

## PROFIL FITOKIMIA KAYU MANIS ASAL TIGA DAERAH SENTRA DI SUMATRA

*Phytochemical Profiles of Cinnamon from Three Central Regions in Sumatera*

L. Verdini<sup>1</sup>, B. Setiawan<sup>2</sup>, T. Sinaga<sup>2</sup>, A. Sulaeman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Pascasarjana Ilmu Gizi, Institut Pertanian Bogor, Bogor, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor, Bogor, Indonesia

Email korespondensi: liana.verdini06@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini dirancang untuk mengetahui komponen fitokimia dari ekstrak etanol kayu manis *Cinnamomum burmanii* B. menggunakan GC-MS. Analisis GC-MS menunjukkan adanya tujuh senyawa berbeda dalam ekstrak etanol kayu manis dari wilayah Aceh. Senyawa fitokimia utama yang teridentifikasi pada kayu manis asal Aceh adalah kumaron sebesar 59,77% dan dari tujuh senyawa yang teridentifikasi hanya lima senyawa yang dilaporkan memiliki aktivitas biologis. Ekstrak etanol kayu manis dari wilayah Jambi menunjukkan adanya lima senyawa bioaktif berbeda dengan luas puncak tertinggi sebesar 28,31% untuk kumarin, dari lima senyawa yang teridentifikasi hanya tiga senyawa yang dilaporkan memiliki aktivitas biologis. Ekstrak etanol kayu manis dari wilayah Sumatera Barat menunjukkan adanya enam senyawa bioaktif berbeda dengan luas puncak tertinggi 14,97% untuk 2-propanol dan dari enam senyawa yang teridentifikasi dilaporkan memiliki aktivitas biologis. Penelitian ini menegaskan adanya senyawa bioaktif yang berbeda dari setiap daerah asal kayu manis di Indonesia.

**Kata kunci :** kayu manis, ekstrak etanol, profil fitokimia, analisis GC-MS

### ABSTRACT

*This research was designed to determine the phytochemical components of the ethanol extract of cinnamon *Cinnamomum burmanii* B. using GC-MS. GC-MS analysis showed the presence of seven different compounds in ethanol extract of cinnamon from Aceh region. The main phytochemical compounds identified in cinnamon from Aceh were coumarone of 59.77% and from seven compounds identified only five compounds were reported to have biological activity. The ethanol extract of cinnamon from Jambi region indicated the presence of five different bioactive compounds with highest peak area of 28.31% for coumarin, from five compounds identified only three compounds were reported to have biological activity. The ethanol extract of cinnamon from West Sumatera region showed the presence of six different bioactive compounds with highest peak area of 14.97% for 2-propanol and from the six compounds identified were reported to have biological activity. This research confirmed that the existence of different bioactive compounds from each region of origin of cinnamon in Indonesia.*

**Keywords :** cinnamon, ethanol extract, phytochemical profile, GC-MS analysis

## PENDAHULUAN

Tren terbaru dalam mengontrol dan mengobati penyakit cenderung saat ini adalah penggunaan bahan alami. Penggunaan antioksidan merupakan salah satu cara yang digunakan untuk pengendalian DM. Keberadaan antioksidan sangat dibutuhkan dalam proses pengendalian stres oksidatif. Berbagai tanaman telah banyak diteliti mengandung manfaat positif terhadap penghambatan stres antioksidan menyebutkan ada lebih dari 1.050 tanaman antidiabetes yang telah dipelajari (Plumeriastuti et al., 2019). Kelompok-kelompok fitokimia utama yang memiliki aktivitas antidiabetes adalah polifenol, terpenoid, dan steroid, termasuk glikosida (saponin), alkaloid, dan polisakarida bukan pati. Beberapa polifenol antioksidan (flavonoid, antosianin, xantones, stilbenes, kuinines, dan tanin) bermanfaat untuk penderita diabetes melitus dengan mekanisme penurunan peroksidasi lipid, glikasi protein, dan stres oksidatif.

Salah satu jenis tanaman yang memiliki komponen bioaktif dan bermanfaat sebagai pangan fungsional yang dikembangkan dalam upaya pengendalian diabetes melitus adalah kayu manis. Indonesia merupakan salah satu negara dengan keanekaragaman hayati terbesar di dunia. Kayu manis merupakan bagian dari keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia. Menurut (Sangal, 2011) dan (Anggriawan et al., 2015), kayu manis merupakan tanaman obat

Indonesia yang secara tradisional umumnya digunakan untuk mengobati diabetes melitus karena kemampuannya dalam mengontrol kadar glukosa darah (antihiperglikemia). Kayu manis memiliki senyawa prosianidin yang dapat bertindak serupa insulin karena meningkatkan uptake glukosa (Chen et al., 2014) dan (Kumar et al., 2012).

