

# ISOLASI KATEKIN GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb) DENGAN METODE SOXHLET MENGGUNAKAN PELARUT METANOL

Ediningsih dan Sri Rahayuningsih  
Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat  
Email : ediningsih1217@gmail.com

**K**atekin merupakan penentu utama mutu gambir. Pemilihan metode maupun jenis pelarut akan berdampak pada hasil kemurnian katekin yang diperoleh. Isolasi katekin gambir dilakukan dengan metode *soxhlet* menggunakan pelarut metanol. Selanjutnya katekin dimurnikan dengan air, etil asetat, dan n-heksana. Katekin yang dihasilkan sebesar 15,49 gram dari 41,92 gram katekin kotor. Rendemen ekstrak yang diperoleh dengan metode *soxhlet* lebih tinggi dibandingkan dengan metode maserasi. Uji karakterisasi spektroskopi *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR) menunjukkan adanya ikatan O-H, C=C, CH<sub>2</sub>, C-H, dan C-O.

Kata kunci : Gambir, Soxhlet, Katekin

## PENDAHULUAN

### PROSES ISOLASI KATEKIN

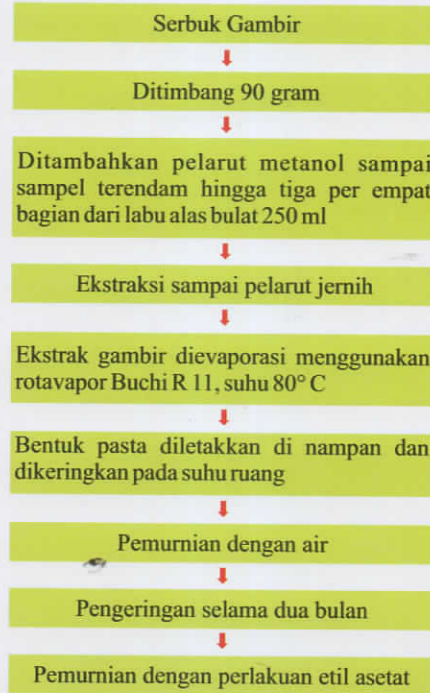
#### Penyiapan bahan Baku

Bahan utama sumber katekin yang akan digunakan adalah ekstrak kering remasan daun atau ranting tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) dalam bentuk silinder atau kubik yang diambil dari Kebun Percobaan Laing, Padang Sumatera Barat. Bahan tersebut ditumbuk kemudian dihaluskan dengan mesin penepung dan disaring. Serbuk yang dihasilkan, kemudian disimpan di dalam wadah kedap udara agar tetap kering sampai saatnya diekstraksi.

#### Ekstraksi dan Isolasi Katekin

Sembilan puluh gram serbuk gambir diekstraksi dengan alat *soxhlet* menggunakan pelarut metanol sampai ekstrak dan pelarutnya jernih, selanjutnya dipekatkan dengan rotavapor suhu 80 °C. Setelah pekat ekstrak dikeringkan dalam suhu ruang. Ekstrak kasar yang telah kering di haluskan dengan mortar kemudian ditambahkan air sehingga volumenya menjadi 1 L. Selanjutnya, larutan dipanaskan pada suhu 70 °C selama 20 menit dengan pemanas dan stirer. Setelah dipanaskan kemudian disaring dengan kapas. Filtrat hasil penyaringan

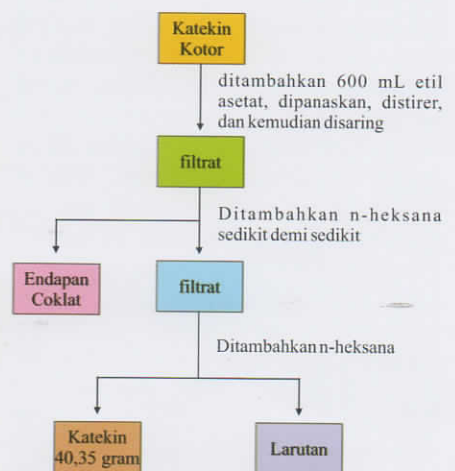
didinginkan dalam *Freezer*. Endapan putih yang dihasilkan disaring dengan kain dan dikeringanginkan pada suhu



Gambar 1. Proses Isolasi Katekin dari Ekstrak Gambir

ruang selama dua bulan (Ferdinal, 2014) (Gambar 1).

