

PETUNJUK PRAKTIKUM

FARMAKOLOGI 1



AKADEMI FARMASI SAMARINDA
SAMARINDA
2016



PERSONALIA LABORATORIUM TERPADU III
PRAKTIKUM FARMAKOGNOSI I

DOSEN PEMBIMBING

Risa Supriningrum, S.Si.

Anita Apriliana, S.Si., Apt.

Sapri, S.Si.

LABORAN

Santi Pratiwi, Amd. Far.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, buku petunjuk praktikum Farmakognosi I ini berhasil disusun. Petunjuk ini disusun sebagai sarana untuk memudahkan mahasiswa Akademi Farmasi Samarinda dalam pelaksanaan praktikum Farmakognosi I.

Buku petunjuk ini disusun berdasarkan pada materi kuliah Farmakognosi I dengan mengacu pada buku-buku standar dan perkembangan obat alam.

Akhir kata, buku petunjuk ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu kritik dan saran sangat dibutuhkan untuk membantu penyempurnaan praktikum ini agar sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya Farmakognosi I.

Samarinda, Maret 2016

Tim Penyusun



JADWAL PRAKTIKUM FARMAKOGNOSI I

T.A. 2015/2016

No.	Tgl	Kel	Kegiatan Praktikum
1	21 & 22 Maret	II/I	Pendahuluan (Pembuatan Simplisia)
2	28 & 29 Maret	II/I	Pemeriksaan Haksel Secara Makroskopik
3	4 & 5 April	II/I	UJIAN I
4	11 & 12 April	II/I	Pemeriksaan Mikroskopik dan Kimia Amilum
5	18 & 19 April	II/I	UJIAN II
6	25 & 26 April	II/I	Pemeriksaan Mikroskopik Serbuk simplisia daun
7	2 & 3 Mei	II/I	Ujian III
8	9 & 10 Mei	II/I	Pemeriksaan Mikroskopik Serbuk Simplisia Rimpang
9	16 & 17 Mei	II/I	Ujian IV
10	23 & 24 Mei	II/I	Identifikasi Golongan Senyawa kimia
11	30 & 31 Mei	II/I	Ujian Akhir



**TATA TERTIB PRAKTIKUM FARMAKOGNOSI I
AKADEMI FARMASI SAMARINDA**

1. Sebelum melakukan praktikum, praktikan harus mempersiapkan diri untuk memahami tentang praktikum yang akan dikerjakan.
2. Praktikan harus hadir 15 menit sebelum praktikum dimulai.
3. Pada dasarnya tidak diadakan praktikum perorangan dan praktikan yang tidak dapat mengikuti praktikum harus ada surat keterangan dari dokter dan atau surat keterangan dari orang tua/wali.
4. Sebelum memasuki laboratorium, praktikan harus memakai jas praktikum, lengkap dengan badge name, masker pengaman (bila perlu), sepatu serta alat-alat atau bahan-bahan yang dianjurkan oleh pembimbing.
5. Tidak boleh menyimpan barang di atas meja kerja kecuali perlengkapan praktikum.
6. Selama praktikan menjalankan praktikum, tidak diperbolehkan melakukan kegiatan lain atau meninggalkan laboratorium kecuali seizin pembimbing.
7. Demi terpeliharanya alat-alat laboratorium, dilarang menggunakan alat sebelum mendapat penjelasan dari pembimbing.
8. Sesudah praktikum, praktikan harus mencuci dan membersihkan peralatan/ruangan, alat-alat listrik dan kran air dimatikan.
9. Peralatan praktikum yang rusak/hilang/pecah selama menjadi tanggung jawabnya, wajib diusahakan pengantiannya sesuai dengan spesifikasi alat tersebut secepat mungkin.
10. Tiga kali melanggar (mendapat teguran) dari peraturan tersebut di atas akan dinilai fatal.
11. Hal-hal yang belum diatur, akan diatur kemudian.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	
JADWAL PRAKTIKUM	
TATA TERTIB PRAKTIKUM FARMAKOGNOSI I	
DAFTAR ISI	
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II KEGIATAN PRAKTIKUM I PEMBUATAN SIMPLISIA.....	3
BAB III KEGIATAN PRAKTIKUM II PEMERIKSAAN HAKSEL SECARA MAKROSKOPIK.....	9
BAB IV KEGIATAN PRAKTIKUM III IDENTIFIKASI AMILUM SECARA KIMIAWI DAN MIKROSKOPIK	12
BAB V KEGIATAN PRAKTIKUM IV PEMERIKSAAN SIMPLISIA SECARA MIKROSKOPIK	16
BAB VI KEGIATAN PRAKTIKUM V UJI HISTOKIMIA DAN IDENTIFIKASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER	26
DAFTAR PUSTAKA	33



PENDAHULUAN

Tujuan dilaksanakannya kegiatan Praktikum Farmakognosi I ini adalah untuk menambah pengetahuan dan pemahaman mahasiswa mengenai Mata Kuliah Farmakognosi I yang telah mereka peroleh di kelas. Praktikum ini disusun sedemikian rupa berdasarkan materi Mata Kuliah Farmakognosi I agar terjadi kesinambungan antara kegiatan praktikum dan perkuliahan sehingga mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa.

Kegiatan praktikum farmakognosi antara lain membuat simplisia tanaman/tumbuhan (haksel/rajangan dan serbuk), karakterisasi simplisia secara makroskopik, mikroskopik dan mengidentifikasi simplisia nabati. Identifikasi diantaranya dapat dilakukan terhadap simplisia baik dalam keadaan tunggal maupun campuran dari bahan utuh / rajangan ataupun serbuk.

Pemeriksaan mutu simplisia umumnya diawali begitu sampai pada tahap akhir proses penyimpanan simplisia, yaitu setelah dilakukan sortasi kering. Untuk memeriksa mutu simplisia sudah ada pedoman resmi dari Departemen Kesehatan RI yaitu monografi-monografi yang tertera dalam Farmakope Indonesia (FI), Ekstra Farmakope Indonesia (EFI), dan Materia Medika Indonesia(MMI). Pengujian mutu simplisia meliputi pemeriksaan

- A. Organoleptis
- B. Kebenaran jenis simplisia, yang dapat ditentukan secara
 1. Makroskopik dan mikroskopik
 2. Kimia, identifikasi komponen kimiawi dominan dalam simplisia secara kualitatif dan kuantitatif
- C. Kadar air dan susut pengeringan dengan metode resmi yang berlaku atau metode lain yang sesuai
- D. Kemurnian sari yang terlarut dalam etanol, batas bahan organik asing dan kadar abu
- E. Pemeriksaan aktivitas farmakologi
- F. Untuk simplisia asal kultur jaringan dilakukan pemeriksaan cemaran pestisida (apabila diperlukan)



Metode mikroskopik merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pemalsuan simplisia, namun terbatas pada segi kualitatif saja. Untuk maksud ini, penganalisis harus memahami betul ciri khas dari setiap simplisia secara mikroskopi.

Pertelaan atau deskripsi yang diperlukan dalam mendeskripsikan suatu simplisia meliputi tumbuhan atau tanaman asal, suku atau familia, bentuk sediaan dan pertelaan secara organoleptis, ciri khas (bila ada), ukuran bila perlu, serta gambar dari contoh simplisia yang dideskripsikan.



KEGIATAN PRAKTIKUM I PEMBUATAN SIMPLISIA

A. TUJUAN PRAKTIKUM

Mahasiswa diharapkan memahami pengertian simplisia dan tahapan proses pembuatan simplisia

B. PROSES PEMBUATAN SIMPLISIA

Simplisia

Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dinyatakan lain simplisia merupakan bahan yang dikeringkan. Simplisia dapat berupa simplisia nabati, simplisia hewani dan simplisia pelican/mineral.

Untuk menjamin keseragaman senyawa aktif, keamanan maupun kegunaannya, maka simplisia harus memenuhi persyaratan minimal. Dan untuk dapat memenuhi persyaratan minimal tersebut, ada beberapa faktor yang berpengaruh, antara lain adalah:

1. Bahan baku simplisia
2. Proses pembuatan simplisia
3. Cara pengepakan dan penyimpanan simplisia

Tahap Pembuatan Simplisia

Pada umumnya pembuatan simplisia melalui tahapan seperti berikut:

1. Pengumpulan Bahan Baku

Tahap pengumpulan atau tahap pemanenan terkadang dianggap sebagai suatu hal yang sepele. Padahal, tahap ini merupakan tahap yang sangat menentukan untuk mendapatkan simplisia dengan kualitas yang memenuhi standar. Terdapat beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam pemanenan suatu simplisia nabati:

- a) Bagian tanaman yang dipanen
- b) Waktu pemanenan
- c) Cara pemanenan



Bagian Tanaman	Cara pengumpulan	Kadar Air Simplisia
Kulit Batang	Batang utama dan cabang dikelupas dengan ukuran panjang dan lebar tertentu; untuk kulit batang yang mengandung minyak atsiri atau golongan senyawa fenol digunakan alat pengupas bukan dari logam	< 10%
Batang	Cabang dengan diameter tertentu dipotong-potong dengan panjang tertentu	< 10%
Kayu	Batang atau cabang, dipotong kecil setelah kulit dikelupas	< 10%
Daun	Pucuk yang sudah tua atau muda dipetik dengan menggunakan tangan satu per satu	< 5%
Bunga	Kuncup atau bunga mekar, mahkota bunga atau daun bunga dipetik dengan tangan	< 5%
Pucuk	Pucuk berbunga dipetik dengan tangan (mengandung daun muda dan bunga)	< 8%
Akar	Dari bawah permukaan tanah, dipotong dengan ukuran tertentu	< 10%
Rimpang	Dicabut, dibersihkan dari akar, dipotong melintang dengan ketebalan tertentu	< 8%
Buah	Masak, hampir masak, dipetik dengan tangan	< 8%
Biji	Buah dipetik, dikupas kulit buahnya menggunakan tangan, pisau atau digilasi, biji dikumpulkan dan dicuci	< 10%
Kulit buah	Seperti biji, kulit buah dikumpulkan dan dicuci	< 8%
Bulbus	Tanaman dicabut, bulbus dipisahkan dari daun dan akar dengan memotongnya, kemudian dicuci	< 8%

2. Sortasi Basah

Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan cemar dan kotoran dari simplisia yang baru dipanen. Sortasi ini dapat mengurangi jumlah kontaminasi mikroba.



