ANALISIS KARBOHIDRAT DAN ABU DARI GAMBIR

(Analysis of carbohydrate and ash of gambir)

Anwar Kasim [*)]

ABSTRACT

The carbohydrate analysis on gambir (extract of *Uncaria gambir* Roxb.) found out five monosaccharides: rhamnose, mannose, arabinose, galactose, and glucose with the amount of 0.22%, 0.23%, 0.38%, 0.07%, and 0.07% consecutively. Total carbohydrate content of gambir is 2.42%. Gambir ash contain Kalium, Natrium, Calcium, Iron, Magnesium, Mangan, Zinc and Copper for about 2.80%, 1.96%, 0.79%, 0.58%, 0.21%, 0.20%, 0.050%, and 0.032% consecutively of the total gambir 4.50%. Cadmium, Cobalt, Chromium, Nickel and Lead are undetected. The amount of Silica in gambir ash is 10.86%. Total component that can be detected from gambir ash analysis is 17.482%.

PENDAHULUAN

Gambir diperoleh dari ekstrak air panas dari daun dan ranting tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) yang dimasak dan diikuti dengan pengempaan dan ekstrak tersebut kemudian disedimentasikan lalu pasta hasil sedimentasi dicetak dan dikeringkan.

Secara umum pengolahan gambir dimulai dengan pemanenan daun dan ranting tanaman. Bahan tersebut kemudian dipadatkan dengan bantuan rajut dan dimasukkan ke dalam kapuk untuk dimasak. Bundelan tersebut setelah dimasak, dipadatkan lagi dan kemudian dikempa untuk memperoleh ekstrak. Ekstrak dikumpulkan dan selanjutnya disedimentasi. Pasta hasil sedimentasi ditiriskan dan kemudian dicetak. Butiran hasil cetakan kemudian dikeringkan.

Menurut Thorpe dan Whiteley (1921), ekstrak gambir mengandung catechin, asam catechu tannat, pyrocatechol, quersetin, catechu merah, gambir fluoresensi, abu, lemak dan lilin (malam). Sebagai senyawa utama gambir adalah catechin dan asam catechu tannat.

Gambir secara tradisional digunakan untuk pemakan sirih dan obat-obatan. Penggunaan utama gambir saat ini di India yang merupakan importir penting gambir Indonesia adalah untuk dikunyah ataupun dimakan dengan nama perdagangan Pan Masala dan Betel Bite. Kedua produk tersebut mengambil porsi 95% dari jumlah impor India tiap tahun (Linkenheil, 1998). Sehubungan dengan itu sejak tahun 1990 India mulai mendominasi impor gambir Indonesia dengan kecenderungan yang terus meningkat dimana kalau pada tahun 1993 senilai 1.337.264 USD telah menjadi senilai 15.650.011USD pada tahun 1999 (Depperindag, 2000).

Selain kegunaan yang disebutkan di atas, gambir juga dapat dijadikan sebagai bahan baku perekat untuk kayu dan bahan lignoselulosa lainnya (Kasim, 2001). Pada penggunaan gambir di bidang kimia seperti untuk perekat maka komposisi kimia yang ada dalam gambir akan memberikan pengaruh pada proses kimia dan produk yang dihasilkan. Komponen senyawa karbohidrat dan komponen penyusun abu gambir merupakan komponen-komponen yang termasuk kepada komponen yang akan memberikan pengaruh tersebut.

Dari penelusuran literatur belum ditemui keterangan senyawa karbohidrat penyusun gambir dan juga belum ditemui unsur logam dan silika yang ada dalam gambir. Padahal kadar abu gambir adalah sebagai salah satu kriteria penentu mutu gambir.

Sehubungan dengan hal di atas telah dilakukan penelitian analisis karbohidrat dan abu dari gambir untuk mengetahui komposisi kimia gambir.

BAHAN DAN METODE

Bahan penelitian adalah gambir yang ada dipasaran dari Kelas Mutu I (Mutu Super). Untuk analisis karbohidrat maka gambir terlebih dahulu dihidrolisis. Penyediaan abu dilakukan dengan cara pengabuan menggunakan tanur pada suhu 800°C. Pengabuan dianggap selesai setelah berat abu konstan yang diantarai dengan pendinginan eksikator.

Analisis karbohidrat dilakukan di Laboratorium Lembaga Penelitian Ilmu Kehutanan dan Ilmu Kayu (Bundesforschungsanstalt fuer Forst- und Holzwirtschaft) Hamburg, Jerman. Analisis terhadap abu dilakukan di Laboratorium Kimia Terapan, FMIPA, Universitas Andalas Padang.

