

Petunjuk Praktikum & Buku Kerja

Farmakognosi



Nama :
Nim :
Kelompok :



PRODI S1 FARMASI
STIFAR "YAPHAR"
TA GENAP 2019/2020

Petunjuk Praktikum & Buku Kerja

Farmakognosi

Disusun oleh :

Ririn Suharsanti (koordinator)

M. Ryan Radix Rahardian

Wulandari

Dewi Ramonah

Wening Harsanti

PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIFAR “YAYASAN PHARMASI SMG”
2020

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat-Nya. Kami sebagai tim praktikum farmakognosi telah selesai menyusun buku petunjuk praktikum farmakognosi untuk mahasiswa semester IV prodi S1 Farmasi. Kami berharap buku petunjuk ini dapat dijadikan pedoman bagi mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum farmakognosi.

Dalam buku ini, kami memberikan acuan bagi mahasiswa agar dapat memahami materi-materi yang diberikan selama praktikum. Kami berharap mahasiswa dapat lebih aktif untuk menggali lebih dalam materi-materi yang diberikan dalam buku petunjuk ini dengan membaca literatur-literatur yang mendukung proses praktikum.

Kami mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan buku ini. Buku ini masih terbuka untuk menerima kritik dan saran demi kemajuan bersama.

Semarang, Februari 2020

Tim Praktikum Farmakognosi

TATA TERTIB MENGIKUTI PRAKTIKUM FARMAKOLOGI

1. Datang 15 menit sebelum acara praktikum dimulai.
2. Mempersiapkan segala sesuatu (alat dan sampel) yang akan digunakan untuk acara praktikum.
3. Membuat laporan sementara atau laporan resmi yang berkaitan dengan acara yang sedang dipraktikkan.
4. Terlambat 15 menit berarti tidak diperbolehkan mengikuti pre-test atau uji sampel X
5. Syarat kehadiran adalah 100%. Apabila tidak memenuhi syarat tersebut maka tidak diperbolehkan mengikuti UAS.
6. Harus memakai jas laboratorium, tanpa memakai jas laboratorium tidak diperkenankan mengikuti kegiatan praktikum.
7. Jas laboratorium harus dalam keadaan bersih, rambut rapi
8. Tiap mahasiswa diwajibkan membawa kotak berisi alat praktikum
9. Tidak diperbolehkan makan, minum, dan merokok pada saat praktikum berlangsung
10. Alat-alat yang dipakai harus dalam keadaan utuh dan bersih, baik pada saat akan digunakan maupun pada saat telah selesai digunakan dan dikembalikan ke laboran. Kerusakan alat setelah diterima dari laboran, menjadi tanggung jawab praktikan.
11. Bila terjadi kecelakaan (tertusuk, terluka, mata terkena sesuatu) harus segera dilaporkan ke laboran, asisten dosen ataupun dosen pengampu.
12. Sebelum meninggalkan laboratorium jangan lupa mematikan kompor, lampu, kran, dan mencuci tangan dengan sabun sampai bersih.
13. Nilai akhir berasal dari komponen nilai pre-test, nilai laporan, nilai UTS dan nilai UAS.

**JADWAL KEGIATAN PRAKTIKUM FARMAKOGNOSI PRODI S1 FARMASI STIFAR
TA GENAP 2019/2020**

No	Tanggal	Kelompok	Materi
1	17 Februari 2020	I,J (bareng)	Pertemuan 1 tata tertib, pembagian kelompok
	19 Februari 2020	G,H (bareng)	Pertemuan 2 penjelasan mikroskop, HAKSEL/ makroskopis)
	21 Februari 2020	K,L (bareng)	
2	24 Februari 2020	I	Pertemuan 3 (Pengamatan mikroskopis AMYLUM, FOLIUM, CORTEX, RADIX,RHIZOMA)
	26 Februari 2020	G	
	28 Februari 2020	K	
	2 Maret 2020	J	Pertemuan 4 (Pengamatan mikroskopis FOLIUM, CORTEX, RADIX,RHIZOMA)
	4 Maret 2020	H	
	6 Maret 2020	L	
3	9 Maret 2020	I	Pertemuan 5 (Pengamatan mikroskopis FRUCTUS,FLOS,SEMEN,LIGNUM)
	11 Maret 2020	G	
	13 Maret 2020	K	
	16 Maret 2020	J	Pertemuan 6 sampel X tunggal (simplisia) dan campuran (1 amylum, 2 simplisia)
	18 Maret 2020	H	
	20 Maret 2020	L	
4	23 Maret 2020	I	Pertemuan 7 Identifikasi Karbohidrat
	01 April 2020	G	
	27 Maret 2020	K	
	30 Maret 2020	J	Pertemuan 8 Melanjutkan Identifikasi Karbohidrat
	22 April 2020	H	
	03 April 2020	L	
Jadwal UTS teori tgl 6 April - 18 April 2020 , sekaligus mencari jadwal untuk UTS praktikum farmakognosi (ujian Praktikum per orangan dengan mikroskop dan haksel/ makroskopis) pada tgl tersebut dan hari/ jadwal yg dipilih untuk UTS prak farmakognosi bisa diikuti semua kelompok G,H,I,J,K dan L			
5	20 April 2020	I	Pertemuan 9 Identifikasi Minyak atsiri
	29 April 2020	G	Pertemuan 10 Identifikasi Minyak lemak,lemak, lilin
	24 April 2020	K	Pertemuan 11 Identifikasi Glikosida
	27 April 2020	J	
	6 Mei 2020	H	Pertemuan 12 Melanjutkan Identifikasi Glikosida
	8 Mei 2020	L	
6	4 Mei 2020	I	Pertemuan 13 Identifikasi Alkaloid
	13 Mei 2020	G	
	15 Mei 2020	K	
	18 Mei 2020	J	Pertemuan 14 Melanjutkan Identifikasi Alkaloid
	20 Mei 2020	H	
	29 Mei 2020	L	
7	8 Juni 2020	I	UAS praktikum farmakognosi (bekerja perorangan mengidentifikasi golongan senyawa sesuai soal dan sampel yang dipilih)
	3 Juni 2020	G	
	5 Juni 2020	K	
	15 Juni 2020	J	
	10 Juni 2020	H	
	12 Juni 2020	L	

BAB I

PEMERIKSAAN BAHAN NABATI SECARA MIKROSKOPIS SIMPLISIA (FOLIUM, CORTEX, RADIX, RHIZOMA, FRUCTUS, FLOS, SEMEN, LIGNUM)

TUJUAN PRAKTIKUM

1. Mahasiswa memahami anatomi atau bagian-bagian dari tumbuhan termasuk isi sel yang memiliki bentuk tertentu.
2. Mahasiswa dapat mengidentifikasi simplisia dengan menggunakan mikroskop dan menyebutkan ciri khas dari simplisia yang diperiksa.

PENDAHULUAN

Tugas dari laboratorium farmakognosi adalah untuk mengidentifikasi simplisia nabati berdasarkan ciri-ciri anatomi yang dimiliki. Metode mikroskopi merupakan salah satu cara untuk mengidentifikasi simplisia baik dalam keadaan tunggal maupun campuran, berbentuk bahan utuh atau rajangan (serbuk). Dalam ruang lingkup ini mahasiswa diharapkan mampu memahami isi dan maksud deskripsi simplisia dalam buku resmi seperti Materia Medika Indonesia dan buku lain yang terkait. Metode mikroskopi dapat digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pemalsuan suatu simplisia, tapi terbatas dari segi kualitatif.

PERCOBAAN

Uji Pendahuluan

1. Uji amyllum
Sampel serbuk + larutan iodium → biru sampai ungu merah
2. Tanin / zat penyamak
Sampel + larutan FeCl_3 → biru hitam/ hijau hitam
3. Suberis gabus
Sampel + larutan sudan III → merah (fragmen gabus)
4. Minyak atsiri
Sampel + larutan sudan III → merah/ merah jingga (sel minyak)
5. Lignin/sel batu/serabut sklerenkim
Sampel + larutan Phloroglucin HCl → merah (fragmen serabut sklerenkim dan sel batu)

Pembuatan preparat :

1.
 - a. Ambil sedikit sampel taburkan di tengah kaca obyektif
 - b. Teteskan 2 -3 tetes aquadest
 - c. Tutup dengan kaca penutup (usahakan tidak ada gelembung udaranya)
 - d. Amati di bawah mikroskop catat dan gambar
2.
 - a. Ambil sedikit sampel taburkan di tengah kaca obyektif
 - b. Teteskan 2 -3 tetes larutan kloralhidrat
 - c. Hangatkan , di atas lampu spiritus
 - d. Setelah dingin tutup dengan kaca penutup (usahakan tidak ada gelembung udaranya)
 - e. Amati di bawah mikroskop dengan perbesaran lemah dan kuat, catat dan gambar

AMYLUM

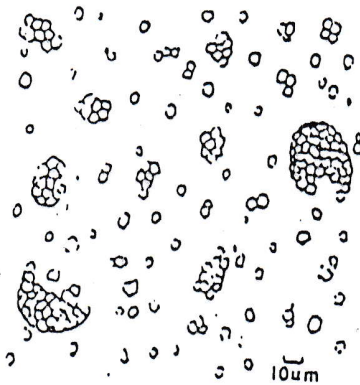
Sediaan : Dilihat dalam air dengan perbesaran lemah dan kuat
Oganoleptis

- Warna : Putih
- Bau : Tidak berbau
- Rasa : Tidak berasa

Jenis-Jenis Amylum

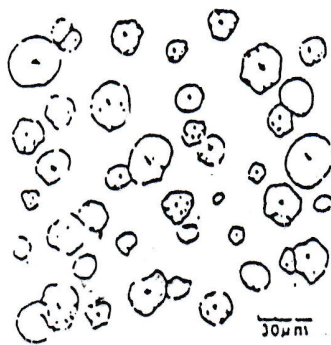
1. Amylum Oryzae (Pati beras, Rice Starch)

Tanaman Asal : *Oryza sativa*
Familia : Gramineae
Bentuk : Poligonal
Hilus : Kadang-kadang ada yang berhilus, letak sentris
Susunan : Menggerombol atau tunggal (polyadelphus, monoadelphus) Lamela: Tidak ada



2. Amylum Maydis (Pati Jagung, Corn Starch)

Tanaman Asal : *Zea mays*
Familia : Gramineae
Bentuk : berbidang banyak, bersudut-sudut (dari endosperm tanduk) atau membulat (dari endosperm tepung)
Hilus : Kadang-kadang ada yang berhilus, letak sentris
Susunan : Menggerombol atau tunggal (poliadelphus, monoadelphus)
Lamela : Tidak ada



3. Amylum Tritici

Tanaman Asal

Familia

Bentuk

Hilus

Susunan

Lamela

: *Triticum vulgare*

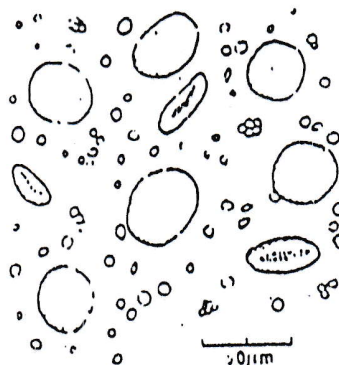
: Gramineae

: Bulat atau seperti lensa, ukuran sangat bermacam - macam

: Ada, letak sentris, berbentuk titik atau garis

: Tunggal (monoadelphus)

: Ada, Tidak jelas



4. Amylum Manihot (Pati Singkong)

Tanaman Asal

Familia

Bentuk

Hilus

Susunan

Lamela

: *Manihot utilissima*

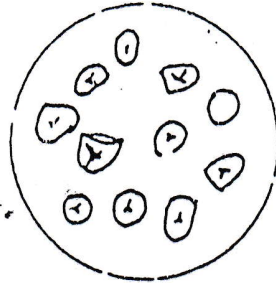
: Euphorbiaceae,

: Bulat ada yang rombang

: Sentris berupa, titik seperti lamda

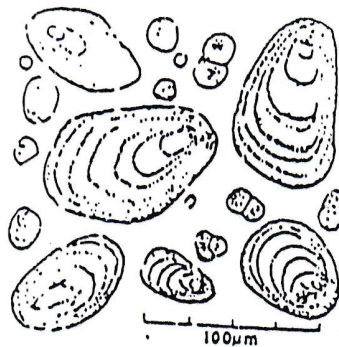
: mgerombol atau tunggal

: Ada, tidak jelas



5. Amylum Solani (Pati Kentang, Potato Starch)

- Tanaman Asal : *Solanum tuberosum*
 Familia : Solanaceae
 Bentuk : seperti ellips
 Hilus : Eksentris pada ujung yang mengecil berupa titik
 Susunan : Tunggal atau monggerombol
 Lamela : Ada, terlihat jelas

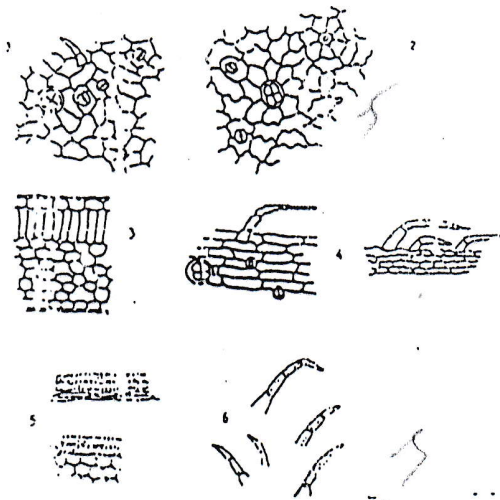
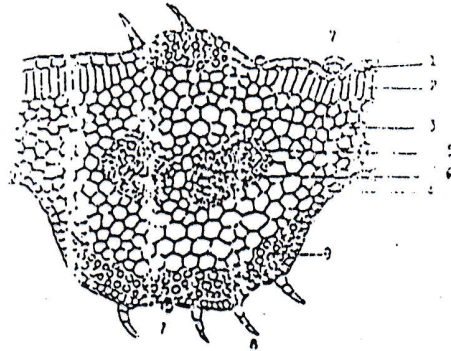


ORTHOSIPHONIS FOLIUM

Sinonim : Daun Kumis kucing, Daun Remujung
 Tanaman : *Orthosiphon aristatus*
 Familia : Labiatae
 Kandungan : garam kalium, orthosiphon glikosida, minyak atsiri, saponin
 Kegunaan : Antidemam

Organoleptis:

Bentuk : Serbuk
 Warna : Hijau kecoklatan
 Bau : Aromatik
 Rasa : Agak asin, agak pahit dan kelat

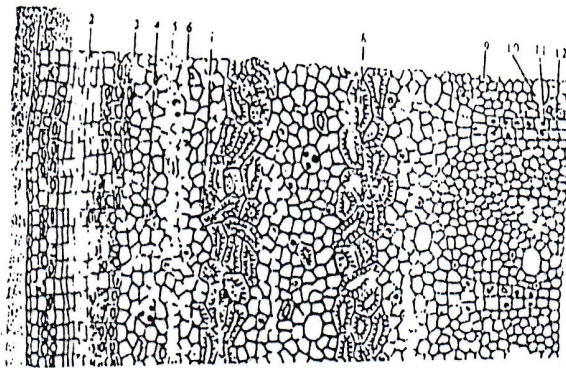


Serbuk daun kumis kucing: 1 = epidermis bawah dengan stomata diacytic, glandular dan trichoma non-glandular, 2 = epidermis atas dengan stomata diacytic, 3 = lamina dengan epidermis atas dan bawah, 4 epidermis dengan trichoma glandular dan non glandular, 5 = berkas pembuluh, 6 = trichoma non-glandular

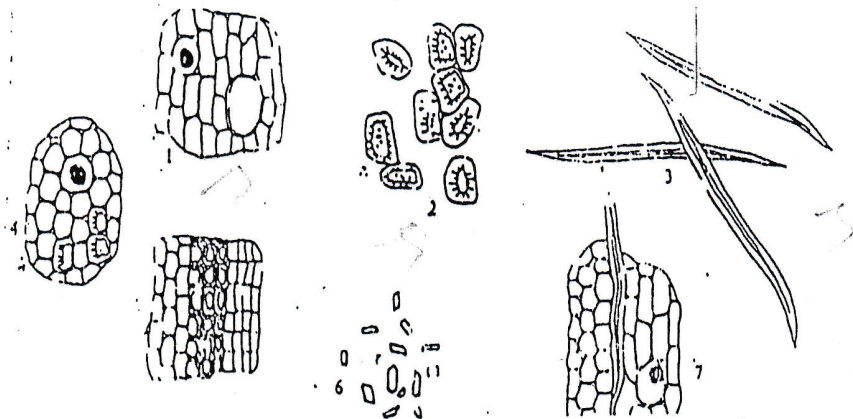
CINNAMOMI CORTEX

Sinonim : Kulit kayu manis, Kulit kayu manis Padang, Keningar
 Tanaman asal : *Cinnamomi burmani*
 Famili : Lauraceae
 Kandungan : minyak atsiri, tanin, damar, lendir, kalsium oksalat
 Kegunaan : karminatif

Organoleptis:
 Bentuk : serbuk
 Warna : coklat kekuningan
 Bau : khas aromatik
 Rasa : agak manis agak pedas dan kelat



Penampang melintang kulit kayu manis: 1= Epidermis, 2 = Periderm, 3= Sel periderm yang membatu, 4 = Sel batu dengan penebalan bentuk U, 5 = Sel minyak, 6 = Parenkim korteks, 7 = Serabut perisikel, 8= sklerenkim yang terdiri dari sklereida berdinding tebal, 9 = jaringan floem, 10 = sel lendir, 11 = jari-jari empulur dengan hablur kalsium oksalat bentuk prisma, 12 = serabut floem

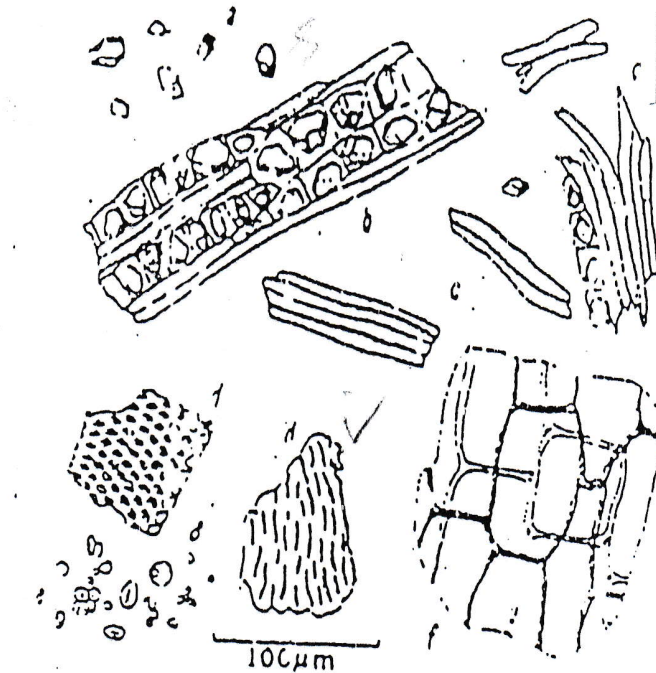


Serbuk kulit kayu manis: 1= Sel minyak dan sel lendir pada parenkim, 2= sel batu, 3= serabut sklerenkim, 4 = Sel minyak dan sel batu pada parenkim, 5 = periderm sebagian selnya membatu, 6 = hablur kalsium oksalat, 7 = serabut sel minyak pada parenki

GLYCYRRHIZAE RADIX

Sinonim : Akar Manis, Licorice
Tanaman asal : *Glycyrrhiza glabra*
Famili : Papilionaceae
Kandungan : Asam glisirisat, likuiritin, glisirisin
Kegunaan : Ekspektoran, diuretik, Spasmolitik

Organoleptis:
Bentuk : serbuk
Warna : coklat muda
Bau : Agak aromatik, Lemah
Rasa : Sangat manis, Agak sepat tetapi tidak pahit



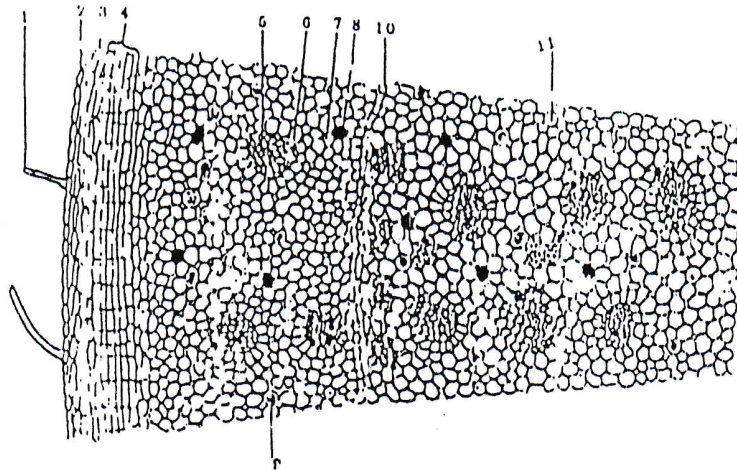
Serbuk akar manis: a = Hablur tunggal kalsium oksalat yang berasal dari lapisan hablur; b = fragmen empulur dengan lapisan sel hablur dan di bawahnya terdapat serabut sklerenkim berwarna kekuningan, c = fragmen serabut sklerenkim; d = fragmen kekuningan, e = pati, f = fragmen sel

CURCUMAE RHIZOMA

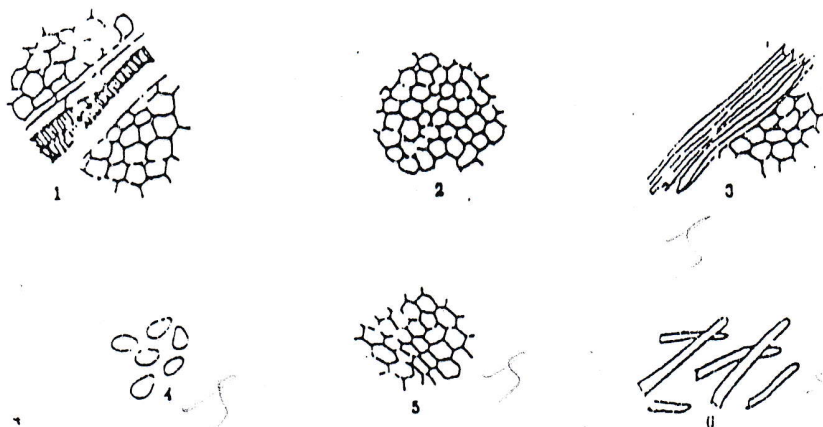
Sinonim : Rimpang Temu lawak
 Tanaman asal : *Curcuma xanthorrhiza*
 Famili : Zingiberaceae
 Kandungan : minyak atsiri: kamfer, mirisen, zat warna kurkumin
 Kegunaan : kolagogum

Organoleptis:

Bentuk : serbuk
 Warna : kuning kecoklatan
 Bau : aromatik
 Rasa : tajam dan pahit



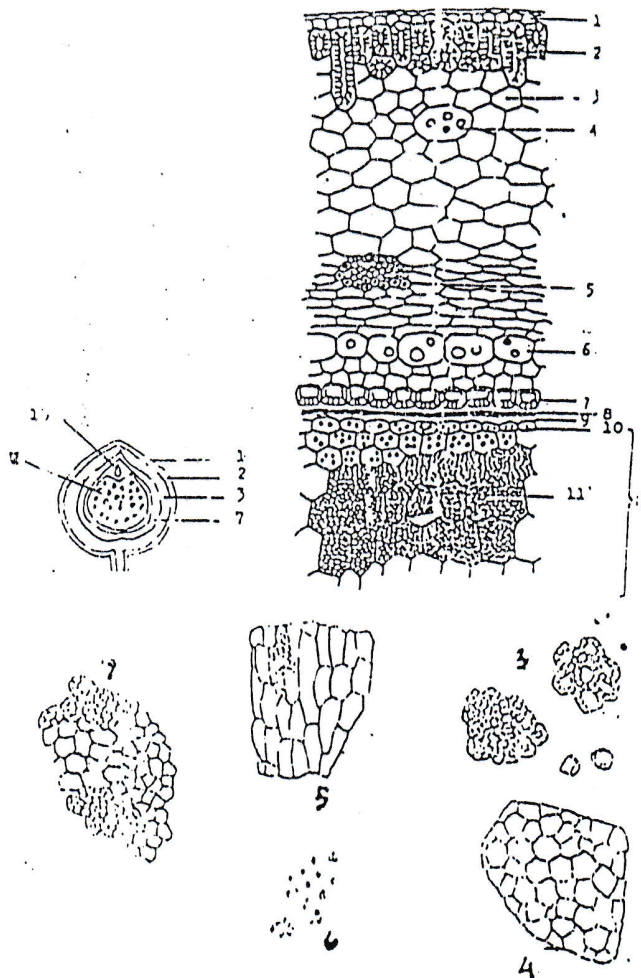
Penampang melintang rimpang temulawak, 1= Rambut penutup, 2= Epidermis, 3= Hipodermis, 4=periderm 5= Berkas pembuluh kolateral, 6= Sklerenkim, 7= Parenkim korteks, 8= Sel minyak, 9= butir pati, 10= endodermis, 11 = parenkim silinder pusat.