3. Pencucian

Dilakukan dengan menggunakan air yang bersih (air sumur, PDAM, air dari mata air). Pencucian secara signifikan mampu mengurangi mikroba yang terdapat dalam simplisia. Penggunaan air harus diperhatikan. Beberapa mikroba lazim terdapat di air yaitu: *Pseudomonas*, *Proteus*, *Micrococcus*, *Bacillus*, *Streptococcus*, *Enterobacter*, serta *E.coli* pada simplisia akar, batang, atau buah. Untuk mengurangi jumlah mikroba awal dapat dilakukan pengupasan kulit luar terlebih dahulu.

4. Perajangan

Dilakukan untuk mempermudah dalam proses pengeringan, pengepakan, dan penggilingan. Perajangan harus memperhatikan senyawa yang terkandung dalam simplisia. Untuk lebih amannya, gunakan pisau atau pemotong yang terbuat dari *stainless steel*.

5. Pengeringan

Tujuan pengeringan ialah untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama. Dengan mengurangi kadar air dan menghentikan reaksi enzimatik akan dicegah penurunan mutu atau kerusakan simplisia.

6. Sortasi Kering

Merupakan tahap sebelum simplisia dikemas. Dilakukan untuk memisahkan bagian yang tidak diinginkan atau ada cemaran. Proses ini juga dilakukan untuk memisahkan simplisia-simplisia tergantung pada mutu.

7. Pengepakan dan Penyimpanan

Pengepakan dilakukan dengan sebaik mungkin untuk menghindarkan simplisia dari beberapa faktor yang dapat menurunkan kualitas simplisia antara lain:

- Cahaya matahari
- Oksigen/ udara
- Dehidrasi
- Absorpsi air
- Pengotoran
- Serangga
- Kapang



Hal yang harus diperhatikan saat pengepakan dan penyimpanan adalah suhu dan kelembapan udara. Suhu yang baik untuk simplisia umumnya adalah suhu kamar ($15^{\circ} - 30^{\circ}\text{C}$). Untuk simplisia yang membutuhkan suhu sejuk dapat disimpan pada suhu ($5 - 15^{\circ}\text{C}$) atau simplisia yang perlu disimpan pada suhu dingin ($0^{\circ} - 5^{\circ}\text{C}$).

8. Pemeriksaan Mutu

Pemeriksaan mutu simplisia dilakukan pada waktu penerimaan atau pembelian dari pengumpul atau pedagang simplisia. Simplisia yang diterima harus berupa simplisia murni dan memenuhi persyaratan umum untuk simplisia seperti yang disebutkan dalam Buku Farmakope Indonesia, Ekstra Farmakope Indonesia ataupun Materia Medika Indonesia Edisi terakhir.

Pembuatan Simplisia Secara Khusus

1. Simplisia dari jamur, lumut kerak, dan spora paku-pakuan

Simplisia dijemur di bawah sinar matahari sebab materialnya halus dan berbentuk lapisan tipis. Dikemas dalam kemasan plastik atau kaleng, bila perlu diberi bahan pengering

2. Akar

Dicuci bersih, diiris tipis, atau dipotong pendek sesuai dengan ukuran akar, kemudian dijemur. Pengeringan dilakukan dengan sinar matahari atau lemari pengering

3. Buah

Buah berbentuk kecil atau sudah agak kering, sewaktu dipanen seperti lada dan adas langsung dikeringkan. Buah yang agak besar, seperti cabe merah, sebaiknya dibelah menjadi dua atau menjadi beberapa bagian kemudian dijemur.

4. Bunga

Pengeringan bunga sebaiknya tidak menggunakan matahari secara langsung karena akan mengakibatkan warna menjadi lebih gelap. Namun perlu diperhatikan kelembapan bunga harus serendah mungkin karena jika masih tinggi, saat penyimpanan akan berubah warna.



5. Biji

Bila biji hanya tercemar oleh bahan organik asing, langsung dijemur. Selama proses pengeringan, jika ada biji yang pecah langsung dibuang untuk menghindarkan dari kapang.

6. Daun

Perlakuan seperti bunga, atau untuk beberapa yang masih tahan dengan sinar matahari dapat menggunakan pengeringan dengan sinar matahari kemudian setelah lebih kering diangin-anginkan.

7. Kayu

Diserut tipis, pengeringan dilakukan di dalam lemari pengering

8. Rimpang

Rimpang dicuci bersih, yang berukuran kecil dibiarkan utuh, sedangkan rimpang yang besar diiris tipis memanjang atau melintang bergantung pada permintaan pasar.

9. Umbi

Umbi dicuci bersih, diiris tipis, jika perlu irisan tipis bagian tengah yang besar dipotong menjadi dua atau beberapa bagian. Perlakuan selanjutnya seperti pada kayu. Bila dalam keadaan utuh seperti bawang merah, setelah dicuci lalu dijemur.

C. ALAT DAN BAHAN

Alat

Alat yang digunakan antara lain: Pisau *stainless steel*, kertas koran, kantong plastik, gunting dan tampah.

Bahan

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1. Kentang | 9. Daun Keji Beling |
| 2. Gandum | 10. Daun Kumis Kucing |
| 3. Jagung | 11. Daun Sembung |
| 4. Singkong | 12. Daun Sirih |
| 5. Biji Cempedak | 13. Daun Ungu |
| 6. Ubi Ungu | 14. Daun Sirsak |
| 7. Bengkuang | 15. Daun Tapak Dara |
| 8. Daun Jambu Biji | 16. Rimpang jahe |



- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 17. Rimpang kunyit | 21. Rimpang Bengle |
| 18. Rimpang Kencur | 22. Rimpang Temu Giring |
| 19. Rimpang Temulawak | 23. Umpi bawang tiwai |
| 20. Rimpang Lengkuas | |

D. KEGIATAN PRAKTIKUM

Mahasiswa dibagi menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok akan ditentukan bahan baku simplisia. Dibuat simplisia dalam bentuk haksel dan serbuk.

Tetapkan kadar air (susut pengeringan) serbuk simplisia secara gravimetri. Susut pengeringan adalah kadar bagian yang menguap suatu zat. kecuali dinyatakan lain, suhu penetapan adalah 105°C, keringkan pada suhu penetapan hingga bobot tetap. $\text{Susut pengeringan} = \frac{(\text{bobot awal} - \text{bobot akhir})}{\text{bobot awal}} \times 100\%$ Untuk simplisia yang tidak mengandung minyak atsiri dan sisa pelarut organik menguap, susut pengeringan diidentikkan dengan kadar air

E. EVALUASI

Mahasiswa harus mendokumentasikan dan mencatat seluruh tahapan pembuatan simplisia, seperti: menggambar bagian tanaman, mencatat karakteristik bagian tanaman, berapa berat basah bahan baku simplisia, berapa ukuran perajangan, berapa berat kering simplisia, berapa kadar air simplisia. Mahasiswa juga harus dapat menyebutkan nama Indonesia tanaman, nama latin, nama simplisia dari masing-masing bahan baku yang digunakan pada praktikum ini. Dan buatlah laporan praktikum.



**KEGIATAN PRAKTIKUM II
PEMERIKSAAN HAKSEL SECARA MAKROSKOPIK**

A. TUJUAN PRAKTIKUM

Sesudah melakukan percobaan ini, mahasiswa diharapkan dapat melakukan identifikasi beberapa haksel yang biasa digunakan dalam ramuan untuk pengobatan.

B. TEORI SINGKAT

Proses pemanenan dan preparasi simplisia merupakan proses yang dapat menentukan mutu simplisia dalam berbagai artian, yaitu komposisi senyawa kandungan, kontaminasi dan stabilitas bahan. Standarisasi suatu simplisia merupakan pemenuhan terhadap persyaratan sebagai bahan dan penetapan nilai berbagai parameter dari produk. Standarisasi simplisia mempunyai pengertian bahwa simplisia yang akan digunakan untuk obat sebagai bahan baku harus memenuhi persyaratan yang tercantum dalam monografi **Materia Medika Indonesia** (MMI).

Untuk mengetahui kebenaran dan mutu obat tradisional termasuk simplisia, maka dilakukan identifikasi dan analisis yang meliputi analisis kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif terdiri atas pengujian organoleptik, pengujian makroskopik, pengujian mikroskopik, dan pengujian histokimia.

