

Penetapan Kadar Fenol Total Ekstrak dengan Polaritas Berbeda dari Daun Stevia

Berliana Siti Marchiani^{*}, Dadang Juanda, Yani Lukmayani

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

berliana16059@gmail.com, tasl.dang.juanda@gmail.com, lukmayani@gmail.com

Abstract. This study aimed to determine the total phenol content of *Stevia rebaudiana* (Bertoni.) Bertoni leaf extract using solvents with varying degrees of polarity: n-hexane (nonpolar), ethyl acetate (semi-polar), and methanol (polar). Extraction was carried out in stages using the reflux method. Total phenol content was determined spectrophotometrically using the Folin-Ciocalteu reagent, and the results were expressed as grams of gallic acid equivalents per 100 grams of extract (g GAE/100 g). The results showed that the methanol extract had the highest total phenol content (8.243 g GAE/100 g), followed by the ethyl acetate extract (6.303 g GAE/100 g), and the n-hexane extract (4.678 g GAE/100 g). This indicates that polar solvents are more effective in extracting phenolic compounds. This, the methanol extract of stevia leaves has greater potential as a natural antibacterial agent.

Keywords: *Stevia rebaudiana*, Total phenol content, Solvent polarity.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar fenol total dari ekstrak daun (*Stevia rebaudiana* (Bertoni.) Bertoni). menggunakan pelarut dengan tingkat polaritas yang berbeda, yaitu n-heksana (nonpolar), etil asetat (semi-polar), dan metanol (polar). Ekstraksi dilakukan secara bertingkat menggunakan metode refluks. Penetapan kadar fenol total dilakukan dengan metode spektrofotometri menggunakan reagen Folin-Ciocalteu, dan hasilnya dinyatakan dalam gram ekuivalen asam galat per 100 gram ekstrak (g GAE/100 g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak metanol memiliki kadar fenol total tertinggi (8,243 g GAE/100 g), diikuti oleh ekstrak etil asetat (6,303 g GAE/100 g), dan ekstrak n-heksana (4,678 g GAE/100 g). Hal ini menunjukkan bahwa pelarut polar lebih efektif dalam mengekstrak senyawa fenolik. Dengan demikian, ekstrak metanol dari daun stevia memiliki potensi yang lebih besar sebagai agen antibakteri alami.

Kata Kunci: *Stevia rebudiana*, Kadar fenol total, Polaritas pelarut.

A. Pendahuluan

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian penting dari kesehatan umum yang sering kali terabaikan, tetapi sangat memengaruhi kualitas hidup seseorang. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, tercatat bahwa 57,5% penduduk Indonesia mengalami gangguan pada gigi dan mulut. Masalah yang paling umum ditemukan adalah karies gigi atau gigi berlubang (Kemenkes, 2018).

Data dari Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 menunjukkan bahwa 56,9% penduduk Indonesia berusia ≥ 3 tahun mengalami masalah gigi dan mulut dalam satu tahun terakhir. Meskipun terdapat sedikit penurunan dibandingkan dengan angka Riskesdas 2018 (57,9%), proporsi masyarakat yang memperoleh perawatan medis masih tergolong rendah. Hanya 11,2% dari mereka yang memiliki keluhan mendapatkan penanganan medis gigi, meskipun terjadi sedikit peningkatan dari tahun 2013 yang sebesar 10,2%.

Hasil pemeriksaan gigi dalam SKI 2023 juga menunjukkan bahwa prevalensi karies gigi di Indonesia masih sangat tinggi, yaitu sebesar 82,8%. Pada kelompok usia anak-anak 5–9 tahun, prevalensinya bahkan mencapai 84,8%, yang berarti hanya sekitar 15,2% anak Indonesia yang bebas dari karies gigi. Secara geografis, lima provinsi dengan angka masalah gigi dan mulut tertinggi berada di wilayah Indonesia bagian timur, yaitu Sulawesi Barat (68,4%), Sulawesi Selatan (68,4%), Sulawesi Tengah (66,5%), Sulawesi Utara, dan Maluku (64,9%). Adapun tiga provinsi dengan angka terendah adalah Bali (46,5%), Bangka Belitung (46,9%), dan Papua (49,4%).

