

PROFIL FITOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanii* Blume) ASAL JAMBI DAN LAMPUNG MENGGUNAKAN Py-GC/MS

Phytochemical Profile and Antioxidant Activity of Cinnamon (*Cinnamomum burmanii* Blume) Extract from Jambi and Lampung Using Py-GC/MS

Liana Verdini^{1a}, Tiara Kurnia Khoerunnisa¹, Nurbani Kalsum¹, Upy Raudotul Jannah²

¹Program Studi Teknologi Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Lampung

²Program Studi Produksi Tanaman Perkebunan, Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan,
Politeknik Negeri Lampung

^aKorespondensi : Liana Verdini, E-mail: lianaverdini@polinela.ac.id

Diterima: 30 – 01 – 2026 , Disetujui: 28 – 02 - 2026

ABSTRACT

Cinnamon is a spice rich in phenolic and flavonoid compounds with significant biological activities. This study aims to analyze the phytochemical profile and antioxidant activity of cinnamon (*Cinnamomum burmanii* Blume) extracts originating from Jambi and Lampung. Extraction was performed using a combination of maceration and Ultrasonic-Assisted Extraction (UAE) (40 kHz, 66 minutes, 35°C). Qualitative identification was conducted via Pyrolysis Gas Chromatography-Mass Spectrometry (Py-GC/MS), while quantitative analysis focused on total phenolic content (TPC), total flavonoid content (TFC), and antioxidant activity (DPPH). The results indicated that geographic origin and solvent type significantly influenced the chemical profile. Py-GC/MS identified key compounds such as 2-phenyl-5-carboxy-2H-1,2,3,4-tetrazole in the Lampung extract and 1-phenyl-4-carboxy-4,5-dihydro-1H-pyrazole in the Jambi extract. Based on the high concentration of bioactive components in the initial screening, the Jambi aqueous extract was determined as the optimal treatment. Quantitative analysis of this extract yielded a TPC of 64.51 mg GAE/g extract, TFC of 14.27 mg QE/g extract, and an antioxidant activity of 15.74%. These findings confirm a strong correlation between phenolic content and antioxidant capacity in cinnamon extracts. This research provides a practical contribution by providing chemical fingerprinting data based on food-grade solvents (aqueous) for halal functional food applications.

Keywords: Antioxidant, cinnamon extract, phytochemical, Py-GC/MS, ultrasonic

ABSTRAK

Kayu manis merupakan rempah yang kaya akan senyawa fenolik dan flavonoid dengan aktivitas biologis yang signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis profil fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii* Blume) asal Jambi dan Lampung. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan kombinasi maserasi-Ultrasonic-Assisted Extraction (UAE) (40 kHz, 66 menit, 35°C). Identifikasi kualitatif dilakukan melalui *Pyrolysis Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (Py-GC/MS), sedangkan analisis kuantitatif difokuskan pada total fenol (TPC), total flavonoid (TFC), dan aktivitas antioksidan (DPPH). Hasil menunjukkan bahwa asal geografis dan jenis pelarut secara signifikan mempengaruhi profil kimia. Py-GC/MS mengidentifikasi senyawa kunci seperti 2-phenyl-5-carboxy-2H-1,2,3,4-tetrazole pada ekstrak Lampung dan 1-phenyl-4-carboxy-4,5-dihydro-1H-pyrazole pada ekstrak Jambi. Berdasarkan konsentrasi tinggi komponen bioaktif pada penapisan awal, ekstrak akuades Jambi ditetapkan sebagai perlakuan terbaik. Analisis kuantitatif pada ekstrak ini menghasilkan TPC sebesar 64,51 mg GAE/g ekstrak, TFC 14,27 mg QE/g ekstrak, dan aktivitas antioksidan 15,74%. Temuan ini mengonfirmasi korelasi kuat antara kandungan fenolik dan kapasitas antioksidan pada ekstrak kayu manis. Penelitian ini memberikan kontribusi praktis dalam penyediaan data sidik jari kimia (*chemical fingerprinting*) berbasis pelarut ramah pangan (akuades) untuk aplikasi pangan fungsional halal.

