
 <p>UNIVERSITAS ABDURRAB</p>	<p>Klinikal Sains 10 (1) (2022)</p> <p>JURNAL ANALIS KESEHATAN</p> <p>KLINIKAL SAINS</p> <p>http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/klinikal</p>	
<p>UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK METANOL BIJI JAMBU BOL (<i>Syzygium malaccense L</i>) DENGAN METODE DPPH (2,2-Diphenyl-1-picrylhidrazil)</p> <p>Rosa Devitria¹, Siti Juariah², Larasari Putri³ 1,2,3 Program Studi DIII Analis Kesehatan, Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Abdurrab Jalan Riau Ujung No.73 Pekanbaru Telp (0761) 38762 rosa.devitria@univrab.ac.id</p>		
<p>Info Artikel</p> <hr/> <p><i>Sejarah Artikel:</i></p> <p>Diterima Juni 2022</p> <p>Disetujui Juni 2022</p> <p>Dipublikasikan Juni 2022</p> <hr/> <p><i>Keywords:</i></p> <p><i>Antioksidan, Biji Jambu Bol, DPPH</i></p> <hr/>	<p>Abstrak</p> <hr/> <p>Antioksidan merupakan senyawa yang mampu mengatasi dampak negatif oksidan dalam tubuh. Antioksidan memiliki peranan penting bagi kesehatan tubuh manusia karena dapat memperlambat atau mencegah terjadinya oksidasi yang melibatkan radikal-radikal bebas. Radikal bebas akan menimbulkan beberapa penyakit degeneratif. Berdasarkan sumbernya antioksidan dibagi menjadi dua kelompok yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintesis. Biji jambu bol merupakan salah satu tanaman yang digunakan dalam pengobatan secara tradisional yang berpotensi sebagai antioksidan alami. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak metanol biji jambu bol melalui nilai IC₅₀. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode 2,2-Diphenyl-1-Picrylhidrazil (DPPH) merupakan suatu metode pengukuran antioksidan yang cepat, sederhana, akurat dan tidak mahal. Hasil penelitian diketahui bahwa nilai IC₅₀ sebesar 1,627 ppm. Kesimpulan dari nilai IC₅₀ yang didapat diketahui bahwa ekstrak metanol biji jambu bol memiliki aktivitas antioksidan yang kuat untuk melawan radikal bebas.</p> <p>Kata Kunci: Antioksidan, Biji Jambu Bol, DPPH</p> <p>Abstract</p> <p><i>Antioxidants are compounds that can overcome the negative effects of oxidants in the body. Antioxidants have an important role for the health of human body because they can slow or prevent oxidation that involves free radicals. Free radicals will cause several degenerative diseases. Based on the source, antioxidants are divided into two groups, they are natural antioxidants and synthetic antioxidants. Seeds guava bol is one of the plants that used in traditional medicine which has the potential as a natural antioxidant. The purpose of this study was to determine the antioxidant activity of the methanol extract of seeds guava bol through the IC₅₀ value. The method used in this study is the 2,2-Diphenyl-1-Picrylhidrazil (DPPH) method, which is a method of measuring antioxidants that is fast, simple, accurate and inexpensive. The results showed that the IC₅₀ value was 1.627 ppm. From the</i></p>	

	<p><i>IC₅₀ value obtained, it is known that the methanol extract of guava seeds has strong antioxidant activity to fight free radicals.</i> <i>Keywords : Antioxidants, guava bol, DPPH</i></p> <p style="text-align: right;">© 2022</p> <p>Universitas Abdurrah</p>
<p>✉ Alamat korespondensi:</p> <p>Alamat alamat alamat</p> <p>E-mail: rosa.devitria@univrab.ac.id</p>	<p style="text-align: right;">ISSN 2338-4921</p>

PENDAHULUAN

Jambu bol (*Syzygium malaccense L.*) merupakan tanaman buah tahunan. Tumbuhan ini termasuk kedalam famili myrtaceae yang dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan alami (Sunarjono, 2013). Tanaman ini memiliki bagian-bagian seperti batang, daun, buah dan bagian lainnya yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan alami. Salah satu bagian dari tanaman jambu bol yaitu terdapat biji jambu bol. Biji jambu bol tergolong limbah organik serta tidak memberikan nilai ekonomis dan pemanfaatannya masih sedikit.

