tradisional adalah modul yang membahas tentang pengembangan obat tradisional menjadi fitofarmaka. Modul ini terdiri dari 3 Lembar Belajar Mahasiswa (LBM) yang di dalamnya terdapat materi fitokimia, farmakologi, farmakoterapi, maupun desain penelitian uji preklinik dan klinik obat tradisional, serta sainsifikasi jamu. Materi tersebut dimulai dari pemahaman terminologi obat tradisional kemudian dilanjutkan dengan pengenalan kandungan zat aktif dalam tanaman dan pengujian obat tradisional. Tujuan utama modul ini adalah memberi bekal kepada mahasiswa untuk melakukan penelitian di bidang tanaman obat dan obat tradisional, yang dewasa ini menjadi lahan penelitian yang banyak mendapat perhatian dari kalangan peneliti, pengusaha dan pemerintah.

Buku Modul Elektif Obat Tradisional ini merupakan edisi ke-16, sehingga masih banyak kekurangan dalam penyusunannya. Walaupun demikian, modul ini masih sangat terbuka untuk dikembangkan sesuai tema-tema yang lebih *up to date* dan lebih diprioritaskan di masa depan. Oleh karena itu, saran-saran dari semua pihak akan sangat kami perlukan.

Semoga modul ini dapat bermanfaat dan barokah, sehingga menjadi amal jariyah bagi tim modul dan semua pihak yang telah memberi kontribusi dalam penyusunannya. Hanya kepada Allah sajalah kami berharap balasan atas semua jerih payah tim modul dan kontributor kami.

Jazakumullahi khoiro jaza'

Tim Penyusun Modul

GAMBARAN UMUM MODUL

Modul Elektif Obat Tradisional dilaksanakan pada semester 7, tahun ke 4, dengan waktu 3 minggu. Pencapaian belajar mahasiswa dijabarkan dengan penetapan area kompetensi, kompetensi inti, komponen kompetensi, *learning outcome* sebagaimana yang diatur dalam Standar Kompetensi Dokter Indonesia serta sasaran pembelajaran yang didapat dari penjabaran *learning outcome*.

Buku pegangan tutor ini terdiri dari 3 Lembar Belajar Mahasiswa (LBM) dan masing-masing LBM terdiri dari judul skenario, sasaran pembelajaran, skenario, peta konsep, materi, pertanyaan minimal dan daftar pustaka. Pada modul ini mahasiswa akan belajar tentang pengembangan obat tradisional, dimulai dari pengenalan terminologi obat tradisional, pengenalan zat kimia aktif yang terkandung di dalam tanaman obat, tahap-tahap pengujian obat tradisional untuk dikembangkan menjadi fitofarmaka: uji pre-klinik dan uji klinik, aspek bioetik dalam uji klinik calon fitofarmaka, bagaimana mengkritisi hasil uji klinik untuk digunakan dalam mengelola pasien, serta sainsifikasi jamu.

Mahasiswa mempelajari tentang pengetahuan dasar kedokteran, farmakologi dan terapi, metodologi penelitian serta bioetika. Untuk itu diperlukan pembelajaran keterampilan berpikir kritis dalam menyikapi data hasil penelitian. Mahasiswa juga akan mempelajari aspek bioetik terkait dengan materi tersebut.

Modul ini akan dipelajari dengan menggunakan strategi *Problem Based-Learning*, dengan metode diskusi tutorial menggunakan *seven jump steps*, kuliah, dan praktikum laboratorium.

HUBUNGAN DENGAN MODUL SEBELUMNYA

1. Telah memahami ilmu-ilmu dalam kelompok modul pada fase Keterampilan Berfikir Kritis dan Biomedik Dasar
2. Telah memahami ilmu-ilmu dalam kelompok modul pada fase Patomekanisme
3. Telah membuat ilmu-ilmu dalam kelompok modul pada fase Masalah Penyakit pada Sistem Organ.

DAFTAR ISI

TIM MODUL	3
KONTRIBUTOR.....	4
PETA KURIKULUM.....	5
KATA PENGANTAR.....	6
GAMBARAN UMUM MODUL	7
HUBUNGAN DENGAN MODUL SEBELUMNYA	7
DAFTAR ISI	8
CAPAIN PEMBELAJARAN LULUSAN	9
PEMETAAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH.....	10
TOPIC TREE.....	12
MASALAH SKENARIO	13
KEGIATAN PEMBELAJARAN	14
ASSESSMENT.....	17
SUMBER BELAJAR	22
LBM 1.....	26
LBM 2.....	30
LBM 3.....	33

CAPAIN PEMBELAJARAN LULUSAN

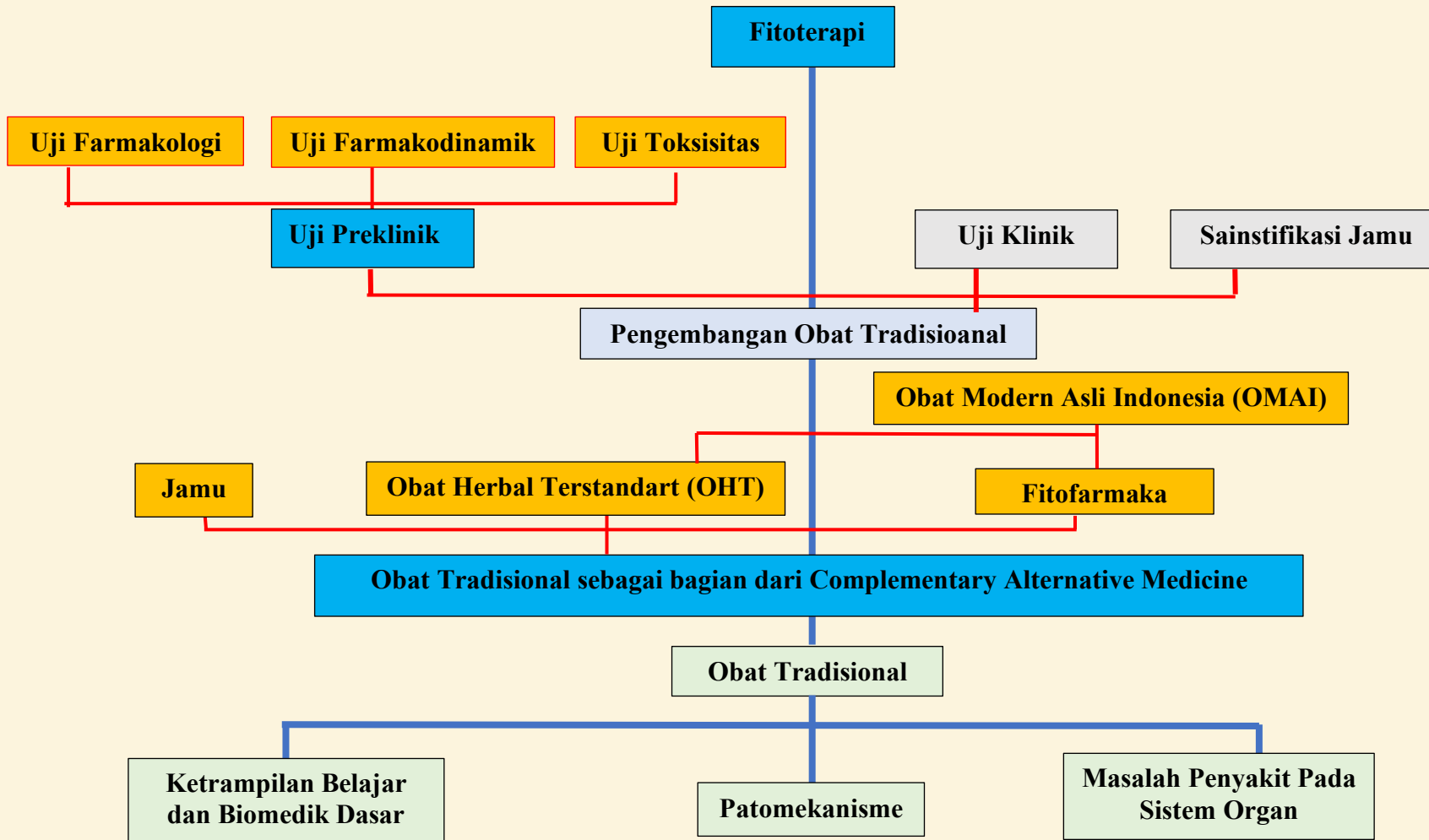
Kode CPL	Rumusan CPL
P.1.14	Mengenal upaya kesehatan komplementer dan alternatif yang berkembang di masyarakat multikultur
S.1.15 & KU.2 & SD.9	Menunjukkan komitmen untuk bertanggungjawab atas pelaksanaan tugas secara mandiri, bermutu dan terukur
KK.2.13 & KU.1	Menerapkan kemampuan berpikir kritis dalam menyikapi atau menyelesaikan suatu masalah
KK.3.1	Menerapkan pembelajaran kolaboratif sesuai dengan prinsip, nilai dan etika yang berlaku
P.5.1	Menguasai konsep ilmu Biomedik, ilmu Humaniora, ilmu Kedokteran Klinik, dan ilmu Kesehatan Masyarakat/Kedokteran Pencegahan/Kedokteran Komunitas yang terkini untuk mengelola masalah kesehatan secara holistik dan komprehensif
P.5.3	Menguasai prinsip pengelolaan masalah kesehatan berbasis bukti
KK.6.1	Menggunakan teknologi informasi secara tepat dan efektif untuk memperoleh informasi, menafsirkan hasil dan menilai mutu suatu informasi
KK.6.2	Menggunakan teknologi informasi secara tepat dan efektif untuk pembelajaran sepanjang hayat
KK.9.1	Berkomunikasi efektif dan berempati dengan sivitas akademika dan masyarakat umum
P.ULA.4	Mengidentifikasi kesamaan temuan sains/ilmu pengetahuan kontemporer bidang keahliannya dengan penjelasan Al-Qur'an dan Hadits atau sebaliknya
Rumusan CPMK	
Mahasiswa PSPK mampu menghubungkan ilmu biomedik, ilmu kedokteran pencegahan untuk mengelola masalah kesehatan melalui upaya kesehatan komplementer dan alternatif secara holistik dan komprehensif dengan benar sesuai teori yang ada, dan tanggap dalam menyelesaikan tugas secara mandiri, bermutu dan terukur dengan mengaplikasikan sikap kepemimpinan dan komunikasi efektif antar mahasiswa kedokteran dalam pembelajaran kolaboratif, serta menerapkan etika dalam penggunaan teknologi informasi sebagai wujud pembelajaran sepanjang hayat. (CPL: P.1.14; S.1.15 & KU.2 & SD.9; KK.2.13 & KU.1; KK.3.1; .5.1; KK.6.1; KK.6.2; KK.9.1)	
Mahasiswa PSPK mampu mengelola masalah kesehatan melalui upaya kesehatan komplementer dan alternatif melalui pembelajaran dalam menyelesaikan suatu masalah kesehatan dengan berfikir kritis yang berbasis bukti dan etika yang berlaku. (P.1.14; KK.2.13 & KU.1; KK.3.1; P.5.3)	
Mahasiswa PSPK mampu menghubungkan ilmu biomedik dasar dan ilmu pengetahuan kontemporer bidang kesehatan komplementer dan alternatif dengan penjelasan Al-qur'an dan Hadits sebagai upaya dalam mengelola masalah kesehatan. (P.1.14; P.5.1; P.ULA.4)	

PEMETAAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub-CPMK)	LBM		
	I	II	III
Mahasiswa mampu menjelaskan obat tradisional sebagai terapi alternatif komplementer	√		
Mahasiswa mampu menjelaskan <i>trend back to nature</i> , potensi keanekaragaman hayati, dan bahan alam lain yang terdapat di dalam al-qur'an dan hadist untuk pengobatan	√		
Mahasiswa mampu menjelaskan metode identifikasi sederhana berbagai zat aktif dalam tanaman obat.	√		
Mahasiswa mampu menjelaskan materia medika dan pengaruh budidaya tanaman obat	√		
Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai fitokimia 1	√		
Mahasiswa mampu menjelaskan fitokimia 2	√		
Mahasiswa mampu mengidentifikasi berbagai macam obat tradisional dan mendemonstrasikan identifikasi kandungan aktif dan metode ekstraksi tanaman obat.	√		
Mahasiswa mampu mendemonstrasikan uji farmakologi dan uji toksisitas akut: menentukan ED ₅₀ dan LD ₅₀	√		
Mahasiswa mampu menjelaskan uji preklinik obat tradisional		√	
Mahasiswa mampu menjelaskan uji preklinik obat tradisional dan bioassay		√	
Mahasiswa mampu menjelaskan uji aktivitas antioksidan dan aplikasinya dalam pengembangan obat tradisional		√	
Mahasiswa mampu menjelaskan strategi penentuan dosis bahan uji dalam penelitian preklinik obat tradisional		√	
Mahasiswa mampu menjelaskan uji efek <i>in vitro</i> dan aplikasinya dalam uji toksisitas obat tradisional		√	
Mahasiswa mampu mendemonstrasikan penanganan hewan coba dan uji daya analgetik dengan metode geliat asetat		√	
Mahasiswa mampu mendemonstrasikan uji sitotoksik <i>in vitro</i> dan analisis hasil uji sitotoksik		√	
Mahasiswa mampu menjelaskan fitoterapi			√
Mahasiswa mampu menjelaskan pendahuluan fitoterapi dan fitoterapi untuk nyeri, arthritis			√
Mahasiswa mampu menjelaskan fitoterapi untuk gastrointestinal disorders			√
Mahasiswa mampu menjelaskan fitoterapi untuk dislipidemia dan obesitas			√
Mahasiswa mampu menjelaskan analisa risiko kandungan senyawa genotoksik dan karsinogenik pada obat tradisional dan pentingnya kehati-hatian dalam konsumsi obat tradisional: efek toksik konsumsi obat tradisional pada manusia			√
Mahasiswa mampu menjelaskan metode penelitian uji klinik fitofarmaka dan saintifikasi jamu			√
Mahasiswa mampu mempresentasikan fitoterapi untuk pengobatan berdasarkan hasil kritisi literatur mengenai uji klinik obat tradisional			√

Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub-CPMK)	LBM		
	I	II	III
Mahasiswa mampu menjelaskan proses pengembangan obat tradisional dan saintifikasi jamu di klinik Hortus Medicus, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat Tradisional (B2P2TO-OT), serta mampu menjelaskan proses produksi, pemasaran dan pemanfaatan minyak atsiri sebagai obat tradisional			√
Mahasiswa mampu menjelaskan proses produksi jamu di Pabrik Jamu PT Sido Muncul			√

TOPIC TREE



MASALAH SKENARIO

1. Obat tradisional sebagai bagian terapi komplementer alternatif
2. Jamur tiram dapat dikembangkan menjadi suplemen vitamin D, bagaimana tahapannya ya?
3. Fitoterapi

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pada modul ini akan dilakukan kegiatan belajar sebagai berikut:

1. Tutorial

Tutorial akan dilakukan 2 kali dalam seminggu. Setiap kegiatan tutorial berlangsung selama 100 menit. Jika waktu yang disediakan tersebut belum mencukupi, kelompok dapat melanjutkan kegiatan diskusi tanpa tutor di *open space area* yang disediakan. Keseluruhan kegiatan tutorial tersebut dilaksanakan dengan menggunakan *seven jump steps*.

Pada tutorial 1, langkah yang dilakukan adalah 1-5. Mahasiswa diminta untuk menjelaskan istilah yang belum dimengerti pada skenario “masalah”, mencari masalah yang sebenarnya dari skenario, menganalisis masalah tersebut dengan mengaktifkan *prior knowledge* yang telah dimiliki mahasiswa, kemudian dari masalah yang telah dianalisis lalu dibuat peta konsep (*concept mapping*) yang menggambarkan hubungan sistematis dari masalah yang dihadapi, jika terdapat masalah yang belum terselesaikan atau jelas dalam diskusi maka susunlah masalah tersebut menjadi tujuan pembelajaran kelompok (*learning issue*) dengan arahan pertanyaan sebagai berikut: Apa yang kita butuhkan? Apa yang kita sudah tahu? Apa yang kita harapkan untuk tahu? Langkah ke 6, mahasiswa belajar mandiri (*self study*) dalam mencari informasi.

Pada tutorial 2, mahasiswa mendiskusikan temuan-temuan informasi yang ada dengan mensintesakan agar tersusun penjelasan secara menyeluruh dalam menyelesaikan masalah tersebut.