Kata kunci: Antioksidan, ekstrak kayu manis, fitokimia, Py-GC/MS, ultrasonik

Verdini, L., Khoerunnisa, T. K., Kalsum, N., & Jannah, U. R. Profil Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii* Blume) Asal Jambi dan Lampung Menggunakan Py-GCMS. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 8(1), 13–20.
<https://doi.org/10.30997/jiph.v8i1.23988>

PENDAHULUAN

Kayu manis merupakan tanaman yang telah digunakan sejak zaman dahulu sebagai bumbu masakan dan tanaman obat tradisional. Terdapat sekitar 54 spesies kayu manis yang terdaftar di dunia, dan 12 di antaranya berada di Indonesia (Taylor et al., 2021). Tanaman ini memiliki berbagai aktivitas biologis seperti anti-inflamasi, antimikotik, insektisida, antikanker, serta potensi sebagai pengawet makanan alami dan pengontrol kadar gula darah. Aktivitas tersebut berasal dari kandungan senyawa aktif seperti sinamaldehyd, eugenol, kumarin, dan polifenol (Giani et al., 2022).

Dalam beberapa dekade terakhir, permintaan akan pangan fungsional meningkat seiring kesadaran konsumen akan kesehatan. Pangan fungsional diharapkan mampu melindungi tubuh dari spesies oksidatif reaktif (ROS) yang memicu penyakit degeneratif seperti kanker dan penyakit jantung (Rakasivi & Chin, 2022). Senyawa polifenol dan flavonoid dalam kayu manis berperan penting sebagai antioksidan alami yang lebih aman dibandingkan antioksidan sintetik (Ka et al., 2021).

Profil kimia kayu manis sangat dipengaruhi oleh spesies, asal geografis, dan metode ekstraksi. *Pyrolysis Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (Py-GC/MS) merupakan alat yang efektif untuk mengidentifikasi komponen kimia pada tingkat molekuler secara langsung. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan profil fitokimia kualitatif menggunakan Py-GC/MS pada kayu manis asal Jambi dan Lampung, serta memvalidasi potensi bioaktivitasnya (fenol, flavonoid, dan antioksidan) pada perlakuan terbaik yang ditemukan (Rachid et al., 2022).

Penelitian mengenai kandungan senyawa bioaktif pada kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) telah banyak dilakukan, namun sebagian besar studi terdahulu berfokus pada metode ekstraksi konvensional seperti maserasi atau sokletasi dengan identifikasi menggunakan GC/MS standar. Sebagai contoh, beberapa penelitian telah melaporkan dominasi sinamaldehyd sebagai komponen utama dalam minyak atsiri kayu manis. Namun, pemetaan profil fitokimia secara komprehensif yang membandingkan variasi geografis spesifik antara wilayah Jambi dan Lampung dengan menggunakan teknologi *Pyrolysis-Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (Py-GC/MS) masih sangat terbatas (Yu et al., 2020).

Perbedaan utama penelitian ini terletak pada penggunaan metode Py-GC/MS yang memungkinkan identifikasi senyawa volatil dan non-volatil secara cepat tanpa melalui proses preparasi sampel yang rumit, sehingga memberikan gambaran sidik jari kimia yang lebih akurat dari matriks kulit kayu manis (Rosa et al., 2023). Selain itu, penelitian ini mengintegrasikan analisis kualitatif Py-GC/MS dengan pengujian kuantitatif TPC, TFC, dan aktivitas antioksidan untuk memberikan validasi menyeluruh terhadap potensi kayu manis dari dua sentra produksi yang berbeda di Sumatera.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pemetaan profil fitokimia menggunakan Py-GC/MS yang memberikan sidik jari kimia volatil dan non-volatil secara simultan tanpa preparasi rumit, yang menjadi pembeda signifikan dari metode GC-MS konvensional. Selain itu, studi ini memberikan nilai tambah bagi sektor pangan halal melalui identifikasi kandidat ekstrak berbasis akuades yang aman dan efektif sebagai bahan baku pangan fungsional.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memetakan profil fitokimia secara kualitatif menggunakan instrumen *Pyrolysis-Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (Py-GC/MS) pada ekstrak kayu manis Jambi dan Lampung serta menganalisis secara kuantitatif pengaruh perbedaan asal daerah dan jenis pelarut terhadap kadar fenol total (*Total Phenolic Content*), kadar flavonoid total (*Total Flavonoid Content*), serta aktivitas antioksidannya.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April hingga Oktober 2025 di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Politeknik Negeri Lampung. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah bubuk kulit kayu manis (*Cinnamomum burmanii* Blume) yang berasal dari dua wilayah berbeda, yaitu Provinsi Jambi dan Provinsi Lampung. Kriteria bahan baku yang digunakan adalah kulit batang tengah kayu manis. Pelarut yang digunakan untuk proses ekstraksi adalah etanol 96% dan akuades. Pemilihan akuades dan etanol 96% sebagai pelarut dalam penelitian ini didasarkan pada pertimbangan perbedaan polaritas dan aspek keamanan pangan. Bahan kimia tambahan untuk analisis meliputi reagen Folin-Ciocalteu, Na₂CO₃, serbuk Mg, HCl pekat, H₂SO₄, kloroform, amonia, pereaksi Mayer, Wagner, Dragendorff, AlCl₃ 2%, serta larutan DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Peralatan utama yang digunakan terdiri dari unit Py-GC/MS Shimadzu QP 2010, *vacuum rotary evaporator*, neraca analitik, dan spektrofotometer UV-Vis.