[*)] Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang

Penelitian dilakukan dari bulan Januari 2000 sampai Juni 2001.

Analisis karbohidrat dimulai dengan pengeringan sampel gambir selama 2 hari di atas silika gel dalam suasana vakum dan kemudian 1 hari di atas fosfor pentoksida. Kemudian 200 mg sampel tersebut dihidrolisis dengan 2 ml H_2SO_4 72% selama 1 jam pada suhu 30° (± 1). Campuran kemudian diencerkan dengan 56 ml air dan dilanjutkan dengan hidrolisis lanjutan selama 30 menit pada suhu 120°C di dalam sterilisator. Metode hidrolisis ini dikembangkan oleh Seaman (1954) dan dimodifikasi oleh Puls (1998) *cit* Lehnen (1998).

Analisis kuantitatif dari monomer karbohidrat dilaksanakan dengan metode pemisahan dengan khromatografi pertukaran ion Boratkomplek (Uremovic *et al*, 1994 *cit*. Lehnen, 1998). Gula kemudian diderivatisasi pada kolom lanjutan dan kemudian diamati secara spektrofotometri pada panjang gelombang 546 nm (Lehnen, 1998). Pada perhitungan tidak digunakan faktor koreksi. Kondisi analisis adalah seperti berikut:

Kolom awal	: Dowex 1 x 4,55 x 9 mm
Kolom pemisah	: Kolom pertukaran ion 320 x 32 mm Phase diam Biotronik BTA 2118 Resin dalam butiran Borat, besar butiran 20 µm.
Eluent	: A = 0,3 m Kaliumtetraborat- Asam Borat Buffer B = 0,9 m Kaliumtetraborat- Asam Borat Buffer
Gradient	: t (menit) 0 30 % B 10 90
Aliran	: 0,66 ml/menit
Suhu	: 60°C
Volume Injeksi	: 10 µl
Detektor	: Derivatisasi dengan Cu- 2,2-bicinchoninat pada 105°C, Spektrofotometer 546 nm.

Analisis abu gambir dimulai dengan pengabuan. Dari pengabuan diperoleh 4,50% abu dari sampel gambir yang digunakan. Analisis abu dilakukan dengan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Alat yang digunakan adalah Alpha Model 4 (Chem Tech Analytical Ltd, Kempston, Inggris). Abu dilarutkan dalam pelarut yang sesuai dan juga dibuat larutan standar. Pengamatan dilakukan terhadap unsur K, Na, Ca, Fe, Mg, Mn, Zn, Cu, Cd, Co, Cr, Ni dan Pb.

Terhadap abu juga dilakukan analisis silika. Analisis Silika (SiO_2) dilakukan dengan cara melarutkan abu dalam tanur pada suhu 90°C sampai didapat berat konstan.

Pelaksanaan analisis terhadap abu gambir berpedoman pada tata cara yang berlaku di Laboratorium Kimia Terapan, lengkapnya dapat dilihat pada Suyani (1997).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis karbohidrat terhadap gambir ditemukan 5 monosakarida yaitu rhamnosa, mannosa, arabinosa, galaktosa dan glukosa. Nilai kandungan masing-masing monosakarida yang disertai dengan waktu retensinya dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kandungan karbohidrat monosakarida dari gambir dan waktu retensinya

No.	Senyawa	Kandungan (%)	Waktu Retensi (menit)
1.	Rhamnosa	0.22	17.44
2.	Mannosa	0.23	24.53
3.	Arabinosa	0.38	29.65
4.	Galaktosa	0.07	30.29
5.	Glukosa	1.52	37.27
	Total	2.42	

Dari Tabel 1 terlihat tidak terlalu banyak jenis karbohidrat yang terkandung di dalam gambir. Disamping itu, sebagai hasil samping hidrolisis didapat endapan dengan jumlah 53.13% dari bahan yang dihidrolisis.