2. Kuliah

Ada beberapa aturan cara kuliah dan format pengajaran pada *problem based learning* (PBL). PBL menstimulasi mahasiswa untuk mengembangkan perilaku aktif pencarian pengetahuan. Kuliah mungkin tidak secara tiba-tiba berhubungan dengan belajar aktif ini, namun demikian keduanya dapat memenuhi tujuan spesifik pada PBL. Adapun tujuan kuliah pada modul ini adalah:

- a. Menjelaskan gambaran secara umum isi modul, mengenai relevansi dan kontribusi dari berbagai disiplin ilmu yang berbeda terhadap tema modul.

- b. Mengklarifikasi materi yang sukar. Kuliah akan lebih maksimum efeknya terhadap pencapaian hasil ketika pertama kali mahasiswa mencoba untuk mengerti materi lewat diskusi atau belajar mandiri.
- c. Mencegah atau mengkoreksi adanya *misconception* pada waktu mahasiswa berdiskusi atau belajar mandiri.
- d. Menstimulasi mahasiswa untuk belajar lebih dalam tentang materi tersebut.

Agar kuliah dapat lebih efektif disarankan agar mahasiswa menyiapkan pertanyaan-pertanyaan yang tidak dapat dijawab atau kurang jelas jawabannya pada saat diskusi kelompok agar lebih interaktif.

Adapun materi kuliah yang akan dilaksanakan sebagai berikut:

a. Minggu 1

1. *Trend Back to Nature*, Potensi Keanekaragaman Hayati, dan Bahan Alam lain yang terdapat di dalam Al-Qur'an dan Hadist untuk pengobatan (100 menit)
2. Metode Identifikasi Sederhana Berbagai Zat Aktif dalam Tanaman Obat (100 menit)
3. Materia Medika dan Pengaruh Budidaya Tanaman Obat (100 menit)
4. Fitokimia I (100 menit)
5. Fitokimia II (100 menit)

b. Minggu 2

1. Uji Preklinik Obat Tradisional dan Bioassay (100 menit)
2. Uji Aktivitas Antioksidan dan Aplikasinya dalam Pengembangan Obat Tradisional (100 menit)
3. Strategi Penentuan Dosis Bahan Uji dalam Penelitian Preklinik Obat Tradisional (100 menit)
4. Uji Efek *In Vitro* dan Aplikasinya Dalam Uji Toksisitas Obat Tradisional (100 menit)
5. Uji Efek Antioksidan (100 menit)

c. Minggu 3

1. Pendahuluan Fitoterapi dan Fitoterapi 1: Nyeri, Arthritis (100 menit)
2. Fitoterapi 2 : *Gastrointestinal Disorders* (100 menit)
3. Fitoterapi 3 : Dislipidemi dan Obesitas (100 menit)
4. Analisa Risiko Kandungan Senyawa Genotoksik dan Karsinogenik Pada Obat Tradisional (100 menit)
5. Metode penelitian Uji Klinik Fitofarmaka dan Saintifikasi Jamu (100 menit)

3. Praktikum

Tujuan utama praktikum pada PBL adalah mendukung proses belajar melalui ilustrasi dan aplikasi praktek terhadap apa yang dipelajari mahasiswa dari diskusi, belajar mandiri, dan kuliah. Alasan lain adalah menstimulasi belajar mahasiswa melalui penemuan sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar.

Adapun Praktikum yang akan dilaksanakan adalah:

a. Minggu 1

1. Pengenalan Obat Tradisional, Identifikasi Kandungan Aktif dan Metode Ekstraksi Tanaman Obat (200 menit)
2. Uji Farmakologi dan Uji Toksisitas Akut: Menentukan ED₅₀ dan LD₅₀ (200 menit)

b. Minggu 2

1. Penanganan Hewan Coba dan Uji Daya Analgetik dengan Metode Geliat Asetat (200 menit)
2. Uji Sitotoksik *In Vitro* dan Analisis Hasil Uji Sitotoksik (200 menit)

c. Minggu 3

1. Presentasi Fitoterapi berdasarkan Hasil Kritisi Literatur mengenai Uji Klinik Obat Tradisional (200 menit)
2. Kunjungan ke Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat Tradisional (B2P2TO-OT) Tawangmangu (200 menit)
3. Kunjungan ke Pabrik Jamu PT Sido Muncul (200 menit)

ASSESSMENT

I. PENILAIAN MODUL DAN PENGAJUAN SUSULAN

Untuk sistem penilaian mahasiswa dan aturan assesment adalah sebagai berikut:

a. Nilai Pelaksanaan diskusi tutorial (15% dari nilai sumatif knowledge)

Pada diskusi tutorial mahasiswa akan dinilai berdasarkan kehadiran, aktifitas interaksi dan Kesiapan materi dalam diskusi.

Ketentuan mahasiswa terkait dengan kegiatan SGD:

1. Mahasiswa wajib mengikuti 80% kegiatan SGD pada modul yang diambilnya. Jika kehadiran SGD nya 80% atau ketidakhadirannya 20%, maka mahasiswa tidak perlu mengurus susulan SGD.
2. Apabila mahasiswa berhalangan hadir pada kegiatan SGD, maka mahasiswa harus mengganti kegiatan SGD pada hari lain dengan tugas atau kegiatan dari tim modul bersangkutan. Untuk pelaksanaan penggantian kegiatan tersebut (susulan), mahasiswa harus berkoordinasi dengan tim modul bersangkutan.

Mekanisme pengajuan susulan kegiatan SGD adalah sebagai berikut:

- i. Mahasiswa mendaftarkan permohonan susulan kegiatan pembelajaran kepada Sekprodi PSPK dilampiri dengan surat keterangan ketidakhadiran (lampiran diunggah di sistem) pada kegiatan pembelajaran yang ditinggalkannya tersebut melalui sia.fkunissula.ac.id, sesuai dengan *manual guide* yang berlaku. Batas waktu maksimal pengajuan susulan secara online adalah:
 - untuk kegiatan LBM sebelum mid modul (waktu pengajuan susulan I): hari kedua pada minggu LBM berikutnya setelah hari pelaksanaan ujian mid
 - untuk kegiatan LBM setelah mid modul (waktu pengajuan susulan II): hari kedua pada minggu LBM 1 modul berikutnya**(sesuai dengan batas tanggal pengajuan susulan dari PSPK di awal semester)**
- ii. Sekprodi PSPK mengidentifikasi ketidakhadiran mahasiswa sesuai persyaratan:
 - a. Jika kehadiran SGD nya 80% atau ketidakhadirannya 20%, maka mahasiswa tidak perlu mengurus susulan SGD.
 - b. Mahasiswa diperkenankan mengikuti susulan SGD jika jumlah kehadiran SGD yang ditinggalkannya minimal 50% dari total jumlah SGD modul
- iii. Khusus pengajuan susulan SGD, Sekprodi PSPK akan memberikan persetujuan atau tidak (approval) satu hari setelah batas tanggal pengajuan susulan untuk kegiatan LBM setelah mid modul (pengajuan susulan II), dan apabila diperlukan Sekprodi meminta klarifikasi.

- iv. Dua hari setelah batas waktu maksimal pengajuan susulan, mahasiswa dapat melihat hasil proses pengajuan susulannya di sia.fkunissula.ac.id (secara *online*), mahasiswa harus memberikan klarifikasi bila diminta oleh Sekprodi.
- v. Tiga hari setelah batas waktu maksimal pengajuan susulan, admin umum mahasiswa PSPK menerima konfirmasi dari Sekprodi untuk mengunduh atau mencetak rekap data mahasiswa yang telah disetujui mengikuti susulan dan mengirimkan surat dan berkas permohonan susulan yang ditujukan kepada Tim Modul atau Bagian terkait dengan dilampiri form penilaian (melalui email).
- vi. Jika sampai batas waktu yang ditetapkan mahasiswa tidak melakukan kegiatan susulan SGD, maka mahasiswa dinyatakan **gugur modul** sehingga harus mengulang modul.

b. Nilai Praktikum (10% dari nilai sumatif knowledge)

Selama praktikum, mahasiswa akan dinilai pengetahuan, dan keterampilan. Nilai pengetahuan dan keterampilan didapatkan dari ujian responsi atau identifikasi praktikum yang dilaksanakan selama praktikum.