Serbuk rimpang temulawak: 1 =Fragmen berkas pembuluh, 2= Parenkim korteks 3= Serabut sklerenkim, 4= butir pati diperbesar, 5= Fragmen jaringan gabus bentuk poligonal, 6= Rambut penutup

PIPERIS ALBI FRUCTUS

Sinonim	: Lada
Tanaman asal	: <i>Piperis albi/nigra</i>
Famili	: Piperaceae
Kandungan	: minyak atsiri: felandren, dipenten, kariofilen & alkaloid: piperina, kavisina
Kegunaan	: karminatif
Organoleptis:	
Bentuk	: serbuk
Warna	: coklat muda
Bau	: khas aromatik
Rasa	: pedas



Penampang melintang buah merica:

1 = epicarp, 2 = hypodermis, 3 = mesocarp, 4 = sel sekresi, 5 = berkas pembuluh, 6 = lapisan sel minyak, 7 = endocarp, 8 = spermoderm, 9 = lapisan hyalin, 10 = daerah aleuron, 11 = sel oleoresin, 12 = perisperm, 13 = embryo

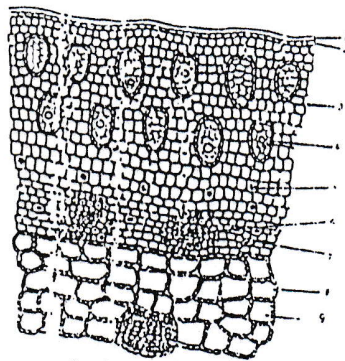
Serbuk Buah merica: 1 = kelompok sel batu dari hipodermis, 2 = fragmen epikarp berikut hipodermis, 3 = kelompok sel batu dari endokarp, 4 = fragmen mesokarp, 5. fragmen perisperm dengan butir pati dan sel sekresi, 6 = butir pati, 7 = fragmen epikarp berikut hipodermis tampak tangensial

Rutin lembaga

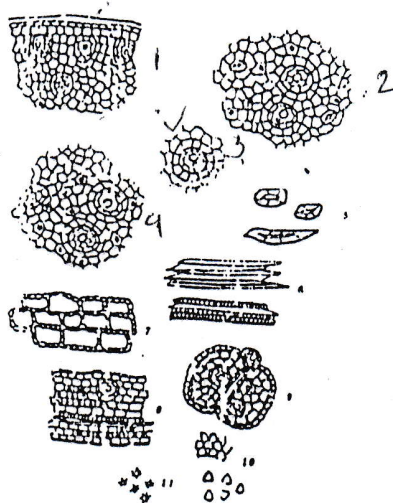
CARYOPHYLLI FLOS

Sinonim : Bunga Cengkeh, Clove
 Tanaman asal : *Eugenia caryophyllata* atau *Syzygium aromaticum*
 Famili : Myrtaceae
 Kandungan : minyak atsiri: eugenol, kariofilen
 Kegunaan : desinfektan dan anestetik lokal

Organoleptis:
 Bentuk : serbuk
 Warna : coklat tua
 Bau : aromatik manis
 Rasa : tajam, pedas



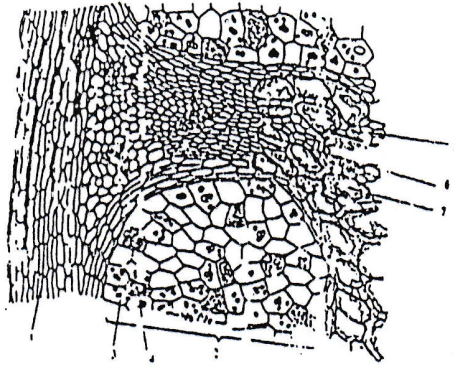
Penampang melintang bunga cengkeh: 1 = kutikula, 2 = epidermis, 3 = parenkim korteks, 4 = kelenjar minyak skizolisigen, 5 = kristal kalsium oksalat bentuk roset, 6 = berkas pembuluh, 7 = sel batu, 8 = parenkim pusat, 9 = ruang antar sel



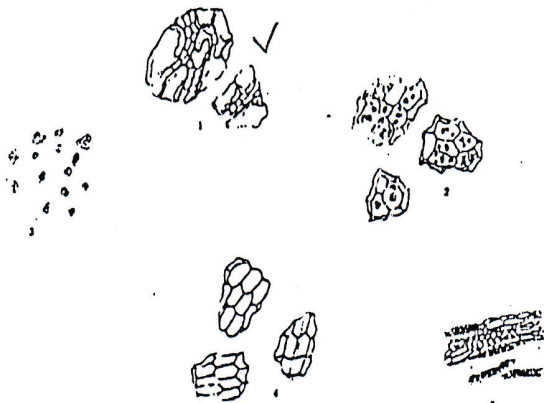
Serbuk bunga cengkeh: 1 = fragmen dasar bunga, 2 = epidermis dasar bunga, 3 = kelenjar minyak skizolisigen, 4 = epidermis daun mahkota, 5 = sel batu dan sklereida, 6 = berkas pembuluh dan serabut sklerenkim, 7 = ruang antar sel, 8 = fragmen tangkai sari, 9 = fragmen kepala sari, 10 = serbuk sari berkelompok atau lepas, 11 = kristal kalsium oksalat

MYRISTICAE SEMEN

Sinonim	: Biji pala
Tanaman asal	: <i>Myristicae fragrans</i>
Famili	: Myristicaceae
Kandungan	: minyak atsiri: monofen (kamfen), sinen, siterpen, pinen, linalool, borneol, terpineol, eugenol, miristen, isoeugenol, minyak lemak
Kegunaan	: karminatif, penenang
Organoleptis:	
Bentuk	: serbuk
Warna	: coklat muda
Bau	: khas aromatik
Rasa	: agak pahit, agak pedas dan agak menimbulkan rasa tebal di lidah



Penampang melintang biji pala: 1 = perisperm primer, 2 = endosperm, 3 = butir pati, 4 = aleuron, 5 = perisperm sekunder, 6 = berkas pembuluh, 7 = sel minyak



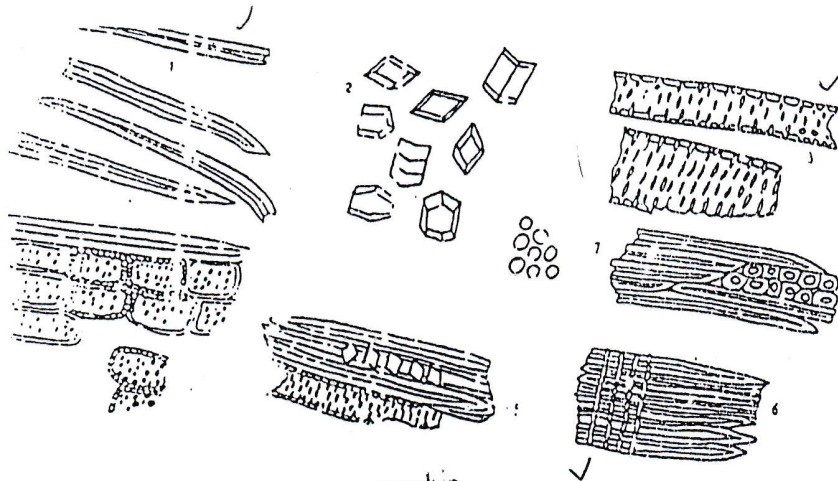
Serbuk biji pala: 1 = perisperm sekunder dengan sel minyak, 2 = endosperm dengan butir pati dan aleuron, 3 = butir pati, 4 = perisperm terlihat tangensial, 5 = berkas pembuluh

SANTALI LIGNUM

Sinonim : Kayu Cendana
 Tanaman asal : *Santalum album*
 Famili : Santalaceae
 Kandungan : minyak atsiri, tanin, harsa
 Kegunaan : karminatif, diuretik, antispasmodik

Organoleptis:

Bentuk : serbuk
 Warna : kuning
 Bau : harum
 Rasa : agak pahit, khas

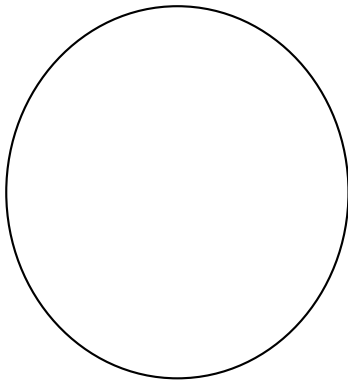


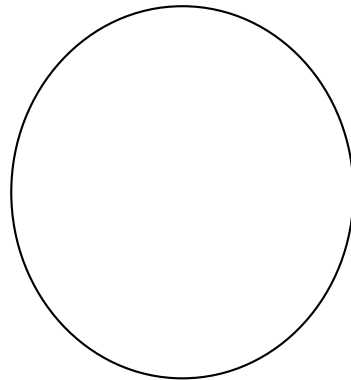
Serbuk kayu cendana: 1 = serabut, 2 = hablur kalsium oksalat, 3 = trakea, 4 = parenkim xilem, 5 = seludang hablur kalsium okslat, 6 = serabut xilem dengan jari-jari empulur, 7 = butir pati

HASIL PRAKTIKUM AMYLUM

1. AMYLUM

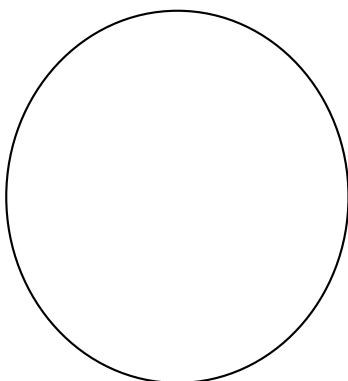
- a. Organoleptis :
- Bau :
 - Warna :
 - Rasa :
- b. Ciri Mikroskopis :

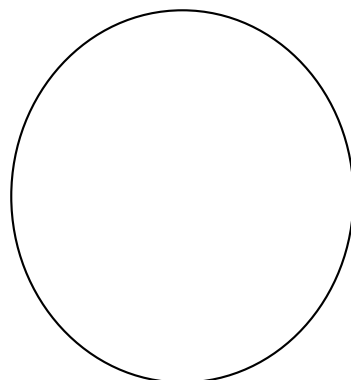




2. AMYLUM

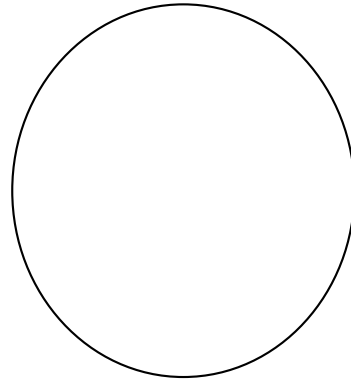
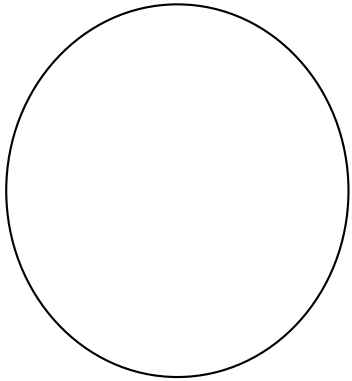
- a. Organoleptis :
- Bau :
 - Warna :
 - Rasa :
- b. Ciri Mikroskopis :





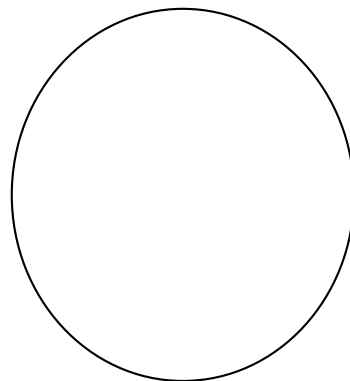
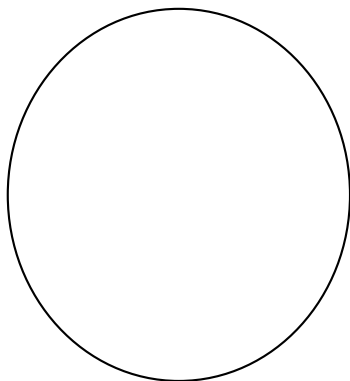
3. AMYLUM

- a. Organoleptis :
- Bau :
 - Warna :
 - Rasa :
- b. Ciri Mikroskopis :



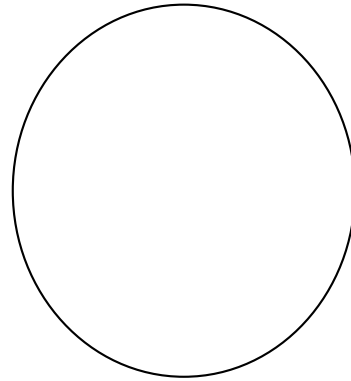
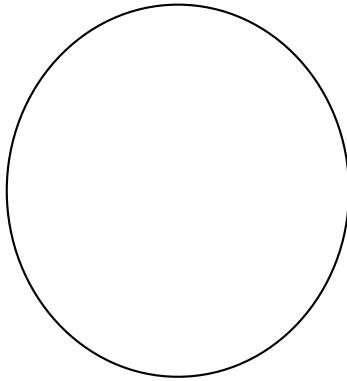
4. AMYLUM

- a. Organoleptis :
- Bau :
 - Warna :
 - Rasa :
- b. Ciri Mikroskopis :



5. AMYLUM

- a. Organoleptis :
- Bau :
 - Warna :
 - Rasa :
- b. Ciri Mikroskopis :



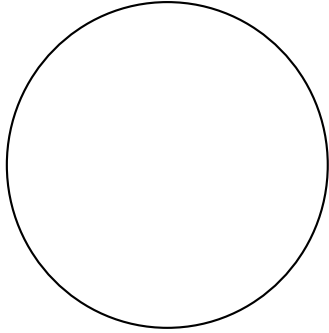
HASIL PRAKTIKUM SIMPLISIA

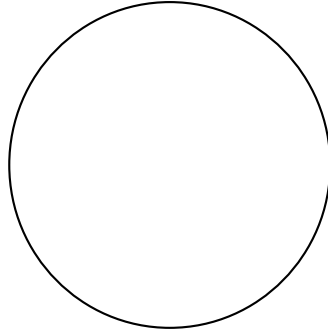
1. Organoleptis

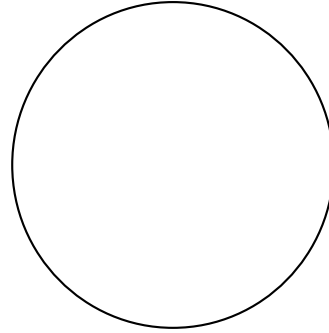
NO	NAMA SIMPLISIA	WARNA	BAU	RASA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

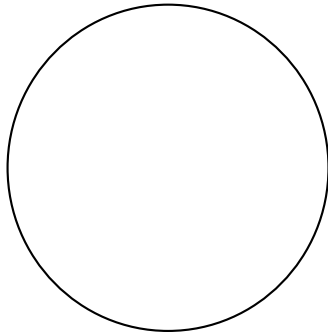
2. HASIL PENGAMATAN MIKROSKOPIS

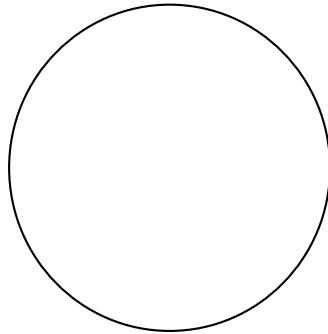
1. Simplisia :
Ciri mikroskopis :

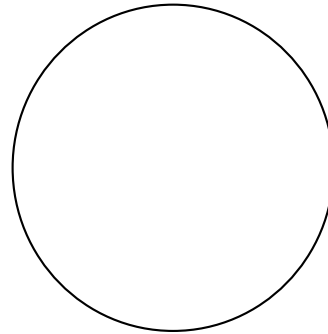




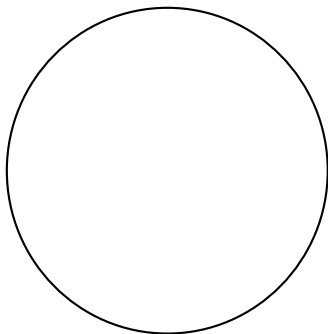


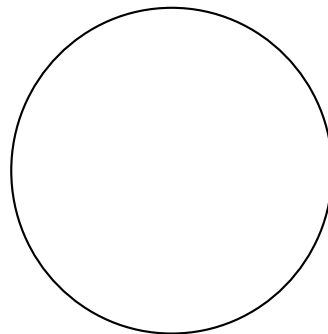


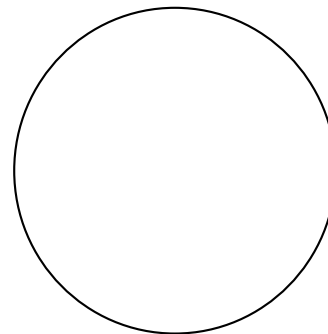


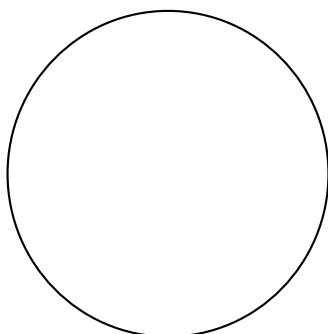


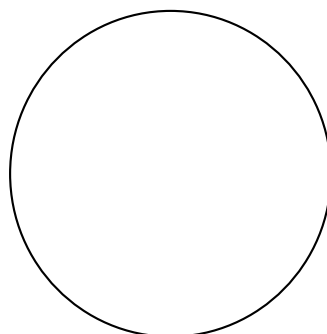
2. Simplisia :
Ciri mikroskopis :

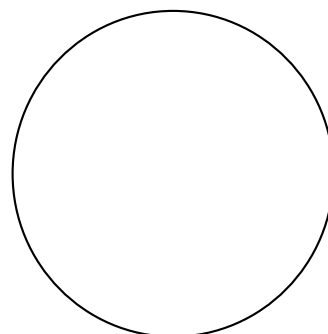




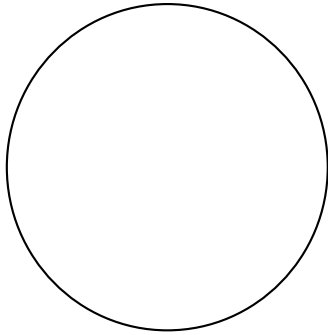


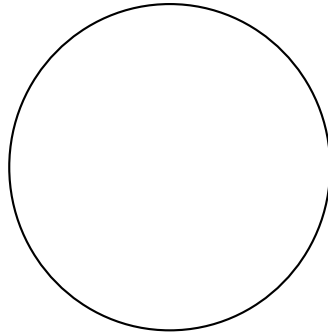


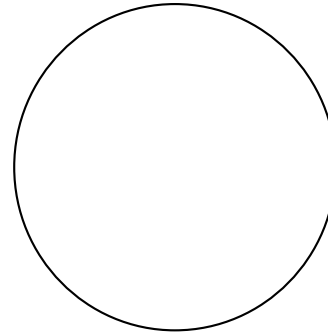


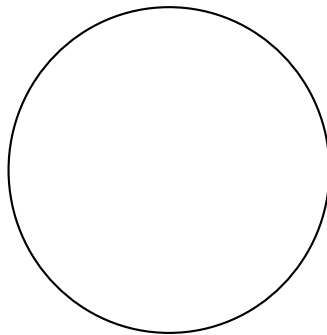


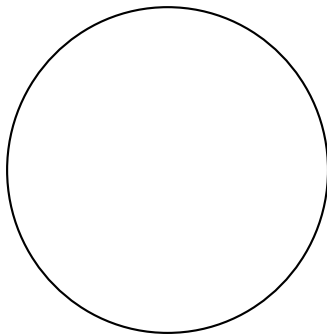
3. Simplisia :
Ciri mikroskopis :

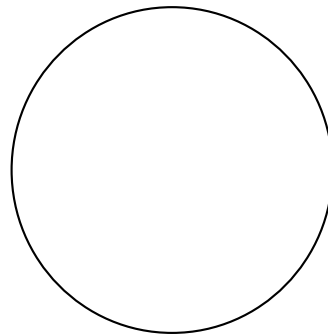




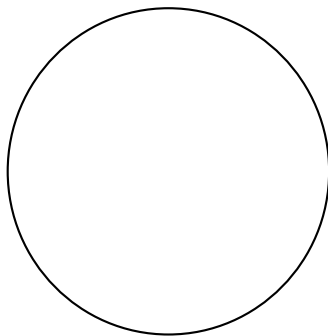


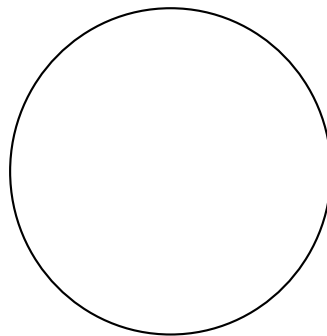


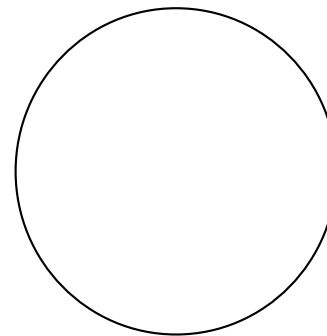


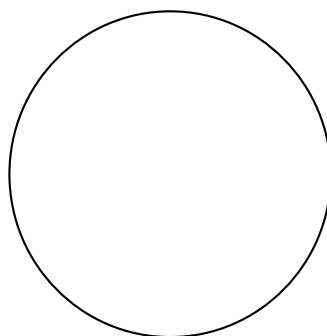


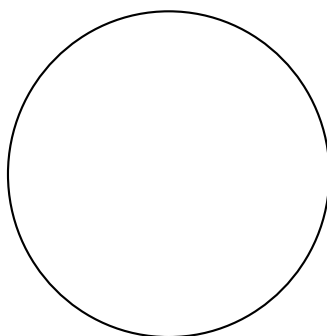
4. Simplisia :
Ciri mikroskopis :

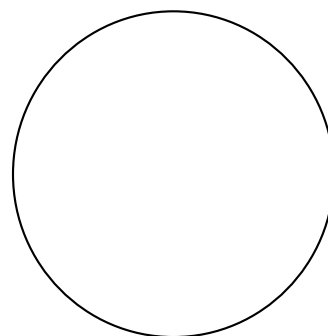




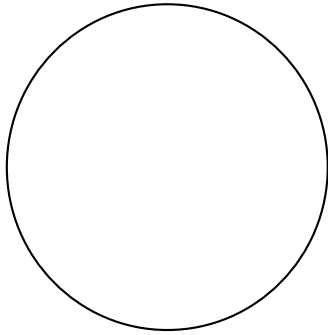


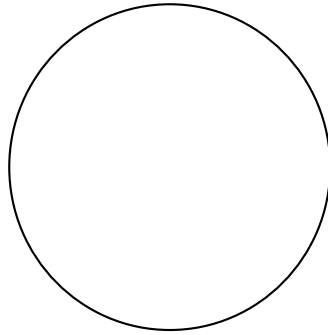


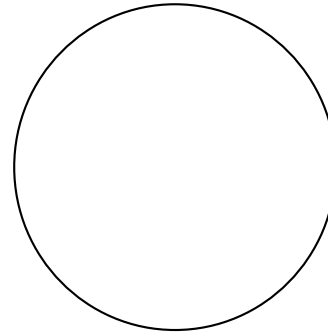


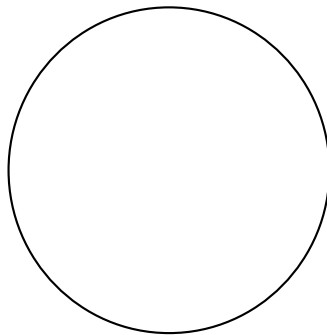


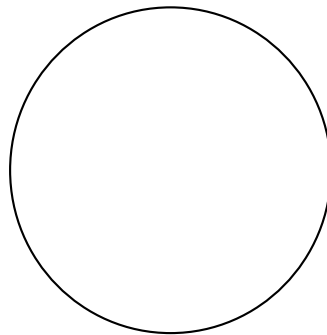
5. Simplisia :
Ciri mikroskopis :

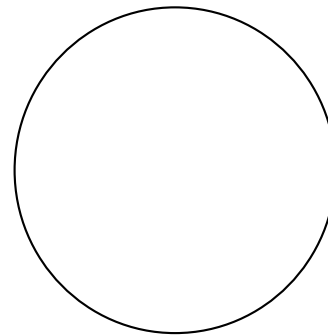




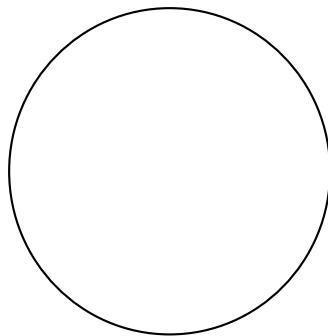


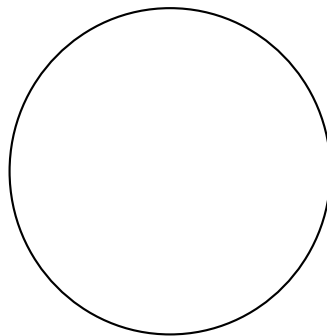


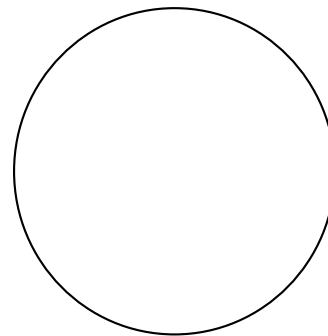


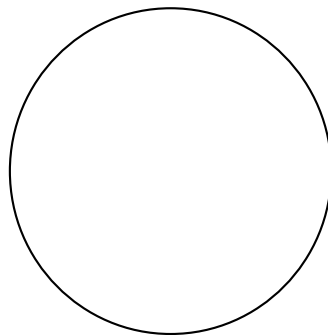


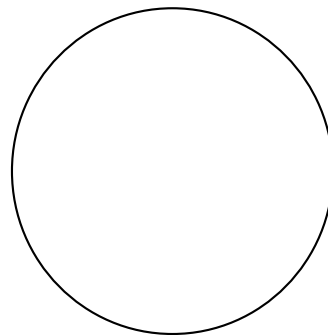
6. Simplisia :
Ciri mikroskopis :

