

Imelda Sari, S.Farm., M.Farm
Dwi Meida Fitria, S.Farm., M.Farm
Bianka Margaretha Simatupang, S.Farm., M.Farm
Fitria, S.Farm., M.Farm

Kimia Bahan Alam



KIMIA BAHAN ALAM

Imelda Sari, S.Farm., M.Farm

Dwi Meida Fitria, S.Farm., M.Farm

Bianka Margaretha Simatupang, S.Farm., M.Farm

Fitria, S.Farm., M.Farm



KIMIA BAHAN ALAM

Penulis:

Imelda Sari, S.Farm., M.Farm

Dwi Meida Fitria, S.Farm., M.Farm

Bianka Margaretha Simatupang, S.Farm., M.Farm

Fitria, S.Farm., M.Farm

ISBN : 978-623-09-6272-1 (PDF)

Editor:

Agus Kistian

Penerbit :

Yayasan Drestanta Pelita Indonesia

Redaksi:

Perum. Cluster G11 Nomor 17

Jl. Plamongan Indah, Kadungwringin, Kedungwringin

Pedurungan, Semarang

Tlpn. 081262770266

Fax . (024) 8317391

Email: isbn@yayasandpi.or.id

Hak Cipta dilindungi Undang Undang

Dilarang memperbanyak Karya Tulis ini dalam bentuk apapun.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah diberikan hingga modul ini dapat diselesaikan. Modul ajar ini merupakan kumpulan materi Manajemen Sumber Daya manusia. Modul ini berasal dari beberapa buku sumber. Semoga modul ajar ini dapat membantu mahasiswa untuk memahami Obat Herbal.

Penulis yakin bahwa materi dalam modul ajar ini masih jauh dari kata sempurna, hingga terbuka untuk mendapatkan kritik dan saran untuk perbaikan pada semua sisi perbaikannya.

Hormat kami,

Penulis

PENDAHULUAN

Rekan mahasiswa, modul yang sedang Anda pelajari ini bertujuan untuk menunjang Program studi Farmasi Program Sarjana. Modul ini berjudul **“Kimia bahan Alam”** Kegunaannya adalah agar rekan mahasiswa dapat mempelajari bagaimana dunia Farmasi.

Rekan mahasiswa, setelah selesai mempelajari modul ini, Anda diharapkan mampu menerapkan teori, konsep dan prinsip Farmasi dalam memberikan Pelayanan pada klien secara holistik, mampu mengintegrasikan kebijakan pemerintah dalam dunia Kesehatan.

Setelah menyelesaikan modul ini, Anda diharapkan memiliki kemampuan dibidang Kimia Bahan Alam, Modul ini disusun pada pendidikan Farmasi dengan mata kuliah Kimia Bahan Alam yang merupakan salah satu unsur penunjang yang sangat penting bagi seorang Farmasi dalam menjalankan profesinya.

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	ii
Kata Pengantar	iv
Pendahuluan.....	v
Daftar Isi	vi
 METODE ISOLASI KIMIA BAHAN ALAM 1	
A. METODE ISOLASI KIMIA BAHAN ALAM	1
B. IDENTIFIKASI SENYAWA FENILPROPANOID	4
 EVALUASI FITOKIMIA SIMPLISIA TUMBUHAN OBAT	 7
 DAFTAR PUSTAKA	 11

BAB I

METODE ISOLASI KIMIA BAHAN ALAM

A. METODE ISOLASI KIMIA BAHAN ALAM

1. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan salah satu metode pemisahan kimia berdasarkan kelarutan komponen dalam pelarut yang digunakan. Ekstraksi pada padatan digunakan untuk memisahkan senyawa bahan alam dari jaringan kering tumbuhan, mikroorganisme dan hewan. Jika substansi yang akan diekstrak terdapat di dalam campurannya yang berbentuk padat, maka dilakukan proses ekstraksi padat-cair (Rusdi, 1998). Pelarut n-heksana, eter, petroleum eter atau kloroform digunakan untuk mengambil senyawa yang kepolarannya rendah. Pelarut yang lebih polar seperti alkohol dan etil asetat digunakan untuk mengambil senyawa-senyawa yang lebih polar. Pemilihan pelarut berdasarkan kaidah “like dissolve like”, yang berarti suatu senyawa polar akan larut dalam pelarut polar dan juga sebaliknya, senyawa non polar akan larut dalam pelarut non polar (Padmawinata dan Sudiro, 1987).