Bahan aktif seperti cinnamaldehyde, cinnamate acid, cinnamic acid, dan eugenol dalam *Cinnamomum burmannii* B. memiliki berbagai efek terapi. Berbagai aspek sindrom metabolik termasuk glukosa darah tinggi, dislipidemia, obesitas, dan tekanan darah tinggi dapat diperbaiki menggunakan *Cinnamomum burmannii* B. Beberapa penelitian tentang kayu manis menunjukkan bahwa tanaman ini merupakan agen pelindung kardiovaskular dan memiliki efek potensial dalam mengurangi komplikasi sindrom metabolik karena efek antidiabetes, antioksidan, anti-inflamasi, dan menguntungkan dalam profil lipid (Al-Dhubiab, 2012) dan (Plumeriastuti et al., 2019).

Kayu manis dapat menurunkan risiko hiperglikemik dan inflamasi dengan cara memperlambat proses pengosongan lambung, menurunkan aktivitas enzim  $\alpha$ -glikosidase, menahan penyerapan glukosa dan meningkatkan sintesis glikogen (Kirkham et al., 2009). Polifenol kayu manis juga meningkatkan aktivitas SOD (Super Oksida Dismutase) dan GSH-Px (Glutation Peroxidase) dan menurunkan malondialdehida

(MDA) pada kelenjar pankreas tikus diabetes (Liang et al., 2019).

Mekanisme utama kayu manis sebagai antidiabetes difokuskan pada kemampuan ekstrak larut air kayu manis yang membantu proses *insulin signalling*. Kayu manis meningkatkan otofosforilasi reseptor insulin dan menurunkan aktivitas tirosin fosfatase (enzim yang menginaktivasi reseptor insulin secara *in vitro*). Dampak dari kedua hasil diatas adalah meningkatnya sensitivitas insulin (Rafehi et al., 2012). Kayu manis memiliki komponen fenolik yang bertindak sebagai senyawa antioksidan tetapi juga membantu menghambat pembentukan produk akhir proses glikasi yang terkait dengan kemampuannya memerangkap senyawa *reactive oxygen species* (ROS) dan menangkap *reactive carbonyl species* (RCS) (Kasim et al., 2014).

GC-MS umumnya digunakan untuk menganalisis senyawa secara langsung pada obat tradisional dan tanaman obat. Dalam beberapa tahun terakhir studi ini diterapkan untuk tanaman obat dalam menganalisis senyawa non polar dan minyak atsiri volatil, asam lemak, lipid dan alkaloid. Hasilnya adalah teridentifikasi zat berbeda dalam sampel uji. Hal ini merupakan teknik yang baik untuk mengidentifikasi senyawa bioaktif hidrokarbon rantai panjang, alkohol, asam, ester, dll (Sharmila et al., 2017), (Kalsum et al., 2016), dan (Balamurugan et al., 2012).

Oleh karena itu, penelitian kali ini bertujuan untuk mengeksplorasi senyawa bioaktif yang terdapat pada ekstrak etanol pada seluruh

bagian tanaman *Cinnamomum burmanii* B. dengan teknik GC-MS.

## METODOLOGI

### Bahan

Tanaman kayu manis *Cinnamomum Burmanii* B. dikumpulkan dari berbagai propinsi di pulau Sumatera yaitu Aceh, Jambi dan Sumatera Barat dan diautentikasi oleh Pusat Konservasi Kebun Raya, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Bogor. Kulit kayu manis dikumpulkan dan dikeringkan kemudian dilakukan pengecilan ukuran untuk mendapatkan bubuk kasar. Bubuk kayu manis bubuk diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% dengan proses sonikasi menggunakan alat ultrasonik (Suryowati et al., 2015), hasil ekstraksi dikumpulkan dan disimpan dalam vial untuk analisis lebih lanjut.

