

## Variasi Komposisi Pelarut Metanol-Air Pada Ekstraksi Daun Gambir (*Uncaria gambir* Roxb)

Rozanna Sri Irianty<sup>1</sup>, Riris Verawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Riau  
Kampus Binawidya Km 12,5 Simpang Baru Panam, Pekanbaru 28293

<sup>2</sup>Program Studi D3 Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Riau  
rozanna si62@yahoo.co.id

### Abstrak

Mutu hasil pengolahan gambir (*Uncaria gambir* Roxb) didasarkan dari kandungan taninnya. Gambir yang ada di pasaran dianalisa kadar taninnya menggunakan spektrofotometer Visible dengan metode Folin-Ciocalteu ternyata kadar tanin rata-rata hanya 37,25%. Tanin bersifat polar, untuk menghasilkan ekstrak gambir dengan kandungan tanin dalam jumlah besar maka ekstraksi dilakukan menggunakan pelarut polar. Pelarut yang digunakan pada penelitian ini adalah pelarut metanol-air. Penelitian dilakukan dengan variasi komposisi pelarut metanol-air (v/v) dari 1:1, 1:2, dan 1:4, jumlah pelarut 200ml, 10 gram daun gambir, dan waktu ekstraksi 8 jam. Hasil analisa rendemen ekstrak gambir terbesar pada komposisi pelarut 1:2, yaitu sebesar 56%, sedangkan kadar tanin terbesar pada komposisi pelarut 1:4, yaitu sebesar 86,9%.

**Kata kunci:** ekstraksi, gambir(*Uncaria gambir* Roxb), pelarut metanol-air, tanin

### 1. Pendahuluan

Tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb) merupakan komoditas ekspor tradisional dari Riau dan Sumatera Barat. Komoditas ini tumbuh dan berkembang secara baik di daerah ini, merupakan mata pencaharian pokok yang memegang peranan penting dalam penerimaan pendapatan masyarakat, pendapatan daerah dan negara. Gambir komersial diperoleh dengan pengolahan daun gambir dengan metoda perebusan, pengepresan, dan pengeringan padatan. Namun, yang menjadi permasalahannya adalah produksi dan mutu yang masih rendah. Petani gambir hanya mampu mengolah daun dan ranting gambir hanya sampai sebatas bubuk gambir, obat-obatan, dan gambir untuk pelengkap makan sirih.

Gambir merupakan produk dari tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb) mengandung senyawa fungsional yang termasuk dalam golongan senyawa polifenol. Polifenol alami merupakan metabolit sekunder tanaman tertentu, termasuk dalam atau menyusun golongan tanin. Tanin adalah senyawa fenolik kompleks yang memiliki berat molekul 500-3000, larut dalam pelarut polar seperti air, metanol, etanol, aseton serta dalam air panas akan menghasilkan kelarutan lebih besar. [Browning.1966]

Ekstraksi adalah proses pemisahan, penarikan atau pengeluaran suatu komponen campuran dari campurannya. Biasanya menggunakan pelarut yang sesuai dengan komponen yang diinginkan, cairan

dipisahkan dan diuapkan sampai pada kepekatan tertentu [Manan, (2008), Deny (2007)] dalam penelitiannya menjelaskan bahwa tanin dapat diekstrak dari bagian-bagian tumbuhan tertentu dengan menggunakan pelarut. Pelarut yang umum adalah aseton, etanol, maupun metanol. Secara komersial tanin dapat diekstraksi dengan menggunakan pelarut air tetapi yang paling efektif untuk mengekstrak tanin dapat digunakan larutan air dengan etanol.

Proses ekstraksi dipengaruhi oleh suhu, ukuran partikel, jenis pelarut, waktu ekstraksi, dan metode ekstraksi. Jenis pelarut yang digunakan menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi untuk menghasilkan rendemen dari bahan dan kadar dari komponen bioaktif seperti polifenol. Metode ekstraksi yang digunakan dapat mempengaruhi konsentrasi senyawa fenol yang akan dihasilkan. Metode sokletasi merupakan suatu metode dengan pemanasan, pelarut yang digunakan akan mengalami sirkulasi. Dibandingkan dengan cara maserasi, ekstraksi dengan sokletasi memberikan hasil ekstrak yang lebih tinggi. [Pambayun, R. 2007]

Menurut Devi [2008] dengan menggunakan pelarut akuades dalam proses ekstraksi rendemen ekstrak yang diperoleh  $\pm 35,12\%$  dan kadar fenolnya 46,73%.