Maserasi merupakan contoh metode ekstraksi padat-cair yang dilakukan dengan jalan membiarkan padatan terendam dalam suatu pelarut. Salah satu keuntungan metode maserasi adalah cepat. Waktu rendam bahan dalam pelarut bervariasi antara 15-30 menit tetapi terkadang bisa sampai 24 jam. Jumlah pelarut yang diperlukan juga cukup besar (Kristanti, dkk., 2008). Pada proses maserasi, jika dilakukan dengan pelarut air, maka diperlukan proses ekstraksi lebih lanjut, yaitu ekstraksi fasa air yang diperoleh dengan pelarut organik (Padmawinata dan Sudiro, 1987). Jika maserasi dilakukan dengan pelarut organik maka filtrat hasil ekstraksi dikumpulkan menjadi satu kemudian dievaporasi atau didistilasi. Selanjutnya dapat dilakukan proses pemisahan dengan kromatografi atau rekristalisasi langsung (Kristanti, dkk., 2008).

2. Kromatografi

Kromatografi merupakan salah satu metode pemisahan komponen dalam suatu sampel dimana komponen tersebut didistribusikan di antara dua fasa yaitu fasa gerak dan fasa diam. Fasa gerak adalah fasa yang membawa cuplikan, sedangkan fasa diam adalah fasa yang menahan cuplikan secara efektif (Sastrohamidjojo, 1995). Fase diam atau penyerap yang biasa digunakan adalah silika gel (SiO_2), selulosa dan alumina (Al_2O_3)

(Padmawinata, 1991). Pelarut sebagai fasa gerak atau eluen merupakan faktor yang menentukan gerakan komponen-komponen dalam campuran. Pemilihan pelarut tergantung pada sifat kelarutan komponen tersebut terhadap pelarut yang digunakan (Sastrohamidjojo, 1995).

a. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Tujuan KLT adalah untuk (1) mencari eluen yang sesuai untuk kromatografi kolom, (2) analisis fraksi yang diperoleh dari kromatografi kolom, (3) memonitor jalannya suatu reaksi kimia, (4) identifikasi senyawa (Kristanti, dkk., 2008). Fase diam dalam KLT berupa padatan penyerap yang diltakkan pada sebuah plat datar dari gelas atau alumunium sehingga membentuk lapisan tipis dengan ketebalan tertentu. Kebanyakan penyerap yang digunakan adalah silika gel, dimana telah tersedia plat yang siap pakai (Padmawinata, 1991). Salah satu jenis silika gel yang banyak digunakan untuk KLT adalah silika gel 60 GF254. Identifikasi senyawa pada hasil analisis KLT dengan fasa diam 60 GF254 dapat dilakukan dengan melihat warna noda di bawah sinar UV. Senyawa aromatik akan tampak berupa noda gelap (tidak berfluoresence) dengan background yang berpendar saat disinari dengan lampu UV λ_{254} (Padmawinata dan Sudiro, 1987). Identifikasi senyawa juga dapat dilakukan dengan menyemprotkan pereaksi warna yang bersifat universal seperti $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$.

b. Kromatografi Vakum Cair (KVC)

Kromatografi vakum cair merupakan salah satu kromatografi kolom khusus yang biasanya juga menggunakan silika gel sebagai adsorben. Alat yang digunakan adalah corong buchner berkaca masir atau kolom pendek dengan diameter yang cukup besar. Pada KVC, kolom dikemas kering dalam keadaan vakum agar diperoleh kerapatan adsorben yang maksimum. Vakum dihentikan, pelarut yang paling non polar yang akan dipakai dituang ke permukaan adsorben, kemudian divakum lagi. Kolom dihisap sampai kering dan siap dipakai jika kolom tidak retak atau turunnya eluen sudah rata dengan kolom. Sample dilarutkan dalam pelarut yang sesuai atau sample dibuat serbuk bersama adsorben (impregnasi) dan dimasukkan ke bagian atas kolom kemudian dihisap perlahan-lahan. Kolom selanjutnya dielusi dengan pelarut yang sesuai, dimulai dengan yang paling non polar. Kolom dihisap sampai kering pada setiap pengumpulan fraksi. Pada KVC, fraksi-fraksi yang ditampung biasanya bervolume jauh lebih besar dibandingkan dengan fraksi-

fraksi yang diperoleh dari kromatografi kolom biasa.