Tingginya prevalensi karies menunjukkan perlunya upaya yang lebih intensif dalam pencegahan dan penanganan masalah kesehatan gigi di Indonesia. Salah satu langkah strategis adalah dengan mengembangkan bahan-bahan alami yang berpotensi menjaga kesehatan gigi dan mulut, seperti senyawa bioaktif dari tanaman herbal. Penelitian mengenai kandungan senyawa fenolik dalam tanaman seperti *Stevia rebaudiana* menjadi relevan, karena senyawa ini diketahui memiliki berbagai aktivitas biologis yang mendukung kesehatan oral, termasuk aktivitas antibakteri dan kemungkinan efek protektif terhadap gigi (Chatsudhipong & Muanprasat, 2009).

Karies gigi merupakan penyakit yang menyerang jaringan keras pada gigi, yaitu email, dan dentin. Penyakit ini terjadi akibat adanya interaksi antara bakteri yang menempel di permukaan gigi dengan komponen karbohidrat dari makanan yang dapat difermentasi oleh bakteri plak menjadi asam organik, khususnya asam laktat dan asam asetat. Proses ini mengakibatkan terjadinya demineralisasi pada jaringan keras gigi serta kerusakan pada bahan organik, sehingga keseimbangan antara email gigi dan jaringan sekitarnya menjadi terganggu.

Akibat demineralisasi tersebut, bakteri dapat menyerang lebih dalam ke jaringan gigi hingga mencapai pulpa, yang menyebabkan kematian sel-sel pulpa dan peradangan. Selain itu, bakteri juga bisa berkembang ke jaringan periodontal di sekitar akar gigi, yang kemudian menimbulkan rasa nyeri yang cukup hebat. Karies gigi termasuk salah satu penyakit mulut yang paling banyak ditemukan dan menjadi permasalahan kesehatan utama di berbagai kelompok usia.

Penyebab utama karies gigi adalah produksi asam organik dari fermentasi gula oleh bakteri dalam rongga mulut. Walaupun mulut mengandung berbagai jenis bakteri, hanya beberapa bakteri tertentu yang berperan langsung dalam proses pembusukan gigi. Dua bakteri yang paling dominan dalam menyebabkan gigi berlubang adalah *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus*. Kedua bakteri ini memiliki kemampuan mengubah glukosa dan karbohidrat dari makanan menjadi asam melalui proses fermentasi.

Proses produksi asam oleh bakteri berlangsung terus menerus dan secara bertahap merusak struktur gigi. Plak dan bakteri biasanya mulai aktif bekerja dalam waktu sekitar 20 menit setelah makan, sehingga jika kebersihan mulut tidak dijaga dengan baik, proses pembusukan gigi akan semakin cepat terjadi. Akumulasi asam yang terus-menerus ini dapat menyebabkan kerusakan gigi yang meluas (Pratiwi, 2005).

Jika karies gigi tidak segera mendapatkan perawatan, kerusakan tersebut akan semakin parah dan meluas hingga ke lapisan yang lebih dalam. Email dan dentin yang sudah mengalami kerusakan akan membentuk rongga yang tampak jelas, dengan perubahan warna pada area tersebut dan tekstur gigi yang menjadi lunak bila disentuh. Ketika pembusukan sudah mencapai saraf gigi, rasa nyeri akan muncul dan cenderung memburuk jika gigi terkena rangsangan panas, dingin, atau makanan dan minuman yang manis.

Selain menyebabkan rasa sakit yang mengganggu, karies gigi juga dapat menimbulkan bau

mulut tidak sedap akibat aktivitas bakteri yang terus berlangsung pada gigi yang sudah rusak. Oleh sebab itu, pencegahan dan penanganan dini sangat penting dilakukan untuk menjaga kesehatan gigi secara menyeluruh dan mencegah komplikasi yang lebih serius.

Karies gigi sangat berkaitan erat dengan konsumsi gula yang berlebihan. Pola konsumsi gula tinggi dalam jangka panjang dapat menjadi faktor pemicu utama terjadinya karies gigi. Kondisi ini mendorong masyarakat untuk mencari alternatif pemanis yang lebih aman dan rendah kalori. Pemanis sintetis seperti aspartam, sakarin, dan siklamat memang banyak digunakan sebagai pengganti gula, namun penggunaannya telah dikaitkan dengan berbagai efek samping kesehatan, termasuk potensi karsinogenik, sehingga pemakaiannya perlu dibatasi.

