

Ekstraksi dan Karakterisasi Katekin Dari Gambir (*Uncaria Gambir* Roxb)

Isriza Mahendra, Minda Azhar*

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang, Indonesia Telp.0751 7057420

*minda@fmipa.unp.ac.id

Abstract— Gambir is the result of extraction from the leaves of the gambier plant (*Uncaria gambir* Roxb) where this plant contains polyphenolic compounds, namely catechins. Catechins are classified as flavanol compounds (flavan-3-ol) and are antioxidant compounds. The aim of the study was to determine the characteristics of the catechins extracted from gambier. The characterization of the extracted catechins using FTIR showed a characteristic absorption area for the OH group at the peak of 3000-3700 cm⁻¹ (3307), the C=C group around 1600 cm⁻¹ (1607), and the CO group (1150-1010 cm⁻¹) (1017). Characterization of extracted catechins using UV-Vis Spectrophotometer has a maximum wavelength of 290 nm. These characteristics are very similar to standard catechins.

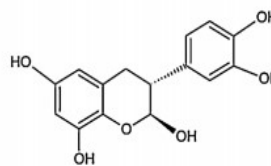
Keywords— Catechins, Characterization, Gambir

I. PENDAHULUAN

Gambir merupakan tanaman yang memiliki genus *Uncaria* dalam famili Rubiaceae dan mengandung senyawa farmakologis. *Uncaria gambir* Roxb merupakan tanaman industri yang memiliki nilai jual ekonomi yang tinggi dan dapat digunakan sebagai campuran obat seperti luka bakar, sakit kepala, *diare*, obat kumur, sariawan, sakit kulit, dan melancarkan proses pencernaan [1]. Tanaman gambir ini sangat membutuhkan cahaya matahari yang banyak. Daerah yang banyak tanaman gambir di Indonesia terutama di Sumatera Barat, Indragiri, Kalimantan Barat dan Kepulauan Riau. Tanaman gambir merupakan salah satu sumber yang kaya antioksidan yang mengandung senyawa polifenol [2].

Gambir adalah hasil ekstraksi dari daun Tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb) dimana tumbuhan ini mengandung senyawa polifenol. Senyawa polifenol yang terdapat dalam ekstrak gambir ini adalah katekin, katekin adalah senyawa flavanoid yang berperan sebagai antimikroba dan antioksidan [3].

Katekin dan katekin tannat merupakan Komponen utama pada gambir. Gambir juga mengandung sedikit kuersetin yaitu senyawa yang berwarna kuning. Katekin memiliki aktivitas antimikroba dan berpotensi mengobati radang gusi, anti inflamasi, antioksidan dan anti bakteri. Katekin pada gambir sekitar 73,3% sedangkan katekin pada teh sekitar 30%-40% [4].



(+)-Catechin (C)

Gambar 1. Struktur katekin

Katekin merupakan metabolit sekunder dan senyawa polifenol yang secara alami dihasilkan oleh tumbuhan yang termasuk kedalam golongan flavonoid. Katekin memiliki rumus kimia C₁₅H₁₄O₆. Struktur katekin dimuat pada Gambar 1. Katekin diklasifikasi dalam senyawa flavanol (flavan-3-ol) atau senyawa antioksidan. Sumber utama katekin terdapat pada buah-buahan seperti anggur, apel, pir, ceri, teh hijau dan gambir.

Katekin memiliki dua cincin aromatik dan beberapa gugus hidroksil, karena memiliki lebih dari satu gugus hidroksil senyawa ini disebut sebagai senyawa polifenol atau senyawa yang berperan sebagai antioksidan, selain antioksidan katekin juga memiliki aktivitas anti- bakteri yang lebih besar terhadap gram positif dari pada bakteri gram negative.

Katekin sangat rentan terhadap oksidasi, suhu tinggi, cahaya dan suasana basa [5]. Katekin tidak berwarna dan pada keadaan murni sedikit larut pada air dingin, tetapi mudah larut dalam air panas, larut dalam alkohol, dan etil asetat. Katekin tidak larut dalam kloroform, benzene, dan eter. Katekin tidak

<http://ejournal.unp.ac.id/index.php/kimia>

stabil dalam kondisi pemrosesan seperti pH yang tinggi, suhu tinggi dan enzim atau kondisi penyimpanan seperti cahaya dan oksigen [6].

Tujuan penelitian ini adalah menentukan karakterisasi senyawa katekin yang di ekstrak dari gambir (*Uncaria gambir* Roxb) menggunakan alat instrumen FTIR dan Spektrofotomer UV-Vis.

II. METODA PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas, *magnetic stirrer*, neraca teknis dan neraca analitis, ayakan, oven, ayakan, cawan porselen, erlemeyer, kertas saring, dan *rotary evaporator*. Peralatan untuk karakterisasi adalah Spektrofotometer UV-Vis dan FTIR.

B. Preparasi Sampel

Ekstrak gambir dikeringkan dalam oven pada suhu 37°C selama 24 jam. Sampel dipotong menjadi ukuran yang lebih kecil sekitar 2 cm dan disimpan dalam pendingin. Sampel kering digiling dan diayak dengan ayakan.