Setelah kering, sampel dihaluskan dengan mortar hingga menjadi serbuk. Selanjutnya, ditambahkan etil asetat sebanyak 600 mL. Kemudian larutan dipanaskan pada suhu 70 °C selama 20 menit dengan menggunakan pemanas dan stirer, selanjutnya disaring menggunakan kertas saring. Filtrat yang diperoleh ditetesi n-heksana hingga terbentuk dua fraksi (sebagian terbentuk endapan putih). Filtrat ditetesi dengan n-heksana berulang kali dan disaring kembali menggunakan kertas saring yang sama. Penyaringan dilakukan secara terus menerus hingga filtrat yang diperoleh habis. Katekin yang diperoleh berada dikertas saring dikeringkan dalam suhu ruang, dan kemudian dipisahkan dari kertas saring dan dikeringkan anginkan selama satu minggu. Setelah itu, katekin dihaluskan dengan mortar, disaring dengan saringan yang berukuran 80 mesh. Serbuk katekin yang berukuran 80 mesh



Gambar 2. Pemurnian Katekin

#### Uji Karakterisasi Katekin

Karakterisasi katekin meliputi uji *Fourier transform infrared spectroscopy* (FTIR). Analisis spektroskopi FT-IR dilakukan untuk mengetahui berbagai jenis gugus fungsi yang terdapat dalam katekin. Pembuatan pelet dilakukan dengan memasukkan 200 mg kalium bromida ke dalam mortar dan sampel sebanyak 2 mg. Kemudian dicampurkan sampai homogen. Pembuatan pelet dilakukan menggunakan alat pembuat pelet simpan dalam tempat yang kering.

#### PEMURNIAN KATEKIN

Katekin kotor yang dihasilkan dari 90 gram serbuk gambir sebesar 41,92 gram dan dengan perlakuan etil asetat serta n-heksana diperoleh katekin murni sebesar 15,49 gram, sehingga menghasilkan rendemen ekstrak sebesar 17,21%. Katekin murni yang dihasilkan dengan metode *soxhlet* ini lebih tinggi dibandingkan penelitian Ferdinal (2014), yang mengisolasi katekin dari 500 gram bongkahan gambir menggunakan metode maserasi. Dari penelitian tersebut, dihasilkan katekin murni sebesar 9,594 gram dari 21,997 gram katekin kotor dengan rendemen 1,92 %. Ekstraksi merupakan langkah penting untuk mendapatkan senyawa fenolik dari ekstrak tanaman. Rendemen ekstraksi dipengaruhi oleh pelarut, waktu, suhu ekstraksi serta struktur kimia senyawa yang diekstraksi (Chanda dan Kaneria, 2012).

Dent *et al.* (2013) melaporkan bahwa banyaknya senyawa fenolik yang terekstrak dipengaruhi oleh polaritas pelarut dan kelarutan senyawa fenolik dalam pelarut. Metanol mempunyai gugus hidroksil sehingga dapat berikatan hidrogen dengan gugus hidroksil pada senyawa fenolik sehingga meningkatkan kelarutan senyawa fenolik dalam metanol. Metanol juga melarutkan semua senyawa mulai kurang polar sampai polar. Hal ini menyebabkan dinding sel yang kurang polar lebih mudah terdegradasi dan senyawa fenolik yang polar lebih mudah keluar dari sel tanaman. Ekstraksi *soxhlet* menggunakan pemanasan sehingga dapat memperbaiki kelarutan ekstrak. Selain itu, pelarut yang digunakan dalam *soxhlet* selalu dalam keadaan segar karena merupakan hasil destilasi dari instrumen *soxhlet* (kondensasi) (Irianty dan Yenti, 2014) sehingga rendemen ekstrak yang dihasilkan lebih banyak dibandingkan maserasi.

