

Analisis Perbedaan Kadar Asam Askorbat pada Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) secara Spektrofotometri Visibel

Crescentiana Emy Dhurhanian*, Devina Ingrid Anggraini, Nia Auliana Nur Aziza

Program Studi D3 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Indonesia

*Email korespondensi : dhurhanian@stikesnas.ac.id

Doi: 10.30867/jifs.v5i2.877

ABSTRAK

Berbagai masalah kesehatan dikaitkan dengan stress oksidatif sehingga diperlukan lebih banyak antioksidan eksogen. Senyawa antioksidan yang terbukti sangat kuat menangkal radikal bebas yaitu asam askorbat. Salah satu bahan alam yang kaya asam askorbat yaitu jambu biji merah (*Psidium guajava* L.). Pengembangan produk bahan alam cenderung menggunakan metode ekstraksi yang sederhana, dengan pelarut yang aman dan ekonomis. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui perbedaan kadar asam askorbat dalam ekstrak air dan ekstrak etanol jambu biji merah. Identifikasi asam askorbat dalam ekstrak dilakukan secara visual dengan pereaksi Fehling, iodium dan ammonium molibdat. Analisis kadar asam askorbat dilakukan secara spektrofotometri visibel dengan teknik kolorimetri menggunakan pereaksi ammonium molibdat 5% dan H₂SO₄ 5%. Pengukuran serapan dilakukan pada panjang gelombang maksimal 565 nm setelah larutan uji diinkubasi selama 20 menit. Analisis terhadap ekstrak air dan ekstrak etanol menunjukkan hasil positif mengandung asam askorbat dengan kadar sebesar 316,67 ± 5,77 mg/ 100 g ekstrak air dan 273,33 ± 5,77 mg/ 100 g ekstrak etanol. Analisis statistik dengan uji Mann Whitney menunjukkan nilai signifikansi 0,043 (p<0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar asam askorbat dalam ekstrak air dan ekstrak etanol.

Kata kunci: antioksidan, asam askorbat, ekstrak air, ekstrak etanol, jambu biji merah.

ABSTRACT

Various health problems are associated with oxidative stress, requiring more exogenous antioxidants. Ascorbic acid is an antioxidant compound that has been proven to be very effective in free radicals scavenging. One of the natural ingredients that is rich in ascorbic acid is red guava (*Psidium guajava* L.). Natural product development tends to use simple extraction methods, with safe and economical solvents. Therefore, this study was conducted to determine the differences in ascorbic acid content in water extracts and ethanol extracts of red guava. Ascorbic acid in the extract was identified visually using Fehling's reagent, iodine, and ammonium molybdate. The analysis of ascorbic acid content was performed by visible spectrophotometry using the colorimetric technique with 5% ammonium molybdate and 5% H₂SO₄. Absorption measurements were performed at a maximum wavelength of 565 nm after the test solution was incubated for 20 minutes. Analysis of water extracts and ethanol extracts showed positive results containing ascorbic acid at a level of 316.67 ± 5.77 mg/100 g water extract and 273.33 ± 5.77 mg/100 g ethanol extract. Statistical analysis using the Mann Whitney test showed a significance value of 0.043 (p<0.05), so it can be concluded that there is a significant difference between ascorbic acid content in water extracts and ethanol extracts.

Keywords: antioxidant, ascorbic acid, water extract, ethanol extract, red guava.

PENDAHULUAN

Berbagai masalah kesehatan dikaitkan dengan kondisi stress oksidatif di dalam tubuh sebagai akibat peningkatan radikal bebas dari hasil metabolisme tubuh dan faktor eksternal seperti asap rokok, sinar ultraviolet, zat kimia pada makanan minuman dan polutan lain. Radikal bebas merupakan molekul kimia yang sangat reaktif yang dapat menyebabkan potensi kerusakan pada biomolekul dengan merusak integritas lipid, protein, dan DNA yang mempengaruhi peningkatan stres oksidatif sehingga memicu timbulnya berbagai penyakit degeneratif (Trinovani dkk., 2025). Jumlah radikal bebas dan produksi kelebihan spesies oksigen reaktif (ROS) dalam tubuh dapat mengakibatkan ketidakseimbangan sistem kekebalan tubuh. Oleh sebab itu, diperlukan lebih banyak antioksidan dari luar tubuh. Salah satu bahan alam yang telah banyak dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan adalah jambu biji merah (*Psidium guajava* L.), terkait dengan kandungan asam askorbatnya yang tinggi.