Penelitian ekstraksi daun gambir dilakukan dengan metode sokletasi menggunakan campuran pelarut metanol teknis (96%) dengan variabel proses pada variasi komposisi pelarut metanol-air. Dalam pengujian

tanin dalam ekstrak gambir dilakukan dengan uji kualitatif menggunakan  $\text{FeCl}_3$  dan analisa kadar tanin dengan metode analisa fenolik menggunakan alat spektrofotometri visible. Penelitian bertujuan untuk mengetahui rendemen ekstrak (%) gambir yang diperoleh pada variasi komposisi pelarut metanol-air serta mengetahui konsentrasi tanin total dengan metode analisa fenolik yang diperoleh pada variasi komposisi pelarut metanol-air.

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk memberikan informasi ilmiah tentang kandungan senyawa polifenol yang terkandung dalam daun gambir.

## 2. Metodologi

### 2.1 Bahan

Bahan yang digunakan adalah daun gambir yang diperoleh dari Jalan Pendidikan, Desa Tabing, Kecamatan Koto Kampar Hulu, Kabupaten Kampar dan gambir yang diperoleh dari pasaran. Bahan kimia yang digunakan, yaitu metanol teknis (96%), asam tanat sebagai larutan standar, reagen Folin-Ciocalteu 1N, Natrium Karbonat ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) 20% (b/v) dan larutan  $\text{FeCl}_3$ .

### 2.2 Alat

Alat yang digunakan yaitu satu unit alat sokletasi, spektrofotometer Visible (sinar tampak), gelas ukur, labu ukur, pipet tetes, neraca analitik, blender, saringan, kertas saring dan tempat sampel, corong, tabung reaksi, heating mantel.

### 2.3 Ekstraksi dengan Metode Sokletasi

Daun gambir yang telah dibungkus dengan kertas saring dimasukkan ke dalam tabung soklet, labu soklet diisi dengan pelarut sesuai Tabel 1 sebanyak 200 ml dan dilengkapi kondensor sebagai pendingin.

Tabel 1 Perbandingan pelarut metanol-air

Kode	Pelarut metanol : air	200 mL pelarut metanol(mL)	air (mL)
A	1 : 1	100	100
B	1 : 2	66	134
C	1 : 4	40	160

Proses sokletasi dilakukan dengan pemanasan selama  $\pm 8$  jam sampai titik didih pelarut. Larutan ekstrak yang diperoleh selanjutnya didistilasi untuk memisahkan pelarut dan ekstrak. Kemudian ekstrak gambir ditimbang untuk mengukur besar ekstraktifnya (rendemen).

### 2.4 Analisa Kualitatif Tanin

Filtrat yang diperoleh dari ekstraksi gambir diambil sebanyak 5ml. Dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditetesi dengan larutan  $\text{FeCl}_3$ . Mengamati

perubahan warna larutan, perubahan warna menjadi hijau kehitaman menandakan adanya tanin dalam larutan ekstrak tersebut.

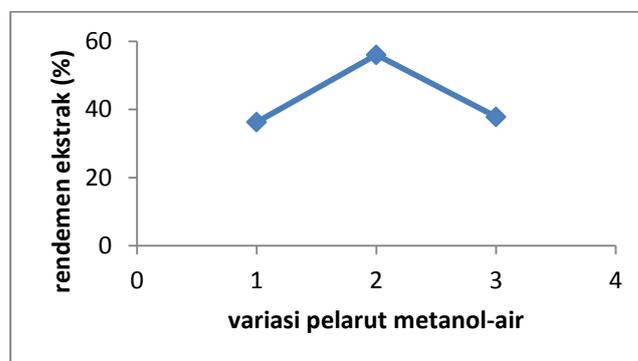
### 2.5 Analisa Kuantitatif Tanin

Pengujian kuantitatif tanin yang dilakukan dengan metode analisis fenolik yaitu metode Folin-Ciocalteu (Chaovanalikit and Wrolstad, 2004) yang selanjutnya dianalisa dengan spektrofotometer visible (sinar tampak). Larutan standar dari masing-masing konsentrasi diambil sebanyak 0,5 ml. Ditambah dengan akuades 7,5 ml selanjutnya dicampur dengan 0,5 ml reagen Folin. Campuran dibiarkan  $\pm 5$  menit kemudian ditambah dengan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  20% (b/v) sebanyak 1,5 ml dan diletakkan di tempat yang tidak terkena cahaya  $\pm 30$  menit untuk proses homogenisasi. Dilakukan pengukuran dengan spektrofotometer sinar tampak pada panjang gelombang 755 nm. Hasil pembacaan absorbansi yang diperoleh digunakan untuk pembuatan kurva kalibrasi standar terhadap konsentrasi dari larutan standar asam tanat. Sampel yang akan diukur absorbansinya dilakukan langkah yang sama seperti pada larutan standar.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini untuk menghasilkan ekstrak gambir digunakan metode ekstraksi sokletasi dengan variasi komposisi pelarut metanol-air (v/v) dengan volume total pelarut 200 ml, perbandingan bahan dengan pelarut 1 : 20 (b/v).