### Ekstraksi

Bubuk kayu manis diekstrak dengan proses sonikasi menggunakan alat ultrasonik. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan langkah pencampuran bubuk simplisia kayu manis sebanyak 10 gram ke dalam 100 ml pelarut etanol 96% yang selanjutnya dimaserasi selama 24 jam kemudian dilakukan sonikasi dengan alat ultrasonik (40 KHz, 66 menit, 35°C) (Jos et al., 2011). Larutan disaring dan residu yang tersisa direndam kembali dengan pelarut etanol dengan proses yang sama hingga diperoleh proses ekstraksi sebanyak 2 kali ulangan. Ekstrak yang didapat kemudian dikumpulkan dan selanjutnya dipekatkan dengan dengan *rotary evaporator* suhu

60°C hingga tercapai cairan semi solid (Balamurugan et al., 2012). Ekstrak yang diperoleh disimpan dalam suhu 4-8°C (Uma et al., 2011) yang selanjutnya digunakan untuk analisis fitokimia.

#### **Analisis Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS)**

Hasil ekstrak etanol kayu manis *Cinnamomum burmanii* B. asal tiga sentra produksi di Sumatera dianalisis keberadaan kandungan senyawa volatilnya menggunakan Gas chromatography-Mass spectroscopy (GC-MS). Analisis GC-MS dari beberapa konstituen volatil potensial yang ada dalam ekstrak dilakukan di P3HH, Bogor. GC-MS yang digunakan adalah Shimadzu GCMS-QP 2010 yang dilengkapi asesoris pyrolysis. Gas pembawa He UHP, kolom rt x 5ms, suhu oven kolom ditetapkan 50°C selama 5 menit, kemudian dinaikkan bertahap hingga mencapai 280°C, suhu injeksi 280°C, tekanan 101 kPa, aliran kolom 0,85 ml/menit. Detektor MS ditetapkan pada suhu sumber ion 200°C, suhu interface 280°C, suhu detektor 280°C dan suhu pyrolyser 300°C. Setelah kondisi stabil, sebanyak  $\pm 1 \mu\text{g}/\text{l}$  tetes ekstrak kayu manis diinjeksikan ke pyrolyser dan GCMS bekerja secara otomatis. Proses penetapan hingga selesai operasi membutuhkan waktu 50 menit. Hasil pembacaan berupa kromatogram disimpan dalam komputer. Persentase relatif dari setiap konstituen ekstrak dinyatakan sebagai persentase dengan normalisasi luas puncak.

#### **Identifikasi Komponen Bioaktif**

Saat ini penelitian mengenai senyawa organik dari tumbuhan dan aktivitasnya telah meningkat. Kombinasi teknik pemisahan terbaik (GC) dengan teknik identifikasi terbaik (MS) menjadikan GC-MS merupakan teknik yang ideal untuk analisis kualitatif senyawa bioaktif volatil dan semi volatile (Kanthal et al., 2014) dan (Arts & Nadu, 2013).

Nama, berat molekul, rumus molekul, dan luas di bawah puncak komponen bahan uji ditentukan. Prediksi aktivitas biologis senyawa didasarkan pada Dr. Dukes Phytochemical and Ethnobotanical Databases yang dibuat oleh Dr. Jim Duke dari Agricultural Research Service Service/USDA. Selanjutnya, data yang disajikan adalah data yang memiliki perkiraan persen kemiripan struktur senyawa (indeks kesamaan)  $\geq 90\%$  menurut WILEY dan NIST library ver. 3.0.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Analisis kromatogram GC-MS ekstrak etanol kayu manis yang berasal dari wilayah Aceh, Jambi dan Sumatera Barat (Gambar 1, 2 dan 3) menunjukkan peak-peak puncak yang menandakan adanya puluhan fitokimia dengan waktu retensi dan persentase luas yang berbeda. Dari perbandingan spektrum massa senyawa dengan WILEY dan NIST library ver.2.0, puluhan komponen fitokimia ditandai dan diidentifikasi dengan waktu retensi (RT), berat molekul (BM),

rumus molekul, dan konsentrasi (% luas puncak) (Tabel 1, 2 dan 3).