Tabel 1. Tahapan pemurnian katekin dengan metode *soxhlet*

No.	Tahapan pemurnian	Massa awal ekstrak (g)	Massa setelah perlakuan	Rendemen (%)
1.	Ekstraksi serbuk gambir dengan metanol	90,00	73,70	81,89
2.	Pemurnian ekstrak katekin dengan air	73,70	41,92	56,88
3.	Pemurnian dengan etil asetat dan n-heksana	41,92	15,49	36,95
4.	Katekin yang dihasilkan	90,00	15,49	17,21

Pemurnian dengan kualitas yang baik akan meningkatkan kualitas katekin yang di hasilkan (Ferdinal, 2014). Ekstrak katekin hasil ekstraksi kemudian dimurnikan dengan air untuk menyeleksi senyawa yang tidak diinginkan kehadirannya dalam proses pemurnian katekin. Senyawa katekin merupakan bagian dari polimer tanin terkondensasi, sehingga memungkinkan hadirnya tanin terhidrolisis dan tanin dalam bentuk lainnya dalam tahap ini, sehingga keberadaannya harus dihindari. Setelah dimurnikan dengan air, filtrat di simpan dalam *freezer*. Proses pendinginan ini berfungsi dalam pengeringan fraksi air dan menghasilkan ekstrak kotor dari katekin. Tahap ini sangat menentukan massa katekin yang akan diperoleh, sehingga semakin banyak endapan yang terbentuk maka semakin banyak katekin yang akan diperoleh. Ekstrak kotor katekin kemudian disaring dan dikeringkan selama dua bulan. Pengeringan ini dilakukan untuk menghilangkan molekul air yang

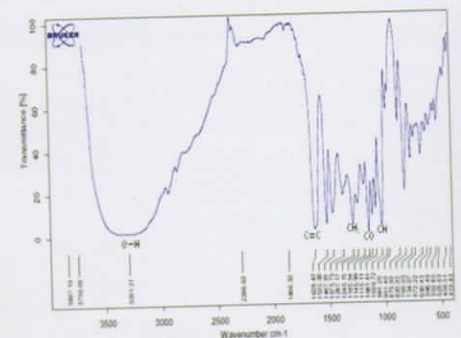
terdapat dalam ekstrak dan mendapatkan katekin dengan kemurnian yang tinggi.

Tahapan selanjutnya, setelah pemurnian dengan air, katekin dimurnikan dengan beberapa perlakuan. Perlakuan yang dilakukan diantaranya penambahan etil asetat dengan tujuan menghilangkan tanin. Sedikit sisa kandungan air yang terdapat dalam filtrat juga harus dihilangkan untuk memurnikan katekin, sehingga dilakukan penambahan n-heksana. Air yang terdapat dalam filtrat akan ditarik oleh molekul n-heksana dan selanjutnya hilang dengan cara menguap. Penambahan n-heksana dilakukan sedikit demi sedikit sehingga apabila didiamkan filtrat akan membentuk dua fase dan endapan putih. Fase tersebut terdiri atas tanin yang terpisah dan endapan putih yang merupakan katekin. Katekin yang berwarna putih akan berada pada permukaan kertas saring yang kemudian dikeringkan (Ferdinal, 2014).

### KARAKTERISASI KATEKIN

Senyawa katekin murni yang diisolasi dianalisis menggunakan FTIR untuk memastikan bahwa senyawa yang diisolasi benar-benar katekin. Gugus yang dimiliki senyawa ini antara lain, ikatan O-H, C=C, CH<sub>2</sub>, C-H, dan C-O. Spektrum FTIR menunjukkan ikatan kimia dari struktur katekin. Senyawa katekin memiliki daerah ikatan O-H pada daerah bilangan gelombang 3200-3350 cm<sup>-1</sup> (Bakhtiar *et al.*, 2015). Katekin hasil isolasi menghasilkan peak pada daerah bilangan gelombang 3291,21 cm<sup>-1</sup>. Daerah peak ini terlihat lebih sempit dibandingkan katekin hasil isolasi Ferdinal (2014) yang diekstrak dengan cara maserasi di mana daerah ikatan O-H ditunjukkan pada bilangan gelombang 3395,35 cm<sup>-1</sup>. Hal ini kemungkinan disebabkan adanya pemanasan pada metode *soxhlet* sehingga mempengaruhi jumlah molekul OH yang ada pada katekin yang diisolasi.