Penelitian terhadap jambu bol telah dilakukan oleh Fauziah dan Musthapa (2019), penelitian dilakukan menggunakan ekstrak etanol kayu batang jambu bol dengan ekstraksi maserasi yang menunjukkan hasil bahwa ekstrak etanol tersebut mengandung senyawa metabolit sekunder. Keberadaan senyawa metabolit sekunder membuat simplisia memiliki peluang besar untuk bersifat antioksidan. Hasil pengukuran aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH menunjukkan bahwa ekstrak memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Sifat antioksidan yang kuat ini disebabkan oleh kandungan senyawa fenolik dan flavonoid.

Senyawa antioksidan adalah senyawa pemberi elektron dan secara biologis antioksidan merupakan senyawa yang mampu mengatasi dampak negatif oksidan dalam tubuh. Antioksidan memiliki peranan penting bagi kesehatan tubuh manusia karena dapat memperlambat atau mencegah terjadinya oksidasi yang melibatkan radikal-radikal bebas. Antioksidan diperlukan karena tubuh manusia tidak memiliki sistem pertahanan antioksidan yang cukup, sehingga apabila terjadi paparan radikal berlebihan, maka tubuh membutuhkan antioksidan eksogen (berasal dari luar). Antioksidan diluar tubuh dapat diperoleh dalam bentuk sintesis dan alami (Erlidawati., dkk. 2018). Radikal bebas merupakan molekul, atom atau gugus yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada kulit terluarnya sehingga sangat reaktif dan radikal. Radikal bebas ini akan terjadi secara terus menerus dalam tubuh bila tidak dihentikan akan menimbulkan beberapa penyakit degeneratif (Sogandi, 2020).

Berdasarkan sumbernya antioksidan dibagi menjadi dua kelompok yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintesis. Antioksidan sintesis seperti *buthylated-hydroxytoluene* (BHT), *buthylated hidroksianisol* (BHA) dan *ters-butylhydroquinone* (TBHQ) secara efektif dapat menghambat oksidasi. Tetapi penggunaan antioksidan sintetis dibatasi oleh aturan pemerintah karena, jika penggunaannya melebihi batas dapat menyebabkan racun dalam tubuh dan bersifat karsinogenik, sehingga dibutuhkan antioksidan alami yang aman (Erlidawati., dkk. 2018).

Penelitian ini memanfaatkan bahan alami dari biji jambu bol sebagai antioksidan untuk penangkal radikal bebas. Pengujian antioksidan dengan DPPH akan menghasilkan nilai IC_{50} (*inhibitor Concentration*) yang menyatakan seberapa besar konsentrasi ekstrak yang dibutuhkan untuk mereduksi radikal bebas (DPPH) sebanyak 50%.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk memberikan gambaran secara kuantitatif pada uji aktivitas antioksidan pada biji jambu bol. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan Universitas Abdurrah Pekanbaru dan Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Jurusan Kimia Universitas Riau Pekanbaru pada bulan desember 2020 sampai februari 2021.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, kertas saring, mikropipet, plat tetes, botol vial, *microplate reader berthold 96 well* (berthold), dan peralatan gelas yang umum digunakan. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aluminium foil, metanol, vitamin C, akuades, HCl pekat, $FeCl_3$, logam magnesium, DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhidrazil), H_2SO_4 pekat.

Prosedur Kerja

1. Ekstraksi sampel secara maserasi

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu biji jambu bol yang di pisahkan dari daging jambu dan dicuci bersih, ditimbang sebanyak 100 g, setelah itu sampel dipotong kecil-kecil lalu dikeringkan pada suhu kamar. Biji jambu bol yang telah kering dihaluskan dan sebanyak 10 g sampel biji jambu bol dimasukkan ke dalam masing-masing 2 buah botol gelap, lalu tambahkan pelarut metanol sampai sampel terendam dan dibiarkan selama 3×24 jam. Setelah itu hasil perendaman sampel tersebut disaring menggunakan kertas saring dan dimasukkan kedalam botol vial. Hasil saringan yang didalam botol vial, dibiarkan kering untuk

mendapatkan ekstrak biji jambu bol. Ekstrak yang telah didapat kemudian dilakukan uji fitokimia.