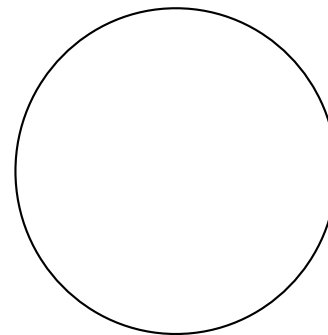




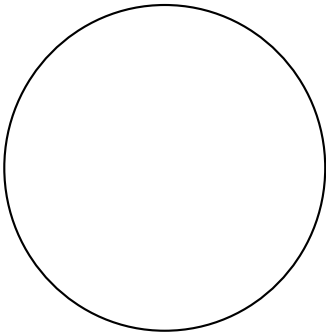


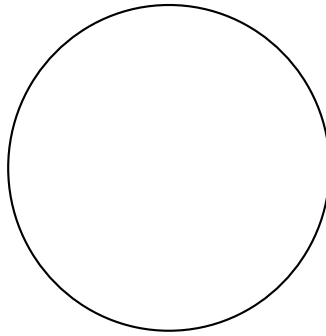


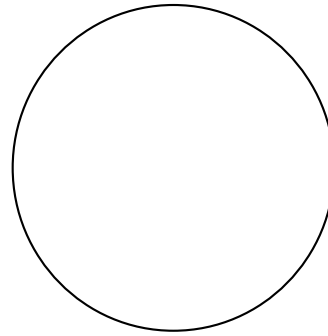


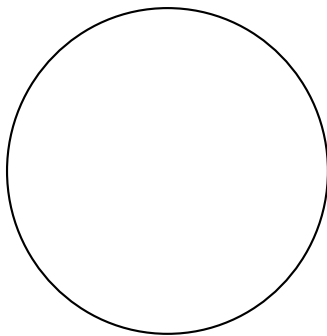


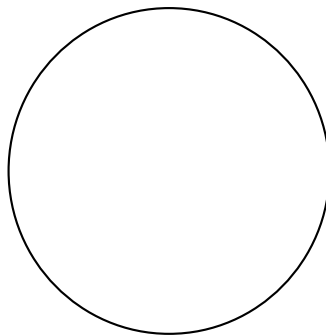
7. Simplisia :
Ciri mikroskopis :

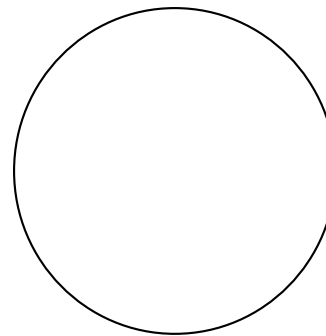




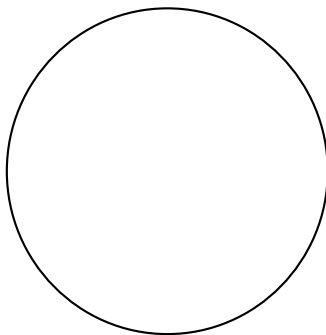


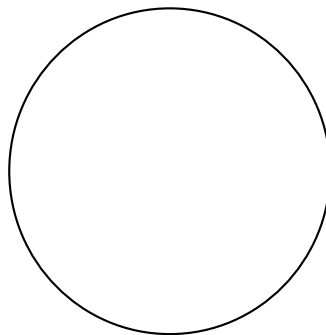


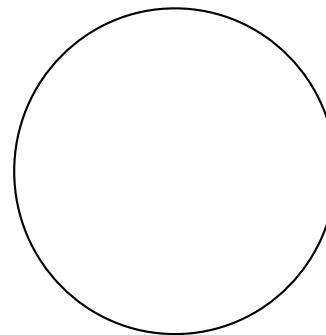


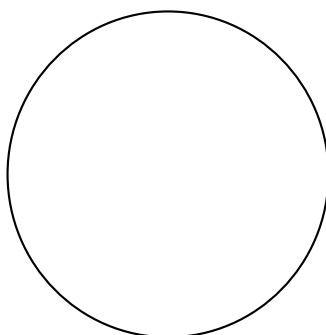


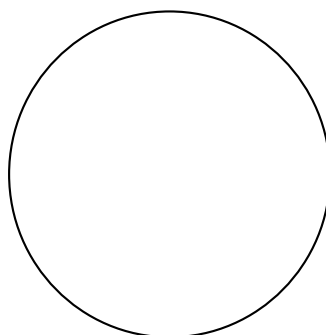
8. Simplisia :
Ciri mikroskopis :

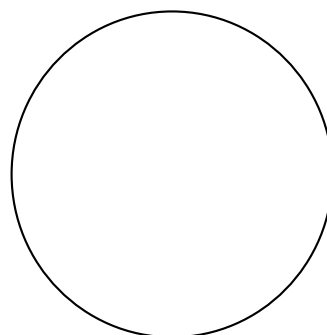












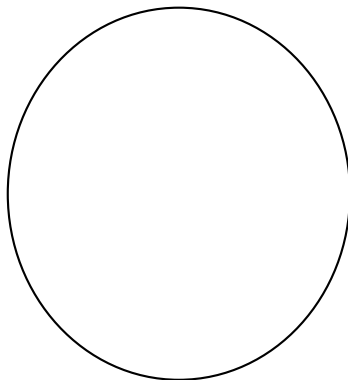
LEMBAR LATIHAN SAMPEL X

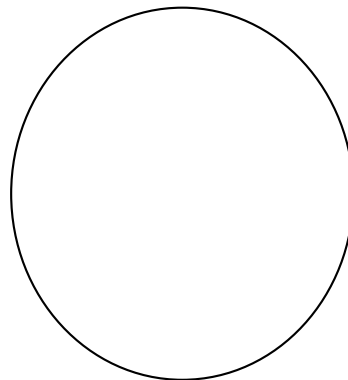
1. SAMPEL X AMYLUM (PERTEMUAN 1)

Organoleptis :

- Bau :
- Warna :
- Rasa :

Ciri Mikroskopis :

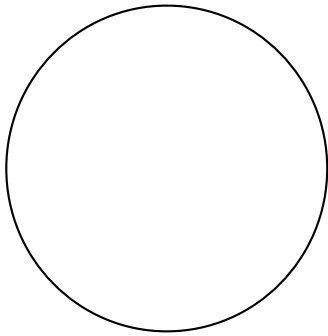


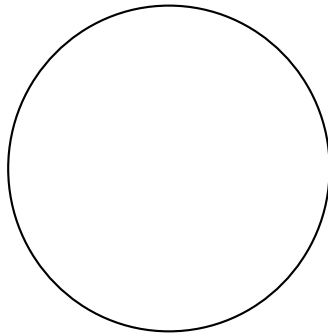


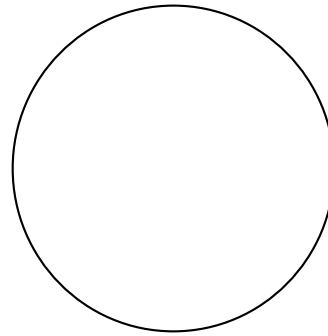
Sampel X no adalah amylum

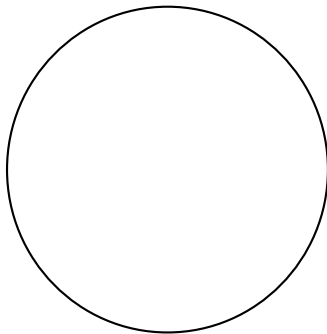
2. SAMPEL X (PERTEMUAN 1)

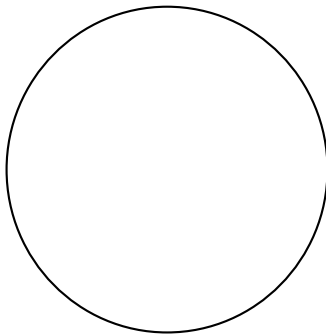
SAMPEL NO :
ORGANOLEPTIS : BAU : WARNA : RASA :
CIRI MIKROSKOPIS :

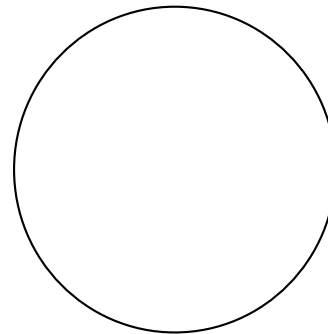












KESIMPULAN :

SAMPEL NO MENGANDUNG

3. SAMPEL X (PERTEMUAN 2)

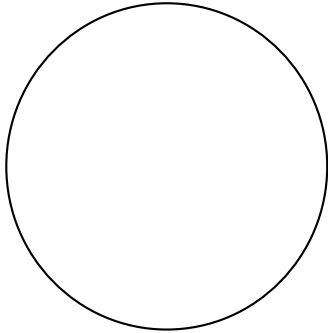
SAMPEL NO :

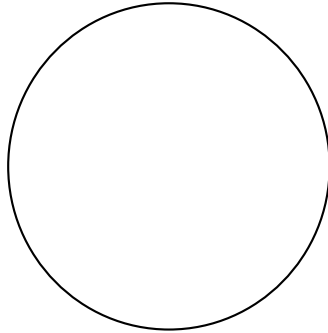
ORGANOLEPTIS : BAU :

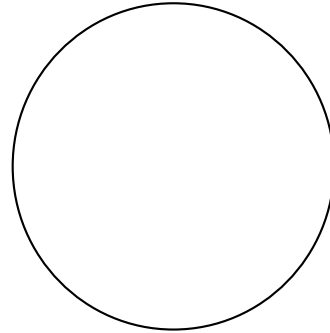
WARNA :

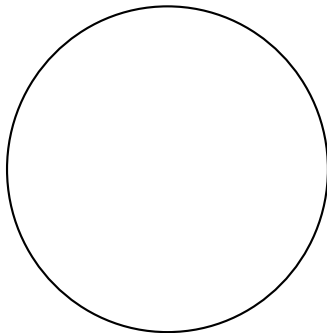
RASA :

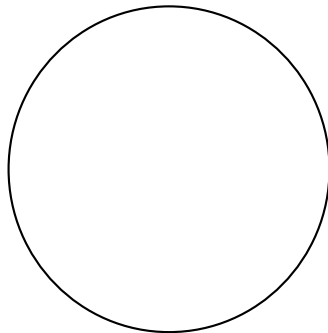
CIRI MIKROSKOPIS :

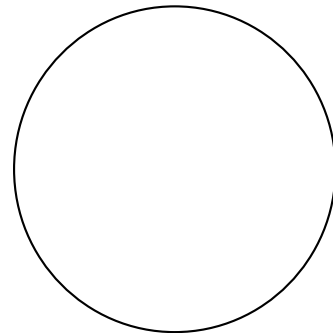












KESIMPULAN :

SAMPEL NO MENGANDUNG

BAB II HAKSEL

TUJUAN PRAKTIKUM

1. Mahasiswa dapat menjelaskan definisi haksel dan mengetahui ciri-ciri yang harus diperhatikan dalam mengamati haksel.
2. Mahasiswa dapat mengidentifikasi beberapa macam haksel yang biasa digunakan dalam ramuan obat tradisional

PENDAHULUAN

Haksel adalah simplisia dalam bentuk rajangan, irisan, fragmen, atau utuh yang biasanya ditemukan dalam ramuan atau sediaan. Perlu ditegaskan bahwa haksel tidak berbentuk serbuk. Pertelaan atau pemerian yang perlu dideskripsikan meliputi tanaman tau tumbuhan asal, suku atau familia, bentuk sediaan dan pemerian secara organoleptis, cirri khas, ukuran (bila perlu) serta gambar haksel tersebut.

PERCOBAAN

Bahan : bahan tanaman yang terdapat dalam pemeriksaan mikroskopis

Metode :

Ambil contoh simplisia kemudian sebutkan tanaman asal, familia, deskripsi bentuk secara umum dan ciri khas. Lakukan uji secara organoleptik dan jika perlu dirobek, dipatahkan atau diremuk.

DAFTAR SIMPLISIA

I. RHIZOMA

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| 1. Curcumae Rhizoma | = Rimpang Temulawak |
| 2. Curcumae domesticae Rhizoma | = Rimpang Kunir |
| 3. Kaempferiae Rhizoma | = Rimpang Kencur |
| 4. Zingiberis Rhizoma | = Rimpang Jahe |
| 5. Languatis Rhizoma | = Rimpang Laos |

II. RADIX

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1. Eurycomae Radix | = Akar Pasak Bumi |
| 2. Glycyrrhizae Radix | = Akar Manis |
| 3. Rhei Radix | = Akar Kelembak |

III. CORTEX

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1. Alyxiae Cortex | = Kulit Pulosari |
| 2. Alstoniae Cortex | = Kulit Pule |
| 3. Cinnamomi Cortex | = Kulit Manis Jangan |

IV. LIGNUM / CAULIS

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1. Tinosporae Caulis | = Batang Brotowali |
|----------------------|--------------------|

2. *Strychnos lucida* Lignum = Kayu Bidara Laut

V. HERBA

1. *Andrographidis* Herba = Herba Sambiloto
2. *Centellae* Herba = Herba Pegagan
3. *Phyllanthi* Herba = Herba Meniran

VI. FOLIUM

1. *Abri* Folium = Daun Saga
2. *Caryophylli* Folium = Daun Cengkeh
3. *Orthosiphonis* Folium = Daun Kumis Kucing
4. *Sonchi* Folium = Daun Tempuyung
5. *Psidii* Folium = Daun Jambu Biji

VII. FLOS

1. *Caryophylli* Flos = Bunga Cengkeh
2. *Carthami* Flos = Bunga Kesumba = Kembang Pulu

VIII. FRUCTUS

1. *Foeniculi* Fructus = Buah Adas Pahit
2. *Piperis albi* Fructus = Buah Merica Putih
3. *Coriandri* Fructus = Buah Ketumbar

IX. SEMEN

1. *Myristicae* Semen = Biji Pala
2. *Nigellae* Semen = Biji Jinten Hitam

HASIL PENGAMATAN HAKSEL / MAKROSKOPIS

NO	NAMA SIMPLISIA	CIRI-CIRI MAKROSKOPIS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

BAB III

IDENTIFIKASI KARBOHIDRAT

TUJUAN PRAKTIKUM

Mahasiswa sebagai praktikan sebelum melakukan praktikum ini harus sudah memahami struktur glukosa, fruktosa, sukrosa, laktosa dan polisakarida. Setelah melakukan praktikum ini, dengan menggunakan metode kromatografi mahasiswa diharapkan mampu :

- membedakan monosakarida, disakarida dan polisakarida
- mengidentifikasi beberapa bahan alami nabati yang termasuk golongan karbohidrat.

PENDAHULUAN

Karbohidrat atau sakarida merupakan senyawa yang termasuk golongan polihidroksi aldehida atau polihidroksi keton, senyawa lain yang bila dihidrolisis juga menghasilkan senyawa polihidroksi aldehida atau polihidroksi keton digolongkan dalam kelompok karbohidrat. Rumus umum dari karbohidrat adalah $C_x(H_2O)_y$.

Karbohidrat dapat digolongkan menjadi 3 golongan yaitu monosakarida, oligosakarida dan polisakarida. Monosakarida adalah gula sederhana yang tidak dapat dihidrolisis menjadi gula yang lebih sederhana. Monosakarida juga terdiri dari beberapa golongan tergantung dari jumlah atom karbon, antara lain heksosa, pentosa, tetrosa, triosa. Contoh monosakarida yang lazim : glukosa, fruktosa dan galaktosa. Oligosakarida adalah gula yang terdiri dari 2 atau lebih satuan monosakarida yang berikatan dengan ikatan glikosidik. Golongan ini juga dibedakan menjadi disakarida, trisakarida, dan seterusnya. Contoh disakarida antara lain sakarosa, laktosa dan maltosa. Golongan yang ketiga adalah polisakarida, yaitu molekul yang tersusun dari sejumlah besar satuan monosakarida yang berikatan dengan ikatan glikosidik. Tidak ada perbedaan yang tajam antara oligosakarida derajat tinggi dengan polisakarida.

PERCOBAAN

1. Kromatografi kertas sirkuler untuk gula sederhana

Kromatografi merupakan teknik yang sangat berguna untuk pemisahan dan identifikasi senyawa gula sederhana (mono-, di-, tri- sakarida) dalam jumlah kecil.

a. Bahan dan Alat

- Cuplikan : sampel yang mengandung karbohidrat dalam air
- Pembanding : larutan glukosa, fruktosa, sakarosa (1%) dalam air
- Fase gerak : n – butanol – asam asetat – air (6 : 1: 2 v/v)
- Pereaksi semprot : larutan kalium permanganate alkalis (dalam 1% NaOH) atau larutan resorsinol 10% dalam aseton ditambah beberapa tetes asam klorida pekat
- Kertas saring whatman no.1 berbentuk lingkaran dan sumbu dari potongan kertas saring
- Cawan petri
- Botol penyemprot
- Alat pengering rambut

b. Metode

- Pembuatan fase gerak

Buat pelarut (pengembang) dengan mencampur n-butanol, asam asetat dan air sampai homogen sesuai dengan yang dibutuhkan kemudian masukkan ke dalam corong pisah, kocok dan biarkan memisah selama 24 jam, ambil lapisan n-butanol dan masukkan dalam cawan petri kemudian dijenuhkan dalam kondisi cawan tertutup.

- Pembuatan fase diam

Kertas saring whatman diberi lubang di tengah, buatlah lingkaran dengan jari-jari 1,5 cm. Buat empat titik pada lingkaran tersebut yang satu sama lain berjarak sama.

- Perlakuan

Totolkan pada titik-titik tadi berturut-turut larutan glukosa, fruktosa, sakarosa serta cuplikan dalam jumlah yang sama. Setelah totolan mengering, pasanglah sumbu yang telah disediakan lalu fase diam tersebut dipasang pada cawan petri sedemikian rupa sehingga menutupi seluruh permukaan cawan petri, sumbu diturunkan sampai menyentuh dasar cawan petri lalu cawan petri ditutup. Amati saat pelarut bergerak sampai tanda batas ($\pm 8,5$ cm).

Kertas diambil dan dikeringkan dengan pertolongan alat pengering rambut. Selanjutnya kertas disemprot dengan salah satu pereaksi semprot sampai rata. Untuk pereaksi Bial (resorsin dan asam klorida) perlu pemanasan dalam almari pengering suhu 105°C selama 5-10 menit.

Tandai bercak yang terbentuk dan hitung harga Rf-nya, catat dan amati warna bercak.

Catatan :

Gula dengan pereaksi kalium permanganat akan berwarna kuning di atas dasar ungu yang tidak mantap yaitu akan berubah menjadi kecokelatan. Sedangkan dengan pereaksi Bial, heksosa akan berwarna kuning atau cokelat dan pentosa akan berwarna biru terang.

2. Kromatografi lapis tipis untuk gula sederhana

- Cuplikan : sampel yang mengandung karbohidrat dalam air
- Pembanding : larutan glukosa, fruktosa, sakarosa (1%) dalam air
- Fase diam : Silika GF 254
- Fase gerak : n- butanol – asam asetat – eter – air (9 : 6 : 3 : 1)
- Penampak bercak : anisaldehyda-asam sulfat

Pembuatan : 0.5 mL anisaldehyda dalam 9.0 mL etanol 95%, 0.5 mL asam sulfat pekat, 0.1 mL asam asetat

Warna yang akan nampak adalah sebagai berikut :

Sukrosa	violet
Glukosa	biru
Fruktosa	violet
Ribosa	biru
Ramnosa	hijau

PEMBAHASAN

KESIMPULAN

DAFTAR PUSTAKA

PEMBUATAN REAGEN

NILAI	Semarang,
	Praktikan

BAB IV

IDENTIFIKASI MINYAK ATSIRI

TUJUAN PRAKTIKUM

1. Mahasiswa dapat menjelaskan definisi dari minyak atsiri, penggolongan minyak atsiri berdasarkan komponen yang dikandungnya serta sifat-sifat minyak atsiri.
2. Mahasiswa dapat mengidentifikasi bahan alam nabati yang mengandung minyak atsiri secara organoleptik, mikroskopi, kimiawi dan kromatografi.
3. Mahasiswa dapat menjelaskan dan mengidentifikasi kemurnian minyak atsiri tertentu baik secara fisika, kimia maupun kromatografi.

PENDAHULUAN

Minyak atsiri adalah jenis minyak yang berasal dari bahan nabati bersifat mudah menguap apabila dibiarkan terbuka di udara dan memiliki bau seperti tanaman asalnya. Minyak atsiri biasanya tidak berwarna, terutama bila masih segar (baru saja diperoleh dari isolasi), tetapi makin lama akan berubah menjadi gelap, karena terjadi proses oksidasi dan mengalami pendamaran. Upaya untuk mencegah proses tersebut antara lain dapat disimpan dalam keadaan penuh dan tertutup rapat.

Dalam tumbuhan, minyak atsiri terdistribusi terutama dalam bunga dan daun. Berdasarkan suku atau familianya, minyak atsiri terakumulasi dalam sel sekret khusus seperti sisik kelenjar (Lamiaceae), sel parenkim yang telah berubah (Piperaceae), sel minyak (Vittae) pada Apiaceae. Minyak atsiri juga dapat terjadi dari hasil hidrolisis glikosida. Komposisi minyak atsiri sangat bervariasi dan terdiri dari beberapa komponen yang sangat kompleks.

Komponen minyak atsiri dapat berupa :

- Hidrokarbon
- Alkohol
- Aldehida
- Keton
- Fenol
- Eter fenolat
- Oksida sineol atau eukaliptol
- Lain-lain

PERCOBAAN

I. Identifikasi Umum Terhadap Minyak Atsiri

1. Teteskan 1 tetes minyak pada permukaan air, minyak atsiri akan menyebar dan permukaan air tidak keruh.
2. Teteskan 1 tetes minyak atsiri pada sepotong kertas saring, bila dibiarkan minyak akan menguap sempurna tanpa meninggalkan noda lemak (transparan).
3. Kocoklah 1 mL minyak atsiri dengan 1 mL larutan natrium klorida jenuh dalam gelas ukur 5 mL, biarkan memisah kembali, volume lapisan air tidak boleh bertambah.
4. Ukurlah daya larut minyak atsiri dalam etanol, petroleum eter dan kloroform. 1 tetes minyak larut jernih dalam beberapa tetes pelarut

5. Deteksi adanya senyawa fenol dalam minyak atsiri yaitu ke dalam 2 mL larutan minyak atsiri 25% dalam etanol 90% yang netral terhadap kertas lakmus, tambahkan 1 tetes larutan besi (III) klorida. Amati warna yang terjadi.
6. Reduksi volume minyak atsiri yang mengandung fenol dan turunannya.
Ke dalam 2 mL minyak atsiri tambahkan larutan NaOH, kocok pelan-pelan. Amati apakah terjadi reduksi volume.

II. Pemeriksaan Minyak Atsiri Secara Kromatografi

- Sampel : minyak atsiri
- Fase diam : silica GF 254
- Fase gerak : heksana – etil asetat (96 : 4 v/v), pengembangan 2 kali @10 cm diselingi waktu pengeringan selama ± 6 menit.
- Deteksi : sinar uv 254 nm, terjadi pepadaman bercak di atas dasar hijau
- Penampak bercak : vanillin – asam sulfat atau anisaldehyda – asam sulfat
- Larutan sampel : buat larutan minyak atsiri 1% dalam toluene
- Larutan perbandingan : larutan timol 0,1% dalam toluena
- Chamber
- Botol penyemprot
- Hitung harga Rf dari masing-masing bercak yang muncul dan gambar KLT yang anda buat

HASIL PENGAMATAN

I. Identifikasi Umum Terhadap Minyak Atsiri

NO	PERCOBAAN	HASIL

PEMBAHASAN

KESIMPULAN

DAFTAR PUSTAKA

PEMBUATAN REAGEN

NILAI	Semarang,
	Praktikan

BAB V

IDENTIFIKASI MINYAK LEMAK, LEMAK DAN LILIN

TUJUAN PRAKTIKUM

Mahasiswa akan dapat mengidentifikasi minyak lemak, lemak dan lilin secara fisika, kimia dan kromatografi, terutama untuk bahan yang digunakan dalam bidang farmasi.

PENDAHULUAN

Minyak lemak, lemak dan lilin digolongkan dalam golongan yang sama karena memiliki kesamaan dalam komposisi kimianya. Ketiganya merupakan ester asam lemak yang berbobot molekul tinggi dan memiliki rantai karbon yang panjang baik jenuh maupun tak jenuh.

Minyak lemak dan lemak menghasilkan gliserol bila disabunkan (disaponifikasi), sedangkan lilin (malam) tidak dapat. Lilin berbentuk alkohol rantai panjang sehingga tidak larut dalam air. Minyak lemak dan lemak diperoleh dari tumbuhan dan hewan. Pemisahan kedua bahan tersebut dapat dilakukan dengan pemerasan secara dingin atau dengan pemanasan.

Perbedaan yang nyata antara minyak lemak dan lemak adalah minyak lemak dalam suhu kamar berbentuk cair, sedangkan lemak berbentuk padat. Lilin memiliki kepadatan yang lebih besar daripada minyak lemak dan bersifat rapuh karena memiliki hidrokarbon rantai panjang.