C. Ekstraksi Katekin

Ekstrak gambir yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 300 gram sampel kering yang telah diayak dilarutkan ke dalam 600 mL Etil Asetat dengan perbandingan antara pelarut dan massa gambir 1:2 serta diaduk. Larutan disaring dengan kertas saring. Setelah itu sampel divakum dengan *rotary evaporator* pada suhu 77°C. Sampel kemudian dikeringkan dengan oven [7].

D. Karakterisasi Katekin

Ekstrak katekin dan standar katekin (Sigma Aldrich) diuji menggunakan spektrum FTIR dan spektrofotometer UV-Vis dengan cara hasil ekstraksi di analisis menggunakan FTIR yang diukur pada bilangan gelombang 600-4000 cm^{-1} , dan analisis dari panjang gelombang 200-800 nm [8].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Ekstraksi Katekin dari Gambir

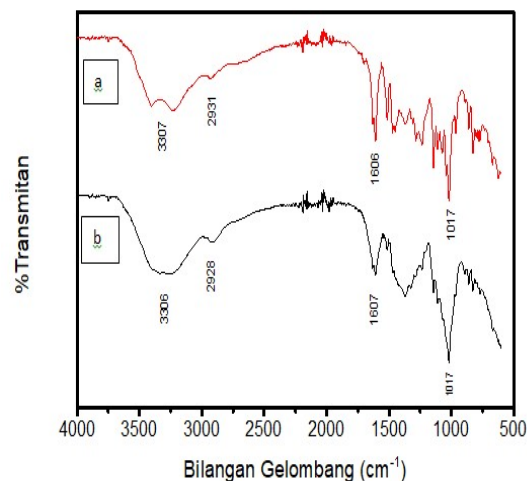
Ekstraksi katekin dilakukan dengan metode maserasi (perendaman). Maserasi merupakan suatu metode ekstrak menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan pada temperatur ruang dengan proses pengambilan komponen target yang dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam pelarut yang sesuai dalam jangka waktu tertentu. Pelarut yang digunakan pada penelitian adalah pelarut etil asetat teknis karena katekin dapat larut paling baik dalam etil asetat dibandingkan pelarut lain seperti metanol, eter dan alkohol [9].

Dari hasil ekstraksi dilakukan pengujian titik leleh dari serbuk katekin yang diperoleh, dimana serbuk katekin memiliki titik leleh 170 C°. Berdasarkan nilai kisaran titik leleh katekin > 5 dari titik leleh katekin yang sebenarnya yaitu 175C° [10], hal ini disebabkan masih adanya zat pengotor pada hasil ekstraksi yang diperoleh. Hal ini dapat disimpulkan bahwa senyawa yang didapatkan adalah katekin.

Dari proses ekstraksi yang didapatkan dari total keseluruhan gambir sebanyak 300 gram diperoleh hasil ekstrak kering katekin sebanyak 20 gram.

B. Spektra FTIR Ekstrak Katekin dari Gambir dan Katekin Standar (Sigma Aldrich)

Karakterisasi katekin dari gambir dan katekin standar (sigma aldrich) dilakukan pada bilangan gelombang 4000-600 cm^{-1} . Spektra FTIR dari katekin hasil ekstraksi dari gambir dimuat pada Gambar 2:



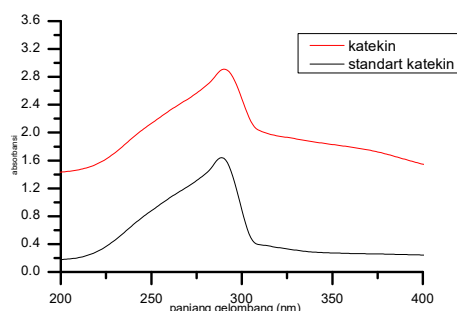
Gambar 2. Spektra FTIR a. katekin hasil ekstraksi, b. katekin standar (Sigma Aldrich)

Berdasarkan Gambar 2, dapat dilihat bahwa pada spektrum FTIR katekin dari ekstrak gambir menunjukkan daerah serapan karakteristik untuk gugus OH pada puncak 3000-3700 cm^{-1} (3307), gugus C=C sekitar 1600 cm^{-1} (1607), serta gugus C-O (1150-1010 cm^{-1}) (1017). Karakteristik katekin standar juga dilakukan bertujuan untuk melihat spektrum IR pada katekin standar. Pada gugus hidroksi pada struktur molekul katekin standar ditunjukkan pada puncak serapan 3000-3700 cm^{-1} (3306), gugus C=C (1607), serta gugus C-O (1017).