1. Identifikasi

Identifikasi bertujuan untuk mengetahui kebenaran jenis tumbuhan obat yang akan diolah lebih lanjut. Jenis tumbuhan dari sudut keragaman hayati dapat dikonfirmasi sampai informasi genetik sebagai faktor internal untuk validasi jenis (spesies).

2. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui khususnya bau dan rasa simplisia yang diuji.

3. Uji Makroskopik

Uji makroskopik dilakukan dengan menggunakan kaca pembesar atau tanpa menggunakan alat. Cara ini dilakukan untuk mencari khususnya morfologi, ukuran, dan warna simplisia yang diuji.



4. Uji Mikroskopik

Uji mikroskopik dilakukan dengan menggunakan mikroskop yang derajat pembesarannya disesuaikan dengan keperluan. Simplisia yang diuji dapat berupa sayatan melintang, radial, paradermal maupun membujur atau berupa serbuk. Pada uji mikroskopik dicari unsur – unsur anatomi jaringan yang khas. Dari pengujian ini akan diketahui jenis simplisia berdasarkan fragmen pengenal yang spesifik bagi masing–masing simplisia.

5. Uji Histokimia

Uji histokimia bertujuan untuk mengetahui berbagai macam zat kandungan yang terdapat dalam jaringan tanaman. Dengan pereaksi spesifik, zat–zat kandungan tersebut akan memberikan warna yang spesifik pula sehingga mudah dideteksi.

Haksel adalah simplisia dalam bentuk rajangan, irisan, fragmen atau utuh yang biasanya didapat dalam ramuan obat tradisional (haksel tidak berbentuk serbuk).

Pemerian yang perlu dideskripsikan meliputi tanaman atau tumbuhan asal, suku atau familia, bentuk sediaan dan pemerian secara organoleptis, ciri khas (bila ada), ukuran (bila perlu) secara gambar haksel tersebut.

C. BAHAN DAN ALAT

Bahan/simplisia yang diperiksa yaitu simplisia yang berasal dari daun, kulit batang, batang, kayu, akar, rimpang, biji dan bunga:

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. Daun Jambu Biji | 9. Rimpang jahe |
| 2. Daun Keji Beling | 10. Rimpang kunyit |
| 3. Daun Kumis Kucing | 11. Rimpang Kencur |
| 4. Daun Sembung | 12. Rimpang Temulawak |
| 5. Daun Sirih | 13. Rimpang Lengkuas |
| 6. Daun Ungu | 14. Rimpang Bengle |
| 7. Daun Sirsak | 15. Rimpang Temu Giring |
| 8. Daun Tapak Dara | 16. Umbi bawang tiwai |



Alat yang digunakan adalah;

1. pensil,
2. penggaris,
3. kertas gambar dan kamera digital/kamera handphone

D. KEGIATAN PRAKTIKUM

Ambil sedikit contoh yang dapat mewakili (representatif) simplisia yang akan diperiksa. Deskripsikan wujudnya secara umum, dan sebutkan ciri-ciri khas / spesifik yang mungkin dimiliki. Lakukan uji secara organoleptis (warna, bau, dan rasa), jika perlu haksel dapat dirobek, dipatahkan atau diremuk.

E. EVALUASI

1. Gambarlah dan fotolah contoh simplisia yang telah anda periksa sehingga anda dapat mengingatnya.
2. Catatlah karakteristik dari masing-masing simplisia.
3. Sebutkan tanaman asal dari simplisia, nama latin dan nama simplisia yang anda periksa, beserta kandungan kimia dan sebutkan pula kegunaan masing-masing simplisia secara empiris di masyarakat maupun aplikasinya dalam dunia farmasi.
4. Buatlah laporan.



**KEGIATAN PRAKTIKUM III
IDENTIFIKASI AMILUM SECARA KIMIAWI DAN MIKROSKOPIK**

A. TUJUAN PRAKTIKUM

Setelah melakukan percobaan ini diharapkan mahasiswa mengetahui dan dapat membedakan macam-macam amilum yang umum digunakan dalam sediaan farmasi.

B. TEORI SINGKAT

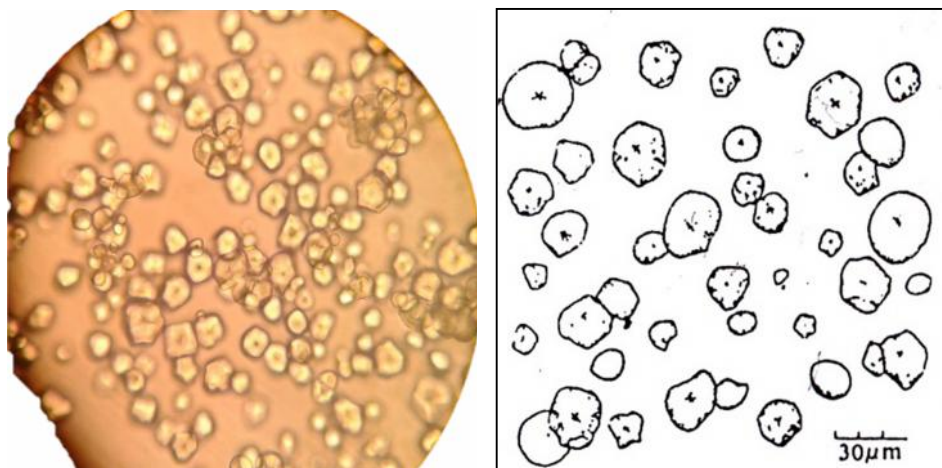
Polisakarida ini paling banyak terdapat di alam, yaitu pada sebagian besar tumbuhan. Amilum atau dalam bahasa sehari-hari sering disebut pati terdapat pada umbi, daun, batang dan biji-bijian. Batang pohon sagu mengandung pati yang setelah dikeluarkan dapat dijadikan bahan makanan rakyat di Maluku. Umbi yang terdapat pada ubi jalar atau akar pada ketela pohon atau singkong mengandung pati yang cukup banyak, sebab ketela pohon tersebut selain dapat digunakan sebagai makanan sumber karbohidrat, juga digunakan sebagai bahan baku pada pabrik tapioka.

Amilum terdiri atas 2 macam polisakarida yang kedua-duanya adalah polimer dari glukosa, yaitu amilosa (kira-kira 20-28%) dan sisanya amilopektin. Amilosa merupakan polimer glukosa rantai panjang yang tidak bercabang sedangkan amilopektin merupakan polimer glukosa dengan susunan yang bercabang-cabang.

Oleh karena perbedaan struktur ini maka amilosa lebih larut dalam air dibandingkan dengan amilopektin. Hal ini digunakan untuk memisahkan kedua komponen tersebut. Pemisahan yang lebih efisien dilakukan dengan mengendapkan dan membuat senyawa kompleks dari amilosa dengan pereaksi yang sesuai meliputi bermacam-macam etanol atau nitroparafin. Amilosa bereaksi dengan iodium membentuk senyawa kompleks yang berwarna biru tua, sedangkan amilopektin memberikan warna violet kebiruan atau ungu.

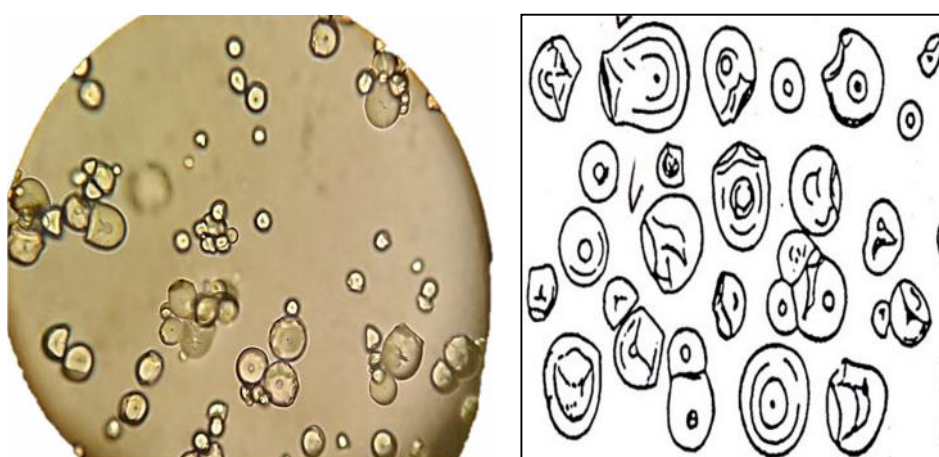


1. **Pati jagung (Amylum Maydis)** merupakan serbuk halus berwarna putih kusam, tak berbau, tak berasa, bila digerus bergeresek. Memiliki hilus berbentuk bintang.



