EKSTRAKSI DAUN GAMBIR MENGGUNAKAN PELARUT METANOL-AIR

Olah: Ir.Rozanna Sri Irianty, M.Si, Komalasari, ST., MT, Dr.Ahmad Fadli

Abstrak

Gambir merupakan sari getah yang diekstraksi dari daun dan ranting tanaman gambir (Uncaria gambir Roxb).Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rendemen ekstrak (%) gambir dan kadar tanin yang diperoleh dari ekstraksi sokletasi daun gambir menggunakan variasi komposisi pelarut methanol-air. Daun gambir sebelum diekstraksi diperhalus ukurannya (40 mesh). Hasil ekstrak dilakukan pengujian kualitatif dan kuantitatif. Hasil rendemen terbesar diperoleh pada komposisi pelarut methanol-air 1 : 2, sebesar 56 %, dan kadar tannin terbesar diperoleh pada komposisi pelarut methanol-air 1 : 4, sebesar 86,95 ppm

Kata kunci: ekstraksi, gambir, methanol-air, tannin

Pendahuluan

Gambir adalah sejenis getah yang dikeringkan yang berasal dari ekstrak remasan daun dan ranting tumbuhan bernama sama (*Uncaria gambir* Roxb.). Di Indonesia gambir pada umumnya digunakan pada menyirih. Kegunaan yang lebih penting adalah sebagai bahan penyamak kulit dan pewarna. Gambir juga mengandung katekin (*catechin*), suatu bahan alami yang bersifat antioksidan. India mengimpor 68% gambir dari Indonesia, dan menggunakannya sebagai bahan campuran menyirih.

Tumbuhan perdu setengah merambat dengan percabangan memanjang. Daun oval, memanjang, ujung meruncing, permukaan tidak berbulu (licin), dengan tangkai daun pendek. Bunganya tersusun majemuk dengan mahkota berwarna merah muda atau hijau; kelopak bunga pendek, mahkota bunga berbentuk corong (seperti bunga kopi), benang sari lima, dan buah berupa kapsula dengan dua ruang.

Tanin adalah senyawa organik yang terdiri dari campuran senyawaan polifenol kompleks, dibangun dari elemen C, H dan O serta sering membentuk molekul besar dengan berat molekul lebih besar dari 2000. Menurut Sjostrom (1981) tanin adalah suatu senyawa polifenol dan dari struktur kimianya dapat digolongkan menjadi dua macam, yaitu tanin terhidrolisis (hidrolizable tannin) dan tanin terkondensasi (condensed tannin). Ekstrak dari tanin tidak dapat murni 100%, karena

selain terdiri dari tanin ada juga zat non tanin seperti glukosa dan hidrokoloid yang memiliki berat molekul tinggi (Pizzi, 1983).

Sumber Tanin

Tanin dapat dijumpai pada hampir semua jenis tumbuhan hijau di seluruh dunia baik tumbuhan tingkat tinggi maupun tingkat rendah dengan kadar dan kualitas yang berbeda-beda. Menurut Markham (1988), sebagian besar flavonoid yang berasal dari hasil biosintesa (kira-kira 2% dari seluruh karbon yang difotosintesis oleh tumbuhan) diubah menjadi tanin, sehingga flavonoid tersebut merupakan salah satu fenol alam yang terbesar. Di Indonesia sumber tanin yang paling banyak adalah bakau-bakauan yang tumbuh di hutan mangrove, yang tersebar luas dari Aceh sampai Irian Jaya. Selain jenis bakau, tanin dapat juga ditemukan pada jenis-jenis dari hutan tanaman industri seperti akasia, pinus, ekaliptus dan sebagainya.