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 maka diperoleh rendemen ekstrak terbesar pada perbandingan pelarut 1:2 yaitu sebesar 56 %. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



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

Metanol (CH<sub>3</sub>OH) merupakan senyawa kimia yang digunakan sebagai pelarut organik. Senyawa ini memiliki gugus hidroksil (polar) yang membuat pelarut ini dapat mengekstrak komponen bioaktif dalam ekstrak gambir. Harborne (1987) menyatakan bahwa tumbuhan mengandung banyak senyawa fenol dan senyawa fenol ini memiliki sifat yang cenderung larut dalam pelarut polar.

### 3.1 Pengujian Kualitatif Tanin

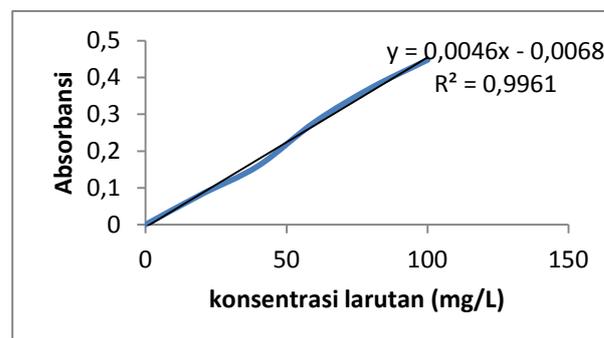
Filtrat hasil ekstraksi gambir diambil sebanyak 5 ml untuk dilakukan pengujian ada tidaknya kandungan tanin di dalam filtrat gambir yang diperoleh. Filtrat tersebut ditetesi dengan FeCl<sub>3</sub>.6H<sub>2</sub>O, kemudian diamati perubahan warna filtrat yang semula berwarna kuning kecoklatan menjadi warna hijau kehitaman. Dalam hal ini, dapat disimpulkan bahwa di dalam filtrat terdapat tanin. Sifat kimia tanin akan memberikan reaksi warna jika bereaksi dengan FeCl<sub>3</sub>.

### 3.2 Pengujian Kuantitatif Tanin

Kurva standar dibuat untuk menentukan persamaan regresi yang akan digunakan untuk menghitung kadar tanin melalui analisis fenolik yang terdapat dalam ekstrak gambir. Pembuatan kurva dimulai dengan membuat larutan standar asam tanat dengan konsentrasi 0 ppm sampai 100 ppm dari larutan induk 100 ppm. Penggunaan asam tanat sebagai 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 dkk., 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 0,5M sebanyak 0,5 ml, dibiarkan selama ± 5 menit kemudian ditambahkan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 20% (b/v) sebanyak 1,5 ml dan didiamkan selama ± 40 menit. Larutan yang diperoleh akan berubah warna biru yang dilanjutkan dengan pembacaan menggunakan spektrofotometer Visible (sinar tampak) dengan panjang gelombang 755nm. Hasil pembacaan absorbansi digunakan untuk memperoleh kurva kalibrasi dan persamaan regresi

yang digunakan untuk mengetahui kadar fenol ppm dari gambir.



Gambar 2 Kurva kalibrasi larutan standar asam tanat

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

Prinsip metode Folin-Ciocalteu adalah oksidasi gugus fenolik hidroksil. Selama reaksi berlangsung, gugus fenolik-hidroksil bereaksi dengan pereaksi Folin-Ciocalteu, membentuk kompleks fosfotungstat-fosfomolibdat berwarna biru dengan struktur yang belum diketahui dan dapat dideteksi dengan spektrofotometer. Warna biru yang terbentuk akan semakin pekat setara dengan konsentrasi ion fenolat yang terbentuk, artinya semakin besar konsentrasi senyawa fenolik maka semakin banyak ion fenolat yang akan mereduksi sehingga warna biru yang dihasilkan semakin pekat (Singleton dan Rossi, 1965). Kepekatan warna larutan yang akan dianalisa akan mempengaruhi besar kecilnya yang akan terukur dengan spektrofotometer sinar tampak.