Stevia rebaudiana (Bertoni.) Bertoni merupakan tanaman herbal dari keluarga Asteraceae yang memiliki tinggi antara 30 hingga 90 cm, dengan ciri daun berbentuk spatula dan batang bulat (Madan, et al., 2010). Tanaman ini berasal dari wilayah Amerika Selatan, terutama daerah perbatasan Brazil, Paraguay, dan Argentina. Seiring waktu, stevia diperkenalkan dan mulai dibudidayakan di berbagai negara, termasuk Indonesia. Stevia tumbuh optimal pada dataran tinggi dengan iklim lembap, suhu antara 20-25°C, kelembapan relatif 60-90%, serta curah hujan tahunan 1.500 hingga 3.000 mm. Kondisi lingkungan ini sangat memengaruhi siklus pertumbuhan dan pembungaan tanaman, terutama di wilayah subtropik yang mengalami pergantian musim yang jelas (Pinasthika & Herlina, 2021).

Daun stevia kaya akan berbagai senyawa bioaktif yang memiliki nilai ekonomis dan farmakologis tinggi. Senyawa utama yang dikenal luas adalah glikosida steviol, seperti steviosida dan rebaudiosida, yang memberikan rasa manis alami hingga 300 kali lipat dibandingkan gula sukrosa biasa, tanpa menambah kalori (Manikam et al., 2017). Selain glikosida steviol, daun stevia juga mengandung terpenoid, flavonoid, alkaloid, dan berbagai senyawa fenolik yang berperan penting dalam aktivitas biologisnya (Lemus-Mondaca et al., 2012).

Manfaat stevia tidak hanya terbatas sebagai pemanis alami yang aman, tetapi juga memiliki berbagai efek fisiologis yang bermanfaat. Studi menunjukkan bahwa stevia memiliki aktivitas antihiperlipemik yang membantu mengatur kadar gula darah dan meningkatkan respons pankreas, menjadikannya alternatif potensial untuk pengelolaan diabetes (Jeppesen et al., 2002). Selain itu, kandungan senyawa bioaktif dalam stevia juga berkontribusi sebagai agen antibakteri, terutama terhadap bakteri patogen yang sering ditemukan dalam mulut, seperti *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus acidophilus*, yang menjadi penyebab utama karies gigi (Singh & Rao, 2005).

Senyawa fenolik dalam stevia memiliki peran kunci dalam aktivitas antibakteri dan antioksidan. Fenol bekerja dengan mengganggu integritas membran sel bakteri, menyebabkan kebocoran komponen seluler dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Cueva dkk, 2010). Dengan mekanisme ini, ekstrak stevia berpotensi digunakan dalam produk kebersihan mulut dan makanan sebagai bahan alami yang aman dan efektif untuk mengurangi risiko infeksi bakteri.

Keamanan penggunaan stevia juga telah diuji secara ekstensif. Berbagai penelitian menyatakan bahwa glikosida steviol tidak menunjukkan efek toksik akut maupun subakut, dan tidak bersifat karsinogenik, mutagenik, maupun teratogenik (Carakostast et al., 2008). Hal ini menegaskan bahwa stevia merupakan alternatif pemanis alami yang tidak hanya efektif dan multifungsi, tetapi juga aman untuk konsumsi jangka panjang.

Menurut (Abdulhafiz, 2020) metode ekstraksi sangat mempengaruhi kandungan dan aktivitas senyawa fenolik. Penggunaan pelarut dengan tingkat polaritas berbeda dapat menghasilkan ekstrak dengan kandungan fenol dan bioaktivitas yang bervariasi. Oleh karena itu, pemilihan pelarut yang tepat sangat krusial untuk memperoleh ekstrak dengan aktivitas biologis maksimal. Pelarut polar seperti air dan etanol cenderung mengekstrak senyawa polar, pelarut semipolar seperti etil asetat lebih baik untuk senyawa semipolar, sedangkan pelarut nonpolar seperti heksana lebih baik untuk senyawa nonpolar (Haroen et al., 2025).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penting untuk menggali lebih lanjut potensi *Stevia rebaudiana* tidak hanya sebagai pemanis alami, tetapi juga sebagai sumber senyawa bioaktif yang memiliki manfaat bagi kesehatan. Salah satu pegujian yang dapat dilakukan adalah dengan menetapkan kadar fenol total dari ekstrak daun stevia, mengingat senyawa fenolik diketahui berperan penting dalam berbagai aktivitas biologis sebagai antibakteri. Karena semakin tinggi kandungan senyawa fenolik dalam ekstrak, semakin besar potensinya sebagai antibakteri (Kezia et al., 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pelarut dengan tingkat polaritas yang berbeda n-heksana (nonpolar), etil asetat (semi-polar), dan metanol (polar) dalam mengekstraksi senyawa fenolik dari daun stevia.

B. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium yang bertujuan untuk menentukan kadar fenol total dari ekstrak daun *Stevia rebaudiana* (Bertoni.) Bertoni. menggunakan pelarut dengan polaritas berbeda. Penelitian dilakukan di Laboratorium Riset Fakultas Farmasi Universitas Islam Bandung.

Penyiapan Bahan Daun Stevia

Bahan daun stevia dikumpulkan dari Perkebunan Benying, Kabupaten Cianjur, Provinsi Jawa Barat. Daun stevia dirajang dan selanjutnya dilakukan proses pengeringan dengan cara dioven pada suhu 40-50°C selama 2 hari -melalui eksperimen laboratorium yang dilakukan secara langsung terhadap sampel daun stevia kering.

Proses Ekstraksi Daun Stevia

Sebanyak 200 gram serbuk daun stevia diekstraksi dengan metode refluks bertingkat menggunakan masing-masing pelarut (n-heksana, etil asetat, dan metanol) selama 3 jam. Setelah proses refluks selesai, Filtrat disaring dan diuapkan menggunakan *rotary vacuum evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental dari masing-masing pelarut. Sehingga rendemen ekstrak dapat diketahui menggunakan rumus:

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{bobot ekstrak (g)}}{\text{bobot simplisia (g)}} \times 100\% \quad \dots(1)$$

Penetapan Kadar Fenol Total

Penetapan kadar fenol total dilakukan dengan metode spektrofotometri UV-Vis menggunakan reagen Folin–Ciocalteu. Sebelum pengukuran, dilakukan pembuatan larutan standar asam galat dalam berbagai konsentrasi untuk menghasilkan kurva baku. Setiap ekstrak yang telah diperoleh diencerkan, lalu dicampur dengan reagen Folin–Ciocalteu dan larutan Na₂CO₃. Larutan tersebut diinkubasi selama 15 menit, kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 765 nm. Kadar fenol total dinyatakan dalam satuan mg gallic acid equivalent per gram ekstrak (mg GAE/g).

Pengolahan dan Data Analisis

Data absorbansi yang diperoleh dari pengukuran spektrofotometri kemudian diolah menggunakan persamaan regresi linear dari kurva standar asam galat. Hasil kadar fenol total dari masing-masing ekstrak dianalisis secara deskriptif untuk dibandingkan efektivitas ketiga jenis pelarut dalam mengekstraksi senyawa fenolik. Data yang diperoleh ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik, kemudian dibahas secara kualitatif berdasarkan teori polaritas pelarut dan literatur terkait.

$$y = a \pm bx \quad \dots(2)$$

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *water bath* (memmert®), *rotary vacuum evaporator*, oven (memmert®), spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV-Vis 1800®, Jepang), refluks, esikator, blender (Philips®), timbangan analitik, vortex, mikropipet, dan alat-alat lain yang umum digunakan dilaboratorium. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah stevia yang diperoleh dari perkebunan Benying, Kabupaten Cianjur. Bahan-bahan lainnya yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuades, etil asetat, n-heksana, metanol, natrium karbonat, kertas saring.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penyiapan Bahan Daun Stevia

Daun *Stevia rebaudiana* (Bertoni.) Bertoni. diperoleh dari perkebunan Benying, Kabupaten Cianjur, dan telah melalui proses determinasi di Herbarium Bandungense, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati (SITH) ITB, guna memastikan kebenaran tanaman yang akan digunakan.

Sebanyak 5 kg daun stevia segar disortasi basah untuk memisahkan kotoran, bagian rusak, dan bahan tidak diinginkan. Setelah dicuci bersih dengan air mengalir, bahan ditiriskan, dirajang, dan dikeringkan dalam oven bersuhu 40–50°C selama dua hari. Proses ini menghasilkan 350 gram simplisia kering yang selanjutnya disortasi kering dan disimpan untuk proses ekstraksi.