Contoh golongan bahan yang digunakan dalam bidang farmasi antara lain :

Minyak lemak : Oleum Sesami, Oleum Lini, Oleum Iecoris Aselli, Oleum Cocos.

Lemak : Oleum Cacao, Adeps Lanae

Lilin : Cera alba, Cera flava, Cetaceum

PERCOBAAN

1. Uji noda lemak

a. Bahan dan Alat

- Minyak lemak
- Biji-bijian yang mengandung lemak misalnya kacang tanah, biji jarak, biji kemiri dan lain-lain
- Kertas saring dan pipet

b. Metode

- Teteskan minyak lemak pada kertas saring, biarkan mengering. Amati noda lemak yang jernih atau transparan.
- Untuk bahan nabati dilakukan penyarian biji dengan eter kemudian teteskan sari eter pada kertas saring. Amati noda lemak yang jernih. Pilihlah biji yang kering dan sari eter yang jernih.

2. Uji kelarutan

a. Bahan dan alat

- Cuplikan sama dengan percobaan 1
- Pelarut yang digunakan adalah eter, kloroform, etanol 95%, air
- Tabung reaksi dan pipet

b. Metode

Ambillah satu tetes minyak dan tambahkan salah satu pelarut bertetes-tetes sampai tepat larut. Catat berapa tetes pelarut yang digunakan.

3. Uji pembentukan emulsi

a. Bahan dan alat

- Minyak lemak, air dan sabun
 - Tabung reaksi dan gelas ukur
- b. Metode
- Kocok satu tetes minyak lemak dalam tabung reaksi dengan 5 mL air. Amati apa yang terjadi!
 - Ulangi percobaan tersebut dengan penambahan sedikit sabun yang dilarutkan dalam air terlebih dahulu.

4. Pembentukan sabun (saponifikasi)

- a. Bahan dan alat
- Minyak lemak, minyak parafin, larutan NaOH 2 N, larutan asam klorida 2 N, larutan CaCl₂ 2%, larutan MgSO₄ 2%
 - Tabung reaksi dan pipet
- b. Metode
- Didihkan 1 mL minyak lemak dalam 2 mL larutan NaOH 2 N, tambahkan 3 mL air. Amati sabun yang terjadi!
 - Bagi larutan sabun menjadi 3 bagian yang sama, kemudian satu bagian dinetralkan dengan larutan asam klorida 2 N, satu bagian yang lain ditambah larutan CaCl₂ 2% dan sisanya tambahkan larutan MgSO₄ 2%. Amati apa yang terjadi!
 - Lakukan hal yang serupa untuk minyak parafin. Amati yang terjadi!

5. Penetapan jarak beku

Minyak lemak sebanyak 2 mL didinginkan pelan-pelan dalam penangas es. Amati suhunya mulai terjadi kekeruhan sampai membeku.

6. Penetapan jarak lebur

Lemak padat dipanaskan hati-hati (usahakan kenaikan suhu 2°C per menit) dalam penangas air dan catat suhunya mulai meleleh sampai meleleh sempurna.

D. KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS

1. Minyak lemak

- a. Bahan dan Alat
- Cuplikan : minyak lemak
 1. Untuk bahan nabati dilakukan penyarian dengan mengocok 100 mg biji yang dilumatkan dengan 1 mL kloroform selama 6 menit. Larutan siap ditotolkan.
 2. Untuk bahan buatan dibuat larutan 1% dalam kloroform, totolkan.
 - Fase diam : lempeng silika gel GF 254, diaktifkan pada suhu 110°C selama 30-45 menit lalu dinginkan. Kemudian celupkan dalam larutan parafin cair 6%v/v dalam petroleum eter, biarkan petroleum eternya menguap.
 - Fase gerak : asam asetat glasial p.a
 - Penampak bercak :
 1. Uap Iodium kemudian disemprot dengan larutan amyllum 4%
 2. Pereaksi semprot asam fosfomolibdat, setelah disemprot dipanaskan 105-110°C selama 5-10 menit. Amati noda biru di atas latar belakang kuning
 - Chamber
 - Botol semprot

b. Metode

- Kromatografi Lapis Tipis secara menaik, satu arah
- Hitung harga Rf dan catat warna noda yang terbentuk dari sampel terhadap pembandingan

2. Lemak dan Lilin

a. Bahan dan Alat

- Cuplikan : lemak dan lilin
 1. Untuk bahan nabati dilakukan penyarian dengan mengocok 100 mg biji yang dilumatkan dengan 1 mL kloroform selama 6 menit. Larutan siap ditotolkan.
 2. Untuk bahan buatan dibuat larutan 1% dalam kloroform, totolkan.
- Fase diam : lempeng silica gel GF 254
- Fase gerak : n-heksana – dietil eter – asam asetat glacial (90 : 10 : 1, v/v)
- Penampak bercak :
 1. Uap Iodium kemudian disemprot dengan larutan amylum 4%
 2. Pereaksi semprot asam fosfomolibdat, setelah disemprot dipanaskan 105-110°C selama 5-10 menit. Amati noda biru di atas latar belakang kuning
- Chamber
- Botol semprot
- Pembandingan : asam stearat, asam oleat atau palmitat dibuat larutan 1% dalam kloroform, ditotolkan.

c. Metode

- Kromatografi Lapis Tipis secara menaik, satu arah
- Hitung harga Rf dan catat warna noda yang terbentuk dari sampel terhadap pembandingan yang digunakan.

HASIL PENGAMATAN

I. Identifikasi Umum Terhadap Minyak lemak, Lemak dan Lilin

Sampel :

NO	PERCOBAAN	HASIL
1	Uji noda lemak	
2	Uji kelarutan	
3	Uji pembentukan emulsi	
4	Pembentukan sabun	
5	Penetapan jarak beku	
6	Penetapan jarak lebur	

PEMBAHASAN

KESIMPULAN

DAFTAR PUSTAKA

PEMBUATAN REAGEN

NILAI	Semarang,
	Praktikan

BAB VI IDENTIFIKASI GLIKOSIDA

TUJUAN PRAKTIKUM

Mahasiswa harus mengetahui terlebih dahulu tentang pengertian glikosida serta jenis-jenis glikosida yang terkandung pada tumbuhan sebelum melakukan praktikum.

Setelah melakukan praktikum, mahasiswa akan dapat :

1. Mengidentifikasi beberapa macam glikosida secara kimia dan kromatografi.
2. Menjelaskan sifat-sifat umum glikosida dan beberapa cara ekstraksinya.

PENDAHULUAN

Glikosida adalah senyawa tidak mereduksi, jika terhidrolisis akan menghasilkan gugus aglikon (=genin) dan glikon (molekul gula). Bagian gula ada yang tidak spesifik (misalnya glukosa) dan gula spesifik (misalnya digitoksosa dan sarmentosa). Molekul gula yang sering terdapat pada glikosida lazimnya adalah β -D-glukosa, tapi terkadang ditemukan pula jenis gula lain yaitu ramnosa, digitoksosa, simarosa dan lain-lain. Bila ikatan glikosidik terjadi dengan molekul glukosa maka disebut glukosida, sedangkan bila berikatan dengan gula selain glukosa disebut glikosida.

Dari segi biologi, beberapa senyawa glikosida menunjukkan beberapa macam aktivitas biologik misalnya sebagai pengatur pertumbuhan, protektif, fungisida, memacu atau menghambat kerja enzim dan sebagainya. Beberapa diantaranya menunjukkan aktivitas biologik tertentu pada manusia antara lain :

- a. mempengaruhi kerja otot jantung, sebagai contoh glikosida jantung yang terkandung dalam *Digitalis Folium*, *Strophanti Semen*, *Nerii Folium*, *Scillae Bulbus*, *Convallaria Tuber*.
- b. bersifat sebagai laksatif (pencahar), misalnya pada glikosida emodina dan antraknon yang terkandung dalam *Sennae Folium*, *Rhei Radix*, *Rhamni Frangulae Cortex*
- c. bersifat sebagai lokal iritan, seperti pada glikosida sinigrin dari *Sinapsis Semen* (Black Mustard), jika terhidrolisis secara enzimatis akan menghasilkan alil-isotiosianat yang bersifat sebagai lokal iritan.
- d. bersifat analgetikum, seperti pada gaultherin dari tumbuhan *Gaultheria sp.* yang pada hidrolisis secara enzimatis akan menghasilkan metilsalisilat yang bersifat analgetikum.

Glikosida pada umumnya larut dalam air, sedangkan aglikonnya tidak larut dalam air. Oleh karena itu cara ekstraksinya akan berbeda. Atas dasar jenis aglikonnya, glikosida dikelompokkan menjadi :

- a. **Glikosida antraknon.** Senyawa ini memiliki efek purgatif, mempunyai gugus fenolik pada posisi atom C-1 dan C-8, serta gugus keto karbonil pada posisi atom C-9 dan C-10. Kadang-kadang pada atom C-3 terdapat gugus-gugus hidroksi dan metoksi. Contoh glikosida antraknon, misalnya Emodin (pada *Rhei Radix*, *Rhamni Frangulae/Rhamni Purshianae Cortex*), Aloe emodin (pada *Aloe Folium*), Sennosida A dan Sennosida B (pada *Sennae Folium*).
- b. **Glikosida saponin.** Senyawa ini terutama terdiri dari turunan triterpen dan sejumlah kecil steroid (saponin steroid, sapogenin steroid). Kelompok gula yang terikat pada gugus hidroksi tunggal (umumnya atom C-3 hidroksi) dari aglikon, disebut sebagai saponin monodesmosida, sedangkan gula yang terikat pada lebih dari satu, biasanya pada gugus hidroksi dan gugus karboksil, disebut sebagai saponin bis-desmosida. Kebanyakan saponin mempunyai sistem cincin oleanan, banyak diantaranya bersifat asam karena adanya gugus karboksil, baik pada

aglikon maupun pada lingkungan gulanya. Jenis gula yang lazim terikat pada saponin umumnya adalah unit 1-6 monosakarida seperti glukosa, galaktosa, ramnosa, arabinosa, fruktosa, xilosa, asam glukuronat dan asam galakturonat. Seluruh saponin triterpen dan kelompok saponin monodesmosida mempunyai aktivitas menghemolisis darah, sedang saponin bis-desmosida tidak. Contoh-contoh saponin antara lain glycyrrhizin (pada *Liquiritae Radix*), sarsapogenin (pada *Smilax Radix*), diosgenin (pada *Dioscorea Bulbus*), sarmentogenin (pada *Strophantus Semen*).

- c. **Glikosida flavonoid.** Misalnya rutin (pada *Citrus Fructi Cortex*), leuteolin-7-O-glikosida (pada *Sonchi Herba*), liquiritine disebut juga 4', 7-dihydroxflavanone-7-O-glucoside (pada *Liquiritae Radix*).
- d. **Glikosida jantung.** Senyawa ini mengandung glikosida steroid dengan efek yang spesifik, yaitu mempengaruhi irama pergerakan kerja jantung. Steroid ini strukturnya merupakan turunan sistem cincin tetracyclic 10,13-dimethylcyclopentano-perhydrophenanthrene yang mempunyai lingkaran γ -laktone disebut kardenolida, sedang yang mempunyai lingkaran δ -laktone disebut bufadienolida, keduanya terletak pada posisi atom C-17. Glikosida jantung yang terkandung dalam tanaman antara lain adalah digitoxin (pada *Digitalis Folium*), oleandrin (pada *Nerii Folium*), strophanthosid (pada *Strophanthi Semen*).
- e. **Glikosida sianogen.** Pada umumnya deteksi glikosida sianogen didasarkan pada keberadaan gas HCN yang dibebaskan oleh hasil hidrolisis glikosida sianogen, baik secara kimiawi maupun oleh enzim endogen dalam sistem tertutup. Glikosida sianogenik dapat diisolasi dan dimurnikan dengan cara umum yang digunakan untuk glikosida tumbuhan lain, namun selama proses isolasi, penting untuk menonaktifkan enzim glikosidase yang ada bersama-sama dalam jaringan tumbuhan. Glikosida sianogen ini antara lain terdapat sebagai laurocerasin (pada *Laurocerasin Folium*), amygdalin (pada *Amygdalae Semen*), prunasin (pada *Prunus Sp.*), juga terdapat pada kobis (*Brassica oleracea*), sawi (*Brassica nigra*).
- f. **Glikosida alil-isotiosianat.** Senyawa ini selalu dalam bentuk glucosinolate (S-glucosides). Apabila sel tanaman dirusak atau jaringan tumbuhan didestilasi uap, maka senyawa tersebut akan dipecah atau diuraikan oleh enzim myrosinase (-thioglucosidase). Contoh senyawa ini antara lain sinigrin (pada *Sinigris Semen*), juga terdapat pada *Alii sativi Bulbus*, *Sinapis nigri Semen*, *Sinapis albi Semen*.
- g. **Glikosida fenolat.** Misalnya arbutin (pada *Uvae-ursi Folium*), umumnya berbentuk hydroquin-O-glucoside yang berada bersama-sama dengan methylarbutin dan sejumlah kecil 2-O-galloylarbutin, 6-O-acetyl-arbutin dan hydroquinon bebas. Adanya bentuk gallo- dan ellago-tannins juga karakteristik ada bersama-sama dengan glikosida fenolat.
- h. **Glikosida alcohol,** misalnya salicin (pada *Salix purpurea*)
- i. **Glikosida aldehida,** misalnya glucovanilin (pada *Vanilla planifolia*)
- j. **Glikosida lakton,** misalnya glikosida coumarin (pada *Anthoxanthum odoratum*, *Mellilotus albus*, *Trifolium pratense*), glikosida psoralen (pada *Ammi majus*).

C. PERCOBAAN

1. Glikosida Jantung

- a. Penyarian terhadap bahan yang mengandung glikosida jantung

Siapkan serbuk contoh bahan sebanyak 5 gram dan dimaserasi selama 15 menit menggunakan penyari alkohol 50-70% (cukup sampai serbuk terendam), saring dan filtratnya ditambah larutan Pb-asetat pekat sampai pengendapan terjadi dengan sempurna. Pisahkan endapan tersebut melalui pemusingan, dan supernatan yang jernih ditambah larutan natrium sulfat 10%. Apabila terjadi endapan, pusingkan kembali dan ambil supernatannya yang mengandung glikosida. Supernatan ini kemudian disari dengan kloroform sebanyak 3 kali, masing-masing dengan 5-10 mL kloroform dan selanjutnya sari kloroform dipekatkan sampai menjadi 5 mL.
- b. Uji identifikasi
 - Ke dalam sebuah tabung, sari kloroform dilarutkan dengan 1 mL larutan FeCl_3 5% dalam asetat glasial, biarkan 1 menit, kemudian secara hati-hati ditambahkan asam sulfat pekat melalui dinding tabung sampai terjadi dua lapisan yang berwarna. Pada pertemuan dua lapisan cairan terjadi warna coklat, sementara lapisan cairan bagian atas terjadi warna hijau menunjukkan adanya glikosida jantung (Uji Keller-Kiliani).
 - Ambil sari kloroform secukupnya, encerkan dengan metanol 3 sampai 5 kali lipat volume asal, kemudian tambahkan pereaksi Baljet (larutan asam pikrat dalam basa). Terjadi perubahan warna setelah beberapa menit menjadi jingga menunjukkan adanya glikosida dengan aglikon kardenolida (Uji dengan pereaksi Baljet).
 - Ambil sari kloroform secukupnya, encerkan dengan sedikit metanol, totolkan pada plat silika gel GF 254, tanpa eluasi semprot dengan pereaksi SbCl_3 , panaskan 100°C selama 6 menit. Dilihat di bawah UV 366 nm, amati fluoresensi yang terjadi :
 - a. turunan strophantin : jingga, jingga coklat atau kuning kehijauan
 - b. turunan digitalis : biru gelap, biru coklat
 - c. turunan oleander : biru cerah
 - d. turunan bufadienolida : kuning coklat, hijau muda, kuning.(Deteksi umum untuk aglikon kardenolida dan bufadienolida)
- c. Pemeriksaan glikosida jantung secara kromatografi
 - Bahan yang diperiksa : Digitalis Folium, Strophanti Semen, Nerii Folium
 - Fase diam : Silika gel GF 254
 - Fase gerak : Etil asetat-metanol-air (100 : 13,5 : 10 v/v)
 - Deteksi : Vanilin-asam sulfat kemudian dipanaskan
 - Larutan percobaan : 200 mg serbuk bahan ditambah 3 mL campuran kloroform-metanol (1 : 1 v/v), aduk sambil dihangatkan diatas penangas air selama 10 menit. Didinginkan dan saring, filtratnya diuapkan sampai kering, residu dilarutkan dalam 2 mL campuran kloroform-metanol (1 : 1 v/v) untuk ditotolkan.

2. Glikosida Antrakinon

- a. Reaksi Identifikasi Glikosida Antrakinon
 - 200 mg serbuk direndam dalam 25 mL air panas (baru saja mendidih) selama 5 menit, lalu saringlah selagi masih panas dan filtrat dipekatkan. Filtrat ini kemudian disari dengan eter sebanyak tiga kali, masing-masing menggunakan 5 mL eter, kumpulkan sari eter, dan cuci dengan 3 mL air (bila perlu sari eter dapat dipekatkan sekedarnya), selanjutnya sari eter direaksikan dengan larutan encer ammonia, NaOH atau KOH. Timbulnya warna merah

muda pada lapisan ammonia, NaOH atau KOH menunjukkan adanya antrakinon bebas (Identifikasi antrakinon bebas).

- 200 mg serbuk direndam dengan campuran FeCl_3 dan HCl (2 : 1) sebanyak 3 mL sampai semua serbuk terendam, kemudian panaskan dalam penangas air selama 10 menit (sampai semua glikosida terhidrolisis semua), saring selagi panas, lalu dinginkan. Filtrat ini kemudian disari dengan eter sebanyak tiga kali, masing-masing menggunakan 3 mL eter, kumpulkan sari eter, dan cuci dengan 3 mL air (bila perlu sari eter dapat dipekatkan sekedarnya), kemudian direaksikan dengan larutan encer ammonia, NaOH atau KOH. Timbulnya warna merah muda pada lapisan ammonia, NaOH atau KOH menunjukkan adanya antrakinon bebas yang berasal dari hasil hidrolisis glikosida antrakinon (Identifikasi antrakinon yang terikat sebagai glikosida).
- b. Pemeriksaan Glikosida Antrakinon Secara Kromatografi
- Bahan yang diperiksa : Rhei Radix, Cassia alata Folium
 - Fase diam : Silika gel GF 254
 - Fase gerak : Etil asetat-metanol-air (100 : 16,5 : 13,5 v/v)
 - Deteksi : Larutan KOH 10% dalam metanol dan dilihat di bawah UV 366 nm.
 - Larutan percobaan : 200 mg serbuk bahan dicampur 3 mL metanol, panaskan selama 5 menit, lalu disaring. Filtrat langsung ditotolkan.

3. Glikosida Flavonoid

Pembuatan Larutan Percobaan

500 mg serbuk disari dengan 10 mL metanol selama 10 menit di atas penangas air, dicegah agar pelarut tidak terlalu banyak menguap, saring selagi larutan masih panas menggunakan kertas saring kecil berlipat. Encerkan filtrat dengan 10 mL air dan dipindah ke corong pisah, tambahkan 5 mL petroleum eter, kocok hati-hati, setelah didiamkan beberapa saat, pisahkan fase metanol. Uapkan fase metanol hingga kering, dan residu yang tersisa dilarutkan dalam 5 mL etil asetat, ambil bagian yang jernih untuk larutan percobaan.

- a. Uji Glikosida 3-flavonol
- Ambil larutan percobaan sebanyak kira-kira 1 mL, uapkan hingga kering, sisa dilarutkan dalam 2 mL etanol 95% lalu pindahkan ke tabung reaksi, tambahkan logam Zn, 2 mL HCl 2N, diamkan selama 1 menit.
- Kemudian tambahkan HCl pekat, jika dalam waktu 2-5 menit terjadi perubahan warna, menunjukkan adanya glikosida 3-flavonol.
- b. Reaksi Taubeck
- Ambil larutan percobaan sebanyak kira-kira 1 mL, uapkan hingga kering dan sisa dibasahi dengan 1 mL aseton, tambahkan sedikit serbuk asam borat dan asam oksalat. Panaskan hati-hati di atas penangas air, hindari panas yang berlebihan. Ke dalam sisa ini ditambahkan eter. Pengamatan dilakukan di bawah sinar UV 366 nm, terjadi fluoresensi kuning.
- c. Reaksi Wilson
- Ambil larutan percobaan sebanyak kira-kira 1 mL, uapkan hingga kering dan sisa dibasahi dengan aseton, tambahkan sedikit serbuk asam borat dan asam sitrat. Panaskan hati-hati di atas penangas air, hindari panas yang berlebihan. Ke dalam sisa ini ditambahkan aseton. Terjadi warna kuning, tapi tidak berfluoresensi.
- d. Reaksi yang lain untuk flavonoid
- Uapkan sebanyak 1 mL larutan percobaan hingga kering, larutkan sisanya ke dalam 2 mL etanol 95%. Lakukan reaksi warna atau pengendapan dengan pereaksi berikut, dan amati warna atau endapan yang terjadi :

- Larutan FeCl₃ 2% dalam air
 - Larutan Pb-asetat 25% dalam air
 - Ammonia atau larutan NaOH 0,2N
- e. Identifikasi dengan KLT
- Bahan yang diperiksa : Sonchi Folium, Datura Folium, Orthosiphonis Folium
 - Fase diam : Silika gel GF 254
 - Fase gerak : Etil asetat-asam formiat-air (10 : 2 : 3 v/v)
 - Deteksi : Dilihat di bawah UV 254 nm dan UV 366 nm sebelum dan sesudah diuapi ammonia.
 - Larutan Percobaan : 200 mg serbuk bahan disari dengan 5 mL metanol hangat selama 5 menit. Dinginkan dan saring, kemudian langsung ditotolkan.

4. Glikosida Saponin

a. Identifikasi Saponin

Tambahkan air suling (10 mL) ke dalam tabung reaksi yang berisi serbuk tumbuhan (100 mg), tutup dan kocok kuat-kuat selama 30 detik. Biarkan tabung dalam posisi tegak selama 30 menit. Apabila buih (sarang lebah) setinggi kurang lebih 3 cm dari permukaan cairan, maka menunjukkan adanya saponin.

b. Identifikasi secara KLT

- Bahan yang diperiksa : Liquiritae Radix, Sapindi rarak Fructus
- Fase diam : Silika gel GF 254
- Fase gerak : Kloroform-metanol-air (64 : 50 : 10)
- Deteksi : Anisaldehyd-asam sulfat, panaskan 105⁰C (biru, ungu, atau kuning)
- Larutan percobaan : 200 mg serbuk simpleks disari dengan 5 mL PE, panaskan 50⁰C selama 5 menit, saring, sisa serbuk dikeringkan dari sisa PE kemudian serbuk disari dengan 5 mL campuran metanol-air (1 : 1), panaskan 50⁰C selama 5 menit, saring, totolk

HASIL PENGAMATAN

I. Identifikasi Umum Terhadap Glikosida

Sampel :

NO	PERCOBAAN	HASIL

PEMBAHASAN

KESIMPULAN

DAFTAR PUSTAKA

PEMBUATAN REAGEN

NILAI	Semarang,
	Praktikan

BAB VII IDENTIFIKASI ALKALOID

TUJUAN PRAKTIKUM

Sebelum melakukan praktikum mahasiswa harus mengetahui apa yang disebut alkaloid serta jenis-jenis alkaloid yang terkandung pada tumbuhan. Setelah melakukan praktikum, mahasiswa akan dapat :

1. mengidentifikasi beberapa macam alkaloid secara kimia dan kromatografi
2. memahami sifat-sifat umum alkaloid dan mengetahui beberapa cara penyariannya.

PENDAHULUAN

Alkaloid adalah senyawa nitrogen biasanya terdapat dalam tumbuh-tumbuhan kebanyakan bersifat basis dan sering mempunyai aksi farmakologi tertentu. Alkaloid terdapat pada tumbuhan familia tertentu misalnya Leguminosae, Papaveraceae, Ranunculaceae, Rubiaceae, Solanaceae dan Berberidaceae. Berdasarkan struktur kimianya, alkaloid dapat digolongkan sebagai berikut :

1. Golongan piridin, misalnya arekolin (*Areca catechu*), nikotina (*Nicotiana tabacum*).
2. Golongan tropan, misalnya hiosiamina, skopolamina (*Atropa belladonna*, *Hyoscyamus niger*, *Datura stramonium*).
3. Golongan kinolin, misalnya kinina dan kinidina (*Cinchona succirubra*).
4. Golongan iso-kinolin, misalnya hidrastin (*Hydrastis canadensis*), emetin (*Cephaelis ipecacuanhae*), morfin dan kodein (*Papaver somniferum*).
5. Golongan indol, misalnya ergotamina (*Secale cornutum*), strihnina dan brusina (*Strychnos nux vomica*), reserpin (*Rauwolfia serpentina*).
6. Golongan amina, misalnya efedrina (*Ephedra sinica*), kolkisina (*Colchicum autumnale*).
7. Golongan steroid, misalnya akonitin (*Aconitum napellus*).
8. Golongan Purina, misalnya kafeina (*Cola nitida*, *Coffea Arabia*, *Camellia sinensis*), teofilina (*Camellia sinensis*), teobromina (*Theobroma cacao*).