Sifat-sifat Tanin Tumbuh-tumbuhan

Menurut Browning (1966) sifat utama tanin tumbuh-tumbuhan tergantung pada gugusan phenolik-OH yang terkandung dalam tanin, dan sifat tersebut secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Sifat kimia tanin

Tanin memiliki sifat umum, yaitu memiliki gugus phenol dan bersifat koloid. Karena itu di dalam air bersifat koloid dan asam lemah

- Semua jenis tanin dapat larut dalam air. Kelarutannya besar, dan akan bertambah besar apabila dilarutkan dalam air panas. Begitu juga tanin akan larut dalam pelarut organik seperti metanol, etanol, aseton dan pelarut organik lainnya.
- Dengan garam besi memberikan reaksi warna. Reaksi ini digunakan untuk menguji klasifikasi tanin, karena tanin dengan garam besi memberikan warna hijau dan biru kehitaman. Tetapi uji ini kurang baik, karena selain tanin yang dapat memberikan reaksi warna, zat-zat lain juga dapat memberikan warna yang sama.
- Tanin akan terurai menjadi pyrogallol, pyrocatechol dan phloroglucinol bila dipanaskan sampai suhu 2100F-2150F (98,890C-101,670C)
- Tanin dapat dihidrolisa oleh asam, basa dan enzim
- Ikatan kimia yang terjadi antara tanin-protein atau polimer-polimer lainnya terdiri dari ikatan hidrogen, ikatan ionik dan ikatan kovalen

b. Sifat fisik tanin

- Umumnya tanin mempunyai berat molekul tinggi dan cenderung mudah dioksidasi menjadi suatu polimer, sebagian besar tanin bentuknya amorf dan tidak mempunyai titik leleh
- Tanin berwarna putih kekuning-kuningan sampai coklat terang, tergantung dari sumber tanin tersebut
- Tanin berbentuk serbuk atau berlapis-lapis seperti kulit kerang, berbau khas dan mempunyai rasa sepat (astrigent)
- Warna tanin akan menjadi gelap apabila terkena cahaya langsung atau dibiarkan di udara terbuka
- Tanin mempunyai sifat atau daya bakterostatik, fungistatik dan merupakan racun

Proses Pemisahan Tanin

Tanin dapat diekstrak dengan menggunakan campuran pelarut campuran (bertingkat) atau pelarut tunggal. Browning (1966) menjelaskan bahwa untuk memperoleh ekstrak dengan kualitas dan kuantitas yang tinggi, maka umumnya digunakan etanol atau methanol dengan perbandingan volume air yang sebanding. Adapun tahapan persiapan dan ekstraksi yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut:

- Tahap persiapan bahan dan pelarut
- Tahap pembuatan serbuk bahan dengan ukuran yang tepat sesuai keperluan ekstraksi
- Tahap ekstraksi
- Tahap pemekatan larutan ekstrak

Proses ekstraksi dapat dilakukan secara tunggal atau bertahap sesuai kepentingan dan tujuan ekstraksi yang ingin dicapai. Salah satu proses ekstraksi yang biasa dilakukan adalah dengan menggunakan beberapa unit otoklaf yang terbuat dari stainless stell atau tembaga (karena tanin dapat men gkompleks ion logam berat/ion Fe3+), dimana masing-masing otoklaf secara berkelompok dengan menggunakan aliran counter current.

Masalahnya adalah bagaimana metoda yang digunakan untuk mengisolasi bahan antioksidan yang terdapat dalam bahan alam tersebut. Penelitian ini akan

mencoba mengisolasi bahan antioksidan tsb (12annin) dengan cara ekstraksi menggunakan pelarut methanol-air.

Metodologi

Bahan: daun gambir, methanol teknis, aquades

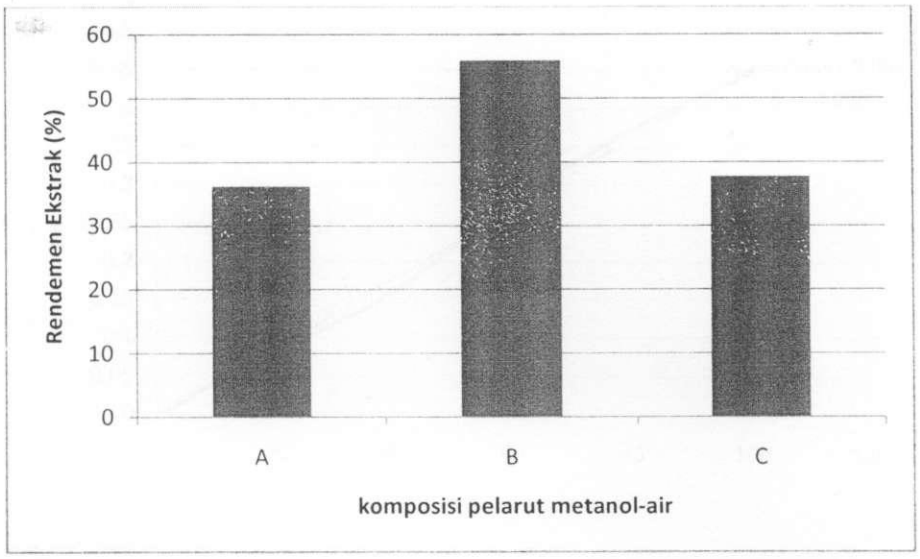
Alat : satu set alat ekstraksi soxhlet, satu set alat evaporator, dan alat-alat gelas.