Sebanyak tujuh puncak kromatogram GC-MS ekstrak kayu manis yang berasal dari daerah Aceh memiliki perkiraan persen kemiripan struktur senyawa (indeks kemiripan)  $\geq 90\%$  (Tabel 1). Tujuh puncak kromatogram memiliki senyawa bioaktif yang berbeda antara lain 2-Propanamine, 1-methoxy-(6,25%), dihydrocarvyl acetate (1,87%), 3-methylbenzofuran (3,13%), cis,cis,trans-3,3,6,6,9,9-hexamethyl-tetracyclo[6.1.0.0(2,4).0(5,7)]nonane (1,55%), 1-phenyl-4-carboxy-4,5 (23,91%), cinnamyl acetate (0,39%) dan coumarone (59,77). Diantara senyawa tersebut, lima senyawa dilaporkan memiliki aktivitas biologis yaitu dihydrocarvyl acetate ( $C_{12}H_{20}O_2$ ), 3-methylbenzofuran ( $C_9H_8O$ ), 1-phenyl-4-carboxy-4,5 ( $C_9H_9N_3O_2$ ), cinnamyl acetate ( $C_{11}H_{12}O_2$ ) dan coumarone ( $C_8H_6O$ ). Berbagai senyawa fitokimia kayu manis asal daerah Aceh yang menunjukkan aktivitas biologi ditunjukkan pada Tabel 4.

Hasil analisis GC-MS kayu manis asal Jambi diketahui memiliki lima puncak yang memiliki persen perkiraan kemiripan struktur senyawa (indeks kesamaan)  $\geq 90\%$  (Tabel 2). Dari lima senyawa memiliki senyawa bioaktif yang berbeda antara lain carbon dioxide (1,26%), 2-propanamine, 1-methoxy-(9,90%), 2-propanol (14,33%), 3-methylbenzofuran (27,73%) dan coumarin (28,31%). Diantara senyawa-senyawa tersebut, tiga senyawa yang dilaporkan memiliki aktivitas biologis yaitu 3-methylbenzofuran

( $C_9H_8O$ ), 2-propanol ( $C_3H_8O$ ) dan coumarin ( $C_9H_6O_2$ ). Senyawa fitokimia kayu manis asal daerah Jambi yang menunjukkan aktivitas biologi dapat dilihat pada Tabel 4.

Analisis kromatogram GC-MS ekstrak kayu manis dari Sumatera Barat diketahui memiliki enam puncak, di antaranya memiliki perkiraan persen kemiripan struktur senyawa (indeks kesamaan)  $\geq 90\%$  (Tabel 3). Dari enam senyawa bioaktif, senyawa yang terdeteksi adalah acetaldehyde (2,37%), L-alanine (14,67%), 2-propanol (14,97%), 3-methylbenzofuran (8,83%), 1-phenyl-4-carboxy-4,5 (10,44%), dan cinnamyl acetate (8,12%). Di antara senyawa tersebut, enam senyawa dilaporkan memiliki aktivitas biologis antara lain acetaldehyde ( $C_2H_4O$ ), L-alanine ( $C_5H_{11}NO_2$ ), 2-propanol ( $C_3H_8O$ ), 3-methylbenzofuran ( $C_9H_8O$ ), 1-phenyl-4-carboxy-4,5 ( $C_9H_9N_3O_2$ ), dan cinnamyl acetate ( $C_{11}H_{12}O_2$ ). Senyawa fitokimia fitokimia kayu manis asal daerah Sumatera Barat yang memberikan aktivitas biologi ditunjukkan pada Tabel 4.

Menurut (Kumar et al., 2012), komponen volatil utama dari minyak kayu manis adalah cinnamaldehyde, trans cinnamyl acetate, Ascabin, Hydro cinnamyl acetate, Beta-caryophyllene. Sedangkan (Plumeriastuti et al., 2019) yang melakukan analisis terhadap kayu manis dari Karang Anyar, Padang dan Jambi, mengungkap bahwa potensi minyak atsiri kayu manis dapat digunakan sebagai antidiabetik karena mengandung cinnamaldehyde yang tinggi. Komponen yang mudah menguap juga ditemukan

pada semua bagian kayu manis dan dapat diklasifikasikan secara luas menjadi monoterpen, seskuiterpen, dan fenilpropen (Sangal, 2011). Menurut (Liang et al., 2019), proantosianidin merupakan senyawa alami yang banyak ditemukan pada kulit kayu manis, terutama pada *C. wilsonii* dan *C. burmannii*. Coumarin dan cinnamyl alcohol juga merupakan senyawa utama, serta (E)- cinnamaldehyde dan (Z) - cinnamaldehyde merupakan senyawa terpenting dalam ekstrak etanol. Penelitian (Fajar et al., 2019), mengungkap bahwa Proantosianidin tipe-A yang diisolasi dari *Cinnamomum burmannii* kemungkinan memiliki aktivitas biologis seperti insulin.

Singkatnya, penelitian ini memberikan bukti bahwa *Cinnamomum burmanii* B. asal tiga sentra produksi di Sumatera mengandung senyawa bioaktif yang diprediksi mampu memiliki efek antihiperglikemia.