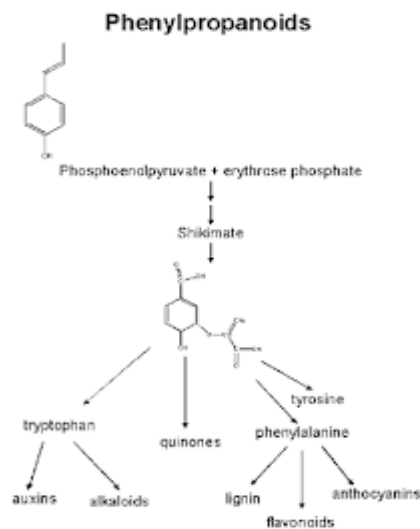
c. Kromatografi Flash

Fraksi yang diperoleh dari hasil fraksinasi menggunakan metode KVC dipisahkan lebih lanjut dengan kromatografi kolom. Kromatografi flash merupakan kromatografi kolom yang dimodifikasi dengan bantuan tekanan. Kelebihan kromatografi flash dibandingkan dengan kromatografi kolom gravitasi adalah prosesnya memerlukan waktu yang relatif lebih singkat. Pemilihan sistem eluen untuk kromatografi flash dipandu dengan KLT. Rf senyawa dianjurkan berada pada range 0,15-0,2. Sistem pelarut biner dengan salah satu pelarut mempunyai kepolaran yang lebih tinggi sering digunakan dalam kromatografi ini (Still, et. al., 1978). Penelitian yang menggunakan kromatografi flash dalam tahap pemisahan diantaranya isolasi senyawa santon dari kulit akar *Calophyllum inophyllum* (Yimdjo, et. al., 2004).

d. Kromatografi Kolom Sephadex

Gel sephadex (G) merupakan salah satu adsorben yang digunakan sebagai fasa diam dalam kromatografi kolom. Salah satu kelemahan dari metode ini adalah membutuhkan waktu yang lama. Pada kromatografi ini senyawa dipisahkan berdasarkan berat molekulnya. Jika yang digunakan sebagai eluen adalah air maka senyawa dengan berat molekul lebih besar akan terelusi terlebih dahulu. Jika yang digunakan sebagai eluen adalah pelarut organik maka gel shepadex berperilaku seperti selulosa tetapi kapasitas pemisahannya lebih besar karena ukuran partikelnya lebih teratur. Gel sephadex LH-20 dirancang untuk digunakan memakai eluen organik. Biasanya yang digunakan adalah metanol.

B. IDENTIFIKASI SENYAWA FENILPROPANOID



1. ASAL USUL

Fenilpropanoid merupakan suatu kelompok senyawa fenolik alam yg berasal dari asam amino aromatik fenilalanin dan tirosin. Golongan senyawa ini adalah zat antara dari jalur biosintesis asam sikimat. Berdasarkan strukturnya, fenilpropanoid memiliki cincin fenil yang menjadi tempat melekatnya rantai samping 3C. Senyawa fenilpropanoid adalah senyawa memiliki kerangka aromatik fenil (C₆) dengan rantai samping propanoid (C₃), sehingga jumlah total karbonnya adalah 9 dan disebut C₉ atau fenil propanoid dan kelipatannya. Fenilpropanoid juga dapat mengandung satu atau lebih residu C₆-C₃. Karakteristik lainnya adalah tidak mengandung atom nitrogen dan terdapat satu atau beberapa gugus hidroksil yang melekat pada rantai aromatik, sehingga memiliki sifat fenolik. Karenanya, golongan fenilpropanoid disebut pula sebagai fenolik tumbuhan.