Asam askorbat atau sering dikenal sebagai vitamin C merupakan senyawa antioksidan (Almugni dkk., 2025, Wulandari dkk., 2024) yang sangat kuat yang terkandung dalam jumlah tertinggi dalam jambu biji merah dibanding dalam buah lainnya (Tsabitha dkk., 2022) Pada penelitian Padang dkk. (2017) dan Umiyati et al. (2022) penetapan kadar asam askorbat pada buah jambu biji merah dilakukan dengan metode titrasi 2,6 diklorofenol indofenol. Analisis asam askorbat pada buah jambu biji merah secara spektrofotometri visibel dengan panjang gelombang maksimal 516,4 nm juga telah dilakukan menggunakan pereaksi 2,6 diklorofenol indofenol (Azizah, 2017). Analisis kadar asam askorbat dalam buah jambu biji merah dan minuman sari buah juga telah dilakukan secara spektrofotometri pada daerah ultraviolet dengan panjang gelombang maksimal 264 nm (Saputri, 2017), sedangkan dalam jus jambu biji merah pada 266 nm (Khairiyah et al., 2022). Analisis asam askorbat dalam buah jambu biji merah juga dilakukan secara spektrofotometri visibel menggunakan pereaksi asam sulfat dan ammonium molibdat oleh Aliansa et al. (2023). Penelitian serupa terkini oleh Lubis et al. (2024) dilakukan dengan metode titrasi 2,6 diklorofenol indofenol terhadap sampel minuman kemasan yang mengandung sari buah jambu biji merah. Informasi tersebut menunjukkan bahwa analisis asam askorbat jambu biji merah yang telah diteliti sebelumnya masih terbatas dalam bentuk buah segar, jus buah, dan sari buah, namun analisis asam askorbat dalam ekstrak jambu biji merah belum pernah dilakukan.

Jambu biji merah dipilih karena memiliki kandungan asam askorbat yang lebih tinggi dibanding varietas lain seperti jambu biji berdaging putih atau jambu kristal (Melinda dkk., 2024; Saputri, 2017). Meskipun kadar asam askorbatnya tidak lebih tinggi dari jambu biji merah Australia (Padang dkk. 2017; Sembiring, 2019), namun jambu biji merah yang digunakan pada penelitian ini merupakan spesies lokal Indonesia yang dibudidayakan di Agrowisata Putra Jambu, Ngargoyoso, Karanganyar, Jawa Tengah. Selain itu, pengembangan dan kebaruan pada penelitian ini yaitu analisis asam askorbat dalam jambu biji merah yang dilakukan terhadap bentuk ekstrak. Hal tersebut didasarkan pada berbagai pertimbangan, antara lain: ekstrak lebih stabil, mudah dan praktis dalam penyimpanan sehingga masa simpan lebih lama jika dibandingkan dalam bentuk jus atau sari buah. Pembuatan ekstrak juga dilakukan sebagai upaya untuk menghasilkan kadar zat bioaktif yang lebih tinggi sehingga lebih efektif digunakan sebagai bahan dasar pengembangan bahan alam. Selain itu, ekstrak mampu memberikan fleksibilitas untuk pengembangan produk.

Pengembangan bahan alam cenderung menggunakan metode ekstraksi yang sederhana, tidak menggunakan panas, dengan pelarut yang aman dan ekonomis, seperti air. Dalam hal ini pengembangan produk dengan bahan utama berupa ekstrak air didorong untuk banyak diteliti dan dikembangkan. Hal tersebut berkaitan dengan faktor keamanan penggunaan produk dibanding ekstrak etanol ataupun pelarut organik lainnya. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian terhadap jenis pelarut yang aman dan efektif. Mengingat asam askorbat bersifat polar maka pada penelitian ini dilakukan analisis kadar asam askorbat dalam ekstrak air dan ekstrak etanol jambu biji merah. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui jenis pelarut yang mampu menghasilkan ekstrak jambu biji merah dengan kadar asam askorbat yang optimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental dengan 2 kelompok perlakuan untuk mengetahui jenis pelarut, yaitu air dan etanol 70%, yang mampu menghasilkan ekstrak jambu biji merah dengan kadar asam askorbat yang optimal.