## KESIMPULAN

Studi ini menunjukkan metode analisis yang sederhana, cepat, dan andal yang dapat digunakan untuk membedakan tiga asal daerah sentra produksi kayu manis yang berbeda dari pulau Sumatera. Pentingnya penelitian ini karena adanya aktivitas biologis beberapa senyawa yang teridentifikasi dari kayu manis asal tiga wilayah sentra di pulau Sumatera. Dalam penelitian ini ekstrak etanol kayu manis yang masing-masing berasal dari daerah Aceh, Jambi dan Sumatera

Barat teridentifikasi mengandung tujuh, lima dan enam senyawa fitokimia yang mudah menguap. Senyawa fitokimia yang teridentifikasi dari ekstrak etanol kayu manis yang berasal dari daerah Aceh, Jambi dan Sumatera Barat diperoleh lima, tiga dan enam senyawa yang dilaporkan memiliki aktivitas biologis.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Kemendikbud yang telah membantu dalam pendanaan penelitian ini melalui hibah Penelitian Disertasi Doktor dan pihak lain yang membantu terselesaikannya penulisan naskah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Dhubiab, B. E. (2012). Pharmaceutical applications and phytochemical profile of *Cinnamomum burmannii*. *Pharmacognosy Reviews*, 6(12), 125–131. <https://doi.org/10.4103/0973-7847.99946>
- Anggriawan, M. B., Roswiem, A. P., & Nurcholis, D. W. (2015). Potensi Ekstrak Air Dan Etanol Kulit Batang Kayu Manis Padang (*Cinnamomum Burmanii*) Terhadap Aktivitas Enzim A-Glukosidase The Potency of Aqueous and Ethanolic Bark Extracts of Cinnamon Padang (*Cinnamomum Burmanii*) Againts a-Glukosidase Enzyme Activities. *Journal Kedokteran Yarsi*, 23(2), 91–102.
- Arts, K., & Nadu, T. (2013). Research Article Gc-Ms Ms Analysis for Bioactive Compounds in the Methanolic Leaf and Root Extracts of *Hypochaeris Radicata L.* ( Asteraceae ). *International Journal of Current Research*, 5(12), 4070–4074.

- Balamurugan, K., Nishanthini, A., & Mohan, V. R. (2012). GC-MS analysis of Polycarpaea corymbosa (L.) Lam whole plant. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 2(3 SUPPL.), S1289–S1292. [https://doi.org/10.1016/S2221-1691\(12\)60402-X](https://doi.org/10.1016/S2221-1691(12)60402-X)
- Chen, P., Sun, J., & Ford, P. (2014). Differentiation of the four major species of cinnamons (*C. burmannii*, *C. verum*, *C. cassia*, and *C. loureiroi*) using a flow injection mass spectrometric (FIMS) fingerprinting method. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 62(12), 2516–2521. <https://doi.org/10.1021/jf405580c>
- Duke's Phytochemical and Ethnobotanical Databases. Accessed on 5 August 2020. Available: <http://www.arsgrin.gov/duke/plants.html>
- Fajar, A., Ammar, G. A., Hamzah, M., Manurung, R., & Abduh, M. Y. (2019). Effect of tree age on the yield , productivity, and chemical composition of essential oil from *Cinnamomum burmannii*. *Current Research on Biosciences and Biotechnology*, 1(1), 17–22. <https://doi.org/10.5614/crb.2019.1.1>
- Jos, B., Pramudono, B., & Aprianto. (2011). Ekstraksi Oleoresin Dari Kayu Manis Berbantu Ultrasonik Dengan Menggunakan Pelarut Alkohol. *Reaktor*. 13 (4): 231-236. DOI: 10.14710/reaktor.13.4.231-236
- Kalsum, N., Sulaeman, A., Setiawan, B., & Wibawan, I. W. T. (2016). Phytochemical Profiles of Propolis Trigona Spp . from Three Regions in Indonesia Using GC-MS. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*, 6(14), 31–37. [www.iiste.org](http://www.iiste.org)
- Kanthal, L. K., Dey, A., Satyavathi, K., & Bhojaraju, P. (2014). GC-MS analysis of bio-active compounds in methanolic extract of *Lactuca runcinata* DC. *Pharmacognosy Research*, 6(1), 58–61. <https://doi.org/10.4103/0974-8490.122919>
- Kasim, N. N., Ismail, N. A. S. S., Masdar, N. D., Hamid, F. A., & Nawawi, W. I. (2014). Extraction and Potential of Cinnamon Essential Oil towards Repellency and Insecticidal Activity. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 4(7), 2250–3153. [www.ijsrp.org](http://www.ijsrp.org)
- Kirkham, S., Akilen, R., Sharma, S., & Tsiami, A. (2009). The potential of cinnamon to reduce blood glucose levels in patients with type 2 diabetes and insulin resistance. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 11(12), 1100–1113. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1326.2009.01094.x>
- Kumar, S., Vasudeva, N., & Sharma, S. (2012). GC-MS analysis and screening of antidiabetic, antioxidant and hypolipidemic potential of *Cinnamomum tamala* oil in streptozotocin induced diabetes mellitus in rats. *Cardiovascular Diabetology*, 11(1), 1. <https://doi.org/10.1186/1475-2840-11-95>
- Liang, Y., Li, Y., Sun, A., & Liu, X. (2019). Chemical compound identification and antibacterial activity evaluation of cinnamon extracts obtained by subcritical n-butane and ethanol extraction. *Food Science and Nutrition*, 7(6), 2186–2193. <https://doi.org/10.1002/fsn3.1065>
- Plumeriastuti, H., Budiaستuti, B., Effendi, M., & Budiarto, B. (2019). Identification of bioactive compound of the essential oils of *Cinnamomum burmannii* from several areas in Indonesia by gas chromatography-mass spectrometry method for antidiabetic potential. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*, 0, 1. <https://doi.org/10.5455/njppp.2019.9.1236702202019>
- Rafehi, H., Verteris, K., & Karagiannis, T. C. (2012). Controversies surrounding the clinical potential of cinnamon for the management of diabetes. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 14(6), 493–499. <https://doi.org/10.1111/j.1463>