2. Uji Fitokimia

Uji flavonoid dengan cara mengambil 1 mL ekstrak metanol biji jambu bol letakkan ke keatas plat tetes kemudian tambahkan 1 - 2 butir logam magnesium dan beberapa tetes HCl pekat. Jika terjadi perubahan warna menjadi jingga, merah muda sampai merah menandakan adanya flavonoid.

Untuk Uji Fenolik, pertama kali dilakukan uji fenolik dengan cara mengambil 1 mL ekstrak biji jambu bol dan letakkan diatas plat tetes kemudian tambahkan 1 - 2 tetes larutan FeCl_3 5%. Jika terbentuk hijau, merah, ungu, biru atau hitam menandakan adanya senyawa fenolik.

Uji saponin dengan cara 1 mL ekstrak metanol biji jambu bol ditambahkan aquades kemudian dipanaskan dan dikocok kuat apabila pada larutan terdapat busa stabil 2-4 menit maka menandakan adanya senyawa saponin.

3. Uji Aktivitas Antioksidan dengan metode DPPH

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan *mikroplate reader two fold delution* dengan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhidrazil) pada panjang gelombang 520 nm. Sampel sebanyak 2 mg dilarutkan dalam 2 ml metanol sehingga konsentrasi sampel menjadi 1000 ppm. Baris A dimasukkan sampel sebanyak 100 μL (plate terdiri dari baris A-H masing-masing berjumlah 12 sumur).

Sebanyak 50 μL metanol dimasukkan masing-masing pada baris B-F. Baris A dipipet sebanyak 50 μL dan dimasukkan ke baris B, baris B dipipet 50 μL dimasukkan ke baris C dan dilakukan sampai baris F, baris F dipipet 50 μL lalu dibuang, sehingga didapatkan konsentrasi 1000 ppm, 500 ppm, 250 ppm, 125 ppm, 62,5 ppm dan 31,25 ppm. Pada baris G-H diisi dengan metanol 50 μL , khusus pada baris H diisi hanya sumur 1-6. Baris A-G ditambahkan DPPH sebanyak 80 μL dengan konsentrasi 40 μL , kemudian diinkubasi selama 30 menit. Aktivitas penangkal radikal diukur sebagai penurunan absorbansi DPPH dengan microplate reader dan olah data.

Kontrol positif yang digunakan sebagai pembanding yaitu vitamin C dengan konsentrasi 50 ppm. Nilai % inhibisi dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ hambatan} = \frac{(A_{\text{kontrol}} - A_{\text{sampel}})}{A_{\text{kontrol}}} \times 100\%$$

Keterangan : A_{kontrol} = Absorbansi tidak mengandung sampel

A_{sampel} = Absorbansi sampel

Adapun rumus linier sebagai berikut :

$$Y = aX + b$$

Keterangan : Y = absorbansi sampel

X = konsentrasi sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Uji Fitokimia ekstrak metanol biji jambu bol (*Syzygium malaccense L*)

Uji Fitokimia	Hasil	keterangan
Fenolik	+	Ungu
Flavonoid	+	Merah
Saponin	-	Tidak terdapat Busa

Tabel 2. Persen inhibisi terhadap konsentrasi sampel ekstrak biji jambu bol

Sampel	Konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	% Inhibisi	IC_{50} ($\mu\text{g/mL}$)
Biji Jambu Bol	10	92,808	1,627
	5	86,986	
	2,5	71,005	
	1,25	35,217	
	0,625	20,091	
	0,3125	7,5342	

Penelitian yang telah dilakukan bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan menggunakan sampel biji jambu bol yang sudah diiris tipis, kemudian dikeringkan hingga didapatkan berat konstan. Setelah itu sampel ditimbang sebanyak 10 g dimasukkan kedalam botol. Pelarut yang digunakan untuk melakukan maserasi adalah metanol yang mampu melarutkan dan melarutkan senyawa-senyawa yang bersifat polar. Kemudian sampel tersebut di rendam selama 3×24 jam.