Molekul OH mengalami penguapan saat terjadi perlakuan pemanasan, sehingga kandungannya sedikit berkurang dibandingkan pada katekin yang diisolasi dengan metode maserasi (tanpa pemanasan). Ikatan C=C aromatik berada pada daerah bilangan gelombang 1620-1680 cm<sup>-1</sup>. Bilangan gelombang 1628,43 cm<sup>-1</sup> menunjukkan keberadaan ikatan alkena C=C. Ikatan ester C-O aromatik terletak pada bilangan gelombang 1250-1310 cm<sup>-1</sup>, pada katekin hasil isolasi ini ditunjukkan pada bilangan gelombang 1145,99 cm<sup>-1</sup>. Ikatan C-H aromatik ditunjukkan pada bilangan gelombang 1029,72 cm<sup>-1</sup> dan ikatan CH<sub>2</sub> pada bilangan gelombang 1287,17 cm<sup>-1</sup> (Gambar 3).



Gambar 3. Spektrum FTIR katekin

### PENUTUP

Metode *soxhlet* dapat direkomendasikan sebagai metode yang cukup efisien untuk meningkatkan rendemen ekstrak pada proses isolasi katekin gambir. Katekin yang dihasilkan sebesar 15,49 gram dari 41,92 gram katekin kotor. Analisis *Fourier transform infrared spectroscopy* (FTIR) katekin yang diperoleh dari isolasi menunjukkan gugus fungsi katekin. Ke depan, perlu dilakukan penelitian tentang isolasi katekin gambir menggunakan pelarut yang berbeda dengan metode *soxhlet* dan metode lainnya seperti maserasi, refluks, dan perkolasi.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Anggun Nia Dewi atas bantuan tenaganya selama melaksanakan kegiatan Praktik lapang di Kelti Ekofisiologi.

*Bersambung ke hal 09*

## DAFTAR PUSTAKA

- Andasuryani, Y.A. Purwanto, I. W. Budiastara, dan K. Syamsu. 2014. Prediksi Kandungan Katekin Gambir (*Uncaria Gambir* Roxb.) dengan Spektroskopi Nir. Jurnal Teknologi Industri Pertanian 24(1):43-52.
- Bakhtiar A, Gaesari SR, dan Zaini E. 2015. Pembentukan Kokristal Katekin dengan Nikotinamida. *JFST*. 2(2): 28-32.
- Chanda, S. V., and Kaneria, M. J. 2012. Optimization of conditions for the extraction of antioxidants from leaves of *Syzygium cumini* L. using different solvents. *Food Analytical Methods*. 5(3):332-338.
- Dent, M., V. Dragovic-Uzelac, M. Penic, M. Brncic, T. Bosiljkov, dan B. Levaj. 2013. The Effect of Extraction Solvents, Temperature and Time on The Composition and Mass Fraction of Polyphenols in Dalmatian Wild Sage (*Salvia officinalis* L.) Extracts. *Food Technology and Biotechnology*. 51(1) : 84-91.
- Ferdinal, N. 2014. A Simple Purification Method of Catechin from Gambier. *Int J Adv Sci Engine Inform Technol*. 4(6): 53-55.
- Irianty RS dan Yenti SR. 2014. Perbandingan Pelarut Etanol-Air terhadap Kadar Tanin pada Sokletasi Daun Gambir (*Uncaria gambir* Roxb). SAGU. 13(1): 1-7.
- Kailaku, S.I., I. Mulyawanti, A. N. Alamsyah. 2013. Formulation of Nanoencapsulated Catechin with Chitosan as Encapsulation Material. *Procedia Chemistry* 9. 235-241.
- Kristina, N., J. Lestari, dan H. Fauza. 2016. Keragaman Morfologi dan Kadar Katekin Tanaman Gambir Berdaun Merah yang Tersebar pada Berbagai Ketinggian Tempat di Sumatera Barat. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*. 2(1): 43-48.
- Rahmawati, N., A. Bakhtiar, dan D. P. Putra. 2012. Isolasi Katekin dari Gambir (*Uncaria gambir* (Hunter). Roxb) untuk Sediaan Farmasi dan Kosmetik. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia* 1(1): 6-10.