Cara Penelitian:

Pengambilan ekstrak daun gambir sebagai inhibitor dengan cara ekstraksi memakai alat ektraksi soxhlet dilanjutkan dengan distilasi. Sejumlah daun gambir yang sudah dihaluskan dibungkus dengan kertas saring dan dimasukkan kedalam soxhlet. Proses ekstraksi dilakukan dengan pelarut methanol-air, perbandingan jumlah methanol dan air adalah sebanding, dan suhu 80 ^{0}C. Dengan memvariasikan waktu ektraksi maka setiap ekstrak yang dihasilkan dilanjutkan dengan proses distilasi untuk mengurangi jumlah pelarut. Selanjutnya ekstrak yang dihasilkan ini dianalisa kandungan 12annin (total polifenol) dengan cara volumetric (metode stara Asam Tannat, SAT) atau dengan spektrofotometer (metode kolorimeter, pembentukan warna biru oleh reduksi asam phosphotungtatmolybdic)

Hasil dan Pembahasan

Variasi komposisi pelarut metanol-air (v/v) memberikan rendemen ekstrak yang berbeda dari setiap variasi pelarut. Pemilihan variasi komposisi pelarut dilakukan untuk memperoleh ekstrak gambir lebih banyak.Dengan volume total pelarut 200 Ml, bahan bubuk gambir 10 gram. Bahan terekstrak terbesar pada perbandingan pelarut 1:2 yaitu sebesar 56 %. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.1 di bawah ini.



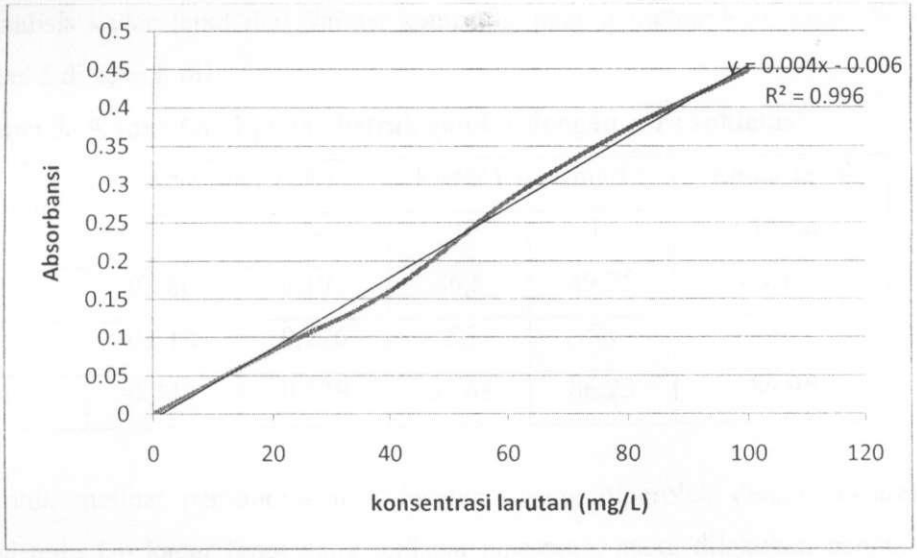
Gambar 4. Komposisi pelarut metanol-air dengan perbandingan berbeda, A (metanol-air = 1:1), B (metanol-air = 1:2), C (metanol-air = 1:4) terhadap rendemen ekstrak gambir