Gambar 1. Gambar mikroskopik pati jagung

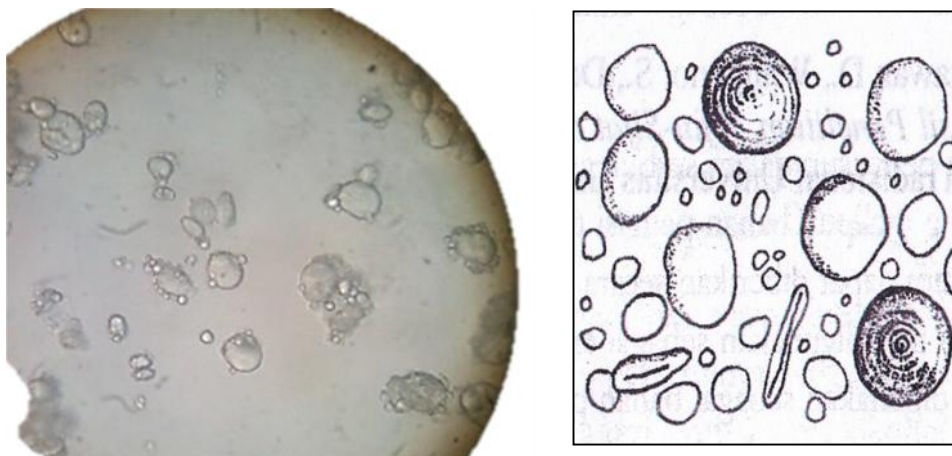
2. **Pati singkong (Amylum Manihot)** adalah serbuk putih, tidak berbau, tidak berasa, diperoleh dari tanaman *Manihot utilisima* Pohl. Bentuk bulat, ada yang romping. Hilus terletak sentries, berupa titik atau seperti huruf lamda. Kadang-kadang ditemukan butir pati dengan dua pusat cincin (butir pati setengah majemuk).



Gambar 2. Gambar mikroskopik pati singkong



3. **Pati gandum (*Amylum Tritici*)** adalah serbuk putih kusam, halus, tak berbau, tak berasa, bergeresek bila diremas. Pati gandum terdiri atas butir “Besar” berbentuk lensa dan butir “Kecil” berbentuk membulat. Hilus ada, letaknya sentries, berbentuk titik atau garis.



Gambar 3. Gambar mikroskopik pati gandum

4. **Pati kentang (*Amylum Solani*)** adalah pati yang diperoleh dari tanaman *Solanum tuberosum* L. Bagian dalam amyllum terdapat lamella dan hilus.



Gambar 4. Gambar mikroskopik pati kentang

5. **Pati biji cempedak**
6. **Pati ubi ungu**
7. **Pati bengkoang**

C. BAHAN UJI

Bahan uji yang digunakan pada praktikum ini adalah; pati jagung, pati singkong, pati gandum, pati kentang, pati biji cempedak, pati ubi ungu, pati bengkuang.



D. PEREAKSI DAN ALAT

Pereaksi yang digunakan adalah: Aquadest dan larutan iodium

Alat yang digunakan adalah; gelas objek, gelas penutup, mikroskop, gelas piala, pipet tetes, tabung reaksi kecil, kertas gambar, kamera digital/kamera handphone dan pensil.

E. KEGIATAN PRAKTIKUM

1. Pemeriksaan amilum dengan larutan iodium

Masukkan larutan amilum 1% (Ingat, apa arti %?) untuk semua jenis amilum yang diperiksa dalam tabung reaksi. Tambahkan beberapa tetes larutan iodium. Catat warna yang terjadi untuk masing-masing jenis amilum yang diperiksa.

2. Pemeriksaan amilum secara mikroskopi

Ambil sedikit amilum (secukupnya). Letakkan di atas gelas obyek, tetesi dengan sedikit air dan tutup dengan gelas penutup. Amati di bawah mikroskop dengan perbesaran lemah (10 x 10) dan perbesaran kuat (10 x 40). Amati bentuk amilum dari masing-masing spesies tanaman.

F. EVALUASI

1. Gambar hasil pengamatan yang anda peroleh pada kertas gambar. Tunjukkan bagian-bagian amilum hasil pengamatan anda dan jelaskan perbedaan bagian-bagian untuk setiap jenis amilum yang anda periksa.
2. Pengamatan pada mikroskop harus difoto
3. Sebutkan tanaman asal beserta nama latin dan nama simplisianya (nama amilumnya).
4. Buatlah laporannya.



**KEGIATAN PRAKTIKUM IV
PEMERIKSAAN SERBUK SIMPLISIA SECARA MIKROSKOPIK**

A. TUJUAN PRAKTIKUM

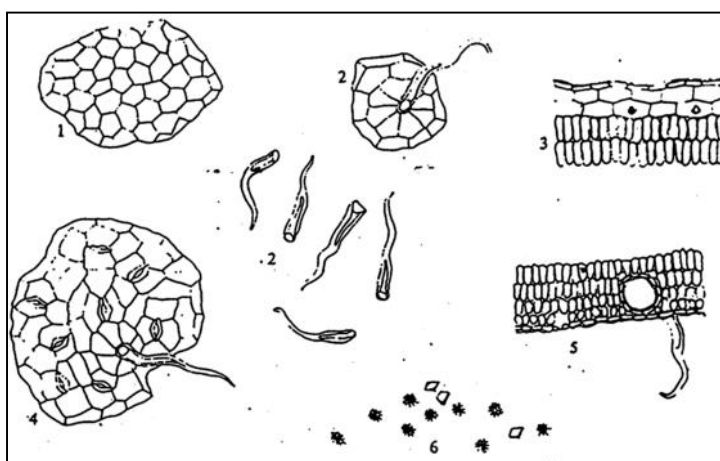
Setelah melakukan percobaan ini, diharapkan mahasiswa dapat mengidentifikasi simplisia dengan menggunakan mikroskop serta dapat menyebutkan ciri khas simplisia yang diperiksa.

B. TEORI SINGKAT

Uji mikroskopik dilakukan dengan menggunakan mikroskop yang derajat pembesarannya disesuaikan dengan keperluan. Simplisia yang diuji dapat berupa sayatan melintang, radial, paradermal maupun membujur atau berupa serbuk. Pada uji mikroskopik dicari unsur – unsur anatomi jaringan yang khas. Dari pengujian ini akan diketahui jenis simplisia berdasarkan fragmen pengenal yang spesifik bagi masing–masing simplisia.

C. SERBUK SIMPLISIA DAUN (FOLIUM)

1. Daun jambu biji (Psidii Folium) adalah daun *Psidium guajava* L. mikroskopis serbuk terdapat; epidermis atas, rambut penutup, epidermis dengan mesofil bagian atas, epidermis bawah dengan stomata, mesofil bagian bawah, hablur kalsium oksalat.



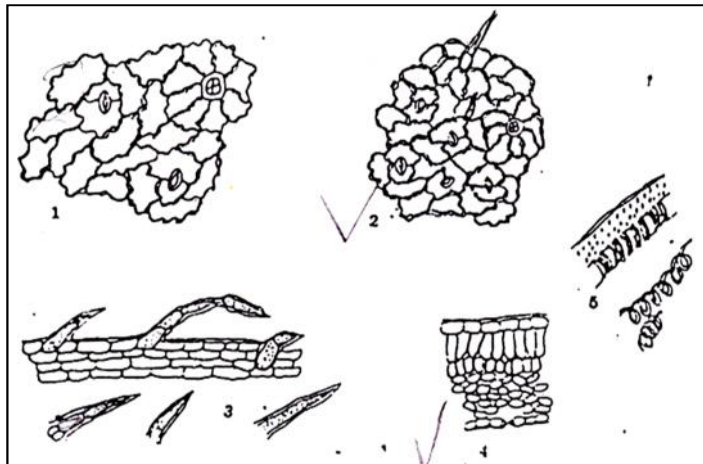
- Keterangan :
1. Epidermis Atas
 2. Rambut penutup
 3. Epidermis dengan mesofil bagian atas
 4. Epidermis bawah dengan stomata
 5. Mesofil bagian bawah
 6. Hablur kalsium oksalat

Gambar 5. Gambar mikroskopik serbuk daun jambu biji

2. Daun kumis kucing (Orthosiphonis Folium) adalah daun dan pucuk *Orthosiphon aristatus* (Bl.) Miq. Dikumpulkan pada waktu berbunga.



Mikroskopis serbuk terdapat; epidermis atas, epidermis bawah, rambut penutup, mesofil, pembuluh kayu.

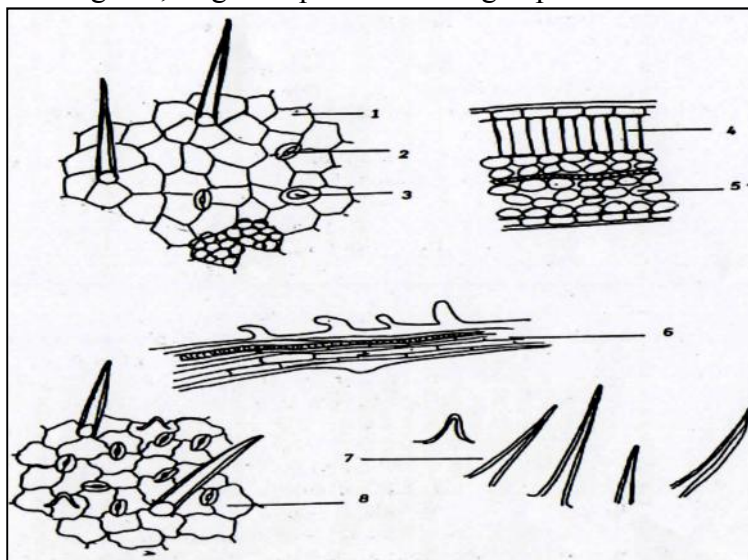


Keterangan :

1. Epidermis atas
2. Epidermis bawah
3. Rambut penutup
4. Mesofil
5. Pembuluh_kayu (diperbesar)

Gambar 6. Gambar mikroskopik serbuk daun kumis kucing

3. Daun tapak dara (*Catharanti Folium*) adalah daun *Catharantus roseus* (L.) G.Don., sinonim *Vinca rosea* L. Serbuk berwarna hijau, fragmen pengenal adalah fragmen epidermis atas bentuk polygonal, fragmen epidermis bawah dengan dinding antiklinal berkelok, stomata tipe anomositik, rambut penutup, sel getah, fragment pembuluh dengan penebalan bentuk spiral.