Apabila mahasiswa berhalangan hadir pada kegiatan praktikum, maka mahasiswa harus mengganti kegiatan praktikum pada hari lain dengan tugas atau kegiatan dari laboratorium bagian bersangkutan. Untuk pelaksanaan penggantian kegiatan tersebut (susulan), mahasiswa harus berkoordinasi dengan tim modul dan laboratorium bagian bersangkutan.

Ketentuan mahasiswa terkait dengan kegiatan praktikum:

- i. Mahasiswa wajib mengikuti 100% kegiatan praktikum pada modul yang diambilnya.
- ii. Mahasiswa diperkenankan mengikuti susulan jika jumlah kehadiran kegiatan praktikum yang ditinggalkannya minimal 50% dari total jumlah kegiatan praktikum modul
- iii. Batas maksimal pengurusan susulan untuk kegiatan praktikum :
 - untuk kegiatan LBM sebelum mid modul (waktu pengajuan susulan I) : hari kedua pada minggu LBM berikutnya setelah hari pelaksanaan ujian mid**
 - untuk kegiatan LBM setelah mid modul (waktu pengajuan susulan II) : hari kedua pada minggu LBM 1 modul berikutnya**

(sesuai dengan batas tanggal pengajuan susulan dari PSPK di awal semester)
- iv. Satu hari setelah batas waktu maksimal pengajuan susulan, Sekprodi PSPK akan memberikan persetujuan atau tidak (apabila diperlukan Sekprodi meminta klarifikasi).
- v. Dua hari setelah batas waktu maksimal pengajuan susulan, mahasiswa dapat melihat hasil proses pengajuan susulannya di sia.fkunissula.ac.id (secara *online*), mahasiswa harus memberikan klarifikasi bila diminta oleh Sekprodi.

- vi. Tiga hari setelah batas waktu maksimal pengajuan susulan, admin umum mahasiswa PSPK menerima konfirmasi dari Sekprodi untuk mengunduh atau mencetak rekap data mahasiswa yang telah disetujui mengikuti susulan dan mengirimkan surat dan berkas permohonan susulan yang ditujukan kepada Tim Modul atau Bagian terkait dengan dilampiri form penilaian (melalui email).
- vii. Jika sampai batas waktu yang ditetapkan mahasiswa tidak melakukan kegiatan susulan praktikum, maka nilai mid modul dan akhir modul tidak dapat dikeluarkan dan mahasiswa dinyatakan **gugur modul** sehingga harus mengulang modul.

Jika mahasiswa tidak mengikuti lebih dari 50% total kegiatan SGD dan praktikum, maka seluruh permohonan susulan tidak dilayani, dan mahasiswa wajib mengulang modul karena tidak memenuhi syarat kehadiran.

c. Nilai Ujian Tengah Modul (30% dari nilai sumatif knowledge)

Merupakan ujian knowledge terhadap semua materi baik SGD, Kuliah Pakar, dan praktikum. Materi dan pelaksanaan Ujian tengah modul setelah menyelesaikan 2 LBM pertama.

d. Nilai Ujian Akhir Modul (45% knowledge)

Ujian knowledge merupakan ujian terhadap semua materi baik SGD, Kuliah Pakar, dan praktikum. Materi dan pelaksanaan ujian akhir modul setelah menyelesaikan seluruh modul.

Ketentuan mahasiswa terkait dengan kegiatan ujian modul :

Mahasiswa dapat mengikuti ujian susulan mid atau akhir modul setelah melakukan pengajuan susulan ke Kaprodi PSPK dengan cara sebagai berikut :

- i. Mahasiswa yang tidak mengikuti ujian mid modul dan akhir modul diwajibkan melakukan susulan ujian (kehadiran ujian knowledge 100%).
- ii. Mahasiswa mendaftarkan permohonan ujian susulan melalui sia.fkunissula.ac.id (secara *online*) dilampiri dengan surat keterangan ketidakhadiran (lampiran diunggah di sistem), sesuai dengan *manual guide* yang berlaku.
- iii. Batas maksimal pengurusan susulan untuk ujian :
 - mid modul (waktu pengajuan susulan I) : hari kedua pada minggu LBM berikutnya setelah hari pelaksanaan ujian mid**
 - akhir modul (waktu pengajuan susulan II) : hari kedua pada minggu LBM 1 modul berikutnya**

(sesuai dengan batas tanggal pengajuan susulan dari PSPK di awal semester)
- iv. Satu hari setelah batas waktu maksimal pengajuan susulan, Kaprodi PSPK akan memberikan persetujuan atau tidak (apabila diperlukan Sekprodi meminta klarifikasi)

- v. Dua hari setelah batas waktu maksimal pengajuan susulan, mahasiswa dapat melihat hasil proses pengajuan susulannya di sia.fkunissula.ac.id (secara *online*), mahasiswa harus memberikan klarifikasi bila diminta oleh Kaprodi/Sekprodi
- vi. Tiga hari setelah batas waktu maksimal pengajuan susulan, admin umum mahasiswa PSPK menerima konfirmasi dari Kaprodi/Sekprodi untuk mengunduh atau mencetak rekap data mahasiswa yang telah disetujui mengikuti susulan dan mengirimkan surat dan berkas permohonan susulan yang ditujukan kepada Koordinator Evaluasi dengan dilampiri form penilaian (melalui email), tim modul hanya mendapatkan rekap peserta susulan ujiannya saja.
- vii. **Mahasiswa berkoordinasi dengan Koordinator Evaluasi untuk pelaksanaan ujian susulan.**

Kondisi yang diperbolehkan mengajukan **susulan kegiatan** selama masa Kegiatan Belajar Mengajar/**KBM daring/online** berbeda dengan KBM luring/tatap muka. Alasan pengajuan susulan yang diperbolehkan selama KBM daring, meliputi:

- Sakit rawat inap (bukti yang diunggah adalah surat keterangan rawat inap dari rumah sakit yang merawat, disertai dengan stempel dan tanda tangan dokter yang merawat)
- Delegasi mahasiswa (bukti yang diunggah adalah surat dari Unit Kemahasiswaan, jadwal kegiatan delegasi, serta jadwal KBM yang ditnggalkan)
- Jadwal bertabrakan (bukti yang diunggah adalah KRS, dan jadwal yang bertabrakan)
- Keluarga inti meninggal (bukti yang diunggah adalah kartu keluarga, dan surat keterangan kematian)
- Mahasiswa yang bersangkutan menikah, dan bukan saudara kandung (bukti yang diunggah adalah undangan atau buku nikah dari Kantor Urusan Agama/KUA)
- KHUSUS KBM YANG DILAKSANAKAN SECARA DARING** : Gangguan listrik atau koneksi internet yang massal (bukti yang diunggah adalah berita elektronik/cetak yang menunjukkan berita terjadi gangguan di daerah tersebut)
- JIKA MAHASISWA MENGAJUKAN SUSULAN DENGAN ALASAN SAKIT RAWAT JALAN, SEKPRODI AKAN MELAKUKAN KLARIFIKASI KEPADA MAHASISWA YANG BERSANGKUTAN. PENGAJUAN SUSULAN DAPAT DITOLAK JIKA TIDAK SESUAI DENGAN KETENTUAN.**

e. Kuliah Pakar

Kuliah pakar merupakan salah satu komponen KBM modul yang tidak memberikan kontribusi nilai pada nilai modul, melainkan memberikan kontribusi materi pada ujian knowledge modul dan persentase minimal kehadiran kuliah pakar merupakan prasyarat mahasiswa untuk mengikuti ujian akhir modul.

Persentase minimal kehadiran kuliah pakar setiap modul adalah 75%. Kuliah pakar tidak dapat diajukan susulan, namun mahasiswa yang berhalangan hadir dengan kondisi yang dibenarkan dapat mengajukan ijin kepada Kaprodi PSPK sesuai dengan aturan yang berlaku.

II. PENETAPAN NILAI AKHIR MODUL

Nilai akhir modul dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\underline{(\text{Rerata nilai tutorial} \times 15\%) + (\text{rerata nilai praktikum} \times 10\%) + (\text{nilai Mid Modul} \times 30\%) + (\text{nilai akhir modul} \times 45\%)}$$

Standar kelulusan ditetapkan dengan **Judgment borderline**.