Alat

Instrumen pada penelitian ini mencakup perangkat spektrofotometer Shimadzu UV-1280, sel kuvet optik Helma Analytic Type No 100.600 Qg Light Path Lotum, neraca analitik Ohaus Pioneer dengan sensitivitas 0,0001g dan penimbangan minimum 100,0 mg, rotary evaporator Ika RV 10, oven

waterbath, *grinder powder*, ayakan mesh 40, dan alat-alat gelas yang secara lazim untuk kimia analisis.

Bahan

Bahan yang digunakan meliputi jambu biji merah (Agrowisata Putra Jambu), baku asam askorbat *p.a.* (Merck), etanol 70% (Merck), H₂SO₄ (Merck), asam oksalat (Merck), ammonium molibdat (Merck), iodium (Merck), Fehling (Merck), akuades.

Preparasi sampel

Jambu biji merah dicuci bersih, dipotong-potong melintang dengan ketebalan 2-3 mm tanpa menghilangkan kulit dan bijinya, kemudian dimasukkan dalam oven pada suhu 60°C selama 4 hari hingga diperoleh simplisia kering yang mudah dipatahkan. Setelah itu dihaluskan dengan *grinder powder* dan diayak dengan ayakan 40 mesh hingga diperoleh serbuk simplisia (Khasyiun dkk., 2023, Atisanto dkk., 2017)

Proses ekstraksi

Serbuk simplisia dimasukkan ke dalam bejana maserasi, ditambahkan pelarut dengan rasio bahan dan pelarut 1:10. Ekstraksi dilakukan selama 24 jam sambil sesekali diaduk pada 6 jam pertama dan diinkubasi selama 18 jam. Selanjutnya sampel disaring dan simpan larutan hasil filtrasi. Residu maserat kemudian dimaserasi kembali menggunakan akuades dengan rasio bahan dan pelarut 1:5. Setelah itu larutan disaring hingga diperoleh maserat yang tidak berwarna. Semua larutan (filtrat) dicampur dan diuapkan dengan rotavapor pada suhu 50°C hingga pelarut tidak menetes. Pemekatan ekstrak dilanjutkan di atas *waterbath* pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental. Hitung rendemen dari ekstrak kental yang diperoleh dalam persentase bobot (b/b) dengan bobot serbuk simplisia yang digunakan (Kemenkes, 2017). Proses ekstraksi dilakukan dengan 2 perlakuan, yaitu dengan pelarut akuades dan dengan etanol 70%.

Uji kualitatif

Uji kualitatif dilakukan terhadap ekstrak air dan ekstrak etanol menggunakan pereaksi, antara lain: Fehling dengan tanda positif jika terbentuk endapan merah bata, iodium dengan tanda positif jika warna iodium memudar atau hilang, dan ammonium molibdat tanda positif jika terbentuk warna biru (A'ini & Dhurhanian, 2021).

Uji kuantitatif

Analisis kuantitatif dilakukan secara spektrofotometri visibel menggunakan pereaksi ammonium molibdat. Larutan baku induk asam askorbat dibuat dengan kadar 0,1% menggunakan asam oksalat 0,4% sebagai pelarut. Larutan baku kerja dibuat pada rentang 10-30 ppm dengan cara memipet sejumlah larutan baku induk, kemudian ditambah dengan 4 ml H₂SO₄ 5% dan pereaksi ammonium molibdat 5% hingga 10,0 ml. Larutan sampel dibuat dengan melarutkan ekstrak air dan ekstrak etanol, masing-masing 100,0 mg dalam pelarut air untuk ekstrak air dan dalam pelarut etanol untuk ekstrak etanol, hingga 10,0 ml. Larutan uji dibuat dari 4,0 ml larutan sampel yang ditambah dengan 4 ml H₂SO₄ 5% dan pereaksi ammonium molibdat 5% hingga 10,0 ml (A'ini & Dhurhanian, 2021). Setelah diinkubasi selama 20 menit, absorbansi larutan baku dan larutan uji diukur pada panjang gelombang maksimal 565 nm. Perhitungan kadar dilakukan dengan persamaan regresi linier dari kurva baku kemudian kadar dikonversikan ke dalam satuan mg asam askorbat/100g ekstrak.