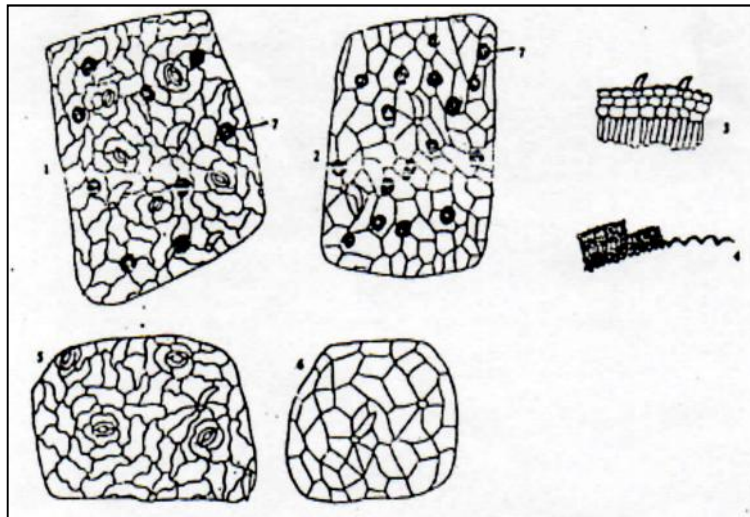
Keterangan:

1. Epidermis atas
2. Stomata
3. Sel getah
4. Jaringan Palisade
5. Jaringan bunga karang
6. Urat daun
7. Rambut penutup
8. Epidermis bawah

Gambar 7. Gambar mikroskopik serbuk daun tapak dara



4. Daun sirih (*Piperis Folium*) adalah daun *Piperis betle* L. serbuk warna hijau kecoklatan. Fragmen pengenal adalah fragmen permukaan daun bagian bawah, fragmen permukaan daun bagian atas, fragmen epidermis atas dan bawah, fragmen mesofil, fragmen pembuluh kayu.

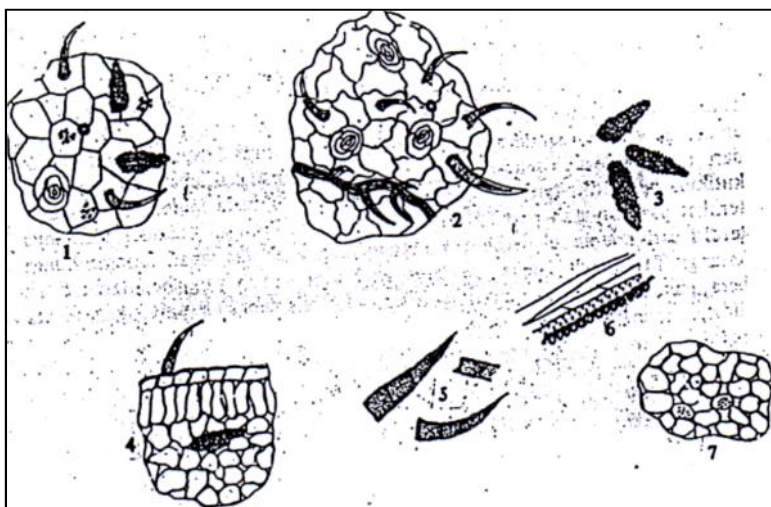


Keterangan:

1. Permukaan daun bagian bawah
2. Permukaan daun bagian atas
3. Mesofil
4. Pembuluh kayu
5. Epidermis bawah
6. Epidermis atas
7. Sel minyak

Gambar 8. Gambar mikroskopik serbuk daun sirih

5. Daun kejobeling (*Sericocalycis Folium*) adalah daun *Sericocalyx crispus* (L.) Bremek. Serbuk daun berwarna hijau kelabu. Fragmen pengenal adalah fragmen permukaan atas helai daun dengan sel litosis dan sistolit; sistolit yang terlepas atau masih dalam jaringan daun; fragmen permukaan bawah daun dengan stomata tipe bidiasitik; rambut penutup; rambut kelenjar.



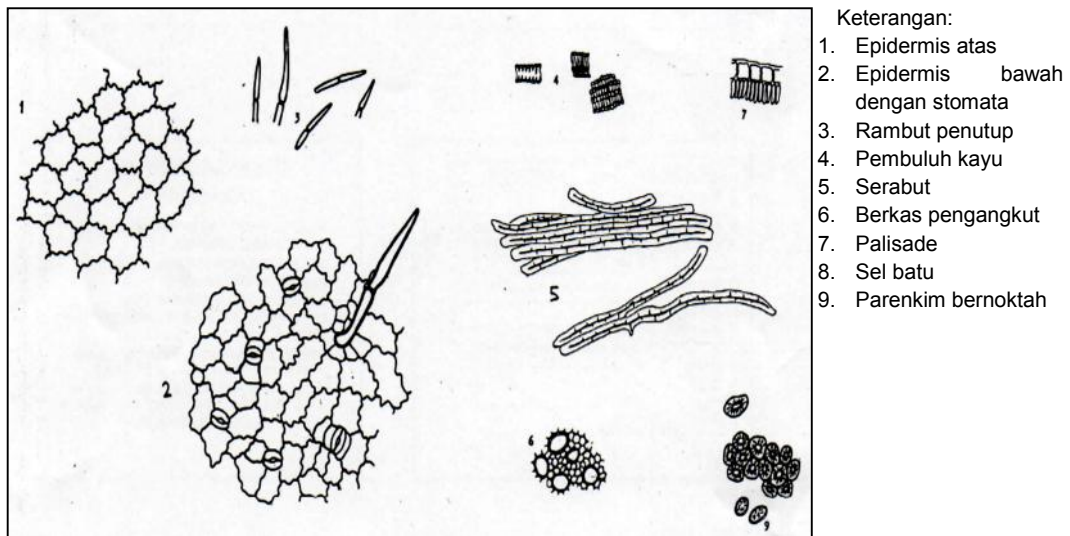
Keterangan:

1. Epidermis atas
2. Epidermis bawah
3. Sistolit
4. Epidermis dengan mesofil
5. Rambut penutup
6. Berkas pembuluh
7. Parenkim

Gambar 9. Gambar mikroskopik serbuk daun kejobeling

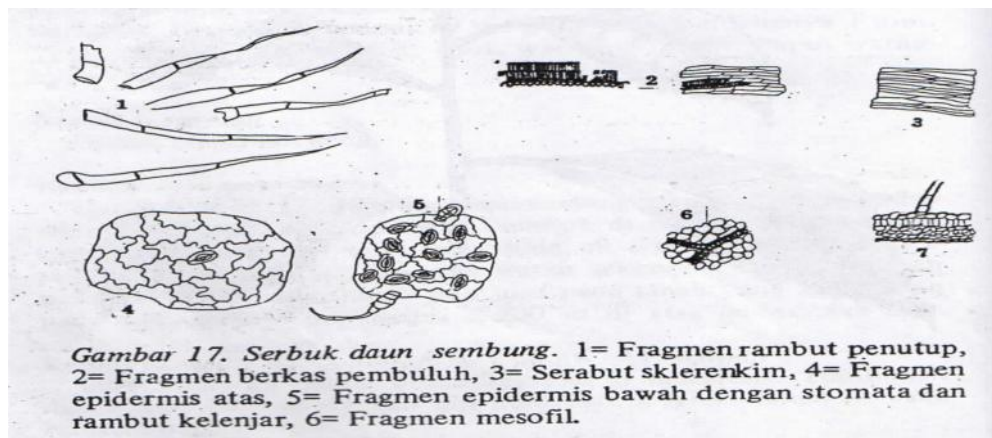


6. **Daun sirsak (*Annonae Muricatae Folium*)** adalah daun *Annona muricata* L. Serbuk berwarna kehijauan. Fragmen pengenal adalah epidermis atas bentuk tidak beraturan, dinding bergelombang; epidermis bawah bentuknya tidak beraturan, dinding bergelombang dengan stomata tipe anomositik; rambut penutup panjang, terdiri dari dua sampai tiga sel, dinding tebal, lumen lebar; fragmen pembuluh kayu dengan penebalan tangga; sel batu bundar, lumen kecil, bernoktah; fragmen mesofil dengan palisade; mesofil dengan sel sekresi bentuk bundar dinding tebal; fragmen parenkim bernoktah.