Pengujian Kuantitatif Tanin

Pembuatan Kurva Standar

Kurva standar dibuat untuk menentukan persamaan regresi yang akan digunakan untuk menghitung kadar fenol yang terdapat dalam ekstrak gambir. Pembuatan kurva dimulai dengan membuat larutan standart asam tanat dengan konsentrasi 0 mg/L sampai 100 mg/L dari larutan induk 100 mg/L. Penggunaan asam tanat sebgai larutan standar adalah karena asam tanat (tanic acid) merupakan salah satu senyawa polifenol alami yang mengandung gugus hidroksi fenolik dan gugus karboksil serta asam tanat banyak ditemukan pada tanaman (Mangunwardoyo et al.,2008).

Asam tanat dengan berbagai konsentrasi dianalisis menggunakan reagen Folin-Ciocalteu, dimana 0,5 ml larutan asam tanat ditambahkan akuades sampai volume 8 ml, kemudian ditambahkan reagen Folin sebanyak 0,5 ml, dibiarkan selama ± 5 menit kemudian ditambahkan Natrium Carbonat (Na_2CO_3) sebanyak 1,5 ml dan didiamkan selama ± 40 menit. Larutan yang diperoleh akan berubah warna biru yang dilanjutkan dengan pembacaan menggunakan spektrofotometer UV-Visible dengan panjang gelombang 755nm. Hasil pembacaan absorbansi digunakan unntuk memperoleh kurva kalibrasi dan persamaan regresi yang digunakan untuk mengetahui kadar fenol (mg/L) dari gambir.



Gambar 5. Kurva kalibrasi larutan standar asam tanat

Gambar 5. Menunjukkan kurva kalibrasi standar asam tanat, dari gambar tersebut diperoleh persamaan y = 0,004x – 0,006 dengan koefisien determinasi (R^2) = 0,996.

Perhitungan kadar fenol gambir

Pengujian kuantitatif tanin salah satunya dapat dilakukan dengan metode analisis umum fenolik (metode Folin) karena tanin merupakan salah satu senyawa fenolik yang terdapat pada tumbuh-tumbuhan. Dari persamaan yang diperoleh dari kurva kalibrasi asam tanat dapat diketahui kadar fenol ekstrak gambir, dimana y sebgai nilai absorbansi, x sebagai kadar fenol total residu gambir ekivalen dengan asam tanat (mg/L).

Y = absorbansi (A)

X = kadar fenol (mg/L)

Y= 0,004x – 0,006

Pada perbandingan metanol air= 1 :1 diperoleh absorbansinya 0,180, maka kadar fenolnya

Y= 0,004x – 0,006

0,180 = 0,004x – 0,006

0,186 = 0,004x

x = 46,5 mg/L

Hasil analisis kadar fenol dari variasi komposisi pelarut metanol-air dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Kadar fenol pada ekstrak gambir dengan cara sokletasi

Metanol-air	Absorbansi (A)		Kadar fenol (mg/L)		Kadar fenol rata-rata
	I	II	I	II	
1:1	0,180	0,193	46,5	49,75	48,125
1:2	0,218	0,226	56	58	57
1:4	0,344	0,339	87,65	86,25	86,95

Untuk melihat perbandingan kadar fenol yang diperoleh dengan ekstraksi sokletasi terhadap kadar fenol yang terdapat dipasaran, maka dilakukan pengujian kadar fenol terhadap gambir di pasaran dengan perlakuan yang sama dengan sampel ekstrak gambir (hasil penelitian).

Dari hasil analisis maka diperoleh kadar fenol pada gambir yang diperoleh dari pasaran pada tabel 6. Di bawah ini.

Tabel 6. Kadar fenol pada ekstrak gambir yang di pasaran

Absorbansi		Kadar fenol (mg/L)		Rata-rata kadar fenol (mg/L)
I	II	I	II	
0,142	0,148	37	37,5	37,25

Kesimpulan

1. Ekstrak gambir dengan kadar paling besar dengan perbandingan pelarut metanol-air terdapat pada perbandingan pelairut metanol-air 1:2, sebesar 56 %
2. Kadar senyawa tanin paling besar adalah 86,95 ppm yaitu pada perbandingan pelarut metanol-air 1:4