Untuk mengidentifikasi alkaloid dapat dilakukan dengan cara :

- a. reaksi pengendapan
- b. reaksi warna

Sebelum dilakukan reaksi tersebut, diadakan pemisahan (isolasi) antara lain dengan jalan :

- a. penyekatan dengan pelarut organik
- b. penyekatan air-asam
- c. mikrosublimesi
- d. mikrodestilasi dengan alat tanur TAS, dilanjutkan kromatografi.

PERCOBAAN

1. Reaksi Pengendapan

Larutan untuk pengendapan alkaloid dibagi dalam 4 golongan, yaitu :

- a. Golongan I, larutan percobaan yang dengan alkaloid tertentu membentuk garam yang tidak larut : asam siliko wolframat LP, asam fosfomolibdat LP dan asam fosfowolframat LP.

- b. Golongan II, larutan percobaan yang dengan alkaloid tertentu membentuk senyawa kompleks bebas kemudian membentuk endapan : Bauchardat LP, Wagner LP.
- c. Golongan III, larutan percobaan yang dengan alkaloid tertentu membentuk senyawa adisi yang tidak larut : Mayer LP, Dragendorff LP, Marme LP.
- d. Golongan IV, larutan percobaan yang dengan alkaloid tertentu membentuk ikatan asam organik : Hager LP.

2. Cara Pemisahan

± 200 mg serbuk simplisia ditambah $\pm 0,5$ mL asam klorida 2N dan 4,5 mL air dipanaskan dalam penangas air selama 2 menit, didinginkan dan saring. Pindahkan ke gelas arloji sebanyak 3 tetes dan direaksikan dengan Bauchardat LP atau Mayer LP. Jika pada percobaan tidak terjadi endapan maka serbuk yang diperiksa tidak mengandung alkaloid, jika terjadi endapan ada kemungkinan terdapat alkaloid (dengan Bauchardat LP terjadi endapan coklat sampai hitam, dengan Mayer LP terjadi endapan putih menggumpal yang larut dalam metanol) maka percobaan dilanjutkan dengan mengocok sisa filtrat tersebut dengan 3 mL ammonia pekat P dan 5 mL campuran 3:1 eter P dan kloroform P (dalam corong pisah, hati-hati jangan mengocok terlalu kuat karena bisa terjadi emulsi). Kemudian lapisan pelarut organiknya dipisahkan (perhatikan benar-benar jangan sampai keliru!) dan ditambah natrium sulfat anhidrat P, saring. Filtrat dibagi 2, 1 bagian untuk uji pengendapan dan bagian yang lain digunakan untuk uji warna.

3. Uji Pengendapan

Filtrat diuapkan di penangas air, sisa penguapan dilarutkan dengan sedikit asam klorida 2N. Larutan percobaan digunakan untuk 4 golongan uji pengendapan. Serbuk dikatakan mengandung alkaloid jika reaksi positif yang membentuk endapan sekurang-kurangnya 2 reaksi dari golongan reaksi pengendapan yang dilakukan.

4. Uji Warna

Filtrat dipindahkan ke cawan porselin dan diuapkan. Pada sisa ditambah 1-3 tetes larutan percobaan (LP) seperti yang tertera berikut ini : asam sulfat P, asam nitrat P, Frohde LP, Erdman LP.

5. Percobaan Mikrokimiawi

- a. Kinina
Maserasi ± 200 mg serbuk *Cinchonae Cortex* dengan 20 mL air dan 2 tetes asam sulfat encer selama 1 jam. Maserat berwarna coklat muda, saring. Pada filtrat ditambahkan dua tetes asam sulfat encer, didihkan sebentar, ditambah 50 mg arang penyerap, cairan bening tidak berwarna dan dilihat di bawah lampu uv, terjadi fluoresensi biru jelas.
- b. Nikotina
Sedikit serbuk daun *Nicotiana tabacum* dimikrosublimasi. Sublimat yang berupa cairan kental ditetesi dengan asam pikrat LP dan amati bentuk kristalnya.
- c. Kofeina
Sedikit serbuk dimikrosublimasi, hasil sublimasi dilarutkan dalam beberapa tetes air (bila perlu dipanaskan supaya larut), kemudian ditetesi dengan larutan air raksa II klorida LP, diamati bentuk kristalnya. Percobaan dilakukan terhadap daun teh dan biji kopi.

PEMERIKSAAN ALKALOID DENGAN KLT

1. Golongan Kinolin

- Bahan yang diperiksa : Cinchonae Cortex
Kandungan yang diperiksa : Kinina, kinidina, sinkonina, sinkonidina
Fase diam : Silica gel GF 254
Fase gerak : Toluena-eter-dietilamina (55 : 35 : 10, v/v)
Metoda : Menaik satu jurusan
Larutan percobaan : 200 mg serbuk dibasahi dengan 5 tetes ammonia 25%, kemudian disari dengan 3 mL kloroform selama 10 menit dengan menggojok. Filtratnya diuapkan sampai kering dalam tabung, kemudian ditambah 0,5 ml metanol. Totolkan 5-10 μ L.
Larutan perbandingan : 50 mg kinina
Penentuan lokasi : Setelah pengembangan selesai, panaskan lempeng KLT 100°C selama 10 menit untuk menghilangkan sisa amina. Kemudian dilakukan deteksi :
a. dengan uv 254 nm, terjadi pemadaman fluoresensi, beri tanda.
b. disemprot dengan campuran metanol-asam silfat pekat (9 : 1 v/v), dipanaskan 105°C selama 5 menit, dilihat dibawah uv 366 nm.

2. Golongan Xantin

- Bahan yang diperiksa : Theae Folium
Kandungan yang diperiksa : Kafein, teofilin, teobromin
Fase diam : Silika gel GF 254
Fase gerak : Kloroform-etanol (99 : 1, v/v)
Larutan percobaan : Dalam tabung reaksi, 50 mg serbuk ditambah 5 mL asam sulfat 1N, dipanaskan sampai mendidih selama 5 menit. Saring dalam keadaan panas, dinginkan, kemudian dialkalisikan dengan 10 mL ammonia 6N dalam corong pisah dan diekstraksi dengan 5 mL kloroform. Lapisan kloroform dipisahkan (jangan terbalik) dan dikeringkan dari sisa-sisa air dengan sedikit Na-sulfat eksikatus. Selanjutnya sari kloroform dipekatkan sampai 0,1 mL. Residu ditambah 1 mL kloroform-metanol (60 : 40, v/v), totolkan.
Sebelum dikembangkan, lempeng yang sudah ditotoli sampel distabilkan dengan uap ammonia. Untuk keperluan ini, sebuah beaker glass berisi 20 mL ammonia pekat diletakkan di dalam chamber kering bersama-sama lempeng kromatografi selama 20 menit, baru setelah itu dikembangkan dengan fase gerak.
Larutan perbandingan : 5 mg kafein, 3 mg teobromin, 7 mg teofilin dilarutkan dalam 1 mL kloroform-metanol (60 : 40, v/v), totolkan di samping totalan sampel yang diselidiki.
Penentuan lokasi :
a. UV 254 nm (pemadaman fluoresensi), tandai bercak.
b. Semprot dengan larutan Iodin-alkohol, diikuti HCl-alkohol setelah 1-2 menit.

3. Golongan Indol

- Bahan yang diperiksa : Strychnos lucida Lignum
Kandungan yang diperiksa : Striknina, brusina, dan α, β -kolubrina
Fase diam : Silika gel GF 254
Fase gerak : Kloroform-dietilamina (90 : 10, v/v) atau toluene-etil asetat-dietilamina (70 : 20 : 10, v/v).
Larutan percobaan : 200 mg serbuk dicampur dengan 1 mL larutan ammonia 10% atau larutan Na₂CO₃ 10% kemudian disari dengan metanol selama 5 menit pada suhu 60°C (di atas penangas air) sambil digojok. Setelah dingin disaring kemudian dipekatkan.
Penentuan lokasi :
a. Diamati di bawah sinar UV 254 nm dan 366 nm.

b. Disemprot dengan pereaksi Dragendorff dilanjutkan dengan NaNO_2 5%.

4. Golongan Piridina

Bahan yang diperiksa : *Nicotiana tabacum* Folium

Kandungan yang diperiksa : l-nikotin, nor-nikotin, anabasina, nikotirina

Fase diam : Silika gel 254 nm

Fase gerak : Toluena-etil asetat-dietilamina (70 : 20 : 10, v/v)

Larutan percobaan : 200 mg serbuk dicampur dengan 1 mL larutan ammonia 10% atau larutan Na_2CO_3 10% kemudian disari dengan metanol selama 5 menit pada suhu 60°C (di atas penangas air) sambil digojog. Setelah dingin disaring kemudian dipekatkan.

Penentuan lokasi :

a. Diamati di bawah sinar UV 254 nm dan 366 nm.

b. Disemprot dengan pereaksi Dragendorff dilanjutkan dengan NaNO_2 5%.

5. Golongan Amida

Bahan yang diperiksa : *Piperis nigri* Fructus

Kandungan yang diperiksa : Piperin

Fase diam : Silika gel 254 nm

Fase gerak : Toluena-etil asetat (70 : 30, v/v)

Larutan percobaan : 1 g serbuk disari dengan 10 mL metanol selama 10 menit (direfluk), lalu disaring. Filtrat yang diperoleh kemudian dipekatkan hingga tinggal 3 mL.

Penentuan lokasi :

a. Diamati di bawah sinar UV 254 nm

b. Disemprot dengan pereaksi vanillin-asam sulfat pekat.

HASIL PENGAMATAN

I. Identifikasi Umum Terhadap Alkaloid

Sampel :

NO	PERCOBAAN	HASIL

PEMBAHASAN

KESIMPULAN

DAFTAR PUSTAKA

PEMBUATAN REAGEN

NILAI	Semarang,
	Praktikan

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, A. 2000. *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*. Bandung : Institut Teknologi Bandung
- Astutiningsih, C. 2013. *Buku Kerja Praktikum Farmakognosi D3 Anafarma*. Semarang : STIFAR
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1977. *Materia Medika Indonesia*. Jilid I. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1978. *Materia Medika Indonesia*. Jilid II. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Materia Medika Indonesia*. Jilid III. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1980. *Materia Medika Indonesia*. Jilid IV. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1987. *Analisa Obat Tradisional*. Jilid I. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1975. *Sediaan Galenik*. Jilid I. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Harborne, J.B. 1996. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Terbitan Kedua. Bandung : Institut Teknologi Bandung
- Stahl, E. 1985. *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Bandung : Institut Teknologi Bandung
- Ketaren, S. 1985. *Pengantar Teknologi Minyak Atsiri*. Jakarta : PN. Balai Pustaka



*Teruslah
Menjadi Pembelajar*
everytime, everywhere



Petunjuk prak Farmakognosi S1 2020

by Ririn Suharsanti

Submission date: 22-Jun-2025 12:41PM (UTC+0700)

Submission ID: 2703706900

File name: petunjuk_praktikum_farmakognosi_2020.pdf (7.24M)

Word count: 6890

Character count: 41986

Petunjuk Praktikum & Buku Kerja **Farmakognosi**



Nama :
Nim :
Kelompok :



**PRODI S1 FARMASI
STIFAR "YAPHAR"
TA GENAP 2019/2020**

Petunjuk Praktikum & Buku Kerja
Farmakognosi

Disusun oleh :

Ririn Suharsanti (koordinator)

M. Ryan Radix Rahardian

Wulandari

Dewi Ramonah

Wening Harsanti

PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIFAR “YAYASAN PHARMASI SMG”
2020

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat-Nya. Kami sebagai tim praktikum farmakognosi telah selesai menyusun buku petunjuk praktikum farmakognosi untuk mahasiswa semester IV prodi S1 Farmasi. Kami berharap buku petunjuk ini dapat dijadikan pedoman bagi mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum farmakognosi.

Dalam buku ini, kami memberikan acuan bagi mahasiswa agar dapat memahami materi-materi yang diberikan selama praktikum. Kami berharap mahasiswa dapat lebih aktif untuk menggali lebih dalam materi-materi yang diberikan dalam buku petunjuk ini dengan membaca literatur-literatur yang mendukung proses praktikum.

Kami mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan buku ini. Buku ini masih terbuka untuk menerima kritik dan saran demi kemajuan bersama.

Semarang, Februari 2020

Tim Praktikum Farmakognosi

TATA TERTIB MENGIKUTI PRAKTIKUM FARMAKOLOGI

1. Datang 15 menit sebelum acara praktikum dimulai.
2. Mempersiapkan segala sesuatu (alat dan sampel) yang akan digunakan untuk acara praktikum.
3. Membuat laporan sementara atau laporan resmi yang berkaitan dengan acara yang sedang dipraktikkan.
4. Terlambat 15 menit berarti tidak diperbolehkan mengikuti pre-test atau uji sampel X
5. Syarat kehadiran adalah 100%. Apabila tidak memenuhi syarat tersebut maka tidak diperbolehkan mengikuti UAS.
6. Harus memakai jas laboratorium, tanpa memakai jas laboratorium tidak diperkenankan mengikuti kegiatan praktikum.
7. Jas laboratorium harus dalam keadaan bersih, rambut rapi
8. Tiap mahasiswa diwajibkan membawa kotak berisi alat praktikum
9. Tidak diperbolehkan makan, minum, dan merokok pada saat praktikum berlangsung
10. Alat-alat yang dipakai harus dalam keadaan utuh dan bersih, baik pada saat akan digunakan maupun pada saat telah selesai digunakan dan dikembalikan ke laboran. Kerusakan alat setelah diterima dari laboran, menjadi tanggung jawab praktikan.
11. Bila terjadi kecelakaan (tertusuk, terluka, mata terkena sesuatu) harus segera dilaporkan ke laboran, asisten dosen ataupun dosen pengampu.
12. Sebelum meninggalkan laboratorium jangan lupa mematikan kompor, lampu, kran, dan mencuci tangan dengan sabun sampai bersih.
13. Nilai akhir berasal dari komponen nilai pre-test, nilai laporan, nilai UTS dan nilai UAS.

**JADWAL KEGIATAN PRAKTIKUM FARMAKOGNOSI PRODI S1 FARMASI STIFAR
TA GENAP 2019/2020**

No	Tanggal	Kelompok	Materi
1	17 Februari 2020	I,J (bareng)	Pertemuan 1 tata tertib, pembagian kelompok
	19 Februari 2020	G,H (bareng)	Pertemuan 2 penjelasan mikroskop, HAKSEL/ makroskopis)
	21 Februari 2020	K,L (bareng)	
2	24 Februari 2020	I	Pertemuan 3 (Pengamatan mikroskopis AMYLUM, FOLIUM, CORTEX, RADIX,RHIZOMA)
	26 Februari 2020	G	
	28 Februari 2020	K	
	2 Maret 2020	J	Pertemuan 4 (Pengamatan mikroskopis FOLIUM, CORTEX, RADIX,RHIZOMA)
	4 Maret 2020	H	
	6 Maret 2020	L	
3	9 Maret 2020	I	Pertemuan 5 (Pengamatan mikroskopis FRUCTUS,FLOS,SEMEN,LIGNUM)
	11 Maret 2020	G	
	13 Maret 2020	K	
	16 Maret 2020	J	Pertemuan 6 sampel X tunggal (simplesia) dan campuran (1 amylum, 2 simplesia)
	18 Maret 2020	H	
	20 Maret 2020	L	
4	23 Maret 2020	I	Pertemuan 7 Identifikasi Karbohidrat
	01 April 2020	G	
	27 Maret 2020	K	
	30 Maret 2020	J	Pertemuan 8 Melanjutkan Identifikasi Karbohidrat
	22 April 2020	H	
	03 April 2020	L	
<p>Jadwal UTS teori tgl 6 April - 18 April 2020, sekaligus mencari jadwal untuk UTS praktikum farmakognosi (ujian Praktikum per orang dengan mikroskop dan haksel/ makroskopis) pada tgl tersebut dan hari/ jadwal yg dipilih untuk UTS prak farmakognosi bisa diikuti semua kelompok G,H,I,J,K dan L</p>			
5	20 April 2020	I	Pertemuan 9 Identifikasi Minyak atsiri
	29 April 2020	G	Pertemuan 10 Identifikasi Minyak lemak,lemak, lilin
	24 April 2020	K	
	27 April 2020	J	Pertemuan 11 Identifikasi Glikosida
	6 Mei 2020	H	Pertemuan 12 Melanjutkan Identifikasi Glikosida
	8 Mei 2020	L	
6	4 Mei 2020	I	Pertemuan 13 Identifikasi Alkaloid
	13 Mei 2020	G	
	15 Mei 2020	K	
	18 Mei 2020	J	Pertemuan 14 Melanjutkan Identifikasi Alkaloid
	20 Mei 2020	H	
	29 Mei 2020	L	
7	8 Juni 2020	I	UAS praktikum farmakognosi (bekerja perorangan mengidentifikasi golongan senyawa sesuai soal dan sampel yang dipilih)
	3 Juni 2020	G	
	5 Juni 2020	K	
	15 Juni 2020	J	
	10 Juni 2020	H	
	12 Juni 2020	L	

BAB I

PEMERIKSAAN BAHAN NABATI SECARA MIKROSKOPIS SIMPLISIA (FOLIUM, CORTEX, RADIX, RHIZOMA, FRUCTUS, FLOS, SEMEN, LIGNUM)

TUJUAN PRAKTIKUM

1. Mahasiswa memahami anatomi atau bagian-bagian dari tumbuhan termasuk isi sel yang memiliki bentuk tertentu.
2. Mahasiswa dapat mengidentifikasi simplisia dengan menggunakan mikroskop dan menyebutkan ciri khas dari simplisia yang diperiksa.

PENDAHULUAN

Tugas dari laboratorium farmakognosi adalah untuk mengidentifikasi simplisia nabati berdasarkan ciri-ciri anatomi yang dimiliki. Metode mikroskopi merupakan salah satu cara untuk mengidentifikasi simplisia baik dalam keadaan tunggal maupun campuran, berbentuk bahan utuh atau rajangan (serbuk). Dalam ruang lingkup ini mahasiswa diharapkan mampu memahami isi dan maksud deskripsi simplisia dalam buku resmi seperti Materia Medika Indonesia dan buku lain yang terkait. Metode mikroskopi dapat digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pemalsuan suatu simplisia, tapi terbatas dari segi kualitatif.

PERCOBAAN

Uji Pendahuluan

1. Uji amyllum
Sampel serbuk + larutan iodium → biru sampai ungu merah
2. Tanin / zat penyamak
Sampel + larutan FeCl₃ → biru hitam/ hijau hitam
3. Suberis gabus
Sampel + larutan sudan III → merah (fragmen gabus)
4. Minyak atsiri
Sampel + larutan sudan III → merah/ merah jingga (sel minyak)
5. Lignin/sel batu/serabut sklerenkim
Sampel + larutan Phloroglucin HCl → merah (fragmen serabut sklerenkim dan sel batu)

Pembuatan preparat :

1.
 - a. Ambil sedikit sampel taburkan di tengah kaca obyektif
 - b. Teteskan 2-3 tetes aquadest
 - c. Tutup dengan kaca penutup (usahakan tidak ada gelembung udaranya)
 - d. Amati di bawah mikroskop catat dan gambar
2.
 - a. Ambil sedikit sampel taburkan di tengah kaca obyektif
 - b. Teteskan 2-3 tetes larutan kloralhidrat
 - c. Hangatkan, di atas lampu spiritus
 - d. Setelah dingin tutup dengan kaca penutup (usahakan tidak ada gelembung udaranya)
 - e. Amati di bawah mikroskop dengan perbesaran lemah dan kuat, catat dan gambar

AMYLUM

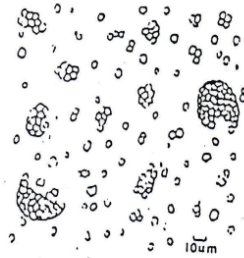
Sediaan : Dilihat dalam air dengan perbesaran lemah dan kuat
Organoleptis

- Warna : Putih
- Bau : Tidak berbau
- Rasa : Tidak berasa

Jenis-Jenis Amylum

1. Amylum Oryzae (Pati beras, Rice Starch)

Tanaman Asal : *Oryza sativa*
Familia : Gramineae
Bentuk : Poligonal
Hilus : Kadang-kadang ada yang berhilus, letak sentris
Susunan : Menggerombol atau tunggal (polyadelphus, monoadelphus) Lamela: Tidak ada



2. Amylum Maydis (Pati Jagung, Corn Starch)

Tanaman Asal : *Zea mays*
Familia : Gramineae
Bentuk : berbidang banyak, bersudut-sudut (dari endosperm tanduk) atau membulat (dari endosperm tepung)
Hilus : Kadang-kadang ada yang berhilus, letak sentris
Susunan : Menggerombol atau tunggal (poliadelphus, monoadelphus)
Lamela : Tidak ada



3. Amylum Tritici

Tanaman Asal

Familia

Bentuk

Hilus

Susunan

Lamela

: *Triticum vulgare*

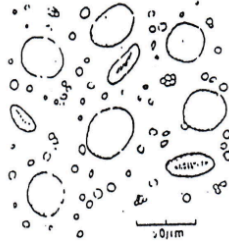
: Gramineae

: Bulat atau seperti lensa, ukuran sangat bermacam -
macam

: Ada, letak sentris, berbentuk titik atau garis

: Tunggal (monoadelphus)

: Ada, Tidak jelas



4. Amylum Manihot (Pati Singkong)

Tanaman Asal

Familia

Bentuk

Hilus

Susunan

Lamela

: *Manihot utilissima*

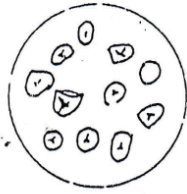
: Euphorbiaceae,

: Bulat ada yang romping

: Sentris berupa, titik seperti lamda

: mnggerombol atau tunggal

: Ada, tidak jelas



5. Amylum Solani (Pati Kentang, Potato Starch)

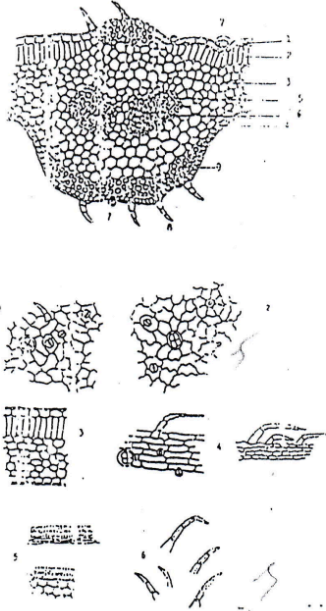
- Tanaman Asal : *Solanum tuberosum*
Familia : Solanaceae
Bentuk : seperti ellips
Hilus : Eksentris pada ujung yang mengecil berupa titik
Susunan : Tunggal atau monggerombol
Lamela : Ada, terlihat jelas



ORTHOSIPHONIS FOLIUM

Sinonim : Daun Kumis kucing, Daun Remujung
Tanaman : *Orthosiphon aristatus*
Familia : Labiatae
Kandungan : garam kalium, orthosiphon glikosida, minyak atsiri, saponin
Kegunaan : Antidemam

Organoleptis:
Bentuk : Serbuk
Warna : Hijau kecoklatan
Bau : Aromatik
Rasa : Agak asin, agak pahit dan kelat

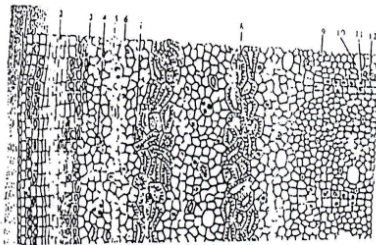


Serbuk daun kumis kucing: 1 = epidermis bawah dengan stomata diacytic, glandular dan trichoma non-glandular, 2 = epidermis atas dengan stomata diacytic, 3 = lamina dengan epidermis atas dan bawah, 4 epidermis dengan trichoma glandular dan non glandular, 5 = berkas pembuluh, 6 = trichoma non-glandular

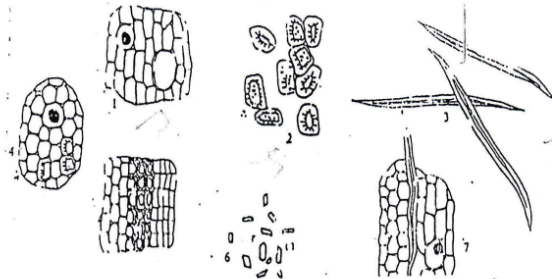
CINNAMOMI CORTEX

Sinonim : Kulit kayu manis, Kulit kayu manis Padang, Keningar
 Tanaman asal : *Cinnamomi burmani*
 Famili : Lauraceae
 Kandungan : minyak atsiri, tanin, damar, lendir, kalsium oksalat
 Kegunaan : karminatif

Organoleptis:
 Bentuk : serbuk
 Warna : coklat kekuningan
 Bau : khas aromatik
 Rasa : agak manis agak pedas dan kelat



Penampang melintang kulit kayu manis: 1= Epidermis, 2 = Periderm, 3= Sel periderm yang membatu, 4 = Sel batu dengan penebalan bentuk U, 5 = Sel minyak, 6 = Parenkim korteks, 7 = Serabut perisikel, 8= sklerenkim yang terdiri dari sklereida berdinding tebal, 9 = jaringan floem, 10 = sel lendir, 11 = jari-jari empulur dengan hablur kalsium oksalat bentuk prisma, 12 = serabut floem

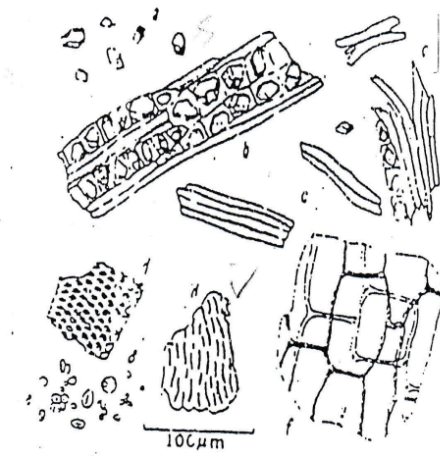


Serbuk kulit kayu manis: 1= Sel minyak dan sel lendir pada parenkim, 2= sel batu, 3= serabut sklerenkim, 4 = Sel minyak dan sel batu pada parenkim, 5 = periderm sebagian selnya membatu, 6 = hablur kalsium oksalat, 7 = serabut sel minyak pada parenki

GLYCYRRHIZAE RADIX

Sinonim : Akar Manis, Licorice
Tanaman asal : *Glycyrrhiza glabra*
Famili : Papilionaceae
Kandungan : Asam glisirisat, likuiritin, glisirisin
Kegunaan : Ekspektoran, diuretik, Spasmolitik

Organoleptis:
Bentuk : serbuk
Warna : coklat muda
Bau : Agak aromatik, Lemah
Rasa : Sangat manis, Agak sepat tetapi tidak pahit

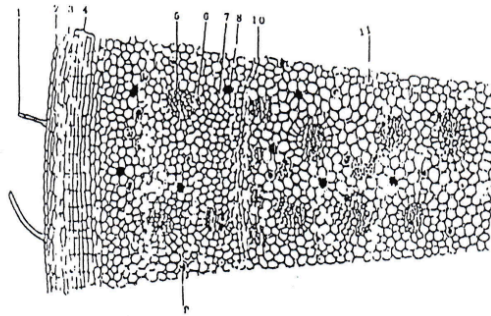


Serbuk akar manis: a = Hablur tunggal kalsium oksalat yang berasal dari lapisan hablur; b = fragmen empulur dengan lapisan sel hablur dan di bawahnya terdapat serabut sklerenkim berwarna kekuningan, c = fragmen serabut sklerenkim; d = fragmen kekuningan, e = pati, f = fragmen sel

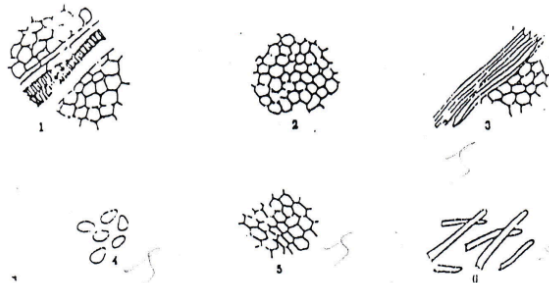
CURCUMAE RHIZOMA

Sinonim : Rimpang Temu lawak
 Tanaman asal : *Curcuma xanthorrhiza*
 Famili : Zingiberaceae
 Kandungan : minyak atsiri: kamfer, mirisen, zat warna kurkumin
 Kegunaan : kolagogum

Organoleptis:
 Bentuk : serbuk
 Warna : kuning kecoklatan
 Bau : aromatik
 Rasa : tajam dan pahit



Penampang melintang rimpang temulawak, 1= Rambut penutup, 2= Epidermis, 3= Hipodermis, 4=periderm 5= Berkas pembuluh kolateral, 6= Sklerenkim, 7= Parenkim korteks, 8= Sel minyak, 9= butir pati, 10= endodermis, 11= parenkim silinder pusat.