Analisis data

Data kadar asam askorbat dalam ekstrak air dan ekstrak etanol jambu biji merah dinyatakan sebagai rata-rata $\pm$ SD. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji normalitas menggunakan teknik Shapiro-Wilk. Ada tidaknya perbedaan dari rata-rata kadar asam askorbat dalam ekstrak air dan ekstrak etanol, dianalisis dengan uji Mann-Whitney dengan taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu jambu biji merah yang dibudidayakan di Agrowisata Putra Jambu, Ngargoyoso, Karanganyar, Jawa Tengah. Karakteristik buah yang digunakan antara lain: buah matang dengan daging buah berwarna merah, dan kulit buah berwarna kuning. Determinasi tanaman utuh dan buah segar telah dilakukan di Instalasi Penunjang, Penelitian, dan Penyediaan Produk RS. Sardjito dengan laporan hasil uji nomor TL.02.04/D.XI.6/24934.1144/2024, dengan nama spesies *Psidium guajava* L. Jambu biji merah terlebih dahulu dibuat menjadi serbuk simplisia kemudian dilakukan proses ekstraksi. Pada penelitian ini diperoleh 2 jenis ekstrak, yaitu ekstrak air dan ekstrak etanol. Adapun hasil rendemen yang diperoleh dari masing-masing ekstrak disajikan pada tabel 1. Berdasarkan hasil ekstraksi diketahui bahwa rendemen yang paling besar adalah ekstrak. Hal tersebut menggambarkan kandungan komponen semipolar lebih mendominasi dalam buah jambu biji merah.

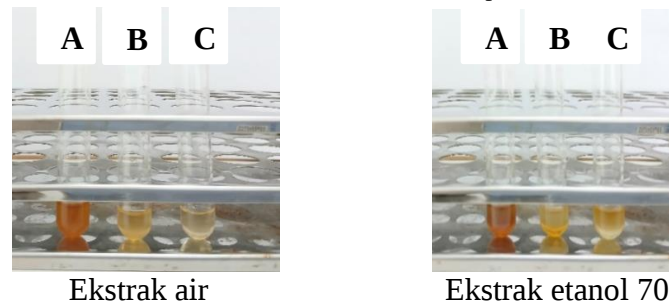
Tabel 1. Rendemen hasil ekstraksi

Keterangan	Ekstrak air	Ekstrak etanol
Buah segar (g)	3000,0	3000,0
Simplisia kering (g)	457,8	376,4
Serbuk simplisia (g)	359,8	353,4
Rendemen ekstrak (%)	15,7	29,97

Identifikasi asam askorbat dilakukan terhadap ekstrak air dan ekstrak etanol 70% menggunakan pereaksi iodium, pereaksi Fehling, dan pereaksi ammonium molibdat. Berdasarkan hasil yang disajikan pada tabel 2 dan gambar 1-3 diketahui bahwa larutan uji memberikan hasil yang serupa dengan larutan standar setelah ditambah dengan pereaksi dan sesuai pula dengan teoritisnya (A'ini & Dhurhanian, 2021). Dalam hal ini digunakan larutan standar asam askorbat sebagai baku pembandingan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ekstrak air dan ekstrak etanol mengandung asam askorbat.

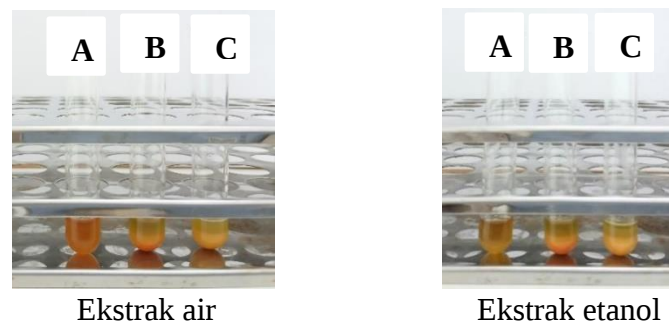
Tabel 2. Hasil identifikasi asam askorbat