Dari hasil perhitungan diperoleh kadar fenol terbanyak pada variasi pelarut 1:4 yaitu sebesar 86,95 ppm. Dimana pada kondisi volume air yang digunakan sebagai pelarut lebih banyak dibanding metanol. Air yang memiliki komponen hidroksi yang lebih banyak akan lebih banyak terikat dengan senyawa fenol yang terdapat pada larutan ekstrak gambir. Senyawa fenol cenderung lebih larut dalam air serta oleh Harborne [1987] mengatakan bahwa senyawa fenol cenderung larut dalam pelarut polar. Hasil analisis kadar tanin yang dinyatakan dalam kadar fenol dapat dilihat pada tabel 2 di bawah.

Tabel 2. Analisis kadar fenol dengan variasi komposisi pelarut

Metanol-air	Absorbansi (A)		Kadar fenol (ppm)		Kadar fenol rata-rata (ppm)
	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 di pasaran, maka dilakukan pengujian kadar fenol terhadap gambir di pasaran

**Tabel 3.** Kadar fenol pada ekstrak gambir yang di pasaran

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

Dari hasil analisa yang dilakukan maka diperoleh kadar fenol yang lebih kecil pada gambir yang diperoleh dari pasaran yang pengolahannya dilakukan secara tradisional dibanding dengan cara sokletasi. Rendahnya kadar fenol yang diperoleh dapat disebabkan karena cara pengolahan daun gambir yang masih kurang memperhatikan kebersihan hasil olahan, kerusakan fenol oleh oksidasi polifenol selama pencacahan, kerusakan akibat kontaminasi asap saat pengeringan di atas bara api saat pengeringan. [Devi, 2008]

**4. Kesimpulan**

Rendemen ekstrak yang lebih banyak terdapat pada perbandingan pelarut metanol-air (1:2) yaitu sebesar 56%. Uji kualitatif dengan menggunakan pereaksi FeCl<sub>3</sub> dapat diketahui bahwa dalam filtrat hasil ekstraksi gambir terdapat tanin dengan kadar tanin terbesar pada perbandingan pelarut metanol-air 1:4 yaitu sebesar 86,95 ppm sedangkan gambir di pasaran sebesar 37,25 ppm.

**Daftar Pustaka**

Browning, B. L. 1966. *Methods of Wood Chemistry*. Vol I, II. dalam Jurnal Risnasari, I. 2002. *Tanin*. Fakultas Pertanian USU. /metode-folin-ciocalteu/ 27 April 2012.

dengan perlakuan yang sama dengan sampel ekstrak gambir. Dari hasil analisis maka diperoleh kadar fenol pada gambir yang diperoleh dari pasaran pada tabel 4.2 di bawah ini.

Chaovanalikit, A., &Wrolstad, R. E. 2004. Total anthocyanins and total phenolics of fresh and processed cherries and their antioxidant properties. *Food Chemistry and Toxicology*, 69, 67–72 dalam jurnal Pambayun, R.2007. *Kandungan Fenol dan Sifat Antibakteri dari Berbagai Jenis Ekstrak Produk Gambir (Uncaria Gambir Roxb)*.  
 Deny. 2007. “Pemanfaatan Tannin Sebagai Perekat”. *Jurnal Penelitian Fakultas Teknologi Pertanian Bogor*.  
 Devi Yuni Susanti. 2008. “Efek Suhu Pengeringan Terhadap Kandungan Fenolik dan Kandungan Katekin Ekstrak Daun Kering Gambir”. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Pertanian*. Yogyakarta.  
 Harbone, J.B. 1996. *Metode Fitokimia*. Penerjemah Padmawinata K, Soediro I. Bandung : Institut Teknologi Bandung.  
 Manan, M.H.A. 2008. *Membuat Reagen Kimia di Laboratorium*. Jakarta: Bumi Aksara.  
 Mangunwardoyo,W., Lily Ismaini., Endang S.H. 2008. “Analisis Senyawa Bioaktif dari Ekstrak Biji Picung (*Pangium edule* Reinw) Segar”. *Berita Biologi* 9(3).  
 Pambayun, R., Gardjito, M., Sudarmadji, S., Kuswanto, K.P., 2007. “Kandungan Fenol dan Sifat Antibakteri dari Berbagai Jenis Ekstrak Produk Gambir (*Uncaria gambir* Roxb)”. *Majalah Farmasi Indonesia* 18 (3), 141-146.  
 Saifullah, S. 2011. *Tannin*. <http://shodiqfarm.blogspot.com>. April 2011  
 Singleton dan Rossi. 1965. *Metode Folin Ciocalteu*. 2011.<http://edhisambada.wordpress.com/2011/02/18>