Gambar 10. Gambar mikroskopik serbuk daun sirsak

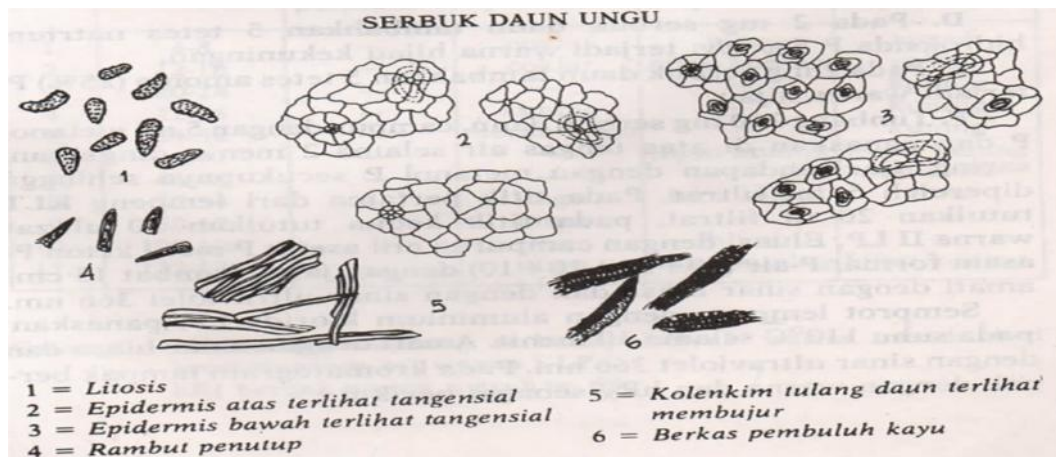
7. **Daun Sembung (*Blumeae Folium*)** adalah daun *Blumeae balsamifera* (L.) DC. Serbuk daun berwarna hijau kecoklatan. Fragmen pengenal adalah rambut ber dinding tipis, pembuluh kayu dengan penebalan tangga dan spiral, serabut sklerenkim, fragmen mesofil, fragmen epidermis atas dan fragmen epidermis bawah.



Gambar 11. Gambar mikroskopik serbuk daun sembung



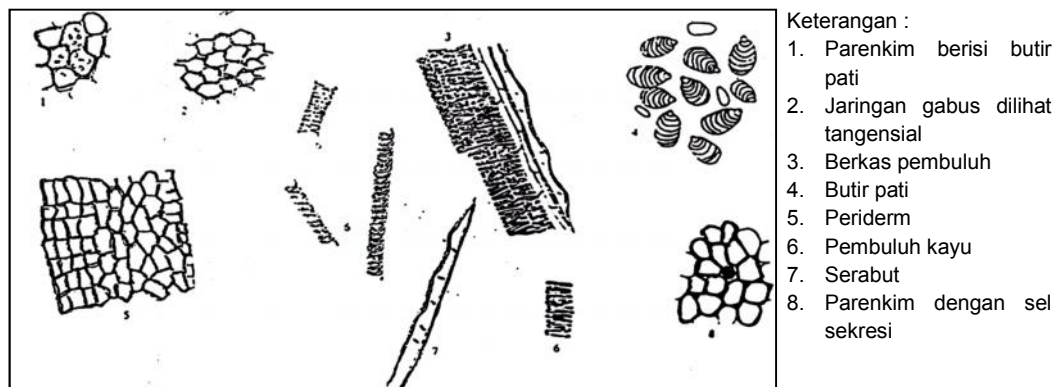
8. Daun Ungu (*Graptophylli Folium*) adalah daun *Graptophyllum pictum* (L.) Griff. Serbuk daun berwarna hijau tua. Fragmen pengenal adalah rambut penutup terdiri dari 2 sel, rambut kelenjar tipe Labiatae (Lamiaceae), sistolit, fragmen epidermis atas, fragmen epidermis bawah dengan stomata tipe diasitik, fragmen kolenkim, fragmen berkas pembuluh dengan penebalan tangga dan spiral



Gambar 12. Gambar mikroskopik serbuk daun ungu

D. SERBUK SIMPLISIA RIMPANG (RHIZOMA)

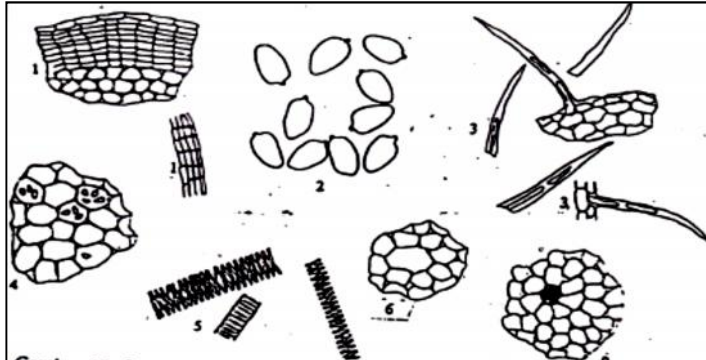
1. Rimpang jahe (*Zingiberis Rhizoma*) adalah rimpang *Zingiber officinale* Rosc. Mikroskopis serbut terdapat; parenkim berisi butir pati, jaringan gabus, berkas pembuluh, butir pati, periderm, pembuluh kayu, serabut.



Gambar 17. Gambar mikroskopik serbuk rimpang jahe



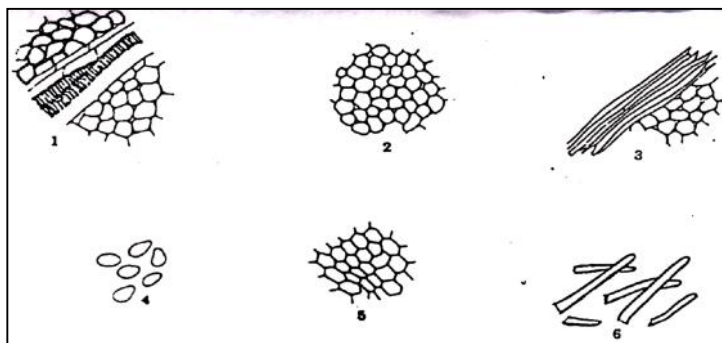
2. **Rimpang kunyit (*Curcuma domestica Rhizoma*)** adalah rimpang *Curcuma domestica* Val. Mikroskopis serbuk terdapat; periderm, butir pati, rambut penutup, parenkim berisi butir pati, pembuluh kayu dengan penebalan jala, parenkim dengan sel sekresi.



- Keterangan :
1. Periderm
 2. Butir pati
 3. Rambut penutup
 4. Parenkim berisi butir pati
 5. Pembuluh kayu dengan penebalan tangga dan jala
 6. Parenkim dengan sel sekresi

Gambar 18. Gambar mikroskopik serbuk rimpang kunyit

3. **Rimpang temulawak (*Curcuma Rhizoma*)** adalah rimpang *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. Mikroskopis serbuk terdapat; fragmen berkas pembuluh, fragmen parenkim korteks, serabut sklerenkim, butir pati, fragmen jaringan gabus bentuk polygonal, rambut penutup.

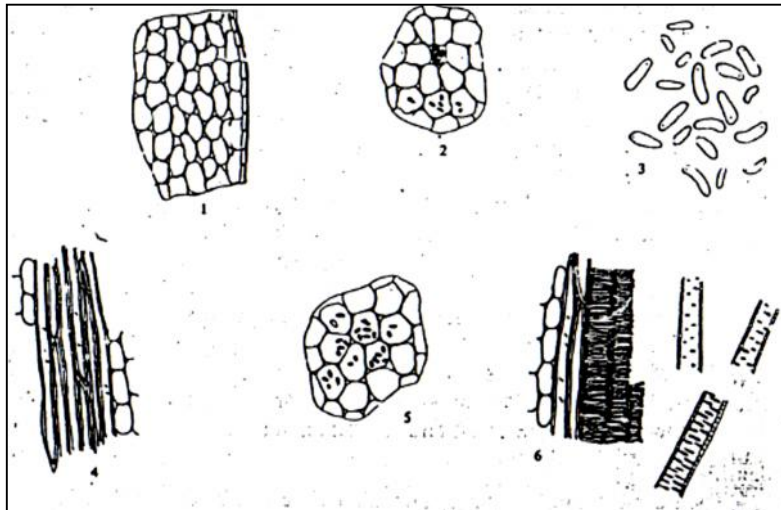


- Keterangan :
1. Fragmen berkas pembuluh
 2. Fragmen parenkim korteks
 3. Serabut sklerenkim
 4. Butir pati
 5. Fragmen jaringan gabus bentuk polygonal
 6. Rambut penutup

Gambar 19. Gambar mikroskopik serbuk rimpang temulawak



4. **Rimpang lengkuas (*Languatis Rhizoma*)** adalah rimpang *Languas galangala* (L.) Stuntz. Fragmen pengenal adalah jaringan gabus; butir pati; idioblas berisi minyak dan zat samak; fragmen parenkim; serabut sklerenkim dan pembuluh kayu. Tidak terdapat sel hablur.

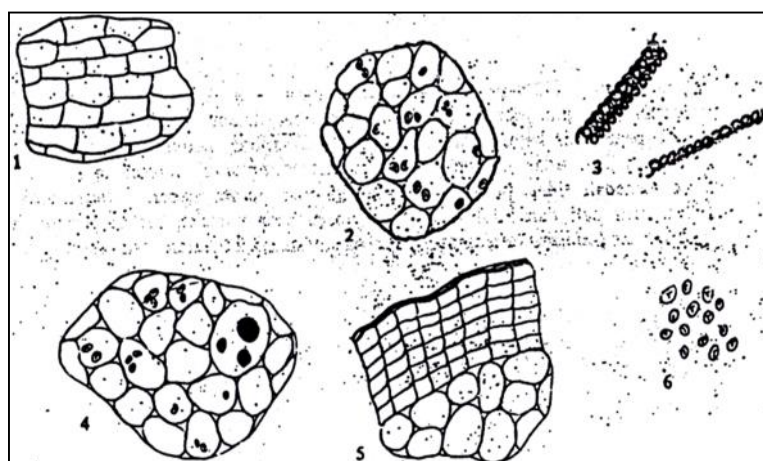


Keterangan:

1. Epidermis dan jaringan korteks bagian luar
2. Parenkim dengan sel idioblas
3. Butir pati
4. Fragmen serabut dengan dinding sel tebal
5. Parenkim dengan butir pati
6. Jaringan berkas pembuluh

Gambar 20. Gambar mikroskopik serbuk rimpang lengkuas

5. **Rimpang kencur (*Kamferiae Rhizoma*)** adalah rimpang *Kaempferia galangal* L. Serbuk berwarna putih, putih kecoklatan sampai coklat. Fragmen pengenal adalah butir pati, yang hampir bulat dengan puting atau sisi bersudut; idioblas minyak; oleoresin berbentuk gumpalan atau tetesan kecil yang dengan iodium LP warnanya menjadi coklat kekuningan; fragmen periderm; pembuluh kayu.