SUMBER BELAJAR

Sumber belajar utama:

- Abdul Latief. *Obat tradisional*. EGC. Jakarta. 2012
- Abdul Mun'im. *Fitoterapi Dasar*. Dian Rakyat. Jakarta. 2011
- Adiyatma. 1992, *Pedoman Fitofarmaka. Peraturan Menteri Kesehatan RI*, Jakarta, 1992
- Arsita, C., Nasihun, T., & Husaana, A. (2020). UVB Dose Optimization for Phototherapy in Vitamin D Deficiency : Profile Analysis of Vitamin D, TNF- α , Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) and Platelet Derived Growth Factor (PDGF) in Wistar Rats. *Bangladesh Journal of Medical Science*, 19(4), 749–754. <https://doi.org/10.3329/bjms.v19i4.46636>
- Aschroft RE, Viens AM. *Ethics in Clinical Trials. The Chambridge Textbook of Bioethics*. The Chambridge University Press, 2008.
- Bambang Sudewo, 2004, *Tanaman Obat Populer*, Ed.II, Jakarta.
- Catherine Ulbricht dan Erica Seamon, 2010, *First edition, Natural Standard Herbal Pharmacotherapy*, Mosby Inc.
- Chairuddin P. Lubis, 2008. *Sejarah Ilmu Kedokteran*. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/16045/1/08E00009.pdf>. Diakses tanggal 3 Desember 2014
- Chow SC, Liu JP. *Design and Analysis of Clinical Trials: Concepts and Methodologies*. 2nd Ed. Wiley and Sons. 2004
- Dep.Kes. RI, 1986, *Sediaan Galenik*, Jakarta.
- Departemen Kesehatan, 2000, *Pedoman Pelaksanaan Uji Klinik Obat Tradisional, Katalog Dalam Terbitan Departemen Kesehatan RI*, Edisi 1, Jakarta, 2000
- DepKes RI, *Materia Medika Indonesia* Jilid II, Jakarta. Diakses 13 April 2022.
- Dr. Sudarsono Apt. dkk, *Tumbuhan Obat*, Ed. I, 1996, Yogyakarta.
- Ernie H. Purwaningsih, 2013, *Jamu, Obat Tradisional Asli Indonesia Pasang Surut Pemanfaatannya di Indonesia*, eJKI ,Vol. 1, No. 2, Agustus 2013
- Evans JH. *Small Clinical Trials*. National Academy of Sciences.2001
- Harmita, Raji M, 2006, *Buku Ajar Analisis Hayati*, Editor : Manurung Y, edisi 3, EGC, Jakarta, 2006
- Hedi R. Dewoto, 2007, *Pengembangan Obat Tradisional Indonesia Menjadi Fitofarmaka, Maj Kedokt Indon*, Volum: 57, Nomor: 7, halaman 205-211
- Husaana, A.**, Sarosa, H., Indrayani, U. D., Chodidjah, C., Widiyanto, B., & Pertiwi, D. (2016). Formula Jamu Antihipertensi and captopril are equally effective in patients with hypertension. *Universa Medicina*, 35(2), 81–88. <https://doi.org/10.18051/UnivMed.2016.v35.81-88>
- Husaana, A., Suparmi, S,** Murti, H.A. 2019. Protective effect of bixin isolated from *Bixa orellana* L. Seeds on UVB-induced inflammation and immunosuppression of

the skin. *Bangladesh Journal of Medical Science*, 2019, 18(1), pp. 107–111.
<https://doi.org/10.3329/bjms.v18i1.39559>

Hussaana, A., Suparmi, S, Murti, H.A. Komposisi Lotion Ekstrak Selaput Biji Kesumba Keling (*Bixa orellana* L) Mengandung Bahan Aktif Bixin 2,5% b/v dan Penggunaannya 2019 Paten Seri-A IDP000061758

Hussaana, A. 2021. Paten Sederhana Vitamin D dari Jamur Tiram. *In preparation*

Indrayani, U. D., Sarosa, H., Husaana, A., & Widiyanto, B. (2018). The Effects Comparisons of *Sauropus androgynous*, *Moringa oleifera* alone and in combination on iron deficiency in anemia rats. *Bangladesh Journal of Medical Science*, 18(1), 136–140. <https://doi.org/10.3329/bjms.v18i1.39564>

J.B. Harborne, 2006, *Metoda Fitokimia*, Ed.II, Bandung

Listia Natadjaja, Faruk Tripoli, Bayu Wahyono, Traditional Medicine (Jamu) In Modern Medical Discourse, *The International Journal of Social Science*, Vol. 25 No. 1: 55-65

Machin D, Day S, Green S. *Text Book of Clinical Trial*. Wiley & Sons. 2004

Mario Parikesit. *Khasiat dan Manfaat Belimbing Wuluh*. Stomata. Surabaya. 2011

Mulyati Rahayu, Siti Sunarti, Diah Sulistiarini, Suhardjono Prawiroatmodjo, 2006, Pemanfaatan Tumbuhan Obat secara Tradisional oleh Masyarakat Lokal di Pulau Wawonii, Sulawesi Tenggara. *BIODIVERSITAS* , Volume 7, Nomor 3: Halaman: 245-250

Nasihun, T. and **Widayati, E.**, 2016. Administration of Purwoceng (*Pimpinella alpina* Molck) Improves Oxidative Stress Biomarker Following UVC Irradiation in Spargue-Dawley Male Rats. *Journal of natural remedies*, 16(3), pp.115-12

Pangkalan Ide. *Health Secret of Broccoli*. Elex Media Komputindo. Jakarta. 2011

Pramono E. 2002. *The commercial use of traditional knowledge and medicinal plants in Indonesia. Submitted for multi-stakeholder dialogue on trade, intellectual property and biological resources in Asia*,

Priyanto. 2007, *Toksitas Obat, Zat Kimia dan Terapi Antidotum*, Editor : Sunaryo H, edisi 1, Leskonfi, Depok-Jabar, 2007

Rafida. M, Safitri, A., & Tyagita, N. (2021). Effect of *Averrhoa bilimbi* Fruit Extract on Blood Pressure and Mean Arterial Pressure of NaCl Induced Hypertensive Rats. *Bangladesh Journal of Medical Science*, 20(3), 631–636. <https://doi.org/10.3329/bjms.v20i3.52806>

Suhardjono D. 1990, *Petunjuk Laboratorium Percobaan Hewan Laboratorium*, Editor : Dirdjosudjono S, Yogyakarta, 1990.

Suharmiati dan Lestari Handayani. *Sehat dengan Ramuan Tradisional. Cara Benar Meracik Obat Tradisional*.

Suparmi, 2020. Mewaspadaai Jamu dan Herbal. Suara Merdeka. Senin, 14 Desember 2020 . <https://www.suaramerdeka.com/opini/pr-04155363/mewaspadaai-jamu-dan-herbal>.