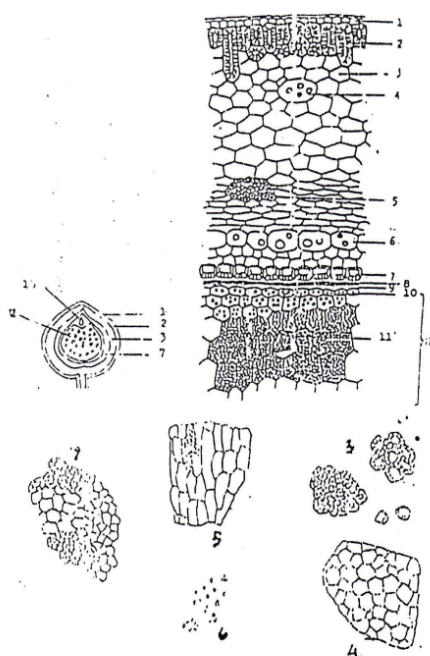


Serbuk rimpang temulawak: 1 =Fragmen berkas pembuluh, 2= Parenkim korteks 3= Serabut sklerenkim, 4= butir pati diperbesar, 5= Fragmen jaringan gabus bentuk poligonal, 6= Rambut penutup

PIPERIS ALBI FRUCTUS

Sinonim : Lada
 Tanaman asal : *Piperis albi/nigra*
 Famili : Piperaceae
 Kandungan : minyak atsiri: felandren, dipenten, kariofilen & alkaloid:
 piperina, kavisina
 Kegunaan : karminatif

Organoleptis:
 Bentuk : serbuk
 Warna : coklat muda
 Bau : khas aromatik
 Rasa : pedas



Penampang melintang buah merica:

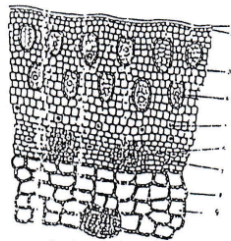
1 = epicarp, 2 = hypodermis, 3 = mesocarp, 4 = sel sekresi, 5 = berkas pembuluh, 6 = lapisan sel minyak, 7 = endocarp, 8 = spermoderm, 9 = lapisan hyalin, 10 = daerah aleuron, 11 = sel oleoresin, 12 = perisperm, 13 = embryo

Serbuk Buah merica: 1 = kelompok sel batu dari hipodermis, 2 = fragmen epikarp berikut hipodermis, 3 = kelompok sel batu dari endokarp, 4 = fragmen mesokarp, 5. fragmen perisperm dengan butir pati dan sel sekresi, 6 = butir pati, 7 = fragmen epikarp berikut hipodermis tampak tangensial

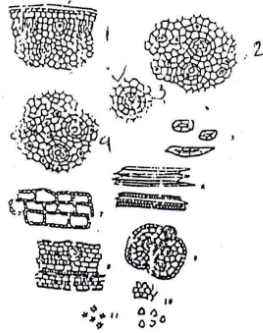
Rutin Lembes

CARYOPHYLLI FLOS

Sinonim	: Bunga Cengkeh, Clove
Tanaman asal	: <i>Eugenia caryophyllata</i> atau <i>Syzygium aromaticum</i>
Famili	: Myrtaceae
Kandungan	: minyak atsiri: eugenol, kariofilen
Kegunaan	: desinfektan dan anestetik lokal
Organoleptis:	
Bentuk	: serbuk
Warna	: coklat tua
Bau	: aromatik manis
Rasa	: tajam, pedas



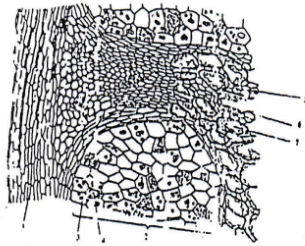
Penampang melintang bunga cengkeh: 1 = kutikula, 2 = epidermis, 3 = parenkim korteks, 4 = kelenjar minyak skizolisigen, 5 = kristal kalsium oksalat bentuk roset, 6 = berkas pembuluh, 7 = sel batu, 8 = parenkim pusat, 9 = ruang antar sel



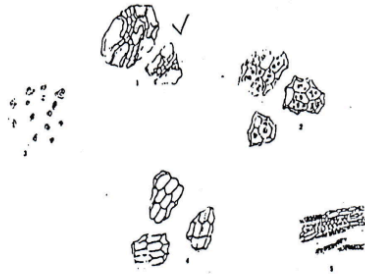
Serbuk bunga cengkeh: 1 = fragmen dasar bunga, 2 = epidermis dasar bunga, 3 = kelenjar minyak skizolisigen, 4 = epidermis daun mahkota, 5 = sel batu dan sklereida, 6 = berkas pembuluh dan serabut sklerenkim, 7 = ruang antar sel, 8 = fragmen tangkai sari, 9 = fragmen kepala sari, 10 = serbuk sari berkelompok atau lepas, 11 = kristal kalsium oksalat

MYRISTICAE SEMEN

Sinonim	: Biji pala
Tanaman asal	: <i>Myristicae fragrans</i>
Famili	: Myristicaceae
Kandungan	: minyak atsiri: monofen (kamfen), sinen, siterpen, pinen, linalool, borneol, terpineol, eugenol, miristen, isoeugenol, minyak lemak
Kegunaan	: karminatif, penenang
Organoleptis:	
Bentuk	: serbuk
Warna	: coklat muda
Bau	: khas aromatik
Rasa	: agak pahit, agak pedas dan agak menimbulkan rasa tebal di lidah



Penampang melintang biji pala: perisperm primer, 2 = endosperm, 3 = butir pati, 4 = aleuron, 5 = perisperm sekunder, 6 = berkas pembuluh, 7 = sel minyak

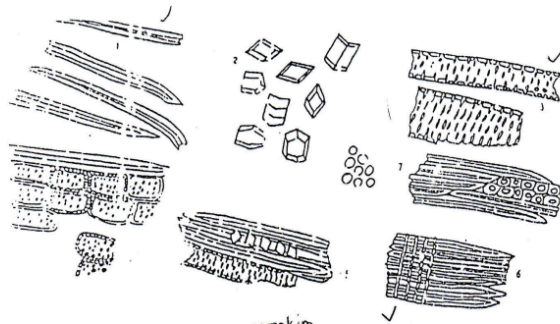


Serbuk biji pala: 1 = perisperm sekunder dengan sel minyak, 2 = endosperm dengan butir pati dan aleuron, 3 = butir pati, 4 = perisperm terlihat tangensial, 5 = berkas pembuluh

SANTALI LIGNUM

Sinonim : Kayu Cendana
 Tanaman asal : *Santalum album*
 Famili : Santalaceae
 Kandungan : minyak atsiri, tanin, harsa
 Kegunaan : karminatif, diuretik, antispasmodik

Organoleptis:
 Bentuk : serbuk
 Warna : kuning
 Bau : harum
 Rasa : agak pahit, khas

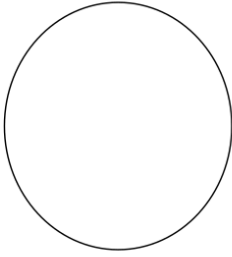


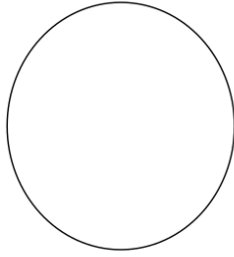
Serbuk kayu cendana: 1 = serabut, 2 = hablur kalsium oksalat, 3 = trakea, 4 = parenkim xilem, 5 = seludang hablur kalsium oksalat, 6 = serabut xilem dengan jari-jari empulur, 7 = butir pati

HASIL PRAKTIKUM AMYLUM

1. AMYLUM

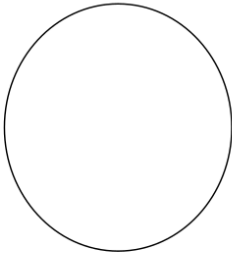
- a. Organoleptis :
- Bau :
 - Warna :
 - Rasa :
- b. Ciri Mikroskopis :

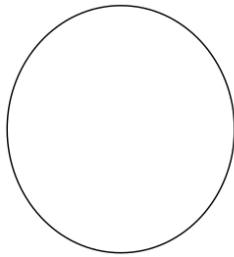




2. AMYLUM

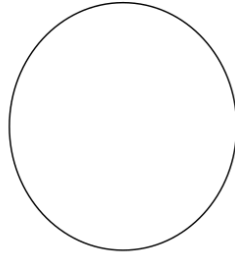
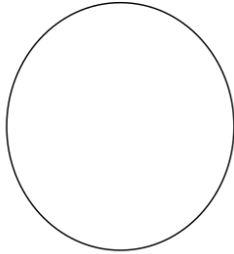
- a. Organoleptis :
- Bau :
 - Warna :
 - Rasa :
- b. Ciri Mikroskopis :





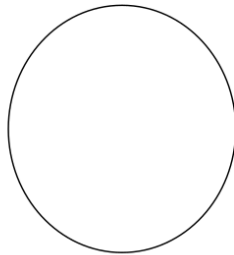
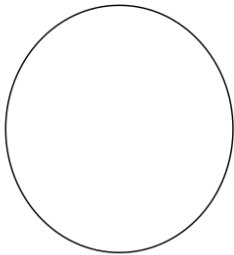
3. AMYLUM

- a. Organoleptis :
 - Bau :
 - Warna :
 - Rasa :
- b. Ciri Mikroskopis :



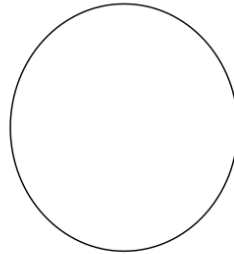
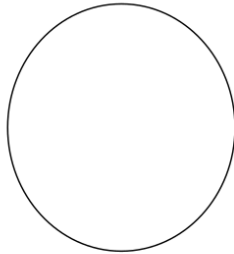
4. AMYLUM

- a. Organoleptis :
 - Bau :
 - Warna :
 - Rasa :
- b. Ciri Mikroskopis :



5. AMYLUM

- a. Organoleptis :
- Bau :
 - Warna :
 - Rasa :
- b. Ciri Mikroskopis :



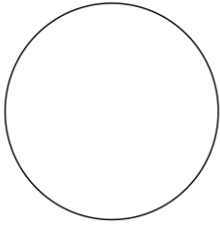
HASIL PRAKTIKUM SIMPLISIA

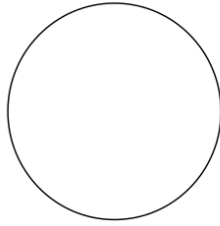
1. Organoleptis

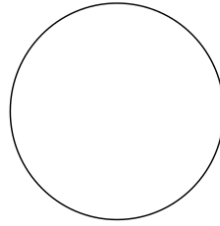
NO	NAMA SIMPLISIA	WARNA	BAU	RASA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

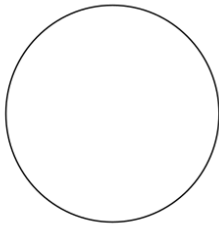
2. HASIL PENGAMATAN MIKROSKOPIS

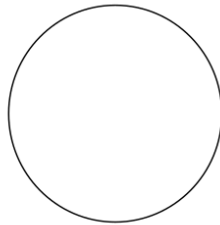
1. Simplisia :
Ciri mikroskopis :

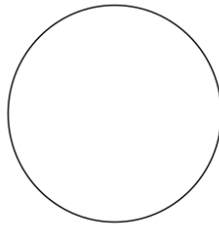




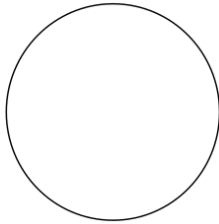


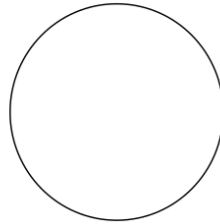


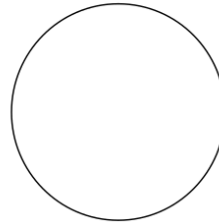


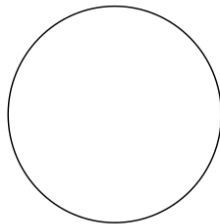


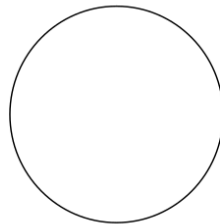
2. Simplisia :
Ciri mikroskopis :

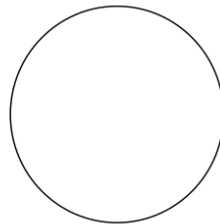




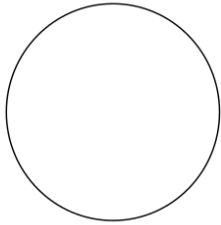


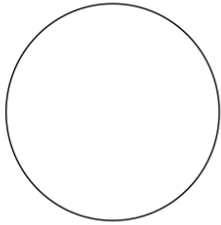


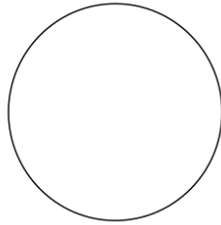


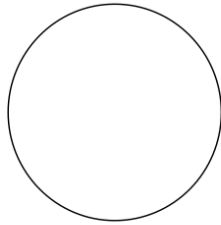


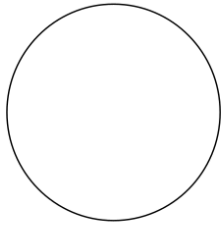
3. Simplisia :
Ciri mikroskopis :

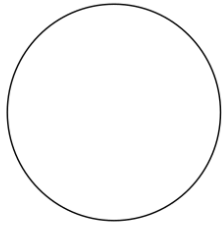




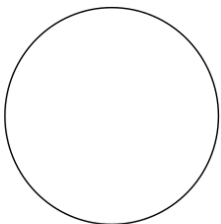


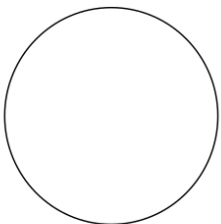


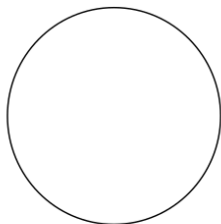


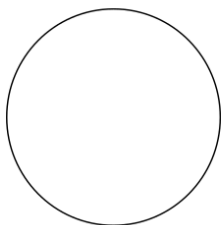


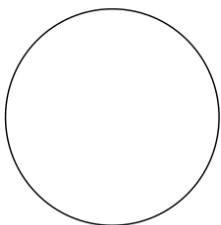
4. Simplisia :
Ciri mikroskopis :

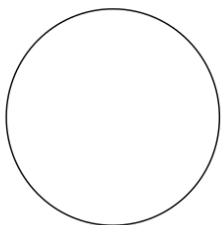




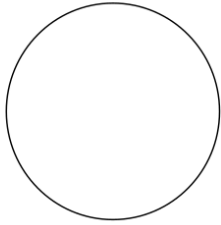


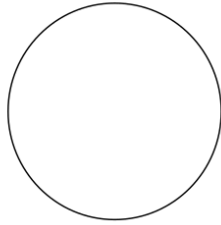


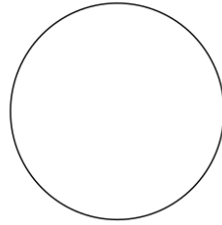


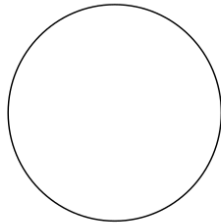


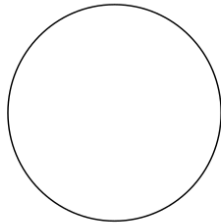
5. Simplisia :
Ciri mikroskopis :

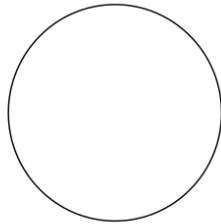




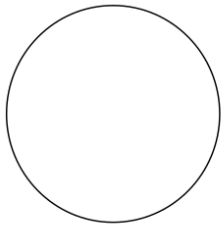


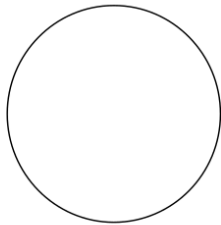


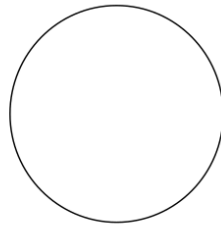


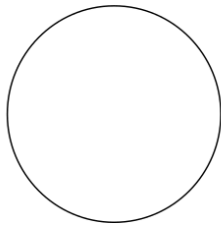


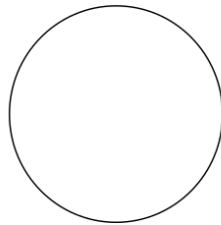
6. Simplisia :
Ciri mikroskopis :

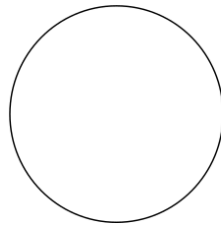




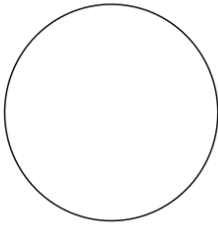


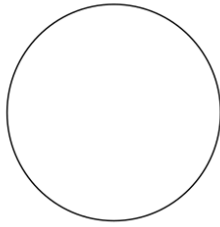


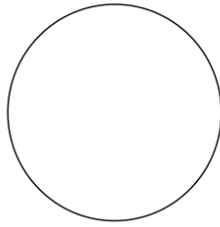


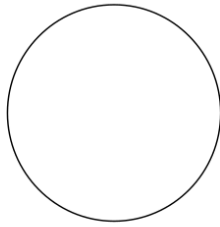


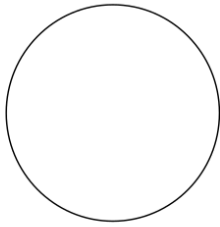
7. Simplisia :
Ciri mikroskopis :

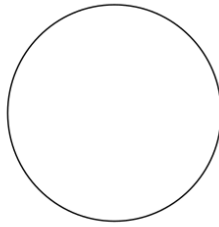




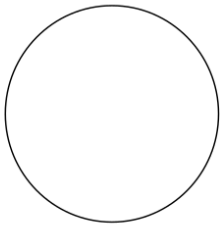


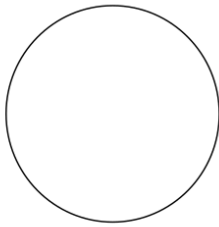


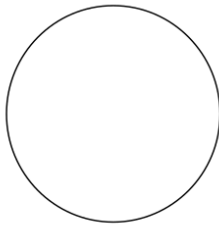


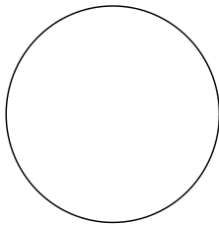


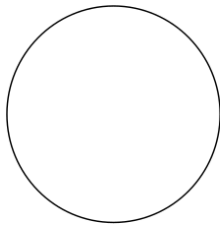
8. Simplisia :
Ciri mikroskopis :

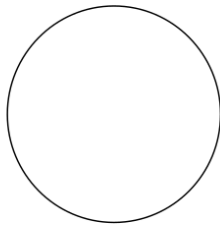












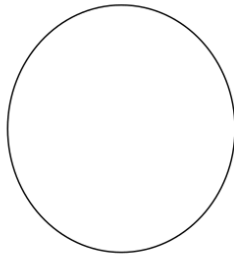
LEMBAR LATIHAN SAMPEL X

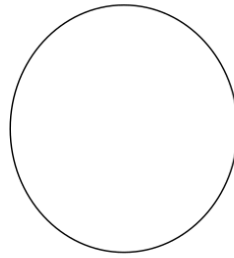
1. SAMPEL X AMYLUM (PERTEMUAN 1)

Organoleptis :

- Bau :
- Warna :
- Rasa :

Ciri Mikroskopis :

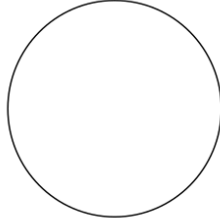
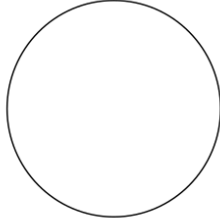
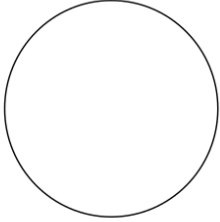


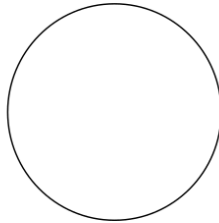
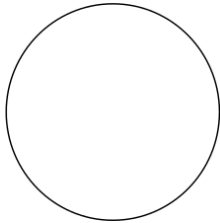
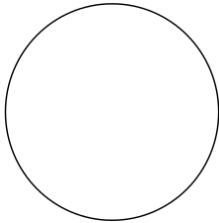


Sampel X no adalah amyllum

2. SAMPEL X (PERTEMUAN 1)

SAMPEL NO :
ORGANOLEPTIS : BAU : WARNA : RASA :
CIRI MIKROSKOPIS :



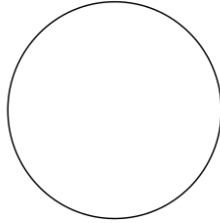
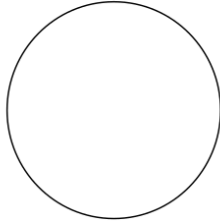
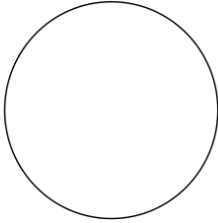


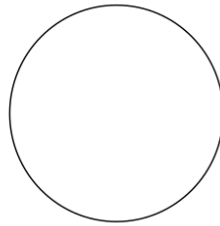
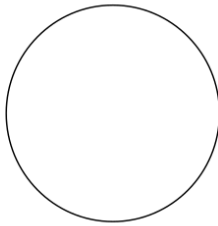
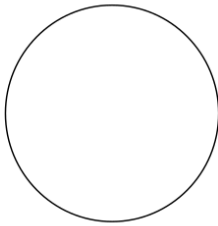
KESIMPULAN :

SAMPEL NO MENGANDUNG

3. SAMPEL X (PERTEMUAN 2)

SAMPEL NO :
ORGANOLEPTIS : BAU : WARNA : RASA :
CIRI MIKROSKOPIS :





KESIMPULAN :
SAMPEL NO MENGANDUNG

BAB II HAKSEL

TUJUAN PRAKTIKUM

1. Mahasiswa dapat menjelaskan definisi haxsel dan mengetahui ciri-ciri yang harus diperhatikan dalam mengamati haxsel.
2. Mahasiswa dapat mengidentifikasi beberapa macam haxsel yang biasa digunakan dalam ramuan obat tradisional

PENDAHULUAN

Haxsel adalah simplisia dalam bentuk rajangan, irisan, fragmen, atau utuh yang biasanya ditemukan dalam ramuan atau sediaan. Perlu ditegaskan bahwa haxsel tidak berbentuk serbuk. Pertelaan atau pemerian yang perlu dideskripsikan meliputi tanaman tau tumbuhan asal, suku atau familia, bentuk sediaan dan pemerian secara organoleptis, cirri khas, ukuran (bila perlu) serta gambar haxsel tersebut.