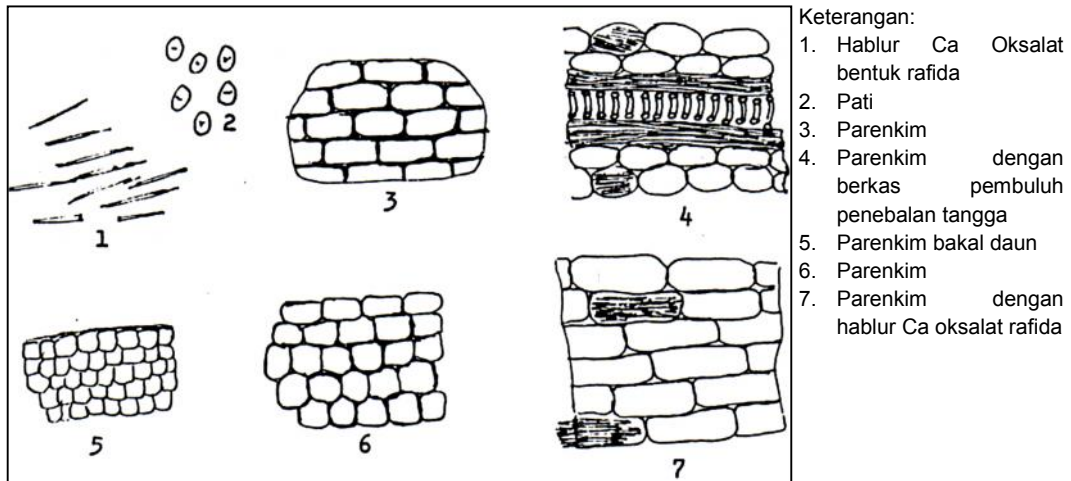
Keterangan :

1. Periderm
2. Parenkim
3. Pembuluh kayu dengan penebalan spiral
4. Parenkim dan sel minyak
5. Periderm dengan parenkim
6. Butir pati

Gambar 21. Gambar mikroskopik serbuk rimpang kencur



6. **Umbi lapis bawang tiwai (Eleutherinae Bulbus)** adalah umbi lapis *Eleutherine palmifolia* (L.) Merr. Serbuk berwarna putih kotor kemerahan. Fragmen pengenal adalah epidermis, parenkim, butir pati dan hablur kalsium oksalat berbentuk jarum lepas atau berbentuk rafida dalam jaringan parenkim.



Gambar 24. Gambar mikroskopik serbuk umbi bawang tiwai

7. **Rimpang Bengle (Zingiberis Purpurei Rhizoma)** adalah rimpang *Zingiber purpureum* Roxb. Serbuk rimpang berwarna kuning, pada penyimpanan berwarna kuning muda kecoklatan. Fragmen pengenal adalah butir pati banyak, idioblas berisi minyak atau damar minyak, pembuluh kayu berpenebalan jala dan tangga, serabut, parenkim.



Gambar 24. Gambar mikroskopik serbuk rimpang bengle

8. **Rimpang Temu Giring (Curcuma Heyneanae Rhizoma)** adalah rimpang *Curcuma heyneana* Val. Serbuk berwarna kuning. Fragmen pengenal adalah butir pati, fragmen parenkim dengan sel sekresi, fragmen gabus, rambut penutup, fragmen pembuluh kayu dengan penebalan tangga dan spiral.





Gambar 24. Gambar mikroskopik serbuk rimpang temu giring

E. BAHAN UJI

Bahan/simplisia yang diperiksa yaitu serbuk simplisia yang berasal dari:

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. Daun Jambu Biji | 9. Rimpang jahe |
| 2. Daun Keji Beling | 10. Rimpang kunyit |
| 3. Daun Kumis Kucing | 11. Rimpang Kencur |
| 4. Daun Sembung | 12. Rimpang Temulawak |
| 5. Daun Sirih | 13. Rimpang Lengkuas |
| 6. Daun Ungu | 14. Rimpang Temu Giring |
| 7. Daun Sirsak | 15. Rimpang Bengle |
| 8. Daun Tapak Dara | 16. Umbi bawang tiwai |

F. PEREAKSI DAN ALAT

Pereaksi yang digunakan adalah:

- Larutan kloralhidrat

Alat yang digunakan:

- | | |
|------------------|-------------------------------------|
| • Gelas objek | • Kertas gambar dan pensil |
| • Gelas penutup | • Kamera digital / kamera handphone |
| • Mikroskop | |
| • Pipet tetes | |
| • Lampu spiritus | |



G. KEGIATAN PRAKTIKUM

1. Ambil sedikit serbuk simplisia yang akan diperiksa, letakkan di atas gelas obyektif, kemudian tetesi dengan beberapa tetes larutan kloralhidrat. Tutup dengan gelas penutup, bila ada larutan kloralhidrat yang berlebih keringkan dengan tisu, kemudian fiksasi di atas lampu spiritus dan dijaga agar jangan sampai mendidih. Amati dengan mikroskop.
2. Amati masing-masing simplisia yang telah diperlakukan sesuai dengan cara pada butir 1. Gunakan perbesaran lemah dan perbesaran kuat.

H. EVALUASI

1. Gambarlah hasil pengamatan yang telah anda peroleh pada kertas yang telah disediakan. Tunjukkan bagian-bagian atau fragmen-fragmen sel yang anda temukan pada pengamatan untuk masing-masing simplisia. Bandingkan dengan gambar yang ada pada buku standar (MMI).
2. Foto hasil pengamatan pada mikroskop dengan kamera digital/handphone.
3. Sebutkan tanaman asal untuk masing-masing simplisia yang anda periksa.
4. Buat laporannya.



KEGIATAN PRAKTIKUM V
UJI HISTOKIMIA DAN IDENTIFIKASI SENYAWA METABOLIT
SEKUNDER

A. TUJUAN PRAKTIKUM

Setelah melakukan percobaan ini mahasiswa diharapkan mampu mengidentifikasi kandungan kimia dari simplisia secara histokimia

B. TEORI SINGKAT

1. UJI HISTOKIMIA

Uji histokimia bertujuan untuk mengetahui berbagai macam zat kandungan yang terdapat dalam jaringan tanaman. Dengan pereaksi yang spesifik zat-zat dalam kandungan itu akan memberikan warna yang spesifik pula, sehingga mudah dideteksi.

Langkah uji histokimia adalah sebagai berikut ini : simplisia dididihkan didalam larutan natrium klorida P atau natrium sulfat LP sampai simplisia cukup keras untuk disayat. Sayatan yang diperoleh diletakan diatas kaca onjek atau kaca arloji kemudian ditetesi dengan pereaksi yang cocok dan dilihat dibawah mikroskop. Jaringan atau sel yang mengandung zat-zat yang terdeteksi terlihat jelas dan dapat dibedakan dengan jaringan atau sel yang lain. Data tersebut digunakan untuk melengkapi data uji mikroskopis.

Untuk uji histokimia serbuk adalah sebagai berikut : serbuk yang diperiksa diletakkan diatas kaca objek, kemudian ditetesi dengan pereaksi yang cocok. Sediaan kemudian dicuci seperti halnya pada sayatan simplisia. Beberapa kelompok zat yang kandungan yang penting dapat ditetesi dengan bantuan pereaksi yang menghasilkan warna.

2. IDENTIFIKASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER
(SKRINING FITOKIMIA)

Untuk menelusuri tumbuhan dan senyawa kandungan dari bahan alami yang memiliki aktivitas biologi, pada umumnya dilakukan dengan dua cara pendekatan, yaitu:

- a. Pendekatan fitofarmakologi
- b. Pendekatan skrining fitokimia



Pendekatan fitofarmakologi meliputi uji berbagai efek farmakologi ekstrak tumbuhan atau bagian tumbuhan terhadap hewan percobaan. Seperti efek farmakologi terhadap susunan saraf pusat atau organ tertentu lainnya. Sedangkan pendekatan skrining fitokimia meliputi: analisa kualitatif kandungan kimia tumbuhan atau bagian tumbuhan (akar, batang, daun, bunga, buah, biji dan lain-lain), terutama kandungan metabolit sekunder yang bioaktif, seperti: alkaloid, antrakinon, flavonoid, glikosida jantung, kumarin, saponin, tannin, minyak atsiri, iridoid dan sebagainya.