- Suparmi, S.,** de Haan, L., Spenkelink, A., Beekmann, K., Rietjens, I.M.C.M. 2020. Combining In Vitro Data and Physiologically Based Kinetic Modeling Facilitates Reverse Dosimetry to Define In Vivo Dose–Response Curves for Bixin- and Crocetin-Induced Activation of PPAR γ in Humans. *Molecular Nutrition and Food Research*. 2020, 64, 1900880. <https://doi.org/10.1002/mnfr.201900880>
- Suparmi, S.,** Ginting, A.J., Mariyam, S., Wesseling, S., Rietjens, I.M.C.M. 2019. Levels of methyleugenol and eugenol in instant herbal beverages available on the Indonesian market and related risk assessment. *Food and Chemical Toxicology*, 125 March 2019: 467-478, <https://doi.org/10.1016/j.fct.2019.02.001>
- Suparmi, S.,** Mulder, P.P.J., Rietjens, I.M.C.M. 2020. Detection of pyrrolizidine alkaloids in jamu available on the Indonesian market and accompanying safety assessment for human consumption. *Food and Chemical Toxicology*. 2020, 111230, <https://doi.org/10.1016/j.fct.2020.111230>
- Suparmi, S.,** Wahidin, D., Rietjens, I.M.C.M. 2021. Risk characterisation of constituents present in jamu to promote its safe use. *Critical Reviews in Toxicology*. 51 (2), 2021, pages 183-191. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10408444.2021.1912708>
- Suparmi, S.,** Wesseling, S., Rietjens, I.M.C.M. 2020. Monocrotaline-induced liver toxicity in rat predicted by a combined in vitro physiologically based kinetic modeling approach. *Archives of Toxicology*, 94, pages 3281–3295(2020), <https://link.springer.com/article/10.1007/s00204-020-02798-z>
- Suparmi, S.,** Widiastuti, D., Wesseling, S., Rietjens, I.M.C.M. 2018. Natural occurrence of genotoxic and carcinogenic alkenylbenzenes in Indonesian jamu and evaluation of consumer risks. *Food and Chemical Toxicology*, 2018, 118, pp. 53–67. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2018.04.059>
- Suparmi, S.,** Yulianti, S., & Rosyid, A. . (2022). Pendampingan Pemanfaatan dan Keamanan Penggunaan Tanaman Obat Bagi UKMM Jamu Seduh dan JAhe Merah Bubuk di Desa Wisata Candisari, Mranggen, Demak. *Jurnal Pengabdian Sumber Daya Manusia*, 1(2), 76–85. <https://jpsdm.bdproject.id/index.php/jpsdm/article/view/20>
- Tim Redaksi Delta Media. *Kelor Herbal Multikhasiat*. Delta Media. Surakarta. 2011
- Timothy S. Tracy, PhD and Richard L. Kingston, PharmD. 2007, *Herbal Products, Toxicology and Clinical Pharmacology*, 2nd edition,
- Titin Yuniarti, 2008, *Ensiklopedia tanaman obat tradisional*, MedPress
- Tyagita N, Mahati E, **Safitri AH**. Superiority of Purple Okra (*Abelmoschus esculentus*) to Green Okra in Insulin Resistance and Pancreatic β Cell Improvement in Diabetic Rats. *Folia Med (Plovdiv)*. 2021 Feb 28;63(1):51-58. doi: 10.3897/folmed.63.e51944. PMID: 33650396.
- Tyagita, N., **Safitri, A.H., Widayati, E.,** Nasihun, T., 2021. *Penuaan dan Stress Oksidatif*. Fakultas Kedokteran. Universitas Islam Sultan Agung.
- Widayati, E.,** & Nasihun, T. (2018). Treatment of Pimpinella Alpina Molk Improve Oxidative stress and Inhibit Liver Cellular Apoptosis in Rats Following UVB

Irradiation: Is there Any Correlation?. *Bangladesh Journal of Medical Science*, 17(1), 118–128. <https://doi.org/10.3329/bjms.v17i1.35292>

Widayati, E., Nasihun, T., Savitri, A. H., & Tyagita, N. (2020). Comparison of Bax and Caspase-3 Protein Expression in Liver Cells following UVB Irradiation for 7 days and Treatment of *Pimpinella alpina* Molk during 7 and 15 days. *Bangladesh Journal of Medical Science*, 19(2), 296–303. <https://doi.org/10.3329/bjms.v19i2.45011>

Widayati, E., *Oxidasi biologi, radikal bebas, dan antioxydant*. (2022). *Majalah Ilmiah Sultan Agung*. 50 (128): 26-32.

Willie Japaries. *Farmakologi dan Aplikasi Klinis Ramuan Herbal*. FKUI. Jakarta. 2012.

Sumber Belajar Pendukung

Adiyatma. 1992, *Pedoman Fitofarmaka*. Peraturan Menteri Kesehatan RI, Jakarta, 1992

Depkes RI, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional. *Pedoman Pelaksanaan Uji Klinik Obat Tradisional*, 2000.

Elfahmi, Komar Ruslan, Rein Bos, Oliver Kayser, Herman J. Woerdenbag, Wim J. Quax, *Jamu: The Indonesian traditional herbal medicine*,

Kep.Kepala BPOM RI No. HK.00.05.4.2411 Tentang Ketentuan Pokok Pengelompokan dan Penandaan Obat Bahan Alam Indonesia.

KepMenKes RI No. 761/MENKES/SK/IX/1992 Tentang Pedoman Fitofarmaka

KepMenkes RI No.0584/MENKES/SK/VI/1995 Tentang Sentra Pengembangan dan Penerapan Pengobatan Tradisional (SP3T)

Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1076/MENKES/SK/VII/2003 Tentang Penyelenggaraan Pengobatan Tradisional

Kustantinah, CHALLENGES CHALLENGES AND AND OPPORTUNITIES OPPORTUNITIES IN REGULATING REGULATING HERBAL HERBAL MEDICINES MEDICINES IN INDONESIA, Workshop on Herbal Medicines at the 14th ICDRA Singapore, 30 November 2010, http://www.who.int/medicines/areas/quality_safety/regulation_legislation/icdra/WB-1-A_HerbalMedicines_Indonesia.pdf, Diakses tanggal 3 Desember 2014

Per.Kepala BPOM RI No. HK.00.05.4.1380 Tentang Pedoman Cara Pembuatan Obat Tradisional Yang Baik (CPOTB)

Per.Kepala BPOM RI No. HK.00.05.41.1384 Tentang Kriteria dan Tata Laksana Pendaftaran Obat Tradisional, Obat Herbal Terstandar dan Fitofarmaka.

Permenkes No. 760/MENKES/PER/IX/1992 tentang Fitofarmaka

Permenkes RI No: 1109/Menkes/Per/2007 tentang Penyelenggaraan Pengobatan Komplementer-Alternatif di Fasilitas Pelayanan Kesehatan

Traditional Medicine in Republic of Indonesia. http://www.searo.who.int/entity/medicines/topics/traditional_medicines_in_republ ic_of_indonesia.pdf. Diakses tanggal 3 Desember 2014

LBM 1

A. Jadwal Perkuliahan

WAKTU	SENIN 4 Desember 2023	SELASA 5 Desember 2023	RABU 6 Desember 2023	KAMIS 7 Desember 2023	JUM'AT 8 Desember 2023
06.45 - 07.35	SGD 1 LBM 1				SGD 2 LBM 1
07.35 - 08.25					
08.25 - 09.15	Kuliah I <i>Trend Back to Nature</i> , Potensi Keanekaragaman Hayati, dan Bahan Alam lain yang terdapat di dalam Al-Qur'an dan Hadist untuk pengobatan (Azizah Hikma Safitri, S.Si, M.Si)	Praktikum I: Pengenalan Obat Tradisional, Identifikasi Kandungan Aktif dan Metode Ekstraksi Tanaman Obat	Praktikum II: Uji Farmakologi dan Uji Toksisitas Akut: Menentukan ED ₅₀ dan LD ₅₀		
09.15 - 10.05					
10.05 - 11.45	Kuliah II Metode Isolasi dan Identifikasi Zat Aktif dalam Tanaman Obat (Dr. Atina Husaana, M.Si.Apt)				
11.45 - 13.00	ISTIRAHAT				
13.00 - 14.40	Kuliah III Materia Medika dan Pengaruh Budidaya Tanaman Obat (Dr. Suparmi, S.Si, M.Si (ERT))	Kuliah IV Fitokimia I (Dr. Atina Husaana, M.Si.Apt)	Kuliah V Fitokimia II (Dr. Atina Husaana, M.Si.Apt)		
14.40 - 15.00	ISTIRAHAT				
15.00 - 16.40					

B. Skenario:

Obat tradisional sebagai terapi alternatif komplementer

Upaya kesehatan selain dengan pengobatan konvensional, juga banyak dilakukan dengan pengobatan komplementer alternatif. *Traditional Complementary Alternatif Medicine/ (Trad-CAM)* saat ini makin banyak diminati. Menurut Permenkes RI No: 1109/Menkes/Per/2007, walaupun belum diterima dalam kedokteran konvensional, Trad-CAM harus memenuhi aspek kualitas, keamanan dan efektifitas yang tinggi berlandaskan ilmu pengetahuan biomedik. Obat tradisional termasuk salah satu Trad-CAM yang populer. Di Indonesia obat tradisional diatur dalam 3 kriteria yang masing-masing mempunyai spesifikasi, kegunaan dan persyaratan tersendiri. Pada era pandemi Covid-19 dimunculkan terminologi baru yaitu OMAI, untuk mendorong pengembangan obat dengan bahan baku bersumber dari bahan alam asli Indonesia.