Tahapan Pelaksanaan

a. Ekstraksi Kayu Manis kombinasi maserasi-Ultrasonic-Assisted Extraction (UAE)

Bubuk kayu manis ditimbang sebanyak 10 g dan direndam dalam 100 mL pelarut (etanol 96% atau akuades) sehingga diperoleh rasio bahan:pelarut 1:10 (b/v). Campuran kemudian dimaserasi selama 24 jam sebelum dilanjutkan dengan proses sonikasi. Ekstraksi kayu manis dilakukan dengan metode kombinasi maserasi-Ultrasonic-Assisted Extraction (UAE) pada frekuensi 40 kHz selama 66 menit dengan suhu terkontrol 35°C (Antasionasti & Jayanto, 2021). Proses ini diulang sebanyak 3 kali ulangan untuk memastikan efisiensi ekstraksi. Filtrat yang diperoleh dipisahkan menggunakan *vacuum rotary evaporator* pada suhu 60°C hingga dihasilkan ekstrak kental bersifat semi-solid (Liyaldi & Fitriyanti, 2023).

b. Karakterisasi Py-GC/MS

Ekstrak hasil pemekatan dianalisis menggunakan Py-GC/MS Shimadzu QP 2010. Sampel sebanyak 1 µl diinjeksikan ke dalam kolom Rtx-5MS. Suhu oven diprogram mulai dari 50°C selama 5 menit, kemudian ditingkatkan hingga 280°C selama 15 menit. Parameter operasional meliputi suhu *interface* 280°C, suhu detektor 280°C, dan suhu *pyrolyzer* 300°C dengan total waktu operasi selama 50 menit (Resvianty et al., 2025).

c. Uji Kuantitatif Bioaktivitas

Analisis dilakukan pada perlakuan terbaik yaitu ekstrak akuades Jambi. Kadar fenol total ditentukan menggunakan metode kolorimetri Folin-Ciocalteu. Sebanyak 0,5 mL ekstrak (konsentrasi 1 mg/mL) dicampurkan dengan 2,5 mL reagen Folin-Ciocalteu 10%, kemudian didiamkan selama 5 menit. Selanjutnya, ditambahkan 2 mL larutan Na₂CO₃ 7,5% ke dalam campuran. Larutan diinkubasi pada suhu ruang selama 60 menit dalam kondisi gelap. Absorbansi diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 750 nm. Hasil dinyatakan dalam mg ekuivalen asam galat per gram ekstrak (mg GAE/g) (Ka et al., 2021). Kadar flavonoid total diukur menggunakan metode pembentukan kompleks aluminium klorida (AlCl₃). Sebanyak 1 mL ekstrak dicampurkan dengan 1 mL larutan AlCl₃ 2% yang dilarutkan dalam metanol. Campuran dikocok homogen dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar. Absorbansi sampel diukur pada panjang gelombang 415 nm. Kadar flavonoid dihitung berdasarkan kurva standar kuersetin dan dinyatakan dalam mg ekuivalen kuersetin per gram ekstrak (mg QE/g) (Liyaldi & Fitriyanti, 2023). Aktivitas penangkapan radikal bebas diukur menggunakan larutan DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Sebanyak 1 mL ekstrak dengan berbagai seri konsentrasi ditambahkan ke dalam 2 mL larutan DPPH 0,1 mM dalam pelarut metanol. Campuran dihomogenkan dengan *vortex* dan diinkubasi dalam ruang gelap selama 30 menit. Penurunan absorbansi

diukur pada panjang gelombang 517 nm. Aktivitas antioksidan dihitung sebagai persentase penghambatan relatif terhadap kontrol (Utami et al., 2022).