Pereaksi	Teoritis	Standar	Ekstrak Air	Ekstrak Etanol
Iodium	Warna Iodium hilang	+	+	+
Fehling A dan B	Endapan merah bata	+	+	+
Ammonium Molibdat	Warna biru molibden	+	+	+



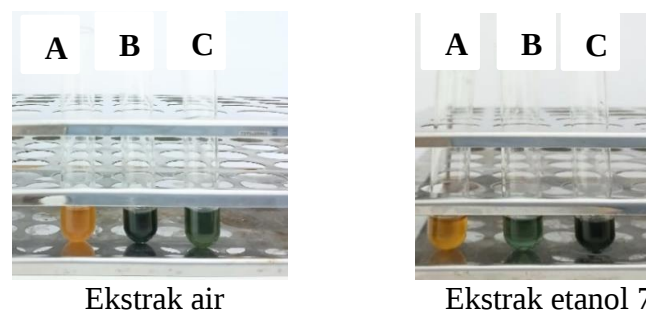
Gambar 1. Hasil identifikasi asam askorbat dengan pereaksi iodium

A. Larutan uji sebelum ditambah pereaksi, B. Larutan uji setelah ditambah pereaksi,
C. Larutan baku setelah ditambah pereaksi



Gambar 2. Hasil identifikasi asam askorbat dengan pereaksi Fehling

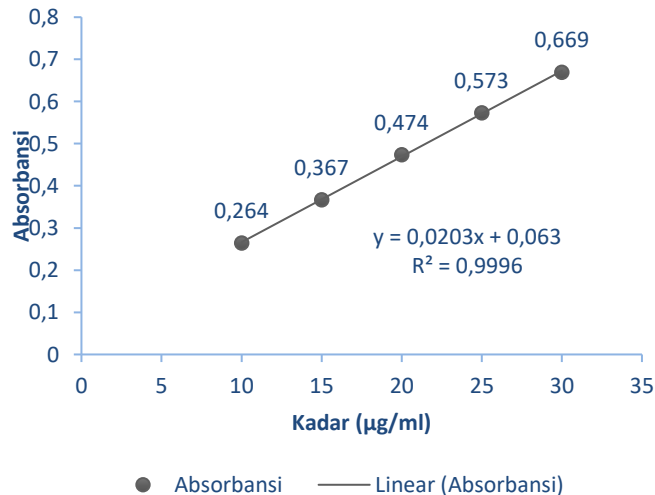
A. Larutan uji sebelum ditambah pereaksi, B. Larutan uji setelah ditambah pereaksi,
C. Larutan baku setelah ditambah pereaksi



Gambar 3. Hasil identifikasi asam askorbat dengan pereaksi ammonium molibdat

A. Larutan uji sebelum ditambah pereaksi, B. Larutan uji setelah ditambah pereaksi,
C. Larutan baku setelah ditambah pereaksi

Analisis kadar asam askorbat dilakukan secara spektrofotometri visibel dengan teknik kolorimetri menggunakan pereaksi H_2SO_4 5% dan ammonium molibdat 5%. Pengukuran serapan dilakukan pada panjang gelombang maksimal 565 nm setelah larutan uji diinkubasi selama 20 menit. Penentuan waktu inkubasi dan panjang gelombang maksimal dilakukan menggunakan larutan standar asam askorbat $15 \mu\text{g}/\text{ml}$ yang telah ditambah dengan pereaksi H_2SO_4 5% dan ammonium molibdat 5%. Penentuan kadar asam askorbat dilakukan menggunakan persamaan regresi linier yang diperoleh dari kurva standar asam askorbat pada rentang kadar $10 - 30 \mu\text{g}/\text{ml}$, sebagaimana disajikan pada gambar 4. Penentuan kadar asam askorbat dilakukan terhadap ekstrak air dan ekstrak etanol dengan hasil disajikan pada tabel 3.