C. Diskusikan Skenario diatas dengan menggunakan seven jump step

1. Jelaskan istilah yang belum anda ketahui. Jika masih terdapat istilah yang belum jelas cantumkan sebagai tujuan pembelajaran
2. Carilah masalah yang harus anda selesaikan
3. Analisis masalah tersebut dengan brainstorming agar kelompok memperoleh penjelasan yang beragam mengenai persoalan yang didiskusikan, dengan menggunakan prior knowledge yang telah anda miliki.
4. Cobalah untuk menyusun penjelasan yang sistematis atas persoalan yang anda diskusikan
5. Susunlah persoalan-persoalan yang belum bisa diselesaikan dalam diskusi tersebut menjadi tujuan pembelajaran kelompok (*Learning issue/ learning objectives*)
6. Lakukan belajar mandiri untuk memperoleh informasi yang anda butuhkan guna menjawab learning issue yang telah anda tetapkan
7. Jabarkan temuan informasi yang telah dikumpulkan oleh anggota kelompok, sintesakan dan diskusikan temuan tersebut agar tersusun penjelasan yang menyeluruh (komprehensif) untuk menjelaskan dan menyelesaikan masalah.

D. Daftar Pustaka

- Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2020, Informatarium Obat Modern Asli Indonesia (OMAI) di Masa Pandemi COVID-19, <https://www.jamudigital.com/download/Buku%20Informatarium%20OMAI.pdf>
- DepKes RI, *Materia Medika Indonesia Jilid II*, Jakarta.
- Erry, Andi Leny Susyanty, Raharni, dan Rini Sasanti H. Kajian Implementasi Kebijakan Pengobatan Komplementer Alternatif dan Dampaknya terhadap Perijinan Tenaga Kesehatan Praktek Pengobatan Komplementer Alternatif Akupuntur. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan – Vol. 17 No. 3 Juli 2014: 275–284.* <http://oaji.net/articles/2015/820-1432783002.pdf>
- Harborne, J.B. , 2006 *Metoda Fitokimia*, Ed.II, Bandung
- Hedi R. Dewoto, 2007, Pengembangan Obat Tradisional Indonesia Menjadi Fitofarmaka, *Maj Kedokt Indon*, Volum: 57, Nomor: 7, halaman 205-211
- Kep.Kepala BPOM RI No. HK.00.05.4.2411 Tentang Ketentuan Pokok Pengelompokan dan Penandaan Obat Bahan Alam Indonesia.
- KepMenKes RI No. 761/MENKES/SK/IX/1992 Tentang Pedoman Fitofarmaka
- KepMenkes RI No.0584/MENKES/SK/VI/1995 Tentang Sentra Pengembangan dan Penerapan Pengobatan Tradisional (SP3T)
- KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 1076/MENKES/SK/VII/2003 TENTANG PENYELENGGARAAN PENGOBATAN TRADISIONAL
- Mulyati Rahayu, Siti Sunarti, Diah Sulistiarini, Suhardjono Prawiroatmodjo, 2006, Pemanfaatan Tumbuhan Obat secara Tradisional oleh Masyarakat Lokal di Pulau Wawonii, Sulawesi Tenggara. *B I O D I V E R S I T A S* , Volume 7, Nomor 3: Halaman: 245-250
- National Cancer Institute. Thinking about complementary and alternative medicine: a guide for people with cancer. 2005. Available from: <http://www.cancer.gov/publications/patient-education/367NCINewV2.pdf>. Diakses tanggal 23 November 2015.
- Per.Kepala BPOM RI No. HK.00.05.4.1380 Tentang Pedoman Cara Pembuatan Obat Tradisional Yang Baik (CPOTB)
- Per.Kepala BPOM RI No. HK.00.05.41.1384 Tentang Kriteria dan Tata Laksana Pendaftaran Obat Tradisional, Obat Herbal Terstandar dan Fitofarmaka.
- PerMenKes RI No.760/MENKES/PER/IX/1992 Tentang Fitofarmaka
- Permenkes RI No: 1109/Menkes/Per/2007 tentang Penyelenggaraan Pengobatan Komplementer-Alternatif di Fasilitas Pelayanan Kesehatan
- Suardi, D. R., Peran dan Dampak Terapi Komplementer/ Alternatif bagi Pasien Kanker. *CDK* 188 / vol. 38 no. 7 / November 2011 http://www.kalbemed.com/Portals/6/34_188Opini%20Peran%20dan%20Dampak%20Terapi%20Kompementer%20bagi%20Pasien%20Kanker.pdf. Diakses tanggal 23 November 2015.

- Sudewo, B. 2004, *Tanaman Obat Populer*, Ed.II, , Jakarta.
- Suparmi**, 2020. Mewaspadaai Jamu dan Herbal. *Suara Merdeka*. Senin, 14 Desember 2020 . <https://www.suaramerdeka.com/opini/pr-04155363/mewaspadaai-jamu-dan-herbal>. Diakses 13 April 2022.
- Suparmi, S., Yulianti, S., & Rosyid, A.** (2022). Pendampingan Pemanfaatan dan Keamanan Penggunaan Tanaman Obat Bagi UKMM Jamu Seduh dan JAhe Merah Bubuk di Desa Wisata Candisari, Mranggen, Demak. *Jurnal Pengabdian Sumber Daya Manusia*, 1(2), 76–85. <https://jpsdm.bdproject.id/index.php/jpsdm/article/view/20>
- Suparmi, S., Wahidin, D., Rietjens, I.M.C.M.** 2021. Risk characterisation of constituents present in jamu to promote its safe use. *Critical Reviews in Toxicology*. 51 (2), 2021, pages 183-191. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10408444.2021.1912708>
- Suparmi, S., Mulder, P.P.J., Rietjens, I.M.C.M.** 2020. Detection of pyrrolizidine alkaloids in jamu available on the Indonesian market and accompanying safety assessment for human consumption. *Food and Chemical Toxicology*. 2020, 111230, <https://doi.org/10.1016/j.fct.2020.111230>
- Suparmi, S., Ginting, A.J., Mariyam, S., Wesseling, S., Rietjens, I.M.C.M.** 2019. Levels of methyleugenol and eugenol in instant herbal beverages available on the Indonesian market and related risk assessment. *Food and Chemical Toxicology*, 125 March 2019: 467-478, <https://doi.org/10.1016/j.fct.2019.02.001>
- Suparmi, S., Widiastuti, D., Wesseling, S., Rietjens, I.M.C.M.** 2018. Natural occurrence of genotoxic and carcinogenic alkenylbenzenes in Indonesian jamu and evaluation of consumer risks. *Food and Chemical Toxicology*, 2018, 118, pp. 53–67. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2018.04.059>
- Titin Yuniarti, 2008, *Ensiklopedia tanaman obat tradisional*, MedPress

LBM 2

A. Jadwal Perkuliahan

WAKTU	SENIN 11 Desember 2023	SELASA 12 Desember 2023	RABU 13 Desember 2023	KAMIS 14 Desember 2023	JUM'AT 15 Desember 2023
06.45 - 07.35	SGD 1 LBM 2				SGD 2 LBM 2
07.35 - 08.25					
08.25 - 10.05	Kuliah I Uji Preklinik Obat Tradisional dan <i>Bioassay</i> (Azizah Hikma Safitri, S.Si, M.Si)	Praktikum I: Penanganan Hewan Coba dan Uji Daya Analgetik dengan Metode Geliat Asetat	Praktikum II: Uji Sitotoksik In Vitro dan Analisis Hasil Uji Sitotoksik	Kuliah III Strategi Penentuan Dosis Bahan Uji dalam Penelitian Preklinik Obat Tradisional (Dr. Atina Husaana, M.Si. Apt)	
10.05 - 11.45	Kuliah II Uji Efek In Vitro dan Aplikasinya Dalam Uji Toksitas Obat Tradisional (Dr. Suparmi, S.Si, M.Si (ERT)			Kuliah IV Uji Aktivitas Antioksidan Aplikasinya dalam Pengembangan Obat Tradisional (Dra. Eni Widayati, M.Si)	
11.45 - 13.00	ISTIRAHAT				
13.00 - 14.40					
14.40 - 15.00	ISTIRAHAT				
15.00 - 16.40					

B. Skenario

Uji Preklinik Obat Tradisional

Pengembangan suplemen untuk defisiensi vitamin D dari jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) harus melalui berbagai macam uji preklinik, dimana masing-masing uji preklinik memiliki perbedaan, karakteristik, dan parameter yang harus diukur. Uji preklinik terhadap suplemen dari jamur tiram tersebut sudah membuktikan adanya efek pencegahan diabetes (Hussaana, 2021). Tahun ini, penelitian suplemen dari jamur tiram sudah sampai pada tahap uji toksisitas. Hasil dari keseluruhan uji preklinik tersebut sangat penting untuk memperkirakan tolerabilitas, khasiat, dan keamanan pada tahapan uji selanjutnya pada manusia.