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif eksploratif dan komparatif untuk membandingkan profil fitokimia kayu manis berdasarkan dua faktor utama: asal wilayah (Jambi dan Lampung) dan jenis pelarut (etanol 96% dan akuades). Tahap pertama adalah penapisan kualitatif menggunakan Py-GC/MS untuk seluruh kombinasi perlakuan. Berdasarkan konsentrasi senyawa bioaktif tertinggi (perlakuan terbaik), penelitian dilanjutkan secara terfokus pada analisis kuantitatif kadar fenol, flavonoid, dan aktivitas antioksidan pada ekstrak akuades Jambi.

Analisis Data

Data hasil identifikasi senyawa dari kromatogram Py-GC/MS disajikan secara deskriptif dengan membandingkan pola spektrum massa dan fragmentasi terhadap database Wiley 7.0 dan perpustakaan NIST. Untuk data kuantitatif, kadar fenol total dinyatakan dalam mg ekivalen asam galat (GAE)/g ekstrak, dan flavonoid total dalam mg ekivalen kuersetin (QE)/g ekstrak. Aktivitas antioksidan dihitung menggunakan rumus persentase penghambatan radikal bebas (Utami et al., 2022):

$$\% \text{ Aktivitas Antioksidan} = \frac{\text{Absorbansi kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100$$

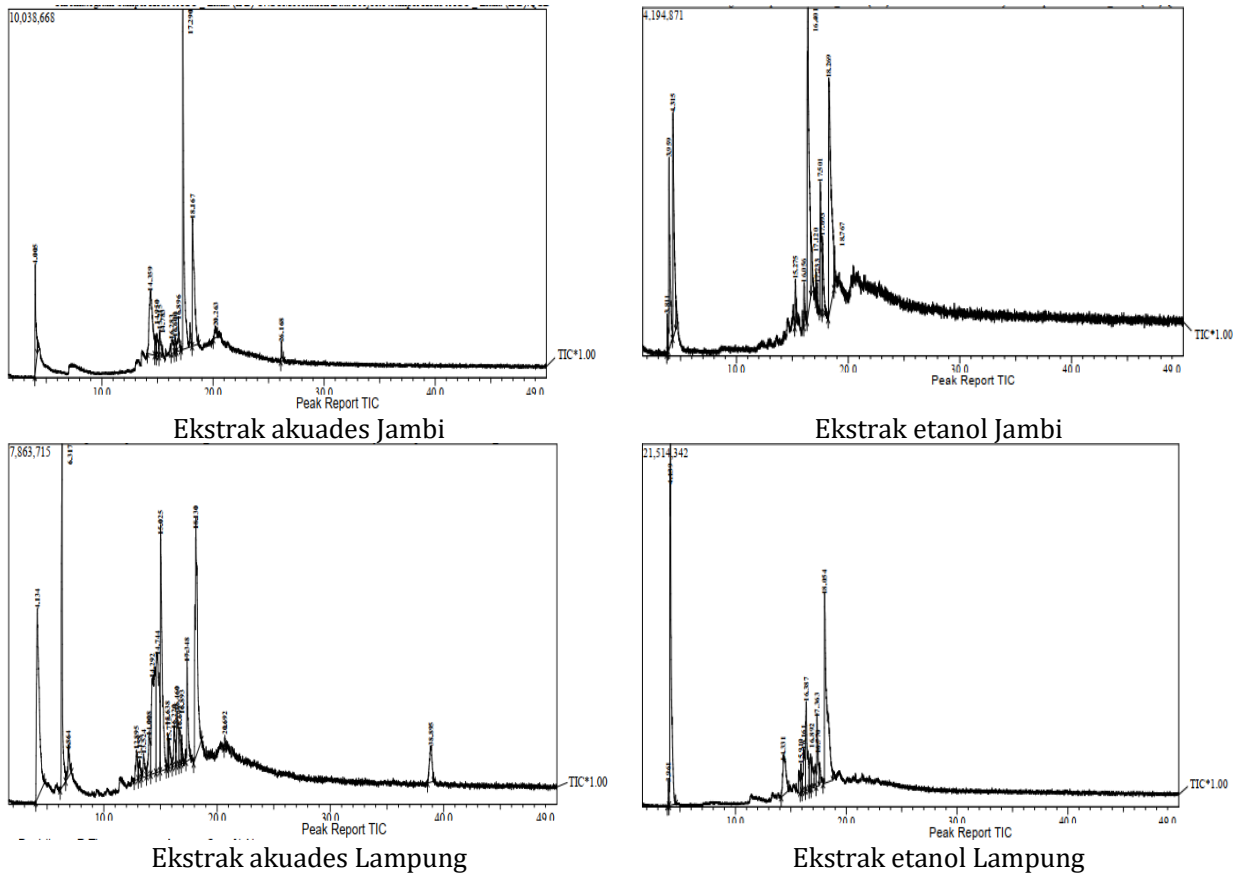
HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Kandungan Bioaktif Kayu Manis menggunakan Py-GC/MS