Gambar 4. Kurva standar asam askorbat 10-30 µg/ ml pada panjang gelombang maksimal 565 nm setelah diinkubasi selama 20 menit dengan pereaksi H₂SO₄ 5% dan ammonium molibdat 5%

Kurva standar asam askorbat pada penelitian ini memiliki nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,9996$. Koefisien determinasi merupakan nilai yang menggambarkan rasio dari variasi yang dijelaskan terhadap variasi keseluruhan. Nilai rasio ini selalu positif sehingga ditandai dengan R^2 . Linieritas metode dapat menggambarkan ketelitian pengerjaan analisis suatu metode yang ditunjukkan oleh nilai koefisien determinasi yang lebih besar dari 0,997 (Riyanto, 2014). Dengan demikian nilai R^2 yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan bahwa proses analisis yang telah dilakukan memiliki ketelitian yang baik. Kurva standar asam askorbat pada penelitian ini memiliki nilai koefisien korelasi $r = 0,9998$. Nilai koefisien korelasi menggambarkan hubungan linieritas antara konsentrasi dan absorbansi. Nilai r yang diperoleh telah memenuhi batas penerimaan untuk verifikasi metode spektrofotometri UV-Vis, yaitu lebih besar dari 0,99 (Rohman, 2016). Dengan demikian kurva standar asam askorbat pada penelitian ini memiliki linieritas yang baik.

Sensitivitas metode analisis pada penelitian ini dinyatakan dengan *Limit of Detection* (LOD) dan *Limit of Quantification* (LOQ) yang ditentukan dengan metode kurva kalibrasi linier dari kurva standar asam askorbat. Metode tersebut dipilih karena kurva standar asam askorbat pada penelitian ini memiliki linieritas yang baik. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa metode penelitian ini memiliki LOD 0,56 µg/ ml dan LOQ 1,87 µg/ ml. Dengan demikian rentang daerah kerja yang digunakan pada penelitian ini, yaitu 10-30 µg/ ml, telah memenuhi batas kuantifikasi yaitu batas terkecil analit yang masih dapat memenuhi kriteria akurasi dan presisi.

Tabel 3. Hasil analisis kadar asam askorbat

Keterangan	Kadar Asam Askorbat (mg/ 100 g ekstrak)	
	Ekstrak Air	Ekstrak Etanol
Sampel 1	310,00	270,00
Sampel 2	320,00	270,00
Sampel 3	320,00	280,00
Rata-rata ± SD	316,67 ± 5,77	273,33 ± 5,77
RSD (%)	1,82	2,11

Pada penelitian ini dilakukan pengembangan ekstraksi dengan pelarut berbasis air sebagai salah satu pendekatan dari *green extraction* yang dapat diterapkan pada skala laboratorium maupun industri. Pada penerapan prinsip *green extraction* untuk produk alam, proses ekstraksi dilakukan menggunakan

pelarut yang ramah lingkungan serta menjamin produk ekstrak yang lebih aman dan berkualitas tinggi. Hasil pada tabel 3 menunjukkan bahwa ekstrak air lebih efektif dalam menghasilkan kadar asam askorbat yang lebih tinggi dibanding ekstrak etanol. Kadar asam askorbat yang dihasilkan dari ekstrak air maupun ekstrak etanol menunjukkan presisi yang baik dengan nilai *Relative Standar Deviation* (RSD) yang memenuhi syarat yaitu tidak lebih dari 2,7% berdasarkan *Association of Official Analytical Chemists* (AOAC) *Peer Verified Method* (PVM) untuk kadar analit yang tidak lebih dari 1% (Rohman, 2016). Pada penelitian ini dilakukan kontrol terhadap degradasi akibat faktor lingkungan seperti suhu dan cahaya, namun tidak dilakukan kontrol terhadap pH pelarut. Oleh karena itu pada implementasi metode analisis selanjutnya disarankan untuk melakukan kontrol terhadap pH pelarut guna lebih menjaga stabilitas asam askorbat.