C. Diskusikan Skenario diatas dengan menggunakan *seven jump step*

1. Jelaskan istilah yang belum anda ketahui. Jika masih terdapat istilah yang belum jelas cantumkan sebagai tujuan pembelajaran
2. Carilah masalah yang harus anda selesaikan
3. Analisis masalah tersebut dengan brainstorming agar kelompok memperoleh penjelasan yang beragam mengenai persoalan yang didiskusikan, dengan menggunakan prior knowledge yang telah anda miliki.
4. Cobalah untuk menyusun penjelasan yang sistematis atas persoalan yang anda diskusikan
5. Susunlah persoalan-persoalan yang belum bisa diselesaikan dalam diskusi tersebut menjadi tujuan pembelajaran kelompok (*Learning issue/ learning objectives*)
6. Lakukan belajar mandiri untuk memperoleh informasi yang anda butuhkan guna menjawab learning issue yang telah anda tetapkan
7. Jabarkan temuan informasi yang telah dikumpulkan oleh anggota kelompok, sintesakan dan diskusikan temuan tersebut agar tersusun penjelasan yang menyeluruh (komprehensif) untuk menjelaskan dan menyelesaikan masalah.

D. Daftar Pustaka

- Adiyatma. 1992. *Pedoman Fitofarmaka*. Peraturan Menteri Kesehatan RI, Jakarta, 1992
- Anonim. 2000, *Pedoman Pelaksanaan Uji Klinik Obat Tradisional*, Katalog Dalam Terbitan Departemen Kesehatan RI, Edisi 1, Departemen Kesehatan, Jakarta, 2000
- Arsita, C., Nasihun, T., & **Hussaana, A.** (2020). UVB Dose Optimization for Phototherapy in Vitamin D Deficiency : Profile Analysis of Vitamin D, TNF- α , Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) and Platelet Derived Growth Factor (PDGF) in Wistar Rats. *Bangladesh Journal of Medical Science*, 19(4), 749–754. <https://doi.org/10.3329/bjms.v19i4.46636>
- BPOM. (2014). *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Pedoman Uji Toksisitas Nonklinik Secara In Vitro*. Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Chairuddin P. Lubis, 2008. *Sejarah Ilmu Kedokteran*. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/16045/1/08E00009.pdf>. Diakses tanggal 3 Desember 2014
- Departemen Kesehatan RI, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional. *Pedoman Pelaksanaan Uji Klinik Obat Tradisional*, 2000.
- Ernie H. Purwaningsih, 2013, *Jamu, Obat Tradisional Asli Indonesia Pasang Surut Pemanfaatannya di Indonesia*, *eJKI*, Vol. 1, No. 2, Agustus 2013
- Harmita, Raji M, 2006, *Buku Ajar Analisis Hayati*, Editor : Manurung Y, edisi 3, EGC, Jakarta, 2006
- Hussaana, A.** 2021. Paten Sederhana IDS000005225. Proses Pembuatan Serbuk Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan Kandungan Vitamin D Meningkatkan. <https://pdki-indonesia.dgip.go.id/detail/010da18ebe70ace444091752264da22cfd3dbabf1039f32bc0537e21083e48d8?nomor=S00202002159&type=patent&keyword=Vitamin%20D%20dari%20Jamur%20Tiram>
- Pramono E. The commercial use of traditional knowledge and medicinal plants in Indonesia. Submitted for multi-stakeholder dialogue on trade, intellectual property and biological resources in Asia, 2002.
- Pringgoutomo S. Riwayat perkembangan pengobatan dengan tanaman obat di dunia timur dan barat. *Buku ajar Kursus Herbal Dasar untuk Dokter*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2007.p.1-5.
- Priyanto. 2007, *Toksisitas Obat, Zat Kimia dan Terapi Antidotum*, Editor: Sunaryo H, edisi 1, Leskonfi, Depok-Jabar, 2007
- Suhardjono D. 1990, *Petunjuk Laboratorium Percobaan Hewan Laboratorium*, Editor: Dirdjosudjono S, Yogyakarta, 1990.

LBM 3

A. Jadwal Perkuliahan

WAKTU	SENIN 18 Desember 2023	SELASA 19 Desember 2023	RABU 20 Desember 2023	KAMIS 21 Desember 2023	JUM'AT 22 Desember 2023	SABTU 23 Desember 2023
06.45 - 07.35	SGD 1 LBM 4	Praktikum I Kunjungan ke Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat Tradisional (B2P2TO-OT) Tawangmangu dan Rumah Atsiri Indonesia	Praktikum II Kunjungan ke Pabrik Jamu PT Sido Muncul	Praktikum III Presentasi Fitoterapi berdasarkan Hasil Kritisi Literatur mengenai Uji Klinik Obat Tradisional	SGD 2 LBM 4	UJIAN AKHIR MODUL
07.35 - 08.25						
08.25 - 10.05	Kuliah I Pendahuluan Fitoterapi dan Fitoterapi 1: Nyeri, Arthritis (Dr. Atina Hussaana, M.Si.Apt)					
10.05 - 11.45	Kuliah II Fitoterapi 2: Gastrointestinal Disorders (Dr. Atina Hussaana, M.Si.Apt)					
11.45 - 13.00	ISTIRAHAT					
13.00 - 14.40	Kuliah III: Analisa Risiko Kandungan Senyawa Genotoksik dan Karsinogenik Pada Obat Tradisional dan Pentingnya Kehati-hatian dalam Konsumsi Obat Tradisional: Efek Toksik Konsumsi Obat Tradisional Pada Manusia (Dr. Suparmi, S.Si, M.Si (ERT))					
14.40 - 15.00	ISTIRAHAT					
15.00 - 16.40	Kuliah IV Fitoterapi 3 : Dislipidemi dan Obesitas (Dr. Atina Hussaana, M.Si.Apt)					

B. Skenario:

Fitoterapi

Seorang dokter herbal terapis medik memutuskan untuk memberikan fitoterapi menggunakan kombinasi herba seledri (*Apium graveolens* L.), daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*), dan pegagan (*Centella asiatica*), untuk pasien yang dia diagnosis menderita hipertensi ringan. Tetapi sebelum memutuskan, dokter tersebut menanyakan beberapa hal yang mengarah pada kesimpulan ketepatan indikasi dan tidak adanya kontraindikasi. Disamping itu, dokter tersebut juga mempertimbangkan bukti khasiat, bukti keamanan, mekanisme kerja, efek samping, kemungkinan interaksi, komposisi, dosis, dan aturan pakai.

C. Diskusikan Skenario diatas dengan menggunakan *seven jump step*

1. Jelaskan istilah yang belum anda ketahui. Jika masih terdapat istilah yang belum jelas cantumkan sebagai tujuan pembelajaran
2. Carilah masalah yang harus anda selesaikan
3. Analisis masalah tersebut dengan brainstorming agar kelompok memperoleh penjelasan yang beragam mengenai persoalan yang didiskusikan, dengan menggunakan prior knowledge yang telah anda miliki.
4. Cobalah untuk menyusun penjelasan yang sistematis atas persoalan yang anda diskusikan
5. Susunlah persoalan-persoalan yang belum bisa diselesaikan dalam diskusi tersebut menjadi tujuan pembelajaran kelompok (*Learning issue/ learning objectives*)
6. Lakukan belajar mandiri untuk memperoleh informasi yang anda butuhkan guna menjawab learning issue yang telah anda tetapkan
7. Jabarkan temuan informasi yang telah dikumpulkan oleh anggota kelompok, sintesakan dan diskusikan temuan tersebut agar tersusun penjelasan yang menyeluruh (komprehensif) untuk menjelaskan dan menyelesaikan masalah.

D. Daftar Pustaka

1. Herbal Products, Toxicology and Clinical Pharmacology, 2nd edition, 2007, edited by Timothy S. Tracy, PhD and Richard L. Kingston, PharmD.
2. Catherine Ulbricht dan Erica Seamon, 2010, First edition, *Natural Standard Herbal Pharmacotherapy*, Mosby Inc.
3. Permenkes RI No: 1109/Menkes/Per/2007 tentang Penyelenggaraan Pengobatan Komplementer-Alternatif di Fasilitas Pelayanan Kesehatan



FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG

SEMARANG