2. BIOSINTESIS

- 1) Asam shikimat pertamakali ditemukan *Illicium religiosum*
- 2) Biosintesis fenilpropanoid lewat jalur asam shikimat ditemukan pertama kali
- 3) Pertama interaksi eritrosa dengan asam fosfoenolpiruvat (gugus metilen asam fosfoenolpiruvat nukleofilik dengan gugus karbonil dari eritrosa)
- 4) Senyawa antara tersiklisasi secara intramolekuler, hasil asam 5-dehidro-kuinat,

lanjut berubah menjadi asam shikimat

- 5) Asam pefanat terbentuk lewat adisi asam shikimat dengan fosfoenolpiruvat
- 6) Aromatisasi asam pefenat, asam fenil piruvat, transformasi, fenil alanindeaminasi, asam sinamat.
- 7) Deaminasi juga terjadi pada tirosin, asam p-kumarat
- 8) Asam sinamat, mengalami transformasi biogenetik, turunan fenilpropanoid

3. IDENTIFIKASI FENILPROPANOID

Senyawa fenilpropanoid dapat diidentifikasi dengan spektrum UV karena punya serapan maksimum pada panjang gelombang sekitar 245 nm dan sekitar 320 nm. Hal ini disebabkan karena sebagian besar senyawa fenilpropanoid adalah senyawa-senyawa fenol, yang sebagian besar daripadanya mempunyai gugus karbonil yang terkonjugasi dengan ikatan rangkap ($C=C$ atau $C=O$). Apabila senyawa fenilpropanoid berada dalam bentuk basa, maka akan terlihat perpindahan serapan maksimum di daerah UV ke panjang gelombang yang lebih besar (perpindahan batokromik) yang dapat digunakan untuk identifikasi.

Berikut beberapa senyawa golongan fenil propanoid dan reaksi pengenalan

1. Dafentin

Uji identifikasi :

1. Larutan air dafentin + larutan $FeCl_3 \rightarrow$ hijau
2. Larutan air dafentin + $Na_2CO_3 \rightarrow$ merah
3. Larutan alkali dafentin + alkali karbonat/alkali $\rightarrow$ kuning

2. Psoralen

Uji identifikasi :

1 mg psoralen + 5 ml EtOH + 15 ml campuran dari 3 bagian propilen glikol, 5 bagian asam asetat, dan 43 bagian air $\rightarrow$ + UV $\rightarrow$ fluoresensi biru terang. 1 mg psoralen + 2 ml EtOH + 2 tetes NaOH $\rightarrow$ +UV $\rightarrow$ fluoresensi kuning

3. Metoksalen

Uji identifikasi :

- a. + sedikit $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ jingga-kuning $\rightarrow$ hijau terang.
- b. Uji pelarut Wagner $\rightarrow$ endapan
- c. Uji $\text{HNO}_3 \rightarrow$ kuning terang

4. ISOLASI DAN PEMURNIAN FENIL PROPANOID

Secara umum ekstraksi senyawa metabolit sekunder dari seluruh bagian tumbuhan seperti bunga, buah, daun, kulit batang dan akar menggunakan sistem maserasi menggunakan pelarut organik polar seperti metanol. Beberapa metode ekstraksi senyawa organik bahan alam yang umum digunakan antara lain :

1. Maserasi, Maserasi merupakan proses perendaman sampel dengan pelarut organik yang digunakan pada temperatur ruangan.
2. Perkolasi, Merupakan proses melewatkan pelarut organik pada sampel sehingga pelarut akan membawa senyawa organik bersama-sama pelarut.
3. Solketasi, Solketasi menggunakan soklet dengan pemanasan dan pelarut akan dapat di hemat karena terjadinya sirkulasi pelarut yang selalu membasahi sampel.
4. Destilasi uap, Proses destilasi lebih banyak digunakan untuk senyawa organik yang tahan pada suhu yang cukup tinggi, yang lebih tinggi dari titik didih pelarut yang digunakan.

BAB II

EVALUASI FITOKIMIA SIMPLISIA TUMBUHAN OBAT

Tumbuhan obat adalah tumbuhan atau bagian-bagiannya yang digunakan untuk pencegahan penyakit ataupun untuk mengobati penyakit-penyakit tertentu, baik atas dasar penggunaan empiris ataupun atas dasar pengujian ilmiah melalui uji pra klinik hingga uji klinik.