Proses Ekstraksi Daun Stevia

Simplisia kering daun *Stevia rebaudiana* yang telah dihaluskan diekstraksi menggunakan metode refluks bertingkat dengan pelarut berdasarkan urutan polaritas: n-heksana (nonpolar), etil asetat (semipolar), dan metanol (polar). Metode ini memanfaatkan pemanasan dan kondensasi ulang untuk mempertahankan pelarut selama proses berlangsung.

Ekstraksi bertingkat dilakukan untuk memisahkan senyawa berdasarkan polaritasnya. Hasil rendemen menunjukkan bahwa pelarut metanol menghasilkan ekstrak tertinggi sebesar 14,540%. menandakan dominasi senyawa polar dalam daun stevia. Sebaliknya, rendemen terendah diperoleh dari n-heksana sebesar 1,576%, menunjukkan kandungan senyawa nonpolar yang lebih sedikit. Sedangkan ekstrak etil asetat sebesar 2,878%.

Penetapan Kadar Fenol Total

Penetapan kadar fenol total dari ekstrak daun *Stevia rebaudiana* yang diperoleh menggunakan pelarut dengan tingkat polaritas berbeda yaitu nheksana (nonpolar), etil asetat (semipolar), dan metanol (polar). Penentuan kadar fenol dilakukan dengan metode spektrofotometri menggunakan reagen Folin Ciocalteu. Hasil yang diperoleh dianalisis dengan dibandingkan untuk melihat keefektivitas masing-masing pelarut dalam mengekstraksi senyawa fenolik dari sampel.

Pembuatan Kurva Standar Asam Galat

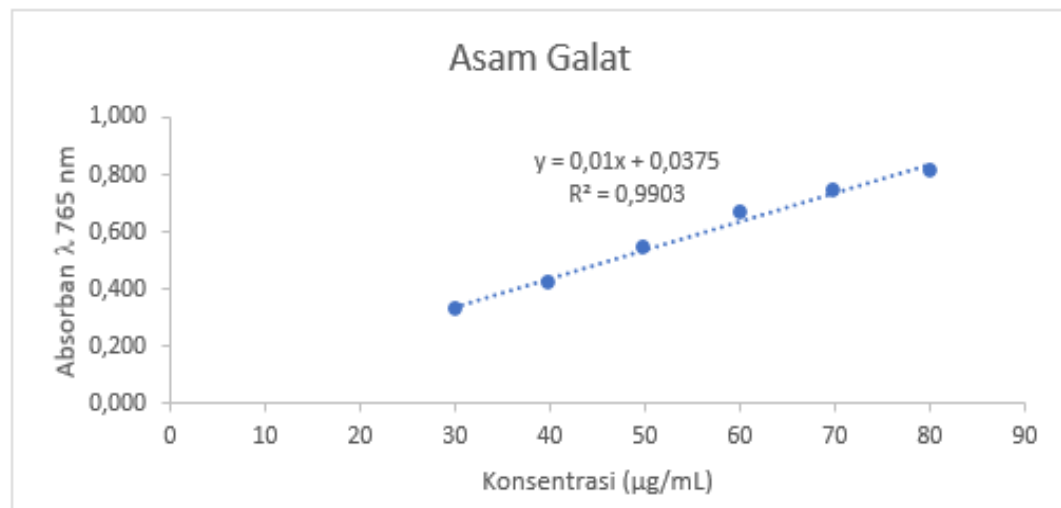
Kurva standar asam galat dilakukan untuk menentukan konsentrasi asam galat dalam sampel uji. Reagen Folin Ciocalteu, yang terdiri dari ion fosfomolibdat dan fosfotungstat, akan bereaksi dengan senyawa fenolik dalam medium basa yang dibentuk oleh penambahan natrium karbonat (Na_2CO_3) (Alfian & Susanti, 2012). Dalam reaksi ini, gugus hidroksil fenolik teroksidasi oleh reagen Folin Ciocalteu, sedangkan ion molibdenum dan tungsten direduksi membentuk kompleks molybdenum tungsten yang berwarna hijau kebiruan. Warna inilah yang diukur intensitasnya secara spektrofotometri; semakin tinggi konsentrasi fenolik, semakin banyak ion fenolat yang mengurangi asam heteropoli, sehingga warnanya semakin intens. Penambahan natrium karbonat sangat penting karena tanpa kondisi alkali yang memicu disosiasi proton menjadi ion fenolik reaksi ini tidak akan berlangsung optimal (Martono dkk, 2020).