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan dari rata-rata kadar asam askorbat dalam ekstrak air dan ekstrak etanol maka perlu dilakukan analisis statistik, yang diawali dengan uji normalitas data menggunakan teknik Shapiro-Wilk karena jumlah data sedikit (<50). Hasil uji normalitas disajikan pada tabel 4, yang menyatakan bahwa data tidak terdistribusi normal karena nilai sig 0,000 ($p < 0,05$). Karena data tidak terdistribusi normal maka selanjutnya digunakan pendekatan analisis statistik non parametrik dengan uji Mann Whitney. Hasil uji Mann Whitney yang disajikan pada tabel 5 menunjukkan nilai signifikansi atau Asymp. Sig. (2-tailed) 0,043 ($p < 0,05$) sehingga bermakna bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar asam askorbat dalam ekstrak air dan ekstrak etanol. Hal tersebut berkaitan dengan kelarutan asam askorbat yang lebih baik dalam pelarut air dibanding dalam etanol. Asam askorbat bersifat polar sehingga mudah berinteraksi dengan molekul air dengan membentuk ikatan hidrogen. Hal tersebut yang membuat asam askorbat mudah larut dalam air, namun sukar larut dalam etanol (Kemenkes, 2020). Oleh karena itu etanol yang digunakan pada penelitian ini adalah etanol 70% dengan tujuan untuk meningkatkan kelarutan asam askorbat. Selain itu etanol 70% juga digunakan karena kemampuannya menyari sebagian besar metabolit sekunder sehingga menjadi pelarut dalam proses ekstraksi jika tidak dinyatakan lain dalam monografi Farmakope Herbal Indonesia (Kemenkes, 2017).

Tabel 4. Hasil uji normalitas data kadar asam askorbat

Tests of Normality							
	ekstrak	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kadar_vit_C	ekstrak air	.385	3	.	.750	3	.000
	ekstrak etanol	.385	3	.	.750	3	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 5. Hasil uji Mann-Whitney

Ranks				
	ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
kadar_vitaminC	ekstrak air	3	5.00	15.00
	ekstrak etanol	3	2.00	6.00
	Total	6		

Test Statistics^a

kadar_vitaminC	
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.023
Asymp. Sig. (2-tailed)	.043
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^b

a. Grouping Variable: ekstrak

b. Not corrected for ties.

Kadar asam askorbat dalam ekstrak jambu biji merah yang diperoleh pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan penelitian sebelumnya yaitu 42,9 mg/100 gram (Padang dkk., 2017) dan 80 mg/100 gram (Saputri, 2017). Demikian pula jika dibandingkan dengan kadar asam askorbat dalam jus atau sari buah kemasan pada penelitian Khairiyah et al., (2022) yaitu 49,31-94,46 mg/ 100 gram serta penelitian Lubis et al. (2024), yaitu 12,01-31,46 mg/ 100 gram. Hal tersebut membuktikan bahwa bentuk ekstrak mampu menyajikan kandungan vitamin C sebanyak 4-7 kali lebih tinggi dibanding buah segar dan 6-26 kali lebih tinggi dibanding jus atau sari buahnya. Dengan demikian dapat menjadi dasar pertimbangan untuk pengembangan formulasi bahan alam berbahan aktif ekstrak jambu biji merah.

KESIMPULAN

Ekstrak air lebih efektif dalam menghasilkan kadar asam askorbat yaitu $316,67 \pm 5,77$ mg/ 100 g ekstrak, yang lebih tinggi dibanding ekstrak etanol yaitu $273,33 \pm 5,77$ mg/ 100 g ekstrak. Hasil analisis statistik menunjukkan nilai signifikansi 0,043 ($p < 0,05$) sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar asam askorbat dalam ekstrak air dan ekstrak etanol jambu biji merah. Dengan demikian pada proses ekstraksi buah jambu biji merah, penggunaan pelarut air lebih efektif dan efisien untuk mendapatkan kandungan asam askorbat yang lebih tinggi. Karena asam askorbat merupakan sumber antioksidan utama dalam buah jambu biji merah, maka perlu dilakukan uji lanjutan untuk mengetahui pengaruh pemilihan pelarut terhadap aktivitas antioksidan ekstrak jambu biji merah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang telah mendanai penelitian ini melalui hibah penelitian tahun 2025.

DAFTAR PUSTAKA

- A'ini, S.N., & Dhurhanian, C.E. (2021). Analisis Kadar Vitamin C pada Kubis Merah (*Brassica oleracea* L. var *capitata*) yang Dibuat Jus dengan Variasi Lama Penyimpanan. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 6(2), 215-222.
- Aliansa, T., Munir, M.A., Aprilia, V., & Emelda. (2023). The Determination of Vitamin C in Guava (*Myrtaceae species*) using Spectrophotometric Approach. *Asian Journal of Analytical Chemistry*, 1(1), 6-11.
- Almugni, R.D., Prasetyo, D., & Marpaung, M.P. (2025). Penetapan Kadar Vitamin C pada Kulit Semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai) Varietas Redin dan Amara dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Ilmiah Farmasi Simplisia*, 5(1), 1-9.

