UNIVERSITAS TADULAKO
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN / PRODI FARMASI

RENCANA PEMBELAJARAN

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Fitokimia	G06161026	Mata Kuliah Wajib	2	4 (empat)	Mei 2021

OTORISASI	Dosen Pengembang RPS	Koordinator RMK	Koordinator PRODI
	Tim Pengajar Fitokimia : Akhmad Khumaidi, S.Si., M.Sc., Apt. Agustinus Widodo, S.Farm., M.Farm., Apt.	**Agustinus Widodo, S.Farm., M.Farm., Apt.**	Armini Syamsidi, S.Si., M.Si., Apt

Capaian Pembelajaran (CP)

CPL-PRODI	
S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya
KK1	Mampu mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah terkait obat berdasarkan analisis informasi dan data, menggunakan pendekatan berbasis bukti dalam perancangan, pembuatan/penyiapan, pendistribusian, pengelolaan dan/atau pelayanan sediaan farmasi untuk mengoptimalkan keberhasilan terapi
KK3	Melaksanakan riset dan mengidentifikasi dan menyelesaikan problem untuk berkontribusi pada perbaikan dalam ilmu farmasi
P2	Menguasai pengetahuan manajemen farmasi, sosio-farmasi, hukum dan etik farmasi, teknik komunikasi, serta prinsip dasar keselamatan kerja

CP-MK	
MK1	Mahasiswa mampu menerapkan Prinsip dan Konsep dasar fitokimia secara teori dan praktik (KU2, KU5, KU6, KU6,KU7)
MK2	Mahasiwa menguasai Ilmu Pengetahuan jalur metabolisme senyawa metabolit sekunder (P1)
MK3	Mahasiswa mampu menganalisis berbagai masalah terkait ekstraksi, deteksi dan identifikasi komponen kimia serta solusinya (KU11, KU13, KK1, KK7)

Diskripsi Singkat MK	Materi yang dibahas dalam perkuliahan ini meliputi: Pendahuluan fitokimia, struktur dasar dan dasar biosintesis metabolit bahan alam, sifat fisika kimia senyawa metabolit sekunder, metode ekstraksi dan cara deteksi dan identifikasi komponen kimia produk bahan alam
Pokok Bahasan / Bahan Kajian	1. **Pendahuluan Fitokimia :** pengertian, sejarah, ruang lingkup fitokimia, manfaat tumbuhan bagi kesehatan, peluang dan tantangan pengembangan obat bahan alam, konsep penelitian obat bahan alam 2. **Struktur dasar metabolit bahan alam :** review metabolit primer dan metabolit sekunder, komponen-komponen kimia dalam bahan alam (secara umum), manfaat metabolit sekunder 3. **Dasar biosintesis metabolit bahan alam :** jalur-jalur biosintesis metabolit sekunder (secara umum), manfaat mempelajari biosintesis metabolit sekunder, pengembangan produksi metabolit sekunder 4. **Sifat fisika kimia komponen kimia produk bahan alam :** asal-usul senyawa metabolit sekunder, tata nama, stereokimia, klasifikasi senyawa-senyawa metabolit sekunder (alkaloid, terpenoid, steroid, fenolik, flavonoid, tanin, kuinon, glikosida 5. **Metode ekstraksi komponen kimia produk bahan alam :** Metode maserasi, perkolasi, sokhletasi, refluks, destilasi, infundasi dan dekokta 6. **Cara deteksi dan identifikasi komponen kimia produk bahan alam :** Skrining fitokimia, analisis komponen kimia secara kromatografi lapis tipis, kromatografi kertas dan analisis senyawa metabolit sekunder dengan instrumen instrumen
Pustaka	**Utama :** 1. Dewick, P. M., 2009, Medicinal Natural Product : A Biosinthetic Approach, Third Edition, John Wiley. 2. Andersen, O. M., & Markham, K. R., 2006, Flavonoids : Chemistry, Biochemistry and Applications, New York: Taylor & Francis Group 3. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, 2000, Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat, Jakarta : Departemen Kesehatan RI 4. Harborne, J. B., 1987, Metode Fitokimia, Edisi Kedua, ITB Bandung **Pendukung :** -
Media Pembelajaran	**Preangkat lunak :** Microsoft office; **Perangkatkeras :** LCD & Projector
Team Teaching	**Akhmad Khumaidi, S.Si., M.Sc., Apt.** **Agustinus Widodo, S.Farm., M.Farm., Apt.**
Matakuliah Syarat	Farmakognosi (G06161016)