Tabel 1. Hasil Pengukuran Standar Asam Galat

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (n:3)
Blanko	0	0
Standar 1	30	0,334
Standar 2	40	0,421
Standar 3	50	0,543
Standar 4	60	0,668
Standar 5	70	0,741

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (n:3)
Standar 6	80	0,817

Berbagai konsentrasi pada standar asam galat telah diukur absorbansinya menghasilkan persamaan regresi linier sebesar $y = 0,01x + 0,0375$ dan diperoleh nilai koefisien partisi (r) sebesar 0,9903. Sumbu X menunjukkan konsentrasi asam galat dalam satuan $\mu\text{g/mL}$, sementara sumbu Y menunjukkan nilai absorbansi yang diukur pada panjang gelombang 765 nm. Nilai (r) ini mendekati angka 1 yang menunjukkan bahwa persamaan regresi adalah linier sehingga kurva kalibrasi dikatakan baik.



Gambar 1. Penetapan Kadar Fenol Total

Penentuan Kadar fenol Total pada Sampel

Penentuan kadar fenol total pada ekstrak bertingkat daun stevia dilakukan dengan metode reagen Folin Ciocalteu. Metode ini memanfaatkan kemampuan senyawa fenolik dalam menyerap cahaya, di mana intensitas absorbansi berbanding lurus dengan konsentrasi senyawa tersebut (Gupta & Boora, 2024).

Tabel 2. Contoh Tabel Karakteristik

Sampel Ekstrak Daun Stevia	Absorbansi	Rata-rata Kadar Fenol Total (g GAE/ 100 g eks)	SD
nheksana	$R_1 = 0,504$	4,678	0,015
	$R_2 = 0,505$		
	$R_3 = 0,507$		
etil asetat	$R_1 = 0,351$	6,303	0,031
	$R_2 = 0,354$		
	$R_3 = 0,353$		
etanol	$R_1 = 0,450$	8,243	0,130
	$R_2 = 0,443$		
	$R_3 = 0,456$		

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2025.

Hasil penetapan kadar fenol dari sampel uji berupa ekstrak nheksana, etil asetat, dan metanol dilakukan dengan cara nilai absorbansi sampel dimasukkan ke dalam persamaan regresi tersebut. Hasil perhitungan kemudian dinyatakan dalam satuan g GAE/100 g ekstrak, yaitu gram setara asam galat per 100 gram ekstrak. Dari data penelitian diperoleh kadar fenol ekstrak dengan cara refluks sebesar 4,678 g asam galat/100 g ekstrak untuk n-heksana, 6,303 g asam galat/100 g ekstrak untuk etil asetat, dan 8,243 g asam galat/100 g ekstrak untuk metanol.

Ekstrak metanol menunjukkan kadar fenol total tertinggi (8,243 g asam galat/100 g ekstrak), mengindikasikan bahwa pelarut polar seperti metanol lebih efektif dalam mengekstraksi senyawa fenolik dari sampel. Perbedaan kadar fenol total pada masing-masing ekstrak dapat memengaruhi potensi aktivitas biologisnya. Senyawa fenolik diketahui memiliki berbagai manfaat, seperti antioksidan dan antibakteri. Sehingga ekstrak dengan kadar fenol total yang lebih tinggi cenderung memiliki aktivitas yang lebih kuat (Kasmadi dkk, 2015).

Berdasarkan hasil yang diperoleh, pelarut polar seperti metanol menunjukkan efektivitas tertinggi dalam mengekstraksi senyawa fenolik dari daun *Stevia rebaudiana*. Efektivitas ini dapat dijelaskan melalui sifat kimiawi senyawa fenolik itu sendiri yang umumnya bersifat polar, karena mengandung gugus hidroksil (-OH) yang mudah larut dalam pelarut polar seperti metanol (Dai et al., 2010).

Kandungan fenol yang tinggi pada ekstrak metanol tidak hanya menjadi indikator potensi antioksidan yang kuat, tetapi juga menunjukkan kemampuan antibakteri yang menjanjikan. Senyawa fenolik mampu merusak struktur membran sel bakteri, menghambat aktivitas enzim, dan menyebabkan denaturasi protein seluler sehingga mengganggu fungsi vital mikroorganisme (Gyawali & Ibrahim, 2014).