Hasil analisis abu gambir terhadap kandungan unsur Kalium (K), Natrium (Na), Kalsium (Ca), Besi (Fe), Magnesium (Mg), Mangan (Mn), Seng (Zn), Tembaga (Cu), Kadmium (Cd), Kobalt (Co), Khromium (Cr), Nikel (Ni) dan Timah hitam (Pb) menjelaskan bahwa unsur- unsur yang terdeteksi adalah K, Na, Ca, Fe, Mg, Mn, Zn dan Cu. Sedangkan unsur Cd, Co, Cr, Ni dan Pb tidak terdeteksi adanya di dalam gambir yang digunakan. Untuk jelasnya hasil analisis abu gambir dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kandungan Unsur Logam dari Abu Gambir

No.	Unsur	Kadar (%)
1.	Kalium	2.80
2.	Natrium	1.96
3.	Kalsium	0.79
4.	Besi	0.58
5.	Magnesium	0.21
6.	Mangan	0.20
7.	Seng	0.050
8.	Tembaga	0.032
9.	Kadmium	tt
10.	Kobalt	tt
11.	Khromium	tt
12.	Nikel	tt
13.	Timah hitam	tt
	Total	6.622

tt = tidak terdeteksi

Secara keseluruhan unsur logam yang terdeteksi pada penelitian ini 6,622% dan merupakan unsur- unsur yang biasa terdapat dalam tanaman. Dari delapan unsur yang terdeteksi, lima di antaranya tergolong unsur primer yaitu K, Na, Ca, Mg dan Mn dengan jumlah 5.96%. Unsur

yang tergolong sekunder Fe, Zn dan Cu dengan jumlah 0.662%.

Silika (SiO_2) yang terdapat dalam gambir sebagai hasil analisis menggunakan contoh yang sama untuk analisis unsur logam adalah 10.86%.

Total hasil analisis abu gambir yang didapatkan adalah 17.482% dimana 6.622% merupakan unsur logam dan 10.86% silika.

KESIMPULAN

Dari penelitian analisis karbohidrat dan abu dari gambir dapat disimpulkan:

1. Senyawa karbohidrat monosakarida yang terdapat dalam gambir adalah rhamnosa, mannosa, arabinosa, galaktosa dan glukosa dengan kandungan masing-masingnya berturut- turut 0,22%; 0,23%; 0,38%; 0,07% dan 1,52%. Total kandungan karbohidrat gambir 2,42%.
2. Di dalam abu gambir ditemukan unsur logam Kalium (K), Natrium (Na), Kalsium (Ca), Besi (Fe), Magnesium (Mg), Mangan (Mn), Seng (Zn) dan Tembaga (Cu) secara berturut-turut adalah 2,80%; 1,96%; 0,79%; 0,58%; 0,21%; 0,20%; 0,050% dan 0,032%. Unsur Kadmium (Cd), Kobalt (Co), Khromium (Cr), Nikel (Ni) dan Timah hitam (Pb) tidak terdeteksi.
3. Kandungan silika abu gambir 10.86%.
4. Total komponen yang diperoleh dari hasil analisis 17.482%.

Dari kesimpulan penelitian kiranya perlu dilanjutkan penelitian analisis untuk analisis unsur dari komponen lain yang mungkin masih ada di dalam gambir.

UCAPAN TERIMA KASIH

Disampaikan pada Dr. Bodo Saake dan Frau Martina Reisen atas bantuan yang diberikan selama melakukan analisis karbohidrat di Bundesforschungsanstalt fuer Forst- und Holzwirtschaft, Hamburg Jerman. Ucapan terima kasih juga disampaikan pada Dr. Hamzar Suyani di Laboratorium Kimia Terapan FMIPA Universitas Andalas yang telah membantu dalam analisis abu gambir.

DAFTAR PUSTAKA

Depperindag. 2000. Perkembangan ekspor menurut sektor dan komoditi di Sumatera Barat. Kanwil Depperindag Sumatera Barat.

Kasim, A. 2001. Verwendung der Polyphenole aus *Uncaria gambir* zur Herstellung Von Holzbindemittel. Holzchemisches Seminar 12 April 2001, Bundesforschungsanstalt fuer Forst- und Holzwirtschaft. Hamburg, Germany.

Lehnen, R. 1998. Aufschluss von Aspenholz (*Populus tremula* L.x *Populus tremuloides*Michx.) nach den Formacell-Verfahren. Dissertation, Universitaet Hamburg, Germany.

Lenkenhoil, K. 1998. The gambir processing industry in West Sumatra. ATIAMI and Departemen Perindustrian dan Perdagangan Sumatera Barat.

Suyani, H 1997. Penentuan tanin dalam teh secara spektrofotometri serapan atom tidak langsung. Jurnal Kimia Andalas ISSN 0853-8018 Vol 3 No 2 hal 93- 100. Padang.

Thorpe, J.F., and M.A. Whiteley. 1921. Thorpe's Dictionary of Applied Chemistry. Fourth Edition. Vol. II. Longmans Green and Co., London. P. 434-438.