PERCOBAAN

Bahan : bahan tanaman yang terdapat dalam pemeriksaan mikroskopis

Metode :

Ambil contoh simplisia kemudian sebutkan tanam asal, familia, deskripsi bentuk secara umum dan ciri khas. Lakukan uji secara organoleptik dan jika perlu dirobek, dipatahkan atau diremuk.

DAFTAR SIMPLISIA

I. RHIZOMA

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| 1. Curcumae Rhizoma | = Rimpang Temulawak |
| 2. Curcumae domesticae Rhizoma | = Rimpang Kunir |
| 3. Kaempferiae Rhizoma | = Rimpang Kencur |
| 4. Zingiberis Rhizoma | = Rimpang Jahe |
| 5. Languatis Rhizoma | = Rimpang Laos |

II. RADIX

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1. Eurycomae Radix | = Akar Pasak Bumi |
| 2. Glycyrrhizae Radix | = Akar Manis |
| 3. Rhei Radix | = Akar Kelembak |

III. CORTEX

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1. Alyxiae Cortex | = Kulit Pulosari |
| 2. Alstoniae Cortex | = Kulit Pule |
| 3. Cinnamomi Cortex | = Kulit Manis Jangan |

IV. LIGNUM / CAULIS

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1. Tinosporae Caulis | = Batang Brotowali |
|----------------------|--------------------|

2. *Strychnos lucida* Lignum = Kayu Bidara Laut

V. HERBA

- 1. *Andrographidis* Herba = Herba Sambiloto
- 2. *Centellae* Herba = Herba Pegagan
- 3. *Phyllanthi* Herba = Herba Meniran

VI. FOLIUM

- 1. *Abri* Folium = Daun Saga
- 2. *Caryophylli* Folium = Daun Cengkeh
- 3. *Orthosiphonis* Folium = Daun Kumis Kucing
- 4. *Sonchi* Folium = Daun Tempuyung
- 5. *Psidii* Folium = Daun Jambu Biji

VII. FLOS

- 1. *Caryophylli* Flos = Bunga Cengkeh
- 2. *Carthami* Flos = Bunga Kesumba = Kembang Pulu

VIII. FRUCTUS

- 1. *Foeniculi* Fructus = Buah Adas Pahit
- 2. *Piperis albi* Fructus = Buah Merica Putih
- 3. *Coriandri* Fructus = Buah Ketumbar

IX. SEMEN

- 1. *Myristicae* Semen = Biji Pala
- 2. *Nigellae* Semen = Biji Jinten Hitam

HASIL PENGAMATAN HAKSEL / MAKROSKOPIS

NO	NAMA SIMPLISIA	CIRI-CIRI MAKROSKOPIS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

BAB III IDENTIFIKASI KARBOHIDRAT

TUJUAN PRAKTIKUM

Mahasiswa sebagai praktikan sebelum melakukan praktikum ini harus sudah memahami struktur glukosa, fruktosa, sukrosa, laktosa dan polisakarida. Setelah melakukan praktikum ini, dengan menggunakan metode kromatografi mahasiswa diharapkan mampu :

- membedakan monosakarida, disakarida dan polisakarida
- mengidentifikasi beberapa bahan alami nabati yang termasuk golongan karbohidrat.

PENDAHULUAN

Karbohidrat atau sakarida merupakan senyawa yang termasuk golongan polihidroksi aldehida atau polihidroksi keton, senyawa lain yang bila dihidrolisis juga menghasilkan senyawa polihidroksi aldehida atau polihidroksi keton digolongkan dalam kelompok karbohidrat. Rumus umum dari karbohidrat adalah $C_x(H_2O)_y$.

Karbohidrat dapat digolongkan menjadi 3 golongan yaitu monosakarida, oligosakarida dan polisakarida. Monosakarida adalah gula sederhana yang tidak dapat dihidrolisis menjadi gula yang lebih sederhana. Monosakarida juga terdiri dari beberapa golongan tergantung dari jumlah atom karbon, antara lain heksosa, pentosa, tetrosa, triosa. Contoh monosakarida yang lazim : glukosa, fruktosa dan galaktosa. Oligosakarida adalah gula yang terdiri dari 2 atau lebih satuan monosakarida yang berikatan dengan ikatan glikosidik. Golongan ini juga dibedakan menjadi disakarida, trisakarida, dan seterusnya. Contoh disakarida antara lain sakarosa, laktosa dan maltosa. Golongan yang ketiga adalah polisakarida, yaitu molekul yang tersusun dari sejumlah besar satuan monosakarida yang berikatan dengan ikatan glikosidik. Tidak ada perbedaan yang tajam antara oligosakarida derajat tinggi dengan polisakarida.

PERCOBAAN

1. Kromatografi kertas sirkuler untuk gula sederhana

Kromatografi merupakan teknik yang sangat berguna untuk pemisahan dan identifikasi senyawa gula sederhana (mono-, di-, tri- sakarida) dalam jumlah kecil.

a. Bahan dan Alat

- Cuplikan : sampel yang mengandung karbohidrat dalam air
- Pembanding : larutan glukosa, fruktosa, sakarosa (1%) dalam air
- Fase gerak : n – butanol – asam asetat – air (6 : 1 : 2 v/v)
- Pereaksi semprot : larutan kalium permanganate alkalis (dalam 1% NaOH) atau larutan resorsinol 10% dalam aseton ditambah beberapa tetes asam klorida pekat
- Kertas saring whatman no.1 berbentuk lingkaran dan sumbu dari potongan kertas saring
- Cawan petri
- Botol penyemprot
- Alat pengering rambut

b. Metode

- Pembuatan fase gerak
Buat pelarut (pengembang) dengan mencampur n-butanol, asam asetat dan air sampai homogen sesuai dengan yang dibutuhkan kemudian masukkan ke dalam corong pisah, kocok dan biarkan memisah selama 24 jam, ambil lapisan n-butanol dan masukkan dalam cawan petri kemudian dijenuhkan dalam kondisi cawan tertutup.
- Pembuatan fase diam
Kertas saring whatman diberi lubang di tengah, buatlah lingkaran dengan jari-jari 1,5 cm. Buat empat titik pada lingkaran tersebut yang satu sama lain berjarak sama.
- Perlakuan
Tolakan pada titik-titik tadi berturut-turut larutan glukosa, fruktosa, sakarosa serta cuplikan dalam jumlah yang sama. Setelah totolan mengering, pasanglah sumbu yang telah disediakan lalu fase diam tersebut dipasang pada cawan petri sedemikian rupa sehingga menutupi seluruh permukaan cawan petri, sumbu diturunkan sampai menyentuh dasar cawan petri lalu cawan petri ditutup. Amati saat pelarut bergerak sampai tanda batas ($\pm 8,5$ cm).
Kertas diambil dan dikeringkan dengan pertolongan alat pengering rambut. Selanjutnya kertas disemprot dengan salah satu pereaksi semprot sampai rata. Untuk pereaksi Bial (resorsin dan asam klorida) perlu pemanasan dalam almari pengering suhu 105°C selama 5-10 menit.
Tandai bercak yang terbentuk dan hitung harga Rf-nya, catat dan amati warna bercak.

Catatan :

Gula dengan pereaksi kalium permanganat akan berwarna kuning di atas dasar ungu yang tidak mantap yaitu akan berubah menjadi kecokelatan. Sedangkan dengan pereaksi Bial, heksosa akan berwarna kuning atau cokelat dan pentosa akan berwarna biru terang.

2. Kromatografi lapis tipis untuk gula sederhana

- Cuplikan : sampel yang mengandung karbohidrat dalam air
- Perbandingan : larutan glukosa, fruktosa, sakarosa (1%) dalam air
- Fase diam : Silika GF 254
- Fase gerak : n- butanol – asam asetat – eter – air (9 : 6 : 3 : 1)
- Penampak bercak : anisaldehyda-asam sulfat
Pembuatan : 0.5 mL anisaldehyda dalam 9.0 mL etanol 95%, 0.5 mL asam sulfat pekat, 0.1 mL asam asetat
Warna yang akan nampak adalah sebagai berikut :

Sukrosa	violet
Glukosa	biru
Fruktosa	violet
Ribosa	biru
Ramnososa	hijau

PEMBAHASAN

KESIMPULAN

DAFTAR PUSTAKA

PEMBUATAN REAGEN

NILAI	Semarang,
	Praktikan

BAB IV IDENTIFIKASI MINYAK ATSIRI

TUJUAN PRAKTIKUM

1. Mahasiswa dapat menjelaskan definisi dari minyak atsiri, penggolongan minyak atsiri berdasarkan komponen yang dikandungnya serta sifat-sifat minyak atsiri.
2. Mahasiswa dapat mengidentifikasi bahan alam nabati yang mengandung minyak atsiri secara organoleptik, mikroskopi, kimiawi dan kromatografi.
3. Mahasiswa dapat menjelaskan dan mengidentifikasi kemurnian minyak atsiri tertentu baik secara fisika, kimia maupun kromatografi.

PENDAHULUAN

Minyak atsiri adalah jenis minyak yang berasal dari bahan nabati bersifat mudah menguap apabila dibiarkan terbuka di udara dan memiliki bau seperti tanaman asalnya. Minyak atsiri biasanya tidak berwarna, terutama bila masih segar (baru saja diperoleh dari isolasi), tetapi makin lama akan berubah menjadi gelap, karena terjadi proses oksidasi dan mengalami pendamaran. Upaya untuk mencegah proses tersebut antara lain dapat disimpan dalam keadaan penuh dan tertutup rapat.

Dalam tumbuhan, minyak atsiri terdistribusi terutama dalam bunga dan daun. Berdasarkan suku atau familiannya, minyak atsiri terakumulasi dalam sel sekret khusus seperti sisik kelenjar (Lamiaceae), sel parenkim yang telah berubah (Piperaceae), sel minyak (Vittae) pada Apiaceae. Minyak atsiri juga dapat terjadi dari hasil hidrolisis glikosida. Komposisi minyak atsiri sangat bervariasi dan terdiri dari beberapa komponen yang sangat kompleks.

Komponen minyak atsiri dapat berupa :

- Hidrokarbon
- Alkohol
- Aldehida
- Keton
- Fenol
- Eter fenolat
- Oksida sineol atau eukaliptol
- Lain-lain

PERCOBAAN

I. Identifikasi Umum Terhadap Minyak Atsiri

1. Teteskan 1 tetes minyak pada permukaan air, minyak atsiri akan menyebar dan permukaan air tidak keruh.
2. Teteskan 1 tetes minyak atsiri pada sepotong kertas saring, bila dibiarkan minyak akan menguap sempurna tanpa meninggalkan noda lemak (transparan).
3. Campurkan 1 mL minyak atsiri dengan 1 mL larutan natrium klorida jenuh dalam gelas ukur 5 mL, biarkan memisah kembali, volume lapisan air tidak boleh bertambah.
4. Ukurlah daya larut minyak atsiri dalam etanol, petroleum eter dan kloroform. 1 tetes minyak larut jernih dalam beberapa tetes pelarut

- 6
5. Deteksi adanya senyawa fenol dalam minyak atsiri yaitu ke dalam 2 mL larutan minyak atsiri 25% dalam etanol 90% yang netral terhadap kertas lakmus, tambahkan 1 tetes larutan besi (III) klorida. Amati warna yang terjadi.
 6. Reduksi volume minyak atsiri yang mengandung fenol dan turunannya.
Ke dalam 2 mL minyak atsiri tambahkan larutan NaOH, kocok pelan-pelan. Amati apakah terjadi reduksi volume.

II. Pemeriksaan Minyak Atsiri Secara Kromatografi

- Sampel : minyak atsiri
- Fase diam : silica GF 254
- Fase gerak : heksana – etil asetat (96 : 4 v/v), pengembangan 2 kali @10 cm diselingi waktu pengeringan selama \pm 6 menit.
- Deteksi : sinar uv 254 nm, terjadi pepadaman bercak di atas dasar hijau
- Penampak bercak : vanillin – asam sulfat atau anisaldehida – asam sulfat
- Larutan sampel : buat larutan minyak atsiri 1% dalam toluene
- Larutan perbandingan : larutan timol 0,1% dalam toluena
- Chamber
- Botol penyemprot
- Hitung harga Rf dari masing-masing bercak yang muncul dan gambar KLT yang anda buat

PEMBAHASAN

KESIMPULAN

DAFTAR PUSTAKA

PEMBUATAN REAGEN

NILAI	Semarang,
	Praktikan

BAB V

IDENTIFIKASI MINYAK LEMAK, LEMAK DAN LILIN

TUJUAN PRAKTIKUM

Mahasiswa akan dapat mengidentifikasi minyak lemak, lemak dan lilin secara fisika, kimia dan kromatografi, terutama untuk bahan yang digunakan dalam bidang farmasi.

PENDAHULUAN

Minyak lemak, lemak dan lilin digolongkan dalam golongan yang sama karena memiliki kesamaan dalam komposisi kimianya. Ketiganya merupakan ester asam lemak yang berbobot molekul tinggi dan memiliki rantai karbon yang panjang baik jenuh maupun tak jenuh.

Minyak lemak dan lemak menghasilkan gliserol bila disabunkan (disaponifikasi), sedangkan lilin (malam) tidak dapat. Lilin berbentuk alkohol rantai panjang sehingga tidak larut dalam air. Minyak lemak dan lemak diperoleh dari tumbuhan dan hewan. Pemisahan kedua bahan tersebut dapat dilakukan dengan pemerasan secara dingin atau dengan pemanasan.

Perbedaan yang nyata antara minyak lemak dan lemak adalah minyak lemak dalam suhu kamar berbentuk cair, sedangkan lemak berbentuk padat. Lilin memiliki kepadatan yang lebih besar daripada minyak lemak dan bersifat rapuh karena memiliki hidrokarbon rantai panjang.

Contoh golongan bahan yang digunakan dalam bidang farmasi antara lain :

Minyak lemak : Oleum Sesami, Oleum Lini, Oleum lecoris Aselli, Oleum Cocos.

Lemak : Oleum Cacao, Adeps lanae

Lilin : Cera alba, Cera flava, Cetaceum

PERCOBAAN

1. Uji noda lemak

a. Bahan dan Alat

- o Minyak lemak
- o Biji-bijian yang mengandung lemak misalnya kacang tanah, biji jarak, biji kemiri dan lain-lain
- o Kertas saring dan pipet

b. Metode

- Teteskan minyak lemak pada kertas saring, biarkan mengering. Amati noda lemak yang jernih atau transparan.
- Untuk bahan nabati dilakukan penyarian biji dengan eter kemudian teteskan sari eter pada kertas saring. Amati noda lemak yang jernih. Pilihlah biji yang kering dan sari eter yang jernih.

2. Uji kelarutan

a. Bahan dan alat

- Cuplikan sama dengan percobaan 1
- Pelarut yang digunakan adalah eter, kloroform, etanol 95%, air
- Tabung reaksi dan pipet

b. Metode

Ambillah satu tetes minyak dan tambahkan salah satu pelarut bertetes-tetes sampai tepat larut. Catat berapa tetes pelarut yang digunakan.

3. Uji pembentukan emulsi

a. Bahan dan alat

- Minyak lemak, air dan sabun
- Tabung reaksi dan gelas ukur
- b. Metode
 - Kocok satu tetes minyak lemak dalam tabung reaksi dengan 5 mL air. Amati apa yang terjadi!
 - Ulangi percobaan tersebut dengan penambahan sedikit sabun yang dilarutkan dalam air terlebih dahulu.

4. Pembentukan sabun (saponifikasi)

- a. Bahan dan alat
 - Minyak lemak, minyak parafin, larutan NaOH 2 N, larutan asam klorida 2 N, larutan CaCl₂ 2%, larutan MgSO₄ 2%
 - Tabung reaksi dan pipet
- b. Metode
 - Didihkan 1 mL minyak lemak dalam 2 mL larutan NaOH 2 N, tambahkan 3 mL air. Amati sabun yang terjadi!
 - Bagi larutan sabun menjadi 3 bagian yang sama, kemudian satu bagian dinetralkan dengan larutan asam klorida 2 N, satu bagian yang lain ditambah larutan CaCl₂ 2% dan sisanya tambahkan larutan MgSO₄ 2%. Amati apa yang terjadi!
 - Lakukan hal yang serupa untuk minyak parafin. Amati yang terjadi!

5. Penetapan jarak beku

Minyak lemak sebanyak 2 mL didinginkan pelan-pelan dalam penangas es. Amati suhunya mulai terjadi kekeruhan sampai membeku.

6. Penetapan jarak lebur

Lemak padat dipanaskan hati-hati (usahakan kenaikan suhu 2°C per menit) dalam penangas air dan catat suhunya mulai meleleh sampai meleleh sempurna.

D. KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS

1. Minyak lemak

a. Bahan dan Alat

- Cuplikan : minyak lemak
 1. Untuk bahan nabati dilakukan penyarian dengan mengocok 100 mg biji yang dilumatkan dengan 1 mL kloroform selama 6 menit. Larutan siap ditotolkan.
 2. Untuk bahan buatan dibuat larutan 1% dalam kloroform, totolkan.
- Fase diam : lempeng silika gel GF 254, diaktifkan pada suhu 110°C selama 30-45 menit lalu dinginkan. Kemudian celupkan dalam larutan parafin cair 6%v/v dalam petroleum eter, biarkan petroleum eternya menguap.
- Fase gerak : asam asetat glasial p.a
- Penampak bercak :
 1. Uap Iodium kemudian disemprot dengan larutan amylum 4%
 2. Pereaksi semprot asam fosfomolibdat, setelah disemprot dipanaskan 105-110°C selama 5-10 menit. Amati noda biru di atas latar belakang kuning
- Chamber
- Botol semprot

b. Metode

- Kromatografi Lapis Tipis secara menaik, satu arah
- Hitung harga Rf dan catat warna noda yang terbentuk dari sampel terhadap pembanding

2. Lemak dan Lilin

a. Bahan dan Alat

- Cuplikan : lemak dan lilin
 1. Untuk bahan nabati dilakukan penyarian dengan mengocok 100 mg biji yang dilumatkan dengan 1 mL kloroform selama 6 menit. Larutan siap ditotolkan.
 2. Untuk bahan buatan dibuat larutan 1% dalam kloroform, totolkan.
- Fase diam : lempeng silica gel GF 254
- Fase gerak : n-heksana – dietil eter – asam asetat glacial (90 : 10 : 1, v/v)
- Penampak bercak :
 1. Uap Iodium kemudian disemprot dengan larutan amylum 4%
 2. Pereaksi semprot asam fosfomolibdat, setelah disemprot dipanaskan 105-110°C selama 5-10 menit. Amati noda biru di atas latar belakang kuning
- Chamber
- Botol semprot
- Pembanding : asam stearat, asam oleat atau palmitat dibuat larutan 1% dalam kloroform, ditotolkan.

c. Metode

- Kromatografi Lapis Tipis secara menaik, satu arah
- Hitung harga Rf dan catat warna noda yang terbentuk dari sampel terhadap pembanding yang digunakan.

HASIL PENGAMATAN

I. Identifikasi Umum Terhadap Minyak lemak, Lemak dan Lilin

Sampel :

NO	PERCOBAAN	HASIL
1	Uji noda lemak	
2	Uji kelarutan	
3	Uji pembentukan emulsi	
4	Pembentukan sabun	
5	Penetapan jarak beku	
6	Penetapan jarak lebur	

PEMBAHASAN

KESIMPULAN

DAFTAR PUSTAKA

PEMBUATAN REAGEN

NILAI	Semarang,
	Praktikan

BAB VI IDENTIFIKASI GLIKOSIDA

TUJUAN PRAKTIKUM

Mahasiswa harus mengetahui terlebih dahulu tentang pengertian glikosida serta jenis-jenis glikosida yang terkandung pada tumbuhan sebelum melakukan praktikum.

Setelah melakukan praktikum, mahasiswa akan dapat :

1. Mengidentifikasi beberapa macam glikosida secara kimia dan kromatografi.
2. Menjelaskan sifat-sifat umum glikosida dan beberapa cara ekstraksinya.

PENDAHULUAN

Glikosida adalah senyawa tidak mereduksi, jika ⁵hidrolisis akan menghasilkan gugus aglikon (=genin) dan glikon (molekul gula). Bagian gula ada yang tidak spesifik (misalnya glukosa) dan gula spesifik (misalnya digitoksosa dan sarmenosa). Molekul gula yang sering terdapat pada glikosida lazimnya adalah β -D-glukosa, tapi terkadang ditemukan pula jenis gula lain yaitu ramnosa, digitoksosa, simarosa dan lain-lain. Bila ikatan glikosidik terjadi dengan molekul glukosa maka disebut glukosida, sedangkan bila berikatan dengan gula selain glukosa disebut glikosida.

Dari segi biologi, beberapa senyawa glikosida menunjukkan beberapa macam aktivitas biologik misalnya sebagai pengatur pertumbuhan, protektif, fungisida, memacu atau menghambat kerja enzim dan sebagainya. Beberapa diantaranya menunjukkan aktivitas biologik tertentu pada manusia antara lain :

- a. mempengaruhi kerja otot jantung, sebagai contoh glikosida jantung yang terkandung dalam Digitalis Folium, Strophanthi Semen, Nerii Folium, Scillae Bulbus, Convallaria Tuber.
- b. bersifat sebagai laksatif (pencahar), misalnya pada glikosida emodina dan antrakinin yang terkandung dalam Sennae Folium, Rhei Radix, Rhamni Frangulae Cortex
- c. bersifat sebagai lokal iritan, seperti pada glikosida sinigrin dari Sinapsis Semen (Black Mustard), jika terhidrolisis secara enzimatis akan menghasilkan alil-isotiosianat yang bersifat sebagai lokal iritan.
- d. bersifat analgetikum, seperti pada gaulterin dari tumbuhan *Gaultheria sp.* yang pada hidrolisis secara ⁵enzimatis akan menghasilkan metilsalisilat yang bersifat analgetikum.

Glikosida pada umumnya larut dalam air, sedangkan aglikonnya tidak larut dalam air. Oleh karena itu cara ekstraksinya akan berbeda. Atas dasar jenis aglikonnya, glikosida dikelompokkan menjadi :

- a. **Glikosida antrakinin.** Senyawa ini memiliki efek purgatif, mempunyai gugus fenolik pada posisi atom C-1 dan C-8, serta gugus keto karbonil pada posisi atom C-9 dan C-10. Kadang-kadang pada atom C-3 terdapat gugus-gugus hidroksi dan metoksi. Contoh glikosida antrakinin, misalnya Emodin (pada Rhei Radix, Rhamni Frangulae/Rhamni Purshianae Cortex), Aloe emodin (pada Aloe Folium), Sennosida A dan Sennosida B (pada Sennae Folium).
- b. **Glikosida saponin.** Senyawa ini terutama terdiri dari turunan triterpen dan sejumlah kecil steroid (saponin steroid, sapogenin steroid). Kelompok gula yang terikat pada gugus hidroksi tunggal (umumnya atom C-3 hidroksi) dari aglikon, disebut sebagai saponin monodesmosida, sedangkan gula yang terikat pada lebih dari satu, biasanya pada gugus hidroksi dan gugus karboksil, disebut sebagai saponin bis-desmosida. Kebanyakan saponin mempunyai sistem cincin oleanan, banyak diantaranya bersifat asam karena adanya gugus karboksil, baik pada

aglikon maupun pada lingkungan gulanya. Jenis gula yang lazim terikat pada saponin umumnya adalah unit 1-6 monosakarida seperti glukosa, galaktosa, ramnosa, arabinosa, fruktosa, xilosa, asam glukuronat dan asam galakturonat. Seluruh saponin triterpen dan kelompok saponin monodesmosida mempunyai aktivitas menghemolisis darah, sedang saponin bis-desmosida tidak. Contoh-contoh saponin antara lain glycyrrhizin (pada *Liquiritae Radix*), sarsapogenin (pada *Smilax Radix*), diosgenin (pada *Dioscorea Bulbus*), samentogenin (pada *Strophantus Semen*).