Tujuan utama dari pendekatan skrining fitokimia adalah untuk mencari tumbuhan yang mengandung senyawa bioaktif atau kandungan yang berguna untuk pengobatan.

Metode yang digunakan atau yang dipilih untuk melakukan skrining fitokimia harus memenuhi beberapa persyaratan, seperti:

- Sederhana dan cepat
- Dapat dilakukan dengan peralatan yang sederhana
- Selektif terhadap senyawa yang dikehendaki
- Bersifat semikuantitatif, yaitu memiliki batas kepekaan yang tinggi untuk senyawa yang dikehendaki
- Dapat memberikan keterangan tambahan ada/tidaknya senyawa tertentu dari golongan senyawa yang dipelajari.

Analisa kualitatif untuk mengetahui golongan senyawa yang bioaktif dapat dilakukan dengan uji tabung dan atau uji kualitatif secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Kedua metode tersebut dapat dilakukan dan digabungkan untuk melakukan survei tumbuhan di lapangan.

C. ALAT DAN BAHAN

ALAT

Alat yang digunakan adalah; Tabung reaksi, Plat tetes, Cawan porselen, Kaca arloji, Beaker glass, Erlenmeyer, Pipet tetes

BAHAN

Bahan/simplisia yang diperiksa yaitu serbuk simplisia yang berasal dari:

1. Daun Jambu Biji
2. Daun Keji Beling
3. Daun Kumis Kucing
4. Daun Sembung



- | | |
|--------------------|-------------------------|
| 5. Daun Sirih | 11. Rimpang Kencur |
| 6. Daun Ungu | 12. Rimpang Temulawak |
| 7. Daun Sirsak | 13. Rimpang Lengkuas |
| 8. Daun Tapak Dara | 14. Rimpang Temu Giring |
| 9. Rimpang jahe | 15. Rimpang Bengle |
| 10. Rimpang kunyit | 16. Umbi bawang tiwai |

PEREAKSI

Pereaksi yang digunakan: Asam sulfat pekat, asam sulfat 10 N, asam klorida pekat, natrium hidroksida 5% b/v, ammonia 25%, besi (III) klorida 5% b/v, timbal (II) asetat 5% b/v. Pereaksi Mayer, Pereaksi Dragendorf, Pereaksi Bauchardat, Pereaksi molish, Pereaksi Liebarmann-Bouchard, Pereaksi FeCl_3 1%, Pb Asetat, Pereaksi NaOH 2N, HCl 2N, AlCl_3 5%

D. CARA KERJA

1. UJI HISTOKIMIA

- Pada 2mg serbuk simplisia tambahkan 5 tetes asam sulfat P; terjadi warna
- Pada 2mg serbuk simplisia tambahkan 5 tetes asam sulfat 10N; terjadi warna
- Pada 2mg serbuk simplisia tambahkan 5 tetes asam klorida pekat P; terjadi warna
- Pada 2mg serbuk simplisia tambahkan 5 tetes larutan natrium hidroksida P 5% b/v; terjadi warna
- Pada 2mg serbuk simplisia tambahkan 5 tetes amonia (25%) P; terjadi warna merah
- Pada 2mg serbuk simplisia tambahkan 5 tetes larutan besi (III) klorida P 5% b/v; terjadi warna
- Pada 2mg serbuk simplisia tambahkan 5 tetes larutan timbal (II) asetat P 5% b/v; terjadi warna merah



2. SKRINING FITOKIMIA

a. Pembuatan Serbuk Simpleks

Pengumpulan bahan simpleks (seluruh tumbuhan atau bagian tumbuhan tertentu) dilakukan dari daerah tertentu, pada bulan tertentu, berasal dari tumbuhan tertentu yang berada dalam masa tertentu. Bahan yang sudah dikumpulkan tersebut dicuci dengan air mengalir, kemudian dikeringkan dengan cepat. Pengeringan dapat dilakukan dengan jalan diangin-anginkan dalam suhu kamar, dipanaskan dalam almari pemanas yang dilengkapi dengan kipas angin, atau dijemur dibawah sinar matahari langsung dengan ditutupi kain hitam. Setelah simpleks kering dan mudah dihancurkan, diserbuk dengan cara digiling atau cara lain, diayak, sehingga diperoleh serbuk simpleks yang kering yang siap untuk diteliti.

b. Uji Pendahuluan

Serbuk simpleks kering dipanaskan dengan air sebanyak 10 ml selama 30 menit di atas penangas air mendidih. Larutan yang terjadi disaring melalui kapas. Suatu larutan yang berwarna kuning sampai merah. Menunjukkan adanya senyawa yang mengandung kromofor (flavonoid, antraknon, dsb.), dengan gugus hidrofilik (gugus gula, asam, fenolat, dsb.). Pada penambahan KOH (3 tetes) warna larutan menjadi lebih intensif.

c. Pemeriksaan Alkaloida

Serbuk simplisia ditimbang sebanyak 0,5 g kemudian ditambahkan 1 ml asam klorida 2 N dan 9 ml air suling, dipanaskan di atas penangas air selama 2 menit, didinginkan lalu disaring. Filtrat dipakai untuk percobaan berikut :

- a. Diambil 3 tetes filtrat, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer
- b. Diambil 3 tetes filtrat, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Bouchardat
- c. Diambil 3 tetes filtrat, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendrof

Alkaloida dianggap positif jika terjadi endapan atau paling sedikit dua atau tiga dari percobaan diatas (Depkes, 1995).

d. Pemeriksaan Flavonoida

Sebanyak 10 g serbuk simplisia kemudian ditambahkan 100 ml air panas, dididihkan selama 5 menit dan disaring dalam keadaan panas. Filtrat yang diperoleh kemudian diambil 5 ml lalu ditambahkan 0,1 g serbuk Mg dan 1 ml HCl pekat dan 2 ml amil alkohol, dikocok, dan dibiarkan memisah. Flavonoida positif



jika terjadi warna merah, kuning, jingga pada lapisan amil alkohol. (Farnsworth, 1966).

e. Pemeriksaan Tanin

Sebanyak 0,5 g sampel disari dengan 10 ml air suling, disaring lalu filtratnya diencerkan dengan air suling sampai tidak berwarna. Diambil 2 ml larutan lalu ditambahkan 1 sampai 2 tetes pereaksi besi (III) klorida. Terjadi warna biru atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin (Farnsworth, 1966).

f. Pemeriksaan Glikosida

Serbuk simplisia ditimbang sebanyak 3 g kemudian disari dengan 30 ml campuran 7 bagian volume etanol 96 % dan 3 bagian volume air suling (7:3), direfluks selama 10 menit, didinginkan dan disaring. Pada 20 ml filtrat ditambahkan 25 ml timbal (II) asetat 0,4 N, dikocok, didiamkan selama 5 menit lalu disaring. Filtrat disari sebanyak 3 kali, tiap kali dengan 20 ml campuran 3 bagian volume kloroform P dan 2 bagian volume isopropanolol P. Pada lapisan kloroform ditambahkan natrium sulfat anhidrat P secukupnya disaring, dan diuapkan pada temperatur tidak lebih dari 50°C. Dilarutkan sisanya dengan 2 ml metanol, kemudian diambil 0,1 ml larutan percobaan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, diuapkan di atas penangas air. Pada sisa ditambahkan 2 ml air dan 5 tetes pereaksi Molish, ditambahkan hati-hati 2 ml asam sulfat terbentuk cincin warna ungu pada batas kedua cairan menunjukkan adanya ikatan gula (Depkes, 1995).

g. Pemeriksaan Saponin

Sebanyak 0,5 g sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 10 ml air suling panas, didinginkan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik, terbentuk buih atau busa yang selama tidak kurang dari 10 menit setinggi 1-10 cm. pada penambahan 1 tetes larutan asam klorida 2 N, apabila buih tidak hilang menunjukkan adanya saponin (Depkes, 1995)

h. Pemeriksaan Steroida/Triterpenoida

Sebanyak 1 g sampel di maserasi dengan 20 ml n-heksan selama 2 jam, lalu disaring. Filtrat diuapkan dalam cawan penguap. Pada sisa ditambahkan 2 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes asam sulfat pekat. Timbul warna ungu atau merah kemudian berubah menjadi hijau biru menunjukkan adanya steroida triterpenoida (Harborne, 1978).



E. EVALUASI

1. Catat semua hasil reaksi/uji histokimia serbuk simplisia
2. Buat tabel hasil uji histokimia sehingga memudahkan dalam mengidentifikasi simplisia
3. Mahasiswa harus membuat skema tahap-tahap identifikasi senyawa metabolit sekunder sehingga mudah untuk mengingatnya.
4. Foto hasil uji histokimia dan skrining fitokimia
5. Buat laporannya.



DAFTAR PUSTAKA

- Agoes.G.2007.*Teknologi Bahan Alam*. ITB Press. Bandung.
- Anonim,1975-1995, *Materia Medika Indonesia*. Jilid I-VI, Dep, Kes. RI, Jakarta.
- Anonim.1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Depkes RI. Jakarta.
- Anonim.1987. *Analisis Obat Tradisional*. Depkes RI. Jakarta.
- Anonim, 1990, *Cara Pembuatan Obat Tradisional Yang Baik*, Dep. Kes. RI. Jakarta.
- Anonim.2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Depkes RI. Jakarta.
- Harborne. J.B.,1987. *Metode Fitokimia* , terjemahan K. Radmawinata dan I. Soediso. Bandung : ITB Press.