Berdasarkan dari Gambar 2 dapat dikatakan bahwa spektrum FTIR yang ada pada katekin hasil ekstrak dari gambir hampir sama dengan spektrum dari katekin standar (sigma aldrich). Hasil spektrum ini hampir sama dengan spektrum yang diperoleh oleh [11]

C. Spektrum UV-Vis Ekstrak Katekin dari Gambir dan Katekin Standar (Sigma Aldrich)

Karakterisasi katekin dari hasil ekstraksi gambir dan katekin standar (Sigma Aldrich) dilakukan pada panjang gelombang 200-600 nm. Spectra UV-Vis dari katekin hasil ekstraksi gambir dan katekin standar (Sigma Aldrich) dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Spektra UV-Vis Katekin hasil ekstraksi dari gambir dan Standar Katekin

Pada Gambar 3 dapat dilihat, hasil ekstraksi dari gambir yang berwarna merah memiliki λ maksimum 290 nm dimana sesuai dengan katekin standar yang telah dilakukan uji menggunakan spektrofotometri UV-Vis namun > 1 dari katekin standar yang dapat dilihat pada gambar 6 yang berwarna hitam yang memiliki λ maksimum 289. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya yaitu efek bathokromik (pergeseran merah) dimana terjadinya pergeseran ke tingkat energi yang lebih rendah sehingga terjadi kenaikan panjang gelombang (λ) atau efek hipsokromik (pergeseran biru) yaitu pergeseran ke tingkat energi yang lebih tinggi sehingga terjadi penurunan panjang gelombang (λ) dan hasil ekstraksi yang memiliki persen kemurnian yang kurang dibandingkan katekin standar (sigma aldrich) dengan kata lain masih adanya zat pengotor pada hasil ekstraksi.

IV. KESIMPULAN

Penelitian telah berhasil mendapatkan katekin dari ekstrak *Uncaria gambir* Roxb. Katekin yang diperoleh dari 300 gram gambir yang dilarutkan dalam pelarut etil asetat teknis dengan perbandingan pelarut dan massa serbuk gambir 1: 2 sebanyak 20 gram. Hasil Karakterisasi FTIR dan Sektrofotometer UV-Vis katekin dari ekstrak gambir hampir sama dengan katekin standar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada LLDIKTI wilayah X atas bantuan penggunaan laboratorium serta instrumentasi dan Laboratorium Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang atas sarana dan dukungannya

1. Rauf, A., Rahmawaty, & Siregar, A. Z. (2015). The Condition of *Uncaria Gambir* Roxb. as One of Important Medicinal Plants in North Sumatra Indonesia. *Procedia Chemistry*, 14, 3–10. <https://doi.org/10.1016/j.proche.2015.03.002>
2. Aditya, M., & Ariyanti, P. R. (2016). Manfaat Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) sebagai Antioksidan Benefits of Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) as Antioxidant. *Majority*, 5(September), 129–133. <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/File/1049/844>
3. Desta Donna Putri Damanik, Surbakti, N., & Hasibuan, R. (2014). Ekstraksi Katekin (*Uncaria Gambir roxb*) dengan Metode Maserasi. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 3(2), 10–14. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0823-0>
4. Miksusanti, Fithri, A. N., Herlina, Wijaya, D. P., & Taher, T. (2020). Optimization of chitosan–tapioca starch composite as polymer in the formulation of gingival mucoadhesive patch film for delivery of gambier (*Uncaria gambir* Roxb) leaf extract. *International Journal of Biological Macromolecules*, 144, 289–295. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2019.12.086>
5. Gadhari, P. V., & Balaraman, M. (2015). Catechins: Sources, extraction and encapsulation: A review. *Food and Bioproducts Processing*, 93(August 2013), 122–138. <https://doi.org/10.1016/j.fbp.2013.12.004>
6. Hoseyni, S. Z., Jafari, S. M., Shahiri Tabarestani, H., Ghorbani, M., Assadpour, E., & Sabaghi, M. (2020). Production and characterization of catechin-loaded electrospun nanofibers from Azivash gum- polyvinyl alcohol. *Carbohydrate Polymers*, 235(November 2019), 115979. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2020.115979>
7. Widiyarti, G., Sundowo, A., & Hanafi, M. (2012). the Free Radical Scavenging and Anti-Hyperglycemic Activities of Various Gambiers Available in Indonesian Market. *MAKARA of Science Series*, 15(2), 129–134. <https://doi.org/10.7454/mss.v15i2.1062>
8. Liu, J., Lu, J., Kan, J., Wen, X., & Jin, C. (2014). International Journal of Biological Macromolecules Synthesis, characterization and in vitro anti-diabetic activity of catechin grafted inulin. *International Journal of Biological Macromolecules*, 64, 76–83. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2013.11.0289>
9. Kurniatri, A. A., Sulistyaningrum, N., & Rustanti, L. (2019). Purifikasi katekin dari ekstrak gambir. *Media Litbangkes*, 29(2), 153–160.
10. Ferdinal, N. (2014). A Simple Purification Method of Catechin from Gambier. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 4(6), 441. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.4.6.460>
11. Maela, M. S., Arotiba, O. A., Baker, P. G. L., Mabusela, W. T., Jahed, N., Songa, E. A., & Iwuoha, E. I. (2009). Electroanalytical determination of catechin flavonoid in ethyl acetate extracts of medicinal plants. *International Journal of Electrochemical Science*, 4(11), 1497–1510.