Khasiat atau aktivitas farmakologi yang menjadi tumpuan bagi penggunaan suatu tumbuhan sebagai tumbuhan obat ditentukan oleh senyawa kimia metabolit sekunder yang terkandung dalam tumbuhan atau bagian tumbuhan tersebut. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang mempunyai arti penting dalam kaitan dengan khasiat atau aktivitas farmakologi tumbuhan obat adalah senyawa metabolit sekunder kelompok alkaloid, tannin dan polifenol, mono dan seskuiterpen, senyawa kuinon, glikosida jantung, flavonoid, triterpenoid dan steroid, serta saponin.

Uji fitokimia terhadap kandungan senyawa kimia metabolit sekunder merupakan langkah awal yang penting dalam penelitian mengenai tumbuhan obat atau dalam hal pencarian senyawa baru yang berasal dari bahan alam. Oleh karenanya, metode uji fitokimia harus merupakan uji yang sederhana tetapi terandalkan. Metode uji fitokimia yang banyak digunakan adalah metode reaksi warna dan pengendapan yang dapat dilakukan di lapangan ataupun laboratorium.

Metode evaluasi fitokimia pada dasarnya terdiri dari tiga bagian, yaitu evaluasi mikrokimia, skrining fitokimia, dan pencarian senyawa identitas melalui analisis kromatografi.

Analisis mikrokimia merupakan analisis pengenalan dasar adanya kandungan kimia tertentu dalam simplisia. Analisis ini menjadi penunjang bagi skrining fitokimia yang lebih terarah dalam pengenalan atau dugaan kandungan kimia dalam simplisia.

Skrining fitokimia, meliputi:

1. Senyawa alkaloid

Alkaloid adalah senyawa metabolit sekunder yang dalam struktur molekulnya terdapat atom nitrogen (umumnya heterosiklik). Adanya pasangan electron bebas dalam atom nitrogen ini menyebabkan alkaloid dapat membentuk kompleks yang tidak larut dalam logam-logam berat. Fenomena ini merupakan dasar bagi reaksi pengenalan adanya alkaloid dalam simplisia tumbuhan obat.

Alkaloid adalah kelompok atau golongan senyawa kimia metabolit sekunder asal tumbuhan atau hewan yang dalam strukturnya mempunyai atom nitrogen, bersifat basa,

serta mempunyai aktivitas fisiologis tertentu. Berdasarkan biosintesisnya, alkaloid terdiri atas:

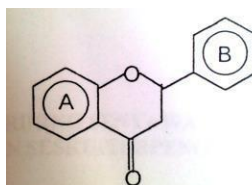
- a. True alkaloid, berasal dari asam amino. Bersifat basa, umumnya mempunyai atom nitrogen dalam lingkaran heterosiklik.
- b. Proto alkaloid, merupakan amina yang relative sederhana dengan atom nitrogen yang tidak terdapat dalam lingkaran heterosiklik (efedrin).
- c. Pseudo alkaloid, biosintesisnya tidak berasal dari asam amino (kafein).

Umumnya alkaloid bersifat basa karena adanya pasangan electron bebas pada atom nitrogennya. Dalam tumbuhan, biasanya alkaloid terdapat dalam bentuk garam (tartrat, laktat, sitrat). Sifat kimia alkaloid ini merupakan dasar bagi cara isolasi maupun pengenalan. Pengenalan alkaloid didasarkan pada kemampuannya membentuk senyawa kompleks tidak larut dengan pereaksi- pereaksi yang mengandung logam berat, misalnya pereaksi mayer (mengandung kalium ioda dan raksa (II) klorida), pereaksi dragen dorff (mengandung bismuth subnitrat dan raksa (II) klorida).

Walaupun reaksi pengenalan alkaloid dengan kedua pereaksi tersebut merupakan reaksi pengenalan umum, tetapi beberapa senyawa non alkaloid juga dapat mengendap dengan pereaksi tersebut, misalnya protein, kumarin, hidroksi flavon, serta tannin. Reaksi pengenalan palsu tersebut dikenal dengtean sebutan reaksi positif palsu (*true false positive*). Perlu menjadi perhatian, selain adanya reaksi positif palsu, dengan metode ini senyawa alkaloid kuarterner dalam simplisia tidak dapat diubah menjadi alkaloid bentuk basa dan akan tetap tinggal dalam sel, sehingga tidak dapat dikenal dengan metode pengendapan oleh pereaksi-pereaksi tersebut di atas. Keadaan seperti ini disebut sebagai reaksi negative palsu (*true false negative*).