- 1326.2011.01538.x
- Sangal, a. (2011). Role of cinnamon as beneficial antidiabetic food adjunct: a review. *Advances in Applied Science Research*, 2(4), 440–450.
- Sharmila, M., Rajeswari, M., Jayashree, I., & Nadu, T. (2017). Research Article GC-MS Analysis of Bioactive Compounds in the Whole Plant of Ethanolic Extract of *Ludwigia perennis L.* 46(24), 124–128.
- Suryowati, T., Damanik, R., & Bintang, M. (2015). Antihyperlipidemic Activity of Torbangun Extract ( Coleus amboinicus Lour ) on Diabetic Rats Induced by Streptozotocin. *IOSR Journal Of Pharmacy*, 5(5), 50–54.
- Uma, S., Lakshmi, S., Saraswathi, M. S., Akbar, A., & Mustaffa, M. M. (2011). Embryo rescue and plant regeneration in banana (*Musa spp.*). *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 105(1), 105–111. <https://doi.org/10.1007/s11240-010-9847-9>

**Tabel 1. Komponen fitokimia ekstrak etanol kayu manis asal wilayah Aceh**

No.	Peak	Waktu Retensi	Luas Puncak (%)	Rumus Molekul	Berat Molekul	Komponen*)
1.	1	4.112	6.25	C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> NO	89	2-Propanamine, 1-methoxy-
2.	3	15.876	1.87	C <sub>12</sub> H <sub>20</sub> O <sub>2</sub>	196	Dihydrocarvyl acetate
3.	4	16.390	3.13	C <sub>9</sub> H <sub>8</sub> O	132	3-Methylbenzofuran
4.	6	16.749	1.55	C <sub>15</sub> H <sub>24</sub>	204	Cis,cis,trans-3,3,6,6,9,9-hexamethyl-tetracyclo[6.1.0.0(2,4).0(5,7)]nonane
5.	8	17.253	23.91	C <sub>9</sub> H <sub>9</sub> N <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	91	1-phenyl-4-carboxy-4,5
6.	9	17.542	0.39	C <sub>11</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub>	176	Cinnamyl acetate
7.	10	17.924	59.77	C <sub>8</sub> H <sub>6</sub> O	118	Coumarone

\*) perkiraan persen kemiripan struktur senyawa (indeks kesamaan) ≥ 90%

Sumber: Data Primer Diolah, 2020

**Tabel 2. Komponen fitokimia ekstrak etanol kayu manis asal wilayah Jambi**

No	Peak	Waktu Retensi	Luas Puncak (%)	Rumus Molekul	Berat Molekul	Komponen*)
1	1	3.811	1.26	CO <sub>2</sub>	44	Carbon dioxide
2	2	3.959	9.90	C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> NO	89	2-Propanamine, 1-methoxy-
3	3	4.315	14.33	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	60	2-Propanol
4	6	16.401	27.73	C <sub>9</sub> H <sub>8</sub> O	132	3-Methylbenzofuran
5	11	18.269	28.31	C <sub>9</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>	146	Coumarin