- Atisanto, V. S., Mulyani, S., & Triani, I. G. A. L. (2017). Pengaruh jenis pelarut dan suhu pengeringan terhadap karakteristik ekstrak pada buah kelubi (*Eleiodoxa conferta*). *Jurnal Dari Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 5(3), 35-44.
- Azizah, I. N. (2017). Penentuan Kadar Vitamin C Dalam Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) dengan Pereaksi 2, 6-Diklorofenol Indofenol Secara Spektrofotometri Sinar Tampak. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia* Edisi II.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Farmakope Indonesia* Edisi VI.
- Khairiyah, S., Sinaga, S. M., & Putra, E. D. L. (2022). Determination Of Vitamin C And Antioxidant Activity In Fresh Red Guava (*Psidium Guajava* L.) And Red Guava Commercial Fruit Juices. *International Journal of Science*.
- Khasiyun, M. R. Dermawan, Kamaruddin, M., & Arnov, S. T. (2023). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) dalam menghambat Pertumbuhan Bakteri *Porphyromonas gingivalis* Penyebab Periodontitis. *Indonesian Journal of Dentistry*, 3(1), 31.
- Lubis, N., Septiani, W., Abdillah, M.N., Prasetiawati, R., & Junaedi, E.C. (2024). Determination of Vitamin C in *Psidium guajava* Linn Fruit Juice, with Variation of Beverage Packaging. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 11(2), 148-155.
- Melinda, R., Daulay, A.S., Ridwanto, & Nasution, M.A. (2024). Penetapan Kadar Vitamin C dan Aktivitas Antioksidan Hasil Perasan Buah Jambu Biji Kristal. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 4(3), 438-449.
- Padang, S.A., & Maliku, R.M. (2017). Penetapan Kadar Vitamin C pada Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) dengan Metode Titrasi Na-2,6 Dichlorophenol Indophenol (DCIP). *Media Farmasi*, 13(2), 30-35.
- Riyanto. (2014). Validasi dan Verifikasi Metode Uji Sesuai dengan ISO/IEC 17025 Laboratorium Pengujian dan Kalibrasi. Deepublish. Yogyakarta.
- Rohman, A. (2016). Validasi dan Penjaminan Mutu Metode Analisis Kimia. Gajah Mada University Press.
- Saputri, W.M. (2017). Perbandingan Kadar Vitamin C Buah Jambu Biji dengan Minuman Sari Buah Jambu Biji dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Karya Tulis Ilmiah*. Universitas Setia Budi.
- Sembiring, D.B.R., (2019). Penetapan Kadar Vitamin C pada Jambu Biji Merah Australia (*Psidium guajava* L.) secara Titrasi Volumetri dengan 2,6 Diklorofenol Indofenol. *Karya Tulis Ilmiah*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
- Trinovani, E., Kusmiyati, M., Sudaryat, Y., & Kusumah, R.M. (2025). Penetapan Kadar Flavonoid Total dan Uji Aktivitas Antiksidan Kombucha Daun Kitolod (*Isotoma ongifora* L.) menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. *Jurnal Ilmiah Farmasi Simplisia*, 5(1), 10-19.
- Tsabitha, A. D., Novianti, N., Suriyati, S., Purnama, Y., & Asmariyah, A. (2022). Pengaruh Jus Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) Terhadap Kenaikan Kadar Hemoglobin (Hb) Ibu Hamil Di Kota Bengkulu. *Journal of Nursing and Public Health*, 10(2), 101-107.
- Umiyati, R., Lusiana, L.E., Muflihati, I., & Nurdyansyah, F. (2022). Red Guava (*Psidium guajava* L.) Chemical Properties Characterization Using Different Packaging Methods During Storage. *Food ScienTech Journal*, 4(2), 100-108.

Wulandari, E.D., Putri, S.R.S., Hapsari, R.F., Laksmi, H.A.C.A., & Aprilianingsih, D. (2024). Analisis Kadar Vitamin C pada Minuman Kemasan dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Ilmiah Farmasi Simplisia*, 4(1), 35-42.