2. Skrining senyawa flavonoid

Flavonoid adalah senyawa metabolit sekunder yang memberikan berbagai warna pada tumbuhan. Flavonoid mempunyai struktur yang sangat bervariasi, namun pada umumnya flavonoid mempunyai struktur dasar:



Pengenalan flavonoid didasarkan pada reaksi reduksi gugusan karbonil pada lingkaran δ -lakton menjadi gugusan alkohol membentuk senyawa hidroksi yang berwarna-warni tergantung pada gugusan fungsional yang terikat pada lingkaran A atau B. Warna yang terjadi dapat ditarik oleh amil alkohol.

3. Skrining senyawa tannin dan polifenol

Tannin dan senyawa polifenolat alam mudah dikenali melalui pengenalan gugusan fenol yang dapat memberikan warna biru-hitam dengan pereaksi besi

(III) klorida. Untuk membedakan tannin dengan polifenolat alam, digunakan sifat tannin yang dapat mengendapkan larutan gelatin 1%.

4. Skrining senyawa saponin

Saponin adalah senyawa metabolit sekunder dalam tumbuhan yang bersifat dapat membentuk busa, serta dapat menghemolisis sel darah merah. Struktur kimia umumnya merupakan glikosida, yang bila dihidrolisis akan menghasilkan bagian glikon (senyawa gula) dan aglikon (senyawa non gula). Struktur aglikon saponin umumnya merupakan struktur triterpenoid dan struktur steroid, sehingga ditinjau dari strukturnya, saponin dapat dipilah atas saponin triterpenoid dan saponin steroid. Reaksi pengenalan saponin didasarkan pada sifatnya yang mampu memberikan busa pada pengocokan dan persisten pada penambahan sedikit asam atau pada pendidaman.

5. Skrining senyawa monoterpen dan seskuiterpen

Monoterpen dan seskuiterpen adalah senyawa-senyawa C_{10} – C_{15} yang tersusun dari unit isopren C_5H_8 sebagai penyusunnya. Senyawa monoterpen dan seskuiterpen ini merupakan komponen-komponen penyusun minyak atsiri. Reaksi pengenalan berdasarkan pada kemampuannya membentuk warna- warna dengan pereaksi anisaldehyd-asam sulfat atau pereaksi vanillin asam- sulfat.

6. Skrining senyawa steroid dan triterpenoid

Senyawa kelompok steroid dan triterpenoid adalah senyawa kelompok metabolit sekunder yang mempunyai struktur dasar yang hampir sama. Pengenalan senyawa triterpenoid dan steroid didasarkan pada kemampuannya membentuk warna dengan pereaksi Libermann-Burchard.

7. Skrining senyawa kuinon

Senyawa kuinon umumnya merupakan turunan para benzokuinon. Pengenalan senyawa ini didasarkan pada kemampuannya membentuk garam berwarna antara hidroquinon dengan larutan alkali kuat (NaOH atau KOH).

DAFTAR PUSTAKA

Marini, C.P., 1981, *Plant Screening by Chemical and Chromatography Procedure in the Field Condition*, J.Chromatogr, 213 : 117 – 122.

Prosedur

	P	
	Prosedur Serbuk simplisia ditambahkan asam klorida	

	larutan asam dibagi menjadi dua bagian. Bagian pertama direaksikan dengan pereaksi Dragendorff dan jika dihasilkan endapan berwarna jingga, simplisia diduga mengandung alkaloid. Larutan kemudian disaring dan filtratnya diteteskan pada kertas natrium hidroksida (kertas saring yang telah dibasahi larutan natrium hidroksida lalu dikeringkan). Setelah itu kertas natrium hidroksida diamati di bawah sinar UV 366 nm. Bila tidak ada pendaran kuning-kehijauan maka simplisia positif mengandung alkaloid dan tidak mengandung kumarin. Bagian kedua ditambahkan pereaksi Mayer. Bila muncul endapan putih, simplisia diduga mengandung alkaloid. Uji dilakukan dengan penambahan etanol 95%. Bila endapan	
	Fenolat putih melarut, terdapat alkaloid dalam simplisia. Bila endapan (III) klorida. Apabila terjadi perubahan warna	tidak melarut setelah p
	Tannin yang dinilai terhadap blangko, simplisia mengandung senyawa golongan fenol. Serbuk simplisia	