- c. **Glikosida flavonoid.** Misalnya rutin (pada *Citrus Fructi Cortex*), leuteolin-7-O-glukosida (pada *Sonchi Herba*), liquiritine disebut juga 4', 7-dihydroxflavanone-7-O-glucoside (pada *Liquiritae Radix*).
- d. **Glikosida jantung.** Senyawa ini mengandung glikosida steroid dengan efek yang spesifik, yaitu mempengaruhi irama pergerakan kerja jantung. Steroid ini strukturnya merupakan turunan sistem cincin tetracyclic 10,13-dimethylcyclopentano-perhydrophenanthrene yang mempunyai lingkaran γ -laktone disebut kardenolida, sedang yang mempunyai lingkaran δ -laktone disebut bufadienolida, keduanya terletak pada posisi atom C-17. Glikosida jantung yang terkandung dalam tanaman antara lain adalah digitoxin (pada *Digitalis Folium*), oleandrin (pada *Nerii Folium*), strophanthosid (pada *Strophanthi Semen*).
- e. **Glikosida sianogen.** Pada umumnya deteksi glikosida sianogen didasarkan pada keberadaan gas HCN yang dibebaskan oleh hasil hidrolisis glikosida sianogen, baik secara kimiawi maupun oleh enzim endogen dalam sistem tertutup. Glikosida sianogenik dapat diisolasi dan dimurnikan dengan cara umum yang digunakan untuk glikosida tumbuhan lain, namun selama proses isolasi, penting untuk menonaktifkan enzim glikosidase yang ada bersama-sama dalam jaringan tumbuhan. Glikosida sianogen ini antara lain terdapat sebagai laurocerasin (pada *Laurocerasin Folium*), amygdalin (pada *Amygdalae Semen*), prunasin (pada *Prunus Sp.*), juga terdapat pada kobis (*Brassica oleracea*), sawi (*Brassica nigra*).
- f. **Glikosida alil-isotiosianat.** Senyawa ini selalu dalam bentuk glucosinolate (S-glucosides). Apabila sel tanaman dirusak atau jaringan tumbuhan didestilasi uap, maka senyawa tersebut akan dipecah atau diuraikan oleh enzim myrosinase (-thioglucosidase). Contoh senyawa ini antara lain sinigrin (pada *Sinigris Semen*), juga terdapat pada *Alii sativi Bulbus*, *Sinapis nigri Semen*, *Sinapis albi Semen*.
- g. **Glikosida fenolat.** Misalnya arbutin (pada *Uvae-ursi Folium*), umumnya berbentuk hydroquin-O-glucoside yang berada bersama-sama dengan methylarbutin dan sejumlah kecil 2-O-galloylarbutin, 6-O-acetyl-arbutin dan hydroquinon bebas. Adanya bentuk gallo- dan ellagotannins juga karakteristik ada bersama-sama dengan glikosida fenolat.
- h. **Glikosida alkohol,** misalnya salicin (pada *Salix purpurea*)
- i. **Glikosida aldehida,** misalnya glucovanilin (pada *Vanilla planifolia*)
- j. **Glikosida laktone,** misalnya glikosida coumarin (pada *Anthoxanthum odoratum*, *Mellilotus albus*, *Trifolium pratense*), glikosida psoralen (pada *Ammi majus*).

C. PERCOBAAN

1. Glikosida Jantung

- a. Penyarian terhadap bahan yang mengandung glikosida jantung
- Siapkan serbuk contoh bahan sebanyak 5 gram dan dimaserasi selama 15 menit menggunakan penyari alkohol 50-70% (cukup sampai serbuk terendam), saring dan filtratnya ditambah larutan Pb-asetat pekat sampai pengendapan terjadi dengan sempurna. Pisahkan endapan tersebut melalui pemusungan, dan supernatan yang jernih ditambah larutan natrium sulfat 10%. Apabila terjadi endapan, pusingkan kembali dan ambil supernatannya yang mengandung glikosida. Supernatan ini kemudian disari dengan kloroform sebanyak 3 kali, masing-masing dengan 5-10 mL kloroform dan selanjutnya sari kloroform dipekatkan sampai menjadi 5 mL.
- b. Uji identifikasi
- Ke dalam sebuah tabung, sari kloroform dilarutkan dengan 1 mL larutan FeCl_3 5% dalam asetat glasial, biarkan 1 menit, kemudian secara hati-hati ditambahkan asam sulfat pekat melalui dinding tabung sampai terjadi dua lapisan yang berwarna. Pada pertemuan dua lapisan cairan terjadi warna coklat, sementara lapisan cairan bagian atas terjadi warna hijau menunjukkan adanya glikosida jantung (Uji Keller-Kiliani).
 - Ambil sari kloroform secukupnya, encerkan dengan metanol 3 sampai 5 kali lipat volume asal, kemudian tambahkan pereaksi Baljet (larutan asam pikrat dalam basa). Terjadi perubahan warna setelah beberapa menit menjadi jingga menunjukkan adanya glikosida dengan aglikon kardenolida (Uji dengan pereaksi Baljet).
 - Ambil sari kloroform secukupnya, encerkan dengan sedikit metanol, totolkan pada plat silika gel GF 254, tanpa elusi semprot dengan pereaksi SbCl_3 , panaskan 100°C selama 6 menit. Dilihat di bawah UV 366 nm, amati fluoresensi yang terjadi :
 - turunan strophanthin : jingga, jingga coklat atau kuning kehijauan
 - turunan digitalis : biru gelap, biru coklat
 - turunan oleander : biru cerah
 - turunan bufadienolida : kuning coklat, hijau muda, kuning.(Deteksi umum untuk aglikon kardenolida dan bufadienolida)
- c. Pemeriksaan glikosida jantung secara kromatografi
- Bahan yang diperiksa : Digitalis Folium, Strophanti Semen, Nerii Folium
 - Fase diam : Silika gel GF 254
 - Fase gerak : Etil asetat-metanol-air (100 : 13,5 : 10 v/v)
 - Deteksi : Vanilin-asam sulfat kemudian diinokasikan
 - Larutan percobaan : 200 mg serbuk bahan ditambah 3 mL campuran kloroform-metanol (1 : 1 v/v), aduk sambil dihangatkan diatas penangas air selama 10 menit. Didinginkan dan saring, filtratnya diuapkan sampai kering, residu dilarutkan dalam 2 mL campuran kloroform-metanol (1 : 1 v/v) untuk ditotolkan.

2. Glikosida Antrakinon

- a. Reaksi Identifikasi Glikosida Antrakinon
- 200 mg serbuk direndam dalam 25 mL air panas (bisa saja mendidih) selama 5 menit, lalu saringlah selagi masih panas dan filtrat dipekatkan. Filtrat ini kemudian disari dengan eter sebanyak tiga kali, masing-masing menggunakan 5 mL eter, kumpulkan sari eter, dan cuci dengan 3 mL air (bila perlu sari eter dapat dipekatkan sekedamya), selanjutnya sari eter direaksikan dengan larutan encer ammonia, NaOH atau KOH. Timbulnya warna merah

muda pada lapisan ammonia, NaOH atau KOH menunjukkan adanya antrakinin bebas (Identifikasi antrakinin bebas).

- 200 mg serbuk direndam dengan campuran FeCl_3 dan HCl (2 : 1) sebanyak 3 mL sampai semua serbuk terendam, kemudian panaskan dalam penangas air selama 10 menit (sampai semua glikosida terhidrolisis semua), saring selagi panas, lalu dinginkan. Filtrat ini kemudian disari dengan eter sebanyak tiga kali, masing-masing menggunakan 3 mL eter, kumpulkan sari eter, dan cuci dengan 3 mL air (bila perlu sari eter dapat dipekatkan sekedarnya), kemudian direaksikan dengan larutan encer ammonia, NaOH atau KOH. Timbulnya warna merah muda pada lapisan ammonia, NaOH atau KOH menunjukkan adanya antrakinin bebas yang berasal dari hasil hidrolisis glikosida antrakinin (Identifikasi antrakinin yang terikat sebagai glikosida).
- b. Pemeriksaan Glikosida Antrakinin Secara Kromatografi
- Bahan yang diperiksa : Rhei Radix, Cassia alata Folium
 - Fase diam : Silika gel GF 254
 - Fase gerak : Etil asetat-metanol-air (100 : 16,5 : 13,5 v/v)
 - Deteksi : Larutan KOH 10% dalam metanol dan dilihat di bawah UV 366 nm.
 - Larutan percobaan : 200 mg serbuk bahan dicampur 3 mL metanol, panaskan selama 5 menit, lalu disaring. Filtrat langsung ditotolkan.

3. Glikosida Flavonoid

Pembuatan Larutan Percobaan

500 mg serbuk disari dengan 10 mL metanol selama 10 menit di atas penangas air, dicegah agar pelarut tidak terlalu banyak menguap, saring selagi larutan masih panas menggunakan kertas saring kecil berlipat. Encerkan filtrat dengan 10 mL air dan dipindah ke corong pisah, tambahkan 5 mL petroleum eter, kocok hati-hati, setelah didiamkan beberapa saat, pisahkan fase metanol. Uapkan fase metanol hingga kering, dan residu yang tersisa dilarutkan dalam 5 mL etil asetat, ambil bagian yang jernih untuk larutan percobaan.

a. Uji Glikosida 3-flavonol

Ambil larutan percobaan sebanyak kira-kira 1 mL, uapkan hingga kering, sisa dilarutkan dalam 2 mL etanol 95% lalu pindahkan ke tabung reaksi, tambahkan logam Zn, 2 mL HCl 2N, diamkan selama 1 menit.

Kemudian tambahkan HCl pekat, jika dalam waktu 2-5 menit terjadi perubahan warna, menunjukkan adanya glikosida 3-flavonol.

b. Reaksi Taubeck

Ambil larutan percobaan sebanyak kira-kira 1 mL, uapkan hingga kering dan sisa dibasahi dengan 1 mL aseton, tambahkan sedikit serbuk asam borat dan asam oksalat. Panaskan hati-hati di atas penangas air, hindari panas yang berlebihan. Ke dalam sisa ini ditambahkan eter. Pengamatan dilakukan di bawah sinar UV 366 nm, terjadi fluoresensi kuning.

c. Reaksi Wilson

Ambil larutan percobaan sebanyak kira-kira 1 mL, uapkan hingga kering dan sisa dibasahi dengan aseton, tambahkan sedikit serbuk asam borat dan asam sitrat. Panaskan hati-hati di atas penangas air, hindari panas yang berlebihan. Ke dalam sisa ini ditambahkan aseton. Terjadi warna kuning, tapi tidak berfluoresensi.

d. Reaksi yang lain untuk flavonoid

Uapkan sebanyak 1 mL larutan percobaan hingga kering, larutkan sisanya ke dalam 2 mL etanol 95%. Lakukan reaksi warna atau pengendapan dengan pereaksi berikut, dan amati warna atau endapan yang terjadi :

- Larutan FeCl₃ 2% dalam air
 - Larutan Pb-asetat 25% dalam air
 - Ammonia atau larutan NaOH 0,2N
- e. Identifikasi dengan KLT
- Bahan yang diperiksa : Sonchi Folium, Datura Folium, Orthosiphonis Folium
 - Fase diam : Silika gel GF 254
 - Fase gerak : Etil asetat-asam formiat-air (10 : 2 : 3 v/v)
 - Deteksi : Dilihat di bawah UV 254 nm dan UV 366 nm sebelum dan sesudah diuapi ammonia.
 - Larutan Percobaan : 200 mg serbuk bahan disari dengan 5 mL metanol hangat selama 5 menit. Dinginkan dan saring, kemudian langsung ditotolkan.

4. Glikosida Saponin

a. Identifikasi Saponin

Tambahkan air suling (10 mL) ke dalam tabung reaksi yang berisi serbuk tumbuhan (100 mg), tutup dan kocok kuat-kuat selama 30 detik. Biarkan tabung dalam posisi tegak selama 30 menit. Apabila buih (sarang lebah) setinggi kurang lebih 3 cm dari permukaan cairan, maka menunjukkan adanya saponin.

b. Identifikasi secara KLT

- Bahan yang diperiksa : Liquiritae Radix, Sapindi rarak Fructus
- Fase diam : Silika gel GF 254
- Fase gerak : Kloroform-metanol-air (64 : 50 : 10)
- Deteksi : Anisaldehyd-asam sulfat, panaskan 105°C (biru, ungu, atau kuning)
- Larutan percobaan : 200 mg serbuk simpleks disari dengan 5 mL PE, panaskan 50°C selama 5 menit, saring, sisa serbuk dikeringkan dari sisa PE kemudian serbuk disari dengan 5 mL campuran metanol-air (1 : 1), panaskan 50°C selama 5 menit, saring, totolk

HASIL PENGAMATAN

I. Identifikasi Umum Terhadap Glikosida

Sampel :

NO	PERCOBAAN	HASIL

PEMBAHASAN

KESIMPULAN

DAFTAR PUSTAKA

PEMBUATAN REAGEN

NILAI	Semarang,
	Praktikan

BAB VII IDENTIFIKASI ALKALOID

TUJUAN PRAKTIKUM

Sebelum melakukan praktikum mahasiswa harus mengetahui apa yang disebut alkaloid serta jenis-jenis alkaloid yang terkandung pada tumbuhan. Setelah melakukan praktikum, mahasiswa akan dapat :

1. mengidentifikasi beberapa macam alkaloid secara kimia dan kromatografi
2. memahami sifat-sifat umum alkaloid dan mengetahui beberapa cara penyariannya.

PENDAHULUAN

Alkaloid adalah senyawa nitrogen biasanya terdapat dalam tumbuh-tumbuhan kebanyakan bersifat basis dan sering mempunyai aksi farmakologi tertentu. Alkaloid terdapat pada tumbuhan familia tertentu misalnya Leguminosae, Papaveraceae, Ranunculaceae, Rubiaceae, Solanaceae dan Berberidaceae. Berdasarkan struktur kimianya, alkaloid dapat digolongkan sebagai berikut :

1. Golongan piridin, misalnya arekolin (*Areca catechu*), nikotina (*Nicotiana tabacum*).
2. Golongan tropan, misalnya hiosiamina, skopolamina (*Atropa belladonna*, *Hyoscyamus niger*, *Datura stramonium*).
3. Golongan kinolin, misalnya kinina dan kinidina (*Cinchona succirubra*).
4. Golongan iso-kinolin, misalnya hidrastin (*Hydrastis canadensis*), emetin (*Cephaelis ipecacuanhae*), morfin dan kodein (*Papaver somniferum*).
5. Golongan indol, misalnya ergotamina (*Secale comutum*), strihnina dan brusina (*Strychnos nux vomica*), reserpin (*Rauwolfia serpentina*).
6. Golongan amina, misalnya efedrina (*Ephedra sinica*), kolkisina (*Colchicum autumnale*).
7. Golongan steroid, misalnya akonitin (*Aconitum napellus*).
8. Golongan Purina, misalnya kafeina (*Cola nitida*, *Coffea Arabia*, *Camellia sinensis*), teofilina (*Camelia sinensis*), teobromina (*Theobroma cacao*).

Untuk mengidentifikasi alkaloid dapat dilakukan dengan cara :

- a. reaksi pengendapan
- b. reaksi warna

Sebelum dilakukan reaksi tersebut, diadakan pemisahan (isolasi) antara lain dengan jalan :

- a. penyekatan dengan pelarut organik
- b. penyekatan air-asam
- c. mikrosublimesi
- d. mikrodestilasi dengan alat tanur TAS, dilanjutkan kromatografi.

PERCOBAAN

1. Reaksi Pengendapan

Larutan untuk pengendapan alkaloid dibagi dalam 4 golongan, yaitu :

- a. Golongan I, larutan percobaan yang dengan alkaloid tertentu membentuk garam yang tidak larut : asam siliko wolframat LP, asam fosfomolibdat LP dan asam fosfowolframat LP.

- b. Golongan II, larutan percobaan yang dengan alkaloid tertentu membentuk senyawa kompleks bebas kemudian membentuk endapan : Bauchardat LP, Wagner LP.
- c. Golongan III, larutan percobaan yang dengan alkaloid tertentu membentuk senyawa adisi yang tidak larut : Mayer LP, Dragendorff LP, Marme LP.
- d. Golongan IV, larutan percobaan yang dengan alkaloid tertentu membentuk ikatan asam organik : Hager LP.

2. Cara Pemisahan

± 200 mg serbuk simplisia ditambah ± 0,5 mL asam klorida 2N dan 4,5 mL air dipanaskan dalam penangas air selama 2 menit, didinginkan dan saring. Pindahkan ke gelas arloji sebanyak 3 tetes dan direaksikan dengan Bauchardat LP atau Mayer LP. Jika pada percobaan tidak terjadi endapan maka serbuk yang diperiksa tidak mengandung alkaloid, jika terjadi endapan ada kemungkinan terdapat alkaloid (dengan Bauchardat LP terjadi endapan coklat sampai hitam, dengan Mayer LP terjadi endapan putih menggumpal yang larut dalam metanol) maka percobaan dilanjutkan dengan mengocok sisa filtrat tersebut dengan 3 mL ammonia pekat P dan 5 mL campuran 3:1 eter P dan kloroform P (dalam corong pisah, hati-hati jangan mengocok terlalu kuat karena bisa terjadi emulsi). Kemudian lapisan pelarut organiknya dipisahkan (perhatikan benar-benar jangan sampai keliru!) dan ditambah natrium sulfat anhidrat P, saring. Filtrat dibagi 2, 1 bagian untuk uji pengendapan dan bagian yang lain digunakan untuk uji warna.

3. Uji Pengendapan

Filtrat diuapkan di penangas air, sisa penguapan dilarutkan dengan sedikit asam klorida 2N. Larutan percobaan digunakan untuk 4 golongan uji pengendapan. Serbuk dikatakan mengandung alkaloid jika reaksi positif yang membentuk endapan sekurang-kurangnya 2 reaksi dari golongan reaksi pengendapan yang dilakukan.

4. Uji Warna

Filtrat dipindahkan ke cawan porselin dan diuapkan. Pada sisa ditambah 1-3 tetes larutan percobaan (LP) seperti yang tertera berikut ini : asam sulfat P, asam nitrat P, Frohde LP, Erdman LP.

5. Percobaan Mikrokimiawi

- a. Kinina
Maserasi ± 200 mg serbuk Cinchonae Cortex dengan 20 mL air dan 2 tetes asam sulfat encer selama 1 jam. Maserat berwarna cokelat muda, saring. Pada filtrat ditambahkan dua tetes asam sulfat encer, dididihkan sebentar, ditambah 50 mg arang penyerap, cairan bening tidak berwarna dan dilihat di bawah lampu uv, terjadi fluoresensi biru jelas.
- b. Nikotina
Sedikit serbuk daun *Nicotiana tabacum* dimikrosublimasi. Sublimat yang berupa cairan kental ditetesi dengan asam pikrat LP dan amati bentuk kristalnya.
- c. Kofeina
Sedikit serbuk dimikrosublimasi, hasil sublimasi dilarutkan dalam beberapa tetes air (bila perlu dipanaskan supaya larut), kemudian ditetesi dengan larutan air raksa II klorida LP, diamati bentuk kristalnya. Percobaan dilakukan terhadap daun teh dan biji kopi.

PEMERIKSAAN ALKALOID DENGAN KLT

1. Golongan Kinolin

- Bahan yang diperiksa : Cinchona Cortex
Kandungan yang diperiksa : Kinina, kinidina, sinkonina, sinkonidina
Fase diam : Silica gel GF 254
Fase gerak : Toluena-eter-dietilamina (55 : 35 : 10, v/v)
Metoda : Menaik satu jurusan
Larutan percobaan : 200 mg serbuk dibasahi dengan 5 tetes ammonia 25%, kemudian disari dengan 3 mL kloroform selama 10 menit dengan menggojok. Filtratnya diuapkan sampai kering dalam tabung, kemudian ditambah 0,5 ml metanol. Totolkan 5-10 μ L.
Larutan pembanding : 50 mg kinina
Penentuan lokasi : Setelah pengembangan selesai, panaskan lempeng KLT 100°C selama 10 menit untuk menghilangkan sisa amina. Kemudian dilakukan deteksi :
a. dengan uv 254 nm, terjadi pepadaman fluoresensi, beri tanda.
b. disemprot dengan campuran metanol-asam sifit pekat (9 : 1 v/v), dipanaskan 105°C selama 5 menit, dilihat dibawah uv 366 nm.

2. Golongan Xantin

- Bahan yang diperiksa : Theae Folium
Kandungan yang diperiksa : Kafein, teofilin, teobromin
Fase diam : Silica gel GF 254
Fase gerak : Kloroform-etanol (99 : 1, v/v)
Larutan percobaan : Dalam tabung reaksi, 50 mg serbuk ditambah 5 mL asam sulfat 1N, dipanaskan sampai mendidih selama 5 menit. Saring dalam keadaan panas, dinginkan, kemudian dialkalisikan dengan 10 mL ammonia 6N dalam corong pisah dan diekstraksi dengan 5 mL kloroform. Lapisan kloroform dipisahkan (jangan terbalik) dan dikeringkan dari sisa-sisa air dengan sedikit Na-sulfat eksikator. Selanjutnya sari kloroform dipekatkan sampai 0,1 mL. Residu ditambah 1 mL kloroform-metanol (60 : 40, v/v), totolkan.
Sebelum dikembangkan, lempeng yang sudah ditotoli sampel distabilkan dengan uap ammonia. Untuk keperluan ini, sebuah beaker glass berisi 20 mL ammonia pekat diletakkan di dalam chamber kering bersama-sama lempeng kromatografi selama 20 menit, baru setelah itu dikembangkan dengan fase gerak.
Larutan pembanding : 5 mg kafein, 3 mg teobromin, 7 mg teofilin dilarutkan dalam 1 mL kloroform-metanol (60 : 40, v/v), totolkan di samping totalan sampel yang diselidiki.
Penentuan lokasi :
a. UV 254 nm (pepadaman fluoresensi), tandai bercak.
b. Semprot dengan larutan lodin-alkohol, diikuti HCl-alkohol setelah 1-2 menit.

3. Golongan Indol

- Bahan yang diperiksa : Strychnos lucida Lignum
Kandungan yang diperiksa : Striknina, brusina, dan α , β -kolubrina
Fase diam : Silica gel GF 254
Fase gerak : Kloroform-dietilamina (90 : 10, v/v) atau toluene-etil asetat-dietilamina (70 : 20 : 10, v/v).
Larutan percobaan : 200 mg serbuk dicampur dengan 1 mL larutan ammonia 10% atau larutan Na₂CO₃ 10% kemudian disari dengan metanol selama 5 menit pada suhu 60°C (di atas penangas air) sambil digojok. Setelah dingin disaring kemudian dipekatkan.
Penentuan lokasi :
a. Diamati di bawah sinar UV 254 nm dan 366 nm.

- b. Disemprot dengan pereaksi Dragendorff dilanjutkan dengan NaNO_2 5%.
4. Golongan Piridina
- Bahan yang diperiksa : Nicotiana tabacum Folium
Kandungan yang diperiksa : l-nikotin, nor-nikotin, anabasina, nikotirina
Fase diam : Silika gel 254 nm
Fase gerak : Toluena-etil asetat-dietilamina (70 : 20 : 10, v/v)
Larutan percobaan : 200 mg serbuk dicampur dengan 1 mL larutan ammonia 10% atau larutan Na_2CO_3 10% kemudian disari dengan metanol selama 5 menit pada suhu 60°C (di atas penangas air) sambil digojog. Setelah dingin disaring kemudian dipekatkan.
Penentuan lokasi :
- a. Diamati di bawah sinar UV 254 nm dan 366 nm.
- b. Disemprot dengan pereaksi Dragendorff dilanjutkan dengan NaNO_2 5%.
5. Golongan Amida
- Bahan yang diperiksa : Piperis nigri Fructus
Kandungan yang diperiksa : Piperin
Fase diam : Silika gel 254 nm
Fase gerak : Toluena-etil asetat (70 : 30, v/v)
Larutan percobaan : 1 g serbuk disari dengan 10 mL metanol selama 10 menit (direfluk), lalu disaring. Filtrat yang diperoleh kemudian dipekatkan hingga tinggal 3 mL.
Penentuan lokasi :
- a. Diamati di bawah sinar UV 254 nm
- b. Disemprot dengan pereaksi vanillin-asam sulfat pekat.

HASIL PENGAMATAN

I. Identifikasi Umum Terhadap Alkaloid

Sampel :

NO	PERCOBAAN	HASIL

PEMBAHASAN

KESIMPULAN

DAFTAR PUSTAKA

PEMBUATAN REAGEN

NILAI	Semarang,
	Praktikan

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, A. 2000. *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*. Bandung : Institut Teknologi Bandung
- Astutiningsih, C. 2013. *Buku Kerja Praktikum Farmakognosi D3 Anafarma*. Semarang : STIFAR
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1977. *Materia Medika Indonesia*. Jilid I. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1978. *Materia Medika Indonesia*. Jilid II. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Materia Medika Indonesia*. Jilid III. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1980. *Materia Medika Indonesia*. Jilid IV. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1987. *Analisa Obat Tradisional*. Jilid I. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1975. *Sediaan Galenik*. Jilid I. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Harborne, J.B. 1996. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Terbitan Kedua. Bandung : Institut Teknologi Bandung
- Stahl, E. 1985. *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Bandung : Institut Teknologi Bandung
- Ketaren, S. 1985. *Pengantar Teknologi Minyak Atsiri*. Jakarta : PN. Balai Pustaka



Petunjuk prak Farmakognosi S1 2020

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	mikadeudeuh.blogspot.com Internet Source	2%
2	www.coursehero.com Internet Source	2%
3	vdocuments.mx Internet Source	2%
4	farmasi.stikesalirsyadclp.ac.id Internet Source	2%
5	meypharmacys.blogspot.com Internet Source	1%
6	www.alkimiya-univ.my.id Internet Source	1%
7	www.powtoon.com Internet Source	1%
8	repository.stikesdrsoebandi.ac.id Internet Source	1%
9	Santi Perawati, Lili Andriani, Putri Pratiwi. "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sembung Rambat (Mikania micrantha Kunth)", CHEMPUBLISH JOURNAL, 2018 Publication	1%
10	akfarsam.ac.id Internet Source	1%
11	idoc.pub Internet Source	1%

12 journal.stifera.ac.id 1%

Internet Source

1%

13 pdfslide.net 1%

Internet Source

1%

14 docobook.com 1%

Internet Source

1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On