Selain fenol, daun stevia juga mengandung flavonoid yang memiliki aktivitas antibakteri tersendiri. Flavonoid bekerja dengan mekanisme yang beragam, seperti penghambatan sintesis asam nukleat dan enzim penting dalam metabolisme bakteri (Cushnie & Lamb, 2011). Interaksi sinergis antara fenol dan flavonoid dalam ekstrak stevia diyakini memperkuat efek antibakteri yang dihasilkan.

Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat temuan-temuan terdahulu bahwa ekstrak daun stevia, khususnya yang diperoleh menggunakan pelarut polar, memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai bahan aktif dalam produk perawatan kesehatan gigi dan mulut, seperti obat kumur dan pasta gigi berbasis herbal. Penelitian lanjutan seperti uji aktivitas antibakteri secara in vitro maupun in vivo terhadap bakteri penyebab karies masih diperlukan untuk mendukung aplikasi klinis ekstrak ini dalam bidang farmasi dan kesehatan masyarakat.

D. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada ekstrak daun *Stevia rebaudiana* dari ketiga pelarut dengan perbedaan polaritas yang digunakan (nheksana, etil asetat, dan metanol), menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis diperoleh kadar fenol total tertinggi hingga terendah secara berurutan dari ekstrak metanol, etil asetat, dan nheksana adalah 8,243; 6,303; dan 4,678 g GAE/ 100g ekstrak.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada Program Studi Farmasi Universitas Islam Bandung atas segala bentuk dukungan dan kesempatan yang telah diberikan selama proses penyusunan artikel ilmiah ini. Ucapan terima kasih yang tulus juga penulis sampaikan kepada dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta motivasi yang konstruktif sepanjang proses penulisan berlangsung. Bimbingan tersebut sangat berperan dalam meningkatkan kualitas dan kedalaman penelitian, sehingga artikel ini dapat diselesaikan dengan baik.

Selanjutnya, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua, keluarga, serta rekan-rekan atas dukungan moral dan motivasi yang tak ternilai selama penyusunan artikel ini. Penghargaan dan rasa terima kasih yang mendalam juga penulis sampaikan kepada seluruh civitas akademika Program Studi Farmasi Universitas Islam Bandung atas segala bentuk fasilitas, dukungan, serta kesempatan yang telah diberikan. Seluruh bantuan dan bimbingan

dari lingkungan akademik tersebut memberikan kontribusi yang sangat berarti dalam mendukung kelancaran dan keberhasilan penyusunan karya ilmiah ini.

Daftar Pustaka

- Abdulahfiz, F., Mohammed, A., Kayat, F., Bhaskar, M., Hamzah, Z., Podapati, S. K., & Reddy, L. V. (2020). Xanthine oxidase inhibitory activity, chemical composition, antioxidant properties and GC-MS analysis of keladi candik (*Alocasia longiloba* Miq). *Molecules*, 25(11). <https://doi.org/10.3390/molecules25112658>
- Alfian, R., & Susanti, H. (2012). PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL EKSTRAK METANOL KELOPAK BUNGA ROSELLA MERAH (*Hibiscus sabdariffa* Linn) DENGAN VARIASI TEMPAT TUMBUH SECARA SPEKTROFOTOMETRI. *Pharmaciana*, 2(1). <https://doi.org/10.12928/pharmaciana.v2i1.655>
- Andi Wilda Angraini, Muhammad Asri SR, & Widya Ariati. (2024). FORMULASI SEDIAAN SERUM DARI EKSTRAK ETANOL DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) SEBAGAI ANTIJERAWAT TERHADAP *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 7(2), 132–146. <https://doi.org/10.29313/jiff.v7i2.3033>
- Carakostas, M. C., Curry, L. L., Boileau, A. C., & Brusick, D. J. (2008). Overview: The history, technical function and safety of rebaudioside A, a naturally occurring steviol glycoside, for use in food and beverages. *Food and Chemical Toxicology*, 46(7 SUPPL.). <https://doi.org/10.1016/j.fct.2008.05.003>
- Chatsudthipong, V., & Muanprasat, C. (2009). Stevioside and related compounds: Therapeutic benefits beyond sweetness. In *Pharmacology and Therapeutics* (Vol. 121, Issue 1). <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2008.09.007>
- Cueva, C., Moreno-Arribas, M. V., Martín-Álvarez, P. J., Bills, G., Vicente, M. F., Basilio, A., Rivas, C. L., Requena, T., Rodríguez, J. M., & Bartolomé, B. (2010). Antimicrobial activity of phenolic acids against commensal, probiotic and pathogenic bacteria. *Research in Microbiology*, 161(5). <https://doi.org/10.1016/j.resmic.2010.04.006>
- Cushnie, T. P. T., & Lamb, A. J. (2011). Recent advances in understanding the antibacterial properties of flavonoids. In *International Journal of Antimicrobial Agents* (Vol. 38, Issue 2). <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2011.02.014>
- Dai, J., & Mumper, R. J. (2010). Plant phenolics: Extraction, analysis and their antioxidant and anticancer properties. In *Molecules* (Vol. 15, Issue 10). <https://doi.org/10.3390/molecules15107313>
- Fauziah Supyan, A., Lina Rahmawati Rizkulloh, & Salsabila Adlina. (2025). Aktivitas Antioksidan dan Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Serum Wajah Ekstrak Etanol Daun Kelengkeng (*Dimocarpus*