\*) perkiraan persen kemiripan struktur senyawa (indeks kesamaan) ≥ 90%

Sumber: Data Primer Diolah, 2020

**Tabel 3. Komponen fitokimia ekstrak etanol kayu manis asal wilayah Sumatera Barat**

No	Peak	Waktu Retensi	Luas Puncak (%)	Rumus Molekul	Berat Molekul	Komponen*)
1	1	3.975	2.37	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O	44	Acetaldehyde
2	2	4.104	14.67	C <sub>5</sub> H <sub>11</sub> NO <sub>2</sub>	117	L-Alanine
3	3	4.458	14.97	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	60	2-Propanol
4	7	16.524	8.83	C <sub>9</sub> H <sub>8</sub> O	132	3-Methylbenzofuran
5	10	17.429	10.44	C <sub>9</sub> H <sub>9</sub> N <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	91	1-phenyl-4-carboxy-4,5
6	11	17.625	8.12	C <sub>11</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub>	176	Cinnamyl acetate

\*) perkiraan persen kemiripan struktur senyawa (indeks kesamaan) ≥ 90%

Sumber: Data Primer Diolah, 2020

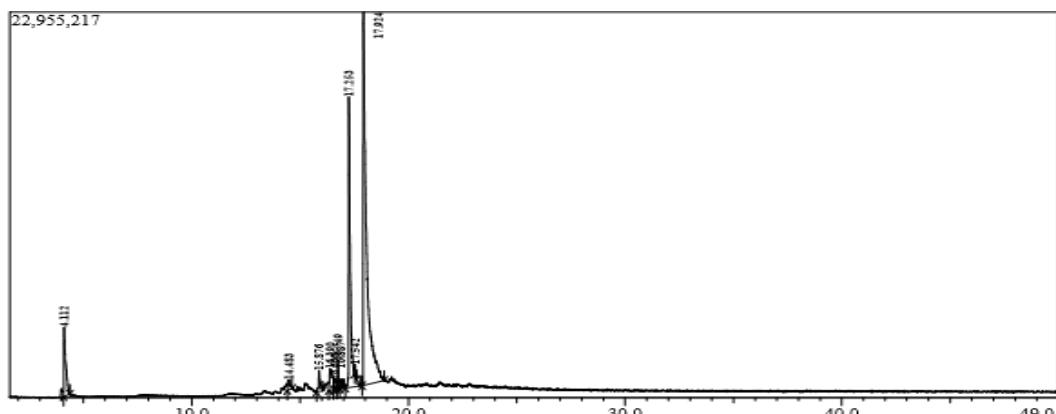
**Tabel 4. Komponen aktivitas yang teridentifikasi pada sampel ekstrak kayu manis asal tiga wilayah di Indonesia menggunakan GC-MS**

No	Nama Komponen	Rumus Molekul	Daerah Asal Kayu Manis			Aktivitas Biologis*)
			Aceh	Jambi	Sumatera Barat	
1	2-Propanamine, 1-methoxy-	C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> NO	x	x		Tidak ada aktivitas yang dilaporkan
2	Dihydrocarvyl acetate	C <sub>12</sub> H <sub>20</sub> O <sub>2</sub>	x			Aktivitas antioksidan, penghambat α-glukosidase yang kuat, antikanker
3	3-Methylbenzofuran	C <sub>9</sub> H <sub>8</sub> O	x	x	x	Aktivitas antibakteri, antijamur, anti-inflamasi, analgesik, antidepresan, antikonvulsan, antitumor, anti-HIV, antidiabetik, antituberkular, antioksidan
4	Cis,cis,trans-3,3,6,6,9,9-hexamethyl-tetracyclo[6.1.0.0(2,4).0(5,7)]nonane	C <sub>15</sub> H <sub>24</sub>	x			Tidak ada aktivitas yang dilaporkan
5	1-phenyl-4-carboxy-4,5	C <sub>9</sub> H <sub>9</sub> N <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	x		x	Aktivitas antibakteri, antijamur, antituberkular, antikanker, antikonvulsan, analgesik, anti-inflamasi, antivirus, antioksidan, antihipertensi, antiparkinson
6	Cinnamyl acetate	C <sub>11</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub>	x		x	Aktivitas antibakteri, antijamur
7	Coumarone	C <sub>8</sub> H <sub>6</sub> O	x			Aktivitas antihelminthic, anti-inflamasi, anti-diare
8	Carbon dioxide	CO <sub>2</sub>		x		Tidak ada aktivitas yang dilaporkan
9	2-Propanol	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O		x	x	Aktivitas antibakteri, antijamur
10	Coumarin	C <sub>9</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>		x		Aktivitas antimikroba,