Penelitian diawali dengan identifikasi kualitatif menggunakan *Pyrolysis Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (Py-GC/MS) untuk memetakan komponen kimia pada ekstrak kayu manis asal Lampung dan Jambi. Metode GC-MS merupakan cara yang sensitif dan efektif dalam memisahkan serta mengidentifikasi komponen campuran pada tingkat molekuler. Berdasarkan hasil analisis kromatogram, perbedaan asal daerah dan jenis pelarut secara signifikan memengaruhi profil senyawa fitokimia yang terdeteksi (Karyanti et al., 2021).

Hasil analisis Py-GC/MS menunjukkan perbedaan sidik jari kimia (*chemical fingerprint*) yang signifikan antara kayu manis asal Jambi dan Lampung. Ekstrak akuades asal Lampung didominasi oleh senyawa 2-phenyl-5-carboxy-2H-1,2,3,4-tetrazole dengan konsentrasi sebesar 16,11%. Sebaliknya, ekstrak akuades asal Jambi menunjukkan profil yang lebih kaya akan senyawa bioaktif target, dengan dominasi flavonoid jenis 1-phenyl-4-carboxy-4,5 pyrazol sebesar 33,50% dan kumarin sebesar 21,21%. Perbedaan profil ini mengonfirmasi bahwa variasi geografis memengaruhi biosintesis metabolit sekunder, di mana sampel Jambi menunjukkan akumulasi senyawa golongan flavonoid dan kumarin yang lebih tinggi dibandingkan sampel Lampung (Gulcin et al., 2019).

Profil kimia kualitatif dari kayu manis (*Cinnamomum burmanii* Blume) asal Jambi dan Lampung disajikan melalui kromatogram hasil analisis *Pyrolysis-Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (Py-GC/MS) pada Gambar 1 dan profil senyawa bioaktif utama pada ekstrak kayu manis pada Tabel 1.



Gambar 1. Kromatogram hasil analisis *Pyrolysis-Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (Py-GC/MS)

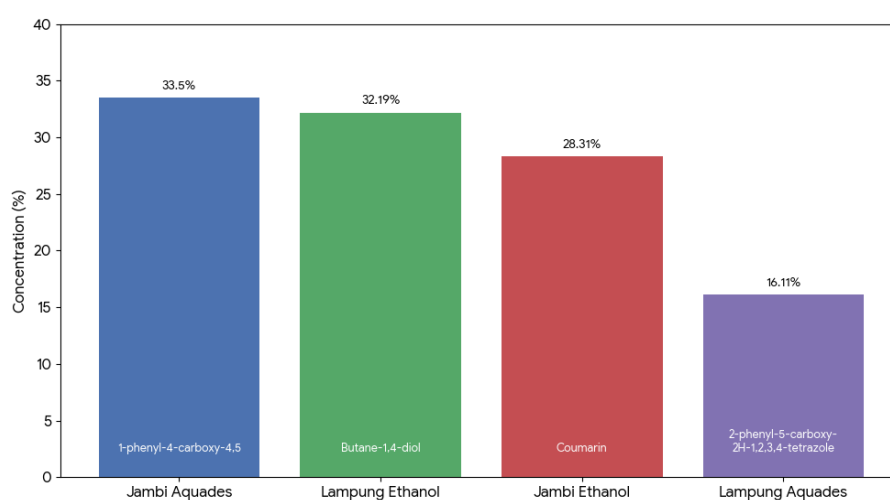
Tabel 1. Profil senyawa bioaktif utama pada ekstrak kayu manis