dididihkan dalam air,
kemudian disaring.
Filtrat dibagi ke dalam
dua tabung reaksi.
Filtrat pada tabung
pertama ditambahkan
larutan gelatin. Bila
gelatin mengendap
artinya terdapat tanin
dalam simplisia
tersebut, bila tidak

		ada endapan maka tidak perlu dilakukan uji lanjutan pada tabung kedua. Tabung kedua, filtrat ditambahkan pereaksi Steasny. Apabila terbentuk endapan merah muda, artinya terdapat	
	Flavonoid	tanin katekat. Larutan disaring, pada filtrat ditambahkan natruim asetat dan besi (III) klorida. Jika muncul warna biru tinta maka terdapat tanin galat. Serbuk simplisia dididihkan dalam air	
	Monoterpen dan seskuiterpen	kemudian disaring. Filtrat ditambahkan sedikit serbuk magnesium, beberapa tetes asam klorida pekat, dan amil alkohol. Campuran	
	Steroid dan triterpenoid	dikocok dan dilihat apakah terjadi perubahan warna pada lapisan amil alkohol. Bila terdapat perubahan warna, simplisia positif mengandung flavonoid. Perubahan warna dinilai terhadap blangko	

(Fransworth, 1966).

Serbuk simplisia digerus dengan eter, kemudian fase eter diuapkan dalam cawan penguap hingga kering, pada residu ditetesi pereaksi larutan vanillin sulfat. Terbentuknya warna-warni menunjukkan adanya senyawa monoterpen dan sesquiterpen

Serbuk simplisia direndam dalam n-heksan, disaring, dan filtratnya diuapkan hingga didapat residu. Residu ditambahkan pereaksi Libermann-Burchard. Bila muncul warna biru-hijau maka simplisia mengandung steroid dengan kadar yang lebih tinggi dari triterpenoid. Sedangkan bila muncul warna merah-ungu artinya simplisia mengandung senyawa triterpenoid dengan kadar

	lebih tinggi dari steroid	
	Serbuk simplisia	
	Kuinon	dididihkan dalam air kemudian disaring. Filtrat ditambahkan larutan natrium hidroksida dan bila muncul warna merah, simplisia mengandung kuinon. Untuk menghindari hasil reaksi positif palsu kuinon oleh flavonoid, fase air dari penapisan flavonoid diambil dan ditambahkan larutan
	Saponin	natrium hidroksida. Bila terjadi peerubahan warna menjadi merah, simplisia mengandung kuinon. Untuk menghindari reaksi positif palsu kuinon oleh tanin katekat, filtrat uji tannin setelah ditambahkan gelatin ditambahkan larutan natrium hidroksida. Bila warna menjadi merah, simplisia mengandung kuinon. Sebanyak 0,5 gram

serbuk simplisia dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 10 mL air panas. Setelah itu didinginkan dan dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Diamati apakah terbentuk buih yang

stabil selama tidak kurang dari 10 menit setinggi 1-10 cm. Buih yang dihasilkan oleh saponin tetap ada pada penambahan 1 tetes asam klorida 2 N (Depkes RI, 1995).

Kesimpulan:

Tugas

Jelaskan tujuan tahapan prosedur yang dilakukan pada skrining fitikimia tersebut diatas? (misalnya : mengapa/apa tujuan ditamhakkannya kloroform terhadap simplisia pada uji alkaloid, apa tujuan penambahan serbuk Mg, dsb)

Kimia Bahan Alam

Imelda Sari, S.Farm., M.Farm
Dwi Meida Fitria, S.Farm., M.Farm
Bianka Margaretha Simatupang, S.Farm., M.Farm
Fitria, S.Farm., M.Farm