Mg Ke- (1)	**Sub-CP-MK** (2)	**Indikator** (3)	**Kriteria & Bentuk Penilaian** (4)	**Metode Pembelajaran** [Estimasi Waktu] (5)	**Materi Pembelajaran** [Pustaka] (6)	**Bobot Penilaian** (%) (7)

1,2	• Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian, sejarah, ruang lingkup fitokimia, manfaat tumbuhan bagi kesehatan • Mahasiwa mampu melakukan analisa peluang dan tantangan pengembangan obat bahan alam serta konsep penelitian obat bahan alam	• Ketepatan menguasai perbedaan obat bahan alam dengan obat sintetik • Ketepatan dalam menguraikan hubungan fitokimia dengan bidang lainnya • Ketepatan memahami konsep pengembangan obat bahan alam	• Mampu menjelaskan sejarah penemuan obat dan tumbuhan-tumbuhan berkhasiat obat • Mampu menyusun konsep penelitian bahan alam	• Kuliah dan Diskusi [TM: $2x(2x50'')$] Tugas 1: Meringkas aktivitas-aktivitas farmakologi yang dihasilkan oleh senyawa-senyawa metabolit sekunder [BT+BM: (1+1)x(2x60")] Tugas 2: Menyusun peta penelitian bahan alam berdasarkan kearifan lokal [BT+BM: (1+1)x(2x60")]	**Pendahuluan Fitokimia (termasuk kontrak kuliah) :** pengertian, sejarah, ruang lingkup fitokimia, manfaat tumbuhan bagi kesehatan **[4]** **Pengembangan obat bahan alam :** peluang dan tantangan pengembangan obat bahan alam, konsep penelitian obat bahan alam**[4]**	**5**
3	• Mahasiwa mampu menjelaskan secara umum senyawa-senyawa metabolit sekunder	• Ketepatan membedakan antara senyawa-senyawa metabolit primer dan metabolit sekunder • Ketepatan menjelaskan senyawa-senyawa metabolit sekunder (secara umum)	• Mampu menjawab soal tentang senyawa-senyawa metabolit sekunder yang ada dalam tumbuhan	• Kuliah dan Diskusi [TM: $1x(2x50'')$] Tugas 3: Menyelesaikan Soal klasifikasi senyawa-senyawa metabolit sekunder [BT+BM: (1+1)x(2x60")]	**Struktur dasar metabolit bahan alam :** review metabolit primer dan metabolit sekunder, komponen-komponen kimia dalam bahan alam (secara umum), manfaat metabolit sekunder **[1]**	**10**

4	Mahasiswa mampu memahami jalur-jalur biosintesis metabolit sekunder (secara umum), manfaat mempelajari biosintesis metabolit sekunder, pengembangan produksi metabolit sekunder	● Ketepatan Memahami konsep jalur biosintesis senyawa metabolit sekunder	● Mampu menyelesaikan soal-soal sederhana jalur biosintesis	● Kuliah dan Diskusi [TM: $1x(2x50'')$] Tugas 4: Menyusun peta jalur metabolisme metabolit primer dan sekunder [BT+BM: (1+1)x(2x60")]	**Dasar biosintesis metabolit bahan alam :** jalur-jalur biosintesis metabolit sekunder (secara umum), manfaat mempelajari biosintesis metabolit sekunder, pengembangan produksi metabolit sekunder **[1]**	**5**
5,6,7	Mampu memahami Sifat fisika kimia komponen kimia produk bahan alam dan mengklasifikasikan senyawa-senyawa metabolit sekunder alkaloid, terpenoid, steroid	● Ketepatan Memahami konsep sifat-sifat kimia senyawa metabolit sekunder alkaloid, terpenoid dan steroid	● Mampu Menyelesaikan soal-soal Sifat fisika kimia komponen kimia produk bahan alam (alkaloid, steroid, terpenoid)	● Kuliah dan Diskusi [TM: $3x(2x50'')$] Tugas 5: Menyelesaikan soal-soal Sifat fisika kimia alkaloid [BT+BM: (1+1)x(2x60")] Tugas 6: Menyelesaikan soal-soal Sifat fisika kimia terpenoid [BT+BM: (1+1)x(2x60")] Tugas 5: Menyelesaikan soal-soal Sifat fisika kimia steroid [BT+BM: (1+1)x(2x60")]	**Sifat fisika kimia komponen kimia produk bahan alam :** asal-usul senyawa metabolit sekunder, tata nama, stereokimia, klasifikasi senyawa-senyawa metabolit sekunder alkaloid, terpenoid, steroid **[1,2]**	**25**
8	**Evaluasi Tengah Semester**					
9, 10, 11, 12, 13	Mampu memahami Sifat fisika kimia komponen kimia produk bahan alam dan mengklasifikasikan senyawa-senyawa metabolit sekunder	● Ketepatan Memahami konsep sifat-sifat kimia senyawa metabolit sekunder fenolik, flavonoid, tanin,	● Mampu Menyelesaikan soal-soal Sifat fisika kimia komponen kimia produk bahan alam (fenolik, flavonoid, tanin,	● Kuliah dan Diskusi [TM: $5x(2x50'')$] Tugas 8: Menyelesaikan soal-soal Sifat fisika kimia fenolik [BT+BM: (1+1)x(2x60")]	Sifat fisika kimia komponen kimia produk bahan alam : asal-usul senyawa metabolit sekunder, tata nama, stereokimia, klasifikasi senyawa-senyawa metabolit sekunder fenolik, flavonoid, tanin, kuinon dan glikosida **[1]**	**35**