Sampel	Senyawa Utama Teridentifikasi	Konsentrasi (%)	Aktivitas Biologis
Lampung - Akuades	<i>2-phenyl-5-carboxy-2H-1,2,3,4-tetrazole</i>	16.11	Berpotensi sebagai inhibitor xanthine oxidase (asam urat)
Jambi - Akuades	<i>1-phenyl-4-carboxy-4,5-dihydro-1H-pyrazole</i>	33.50	Agen antibakteri
Lampung - Etanol	Kumarin	21.21	Antioksidan, anti-inflamasi, antikoagulan
Lampung - Etanol	<i>Butane-1,4-diol</i>	32.19	Aktivitas antioksidan
Jambi - Etanol	<i>3-Methylbenzofuran</i>	27.73	Antimikroba, antikanker
Jambi - Etanol	Kumarin	28.31	Antioksidan, anti-inflamasi, antikoagulan

Penentuan Perlakuan Terbaik

Tahap identifikasi kualitatif melalui Py-GC/MS berfungsi sebagai langkah penapisan (*screening*) awal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pelarut akuades menghasilkan senyawa dengan konsentrasi bioaktif yang lebih optimal dibandingkan pelarut etanol, terutama pada sampel kayu manis asal Jambi. Penetapan ekstrak akuades Jambi sebagai perlakuan terbaik didasarkan pada hasil penapisan (*screening*) kualitatif Py-GC/MS menggunakan kriteria akumulasi persentase area senyawa bioaktif tertinggi. Secara

operasional, ekstrak ini dipilih karena memiliki total area senyawa golongan flavonoid dan kumarin yang paling optimal (total area >50%) dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya. Selain itu, penggunaan pelarut akuades yang dikombinasikan dengan metode UAE terbukti lebih efisien dalam menarik senyawa polar bioaktif dari matriks kayu manis Jambi dibandingkan pelarut etanol, sehingga menjadikannya kandidat terbaik untuk aplikasi pangan fungsional yang aman dan halal. Hal ini menunjukkan efisiensi akuades dalam menarik komponen polar yang berkontribusi langsung pada aktivitas antioksidan. Oleh karena itu, fokus analisis kuantitatif dan pengujian aktivitas biologis lebih lanjut diarahkan secara terpusat pada ekstrak akuades Jambi untuk memvalidasi potensi fungsionalnya (Himawan et al., 2025). Gambar 2 menunjukkan konsentrasi senyawa yang paling utama pada masing-masing ekstrak berdasarkan hasil identifikasi kualitatif Py-GC/MS. Terlihat bahwa ekstrak Jambi Akuades memiliki konsentrasi senyawa dominan tertinggi yaitu *1-phenyl-4-carboxy-4,5-dihydro-1H-pyrazole* (33,5%), yang berkontribusi pada aktivitas antibakterinya.



Gambar 2. Senyawa utama ekstrak kayu manis

Analisis Kuantitatif Total Fenol, Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan

Tabel 2 menunjukkan kadar senyawa fenolik dan kapasitas antioksidan pada ekstrak Jambi Akuades.

Tabel 2. Analisis kuantitatif kadar feno, flavonoid, dan antioksidan ekstrak akuades Jambi

Parameter Pengujian	Satuan	Hasil Analisis	Signifikansi (p<0,05)
Total Fenol	mg GAE/g ekstrak	64.51±0.85 ^a	Signifikan
Total Flavonoid	mg QE/g ekstrak	14.27±0.12 ^b	Signifikan
Aktivitas Antioksidan (DPPH)	%	15.74±0.43 ^a	Signifikan

Keterangan: Angka di belakang ± menunjukkan standar deviasi dari tiga kali ulangan. Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji Duncan (p<0,05).

Hasil analisis kuantitatif terhadap perlakuan terbaik (ekstrak akuades Jambi) menghasilkan kadar TPC sebesar 64,51 mg GAE/g ekstrak, TFC sebesar 14,27 mg QE/g ekstrak, dan aktivitas antioksidan DPPH sebesar 15,74%. Tingginya nilai TPC dan TFC ini berkorelasi langsung dengan profil kimia yang ditemukan pada Py-GC/MS, di mana keberadaan dominan senyawa flavonoid dan kumarin memberikan kontribusi utama terhadap kapasitas penangkapan radikal bebas. Implikasi dari temuan ini menunjukkan bahwa kayu manis Jambi yang tumbuh di dataran tinggi Sumatera kemungkinan mengalami

cekaman abiotik yang memicu produksi polifenol lebih tinggi, yang secara saintifik terbukti meningkatkan potensi antioksidannya dibandingkan varietas dari wilayah lain (Rosa et al., 2023).