- logan L.). *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 8(2), 72–82.
<https://doi.org/10.29313/jiff.v8i2.6988>
- Gyawali, R., & Ibrahim, S. A. (2014). Natural products as antimicrobial agents. In *Food Control* (Vol. 46). <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.05.047>
- Haroen, U., Syafwan, S., Kurniawan, K., Budiansyah, A., Widjaja, N., & Fakhri, S. (2025). The phenolic and flavonoid content and biological activity of Curcuma (Curcuma xanthorrhiza) fractions with different solvent polarities. *Journal of Advanced Veterinary and Animal Research*, 12(1), 192–204. <https://doi.org/10.5455/javar.2025.1886>
- Jeppesen, P. B., Gregersen, S., Alstrup, K. K., & Hermansen, K. (2002). Stevioside induces antihyperglycaemic, insulinotropic and glucagonostatic effects in vivo: Studies in the diabetic Goto-Kakizaki (GK) rats. *Phytomedicine*, 9(1). <https://doi.org/10.1078/0944-7113-00081>
- Kasmadi, F. S., Elisma, E., Qiftiah, M., Adisty, A. R., & Usna, R. (2025). ANALISIS KADAR FENOL DAN FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL 70 % DAUN EKOR NAGA (*Raphidopora Pinnata*) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS Refbacks. 8(2015), 8–10.
- Lemus-Mondaca, R., Vega-Gálvez, A., Zura-Bravo, L., & Kong, A. H. (2012). Stevia rebaudiana Bertoni, source of a high-potency natural sweetener: A comprehensive review on the biochemical, nutritional and functional aspects. In *Food Chemistry* (Vol. 132, Issue 3). <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2011.11.140>
- Madan, S., Ahmad, S., Singh, G. N., Kohli, K., Kumar, Y., Singh, R., & Garg, M. (2010). Stevia rebaudiana (Bert.) Bertoni - A Review. In *Indian Journal of Natural Products and Resources* (Vol. 1, Issue 3).
- Manikam, dkk., 2017. (2017). Potensi Ekstrak Daun Stevia (Stevia Rebaudiana Bertoni) pada Formulasi Obat Kumur Terhadap Aktivitas Antibakteri Streptococcus Mutans. *University Research Colloquium*.
- Martono, Y., Novitasari, F., & Aminu, N. R. (2020). Determination of Shelf Life of Herbal Products from the Combination of Stevia rebaudiana, Curcuma zanthorrhiza and Honey (Stekurmin MD) through the Accelerated Shelf Life Test (ASLT) Method. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 23(9). <https://doi.org/10.14710/jksa.23.9.325-332>
- Pinasthika, W., & Herlina, N. (2021). Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Stevia (Stevia rebaudiana Bertoni). *Jurnal Produksi Tanaman*, 9(1).
- Pratiwi, R. (2005). Perbedaan daya hambat terhadap Streptococcus mutans dari beberapa pasta gigi yang mengandung herbal. *Dental Journal*, 38(2), 64–67.

Riskesdas. (2018). Laporan Nasional Riskesdas 2018. *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*.

Rizky Hadyan, M. (n.d.). *Uji Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Etanol Daun Sirsak (Annona Muricata L.) yang Tumbuh di Daerah Cianjur Menggunakan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)*.
<https://journals.sangkuriangpublisher.com/pharmacomedic>

Singh, S. D., & Rao, G. P. (2005). Stevia: The herbal sugar of 21st century. *Sugar Tech*, 7(1).
<https://doi.org/10.1007/BF02942413>