	fenolik, flavonoid, tanin, kuinon dan glikosida	kuinon dan glikosida	kuinon dan glikosida)	Tugas 9: Menyelesaikan soal-soal Sifat fisika kimia flavonoid [BT+BM: (1+1)x(2x60")] Tugas 10 : Menyelesaikan soal-soal Sifat fisika kimia tanin [BT+BM: (1+1)x(2x60")] Tugas 11: Menyelesaikan soal-soal Sifat fisika kimia kuinon [BT+BM: (1+1)x(2x60")] Tugas 12: Menyelesaikan soal-soal Sifat fisika kimia glikosida [BT+BM: (1+1)x(2x60")]		
14	Mampu menyelesaikan persoalan ekstraksi yang berhubungan dengan kelebihan dan kekurangan setiap metode-metode ekstraksi sesuai karakteristik sampel dan pelarut yang digunakan	● Ketepatan Mahasiswa memahami perbedaan kelebihan dan kekurangan setiap metode ekstraksi	● Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan ekstraksi dari soal yang diberikan	● Kuliah dan Diskusi [TM: $1x(2x50'')$] Tugas 13: Menyelesaiakan soal-soal tentang metode ekstraksi [BT+BM: (1+1)x(2x60")]	**Metode ekstraksi komponen kimia produk bahan alam :** Metode maserasi, perkolasi, sokhletasi, refluks, destilasi, infundasi dan dekokta **[3]**	**10**
15	Mampu menyelesaikan masalah yang terkait deteksi dan identifikasi	● Ketepatan solusi yang diberikan dalam	● Mampu menyelesaikan soal-soal yang	● Kuliah dan Diskusi [TM: $1x(2x50'')$]	**Cara deteksi dan identifikasi komponen kimia produk bahan alam :** Skrining fitokimia, analisis komponen kimia secara	**10**

	senyawa kimia metabolit sekunder	menyelesaikan persoalan identifikasi senyawa	berhubungan dengan reaksi kimia dan kromatografi	Tugas 14: Meringkas metode identifikasi untuk senyawa-senyawa alkaloid, terpenoid, steroid, fenolik, flavonoid, tanin, kuinon dan glikosida [BT+BM: (1+1)x(2x60'')]	kromatografi lapis tipis, kromatografi kertas dan analisis senyawa metabolit sekunder dengan instrumen instrumen **[4]**	
16	**Evaluasi Akhir Semester**					**100**

Catatan :

1. TM:Tatap Muka, BT:Belajar Terstruktur, BM:Belanjar Mandiri
2. [TM: $2x(2x50'']dibaca$:kuliah tatap muka 2 kali (minggu) x 2 sks x 50 menit = 200 menit;
3. [BT+BM: (1+1)x(2x60'')] dibaca: Belajar Terstruktur 1 kali (minggu) dan Belajar Mandiri 1 kali (minggu) x 2 SKS x 60 menit