Tingginya kadar fenolik pada ekstrak akuades (pelarut polar) selaras dengan prinsip *like dissolves like*, di mana senyawa-senyawa polifenol dalam kayu manis memiliki gugus hidroksil yang mudah terikat dengan molekul air (Batun et al., 2025). Meskipun secara tradisional etanol sering dianggap sebagai pelarut universal, hasil penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan akuades dengan bantuan metode ultrasonikasi mampu memecah dinding sel lebih efektif, sehingga meningkatkan rendemen pelepasan senyawa bioaktif (Gulcin et al., 2019).

Jika dibandingkan dengan literatur lain, nilai TFC sebesar 14,27 mg QE/g ekstrak pada ekstrak ini menunjukkan potensi bioaktivitas yang signifikan. Flavonoid, sebagai bagian dari kelompok besar polifenol, memiliki peran krusial dalam aktivitas antibakteri dengan cara mengganggu integritas membran sel bakteri. Hal ini divalidasi oleh hasil Py-GC/MS yang menunjukkan dominasi senyawa *1-phenyl-4-carboxy-4,5-dihydro-1H-pyrazole* pada ekstrak Jambi.

Aktivitas antioksidan yang terukur sebesar 15,74% melalui metode DPPH mengonfirmasi adanya korelasi positif dengan kandungan fenolik. Meskipun nilai persentase penghambatan ini dipengaruhi oleh konsentrasi sampel saat pengujian, mekanismenya tetap didorong oleh kemampuan gugus hidroksi pada cincin aromatik untuk mendonorkan hidrogen kepada radikal bebas. Efektivitas ini memosisikan ekstrak kayu manis Jambi sebagai kandidat bahan baku pangan fungsional yang menjanjikan untuk menangkal radikal bebas dalam tubuh (Liyaldi & Fitriyanti, 2023).

Korelasi antara tingginya kadar fenolik (64,51 mg GAE/g ekstrak) dengan kapasitas antioksidan (15,74%) membuktikan secara saintifik bahwa senyawa polifenol dalam kayu manis Jambi bertindak sebagai agen pereduksi radikal bebas yang efektif. Efektivitas metode ultrasonikasi juga berperan dalam mencapai tingkat signifikansi ini karena mampu meningkatkan transfer massa senyawa aktif ke dalam pelarut secara optimal (Resvianty et al., 2025).

KESIMPULAN

Perbedaan asal daerah dan jenis pelarut berpengaruh signifikan terhadap profil senyawa bioaktif kayu manis. Ekstrak akuades asal Jambi ditetapkan sebagai perlakuan terbaik berdasarkan konsentrasi senyawa bioaktif yang tinggi pada hasil penapisan Py-GC/MS. Berdasarkan penapisan kualitatif menggunakan Py-GC/MS, ekstrak akuades asal Jambi ditetapkan sebagai perlakuan terbaik karena memiliki konsentrasi senyawa bioaktif yang paling optimal, terutama senyawa flavonoid *1-phenyl-4-carboxy-4,5-dihydro-1H-pyrazole* (33,50%) dan kumarin (21,21%). Analisis kuantitatif pada ekstrak ini menunjukkan kandungan fenol total 64,51 mg GAE/g ekstrak, flavonoid total 14,27 mg QE/g ekstrak, dan aktivitas antioksidan 15,74%. Hasil ini menunjukkan bahwa kayu manis *Cinnamomum burmanii* Blume asal Jambi memiliki potensi tinggi untuk dikembangkan menjadi komponen pangan fungsional antioksidan. Penelitian ini memberikan dasar pemetaan profil fitokimia yang cepat melalui metode Py-GC/MS, namun tetap memiliki beberapa keterbatasan. Studi ini baru mencapai tahap analisis kualitatif-kuantitatif awal (identifikasi senyawa dan uji aktivitas *in-vitro*). Oleh karena itu, klaim kesehatan yang lebih spesifik mengenai efektivitas ekstrak ini terhadap penyakit degeneratif masih memerlukan validasi lebih lanjut melalui uji secara *in-vivo* dan uji klinis. Prospek penelitian selanjutnya diarahkan pada isolasi senyawa spesifik yang teridentifikasi dalam sidik jari kimia Jambi untuk dikembangkan menjadi sediaan bahan baku pangan fungsional yang terstandar.