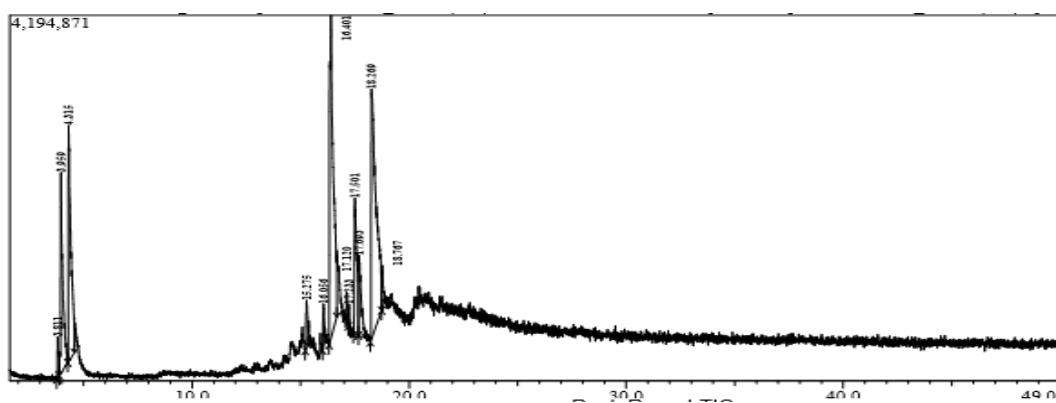
				antivirus, antidiabetes, antikanker, antioksidan, antiparasit, antihelmintik, antiproliferatif, antikonvulsan, anti- inflamasi, antihipertensi
11	Acetaldehyde	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O	x	Aktivitas antibakteri
12	L-Alanine	C <sub>5</sub> H <sub>11</sub> NO	x	Aktivitas antioksidan, antimikroba

2

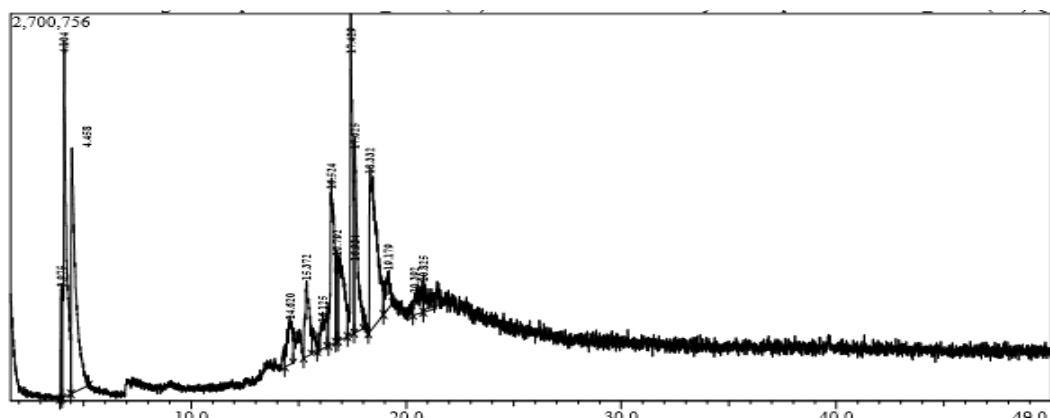
\* Sumber: Dr. Duke's Phytochemical and Ethnobotanical Databases (2020)



**Gambar 1. Kromatogram GC-MS ekstrak etanol kayu manis asal wilayah Aceh**  
Sumber: Data Primer Diolah (2020)



**Gambar 2. Kromatogram GC-MS ekstrak etanol kayu manis asal wilayah Jambi**  
Sumber: Data Primer Diolah (2020)



**Gambar 3. Kromatogram GC-MS ekstrak etanol kayu manis asal wilayah Sumatera Barat**  
Sumber: Data Primer Diolah (2020)