DAFTAR PUSTAKA

- Antasionasti, I., & Jayanto, I. (2021). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Manis (Cinnamomum Burmani) Secara In Vitro. *Jurnal Farmasi Udayana*, 10(1), 38–47.
- Batun, T., Rahmadani, C., Mulyani, L. F., & Sumiana, I. K. (2025). *Effectiveness of Cinnamon (Cinnamomum burmannii) Leaf Extract on Growth and Meat Quality of Farmed Fish: A Review*. 5(4).
- Giani, A. De, Pagliari, S., Zampolli, J., Campone, L., Gennaro, P. Di, Forcella, M., Fusi, P., & Bruni, I. (2022). *Characterization of the Biological Activities of a New Polyphenol-Rich Extract from Cinnamon Bark on a Probiotic Consortium and Its Action after Enzymatic and Microbial Fermentation on Colorectal Cell Lines*.
- Gulcin, I., Kaya, R., Goren, A. C., Akincioglu, H., Topal, M., Bingol, Z., Çakmak, K. C., Sarikaya, S. B. O., Durmaz, L., & Alwasel, S. (2019). Anticholinergic, antidiabetic and antioxidant activities of cinnamon (cinnamomum verum) bark extracts: polyphenol contents analysis by LC-MS / MS. *International Journal of Food Properties*, 22(1), 1511–1526. <https://doi.org/10.1080/10942912.2019.1656232>
- Himawan, F., Ananingsih, V. K., & Hartajanie, L. (2025). *Ekstraksi Ultrasonik Oleoresin Kayu Manis dan Aplikasinya sebagai Bahan Tambahan dalam Pembuatan Dark Chocolate*. 10(1), 8–15.
- Ka, M., Galovi, L., Valková, V., Tvrđá, E., Terentjeva, M., Jana, Ž., Kunová, S., Savitskaya, T., Grinshpan, D., & Jana, Š. (2021). *Antimicrobial and antioxidant activities of Cinnamomum cassia essential oil and its application in food preservation*. 214–227.
- Karyanti, M., Suhartatik, N., & Prastomo, F. E. (2021). *Potensi Ekstrak Kayu Manis (Cinnamomum Burmannii) Sebagai Senyawa Antimikrobia Pada Edible Film Pati Sukun (Artocarpus Communis)*. 14(2), 75–83.
- Liyaldi, F., & Fitriyanti, R. (2023). *Pengaruh Pelarut Terhadap Mutu Ekstraksi Eleoresin*. 8, 49–54.
- Rachid, A. P., Moncada, M., Mesquita, M. F. De, Brito, J., Silva, M. L., & Bernardo, M. A. (2022). *Effect of Aqueous Cinnamon Extract on the Postprandial Glycemia Levels in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Randomized Controlled Trial*.
- Rakasivi, K. G. J., & Chin, K. B. (2022). Antioxidant activity of Cinnamomum cassia extract and quality of raw chicken patties added with C. cassia powder and Pleurotus sajor-caju powder as functional ingredients during storage. *Animal Bioscience*, 35(8), 1279–1288. <https://doi.org/10.5713/ab.21.0444>
- Resvianty, A., Sudirman, A., Million, H., & Suwanto, D. (2025). *Efektivitas Ekstrak Kulit Kayu Manis (Cinnamomum Burmannii) Terhadap Penyembuhan dan Ekspresi Tnf- A Pada Kulit Luka Bakar Effectiveness of Cinnamon Bark Extract (Cinnamomum Burmannii) on Healing and Tnf- A Expression in Burn Wound Skin*. 6(2), 944–953.
- Rosa, R., Usman, H., & Desra, A. (2023). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kayu Manis (Cinnamomum burmanii) Antioxidant Activity Test Of Cinnamon (Cinnamomum*. 2(1), 151–158.
- Taylor, S. I., Yazdi, Z. S., & Beitelshes, A. L. (2021). Pharmacological treatment of hyperglycemia in type 2 diabetes. *Journal of Clinical Investigation*, 131(2). <https://doi.org/10.1172/JCI142243>
- Utami, D. R. C., Hakim, R. A., Mawarni, S. A., & Satriani, A. R. (2022). Indonesian Cinnamon: Extraction, Flavonoid Content, Antioxidant Activity, and Stability in The Presence of Ascorbic Acid. *Cosmetics*, 9(57), 1–15.
- Yu, T., Yao, H., Qi, S., & Wang, J. (2020). *GC-MS analysis of volatiles in cinnamon essential oil extracted by different methods*. 71(September).