Pengujian selanjutnya yaitu uji fitokimia, uji fitokimia bertujuan untuk mengetahui golongan metabolit sekunder yang terkandung didalam suatu tanaman. Identifikasi dan penetapan kandungan senyawa metabolit sekunder dalam tumbuhan selalu dimulai dengan proses ekstraksi. Senyawa metabolik yang terkandung didalam tumbuhan memiliki peranan utama untuk pertahanan diri terhadap organisme lain (Hanani, 2015). Hasil analisis fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak metanol biji jambu bol mengandung senyawa fenolik yang ditandai dengan terbentuknya warna ungu dan mengandung senyawa flavonoid yang ditandai dengan terbentuknya warna merah (tabel 1).

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Fauziah dan Musthapa (2019), terhadap kayu batang jambu bol didapatkan hasil uji fitokimia bahwa kayu batang jambu bol mengandung metabolit sekunder fenol, flavonoid, tannin, kuinon dan steroid, saponin, dan alkaloid. Berdasarkan kemotaksonomi tanaman, bagian – bagian dari tumbuhan, baik batang, daun, buah dan bagian lainnya akan memiliki pembentukan struktur molekul yang sama, sehingga secara kualitatif mengandung senyawa yang sama atau afinitas kimia yang sama, tetapi memiliki kemungkinan berbeda dalam kuantitas yang dikandungnya. Bagian daging buah, biji dan daun jambu bol (*S. malaccense*) menunjukkan kandungan senyawa fenolik, flavonoid dan karetonoid yang merupakan sumber aktivitas antioksidan. Keberadaan senyawa metabolit sekunder ini membuat simplisia memiliki peluang besar untuk bersifat antioksidan.

Metode yang digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan adalah DPPH karena merupakan metode yang sederhana, cepat dan tidak membutuhkan banyak reagen (Masrifah., dkk. 2017). Pengukuran aktivitas antioksidan metode DPPH menggunakan micropipet reader two fold delution pada panjang gelombang 520 nm. Pada pengujian ini digunakan beberapa konsentrasi yaitu 10 ppm, 5 ppm, 2,5 ppm, 1,25 ppm, 0,625 ppm, 0,3125 ppm. Aktivitas antioksidan sampel ditentukan oleh besarnya daya hambat radikal DPPH hingga didapatkannya nilai IC_{50} .

Nilai IC_{50} merupakan konsentrasi senyawa antioksidan yang memberikan inhibisi sebesar 50% yang artinya pada konsentrasi tersebut antioksidan dapat menghambat radikal bebas sebesar 50%. Pada kontrol positif yang digunakan asam askorbat murni didapatkan IC_{50} sebesar 6,100 $\mu\text{g/mL}$,

aktivitas antioksidannya yang sangat kuat karena merupakan senyawa yang sudah murni. Pada sampel biji jambu bol didapatkan nilai IC₅₀ sebesar 1,627 µg/mL dari hasil IC₅₀ yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak metanol biji jambu bol memiliki aktivitas antioksidan golongan yang sangat kuat dan mampu melawan radikal bebas di dalam tubuh.

Menurut Molyneux (2004), bahwa semakin kecil nilai IC₅₀ maka menunjukkan semakin tinggi aktivitas antioksidan. Suatu senyawa dikatakan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat jika nilai IC₅₀ kurang dari 50 ppm, antioksidan kuat jika nilai IC₅₀ bernilai 50-100 ppm, antioksidan sedang jika nilai IC₅₀ bernilai 101-250 ppm, antioksidan lemah jika nilai IC₅₀ bernilai 250-500 ppm (Sari, L. 2019).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan sebagai berikut. Ekstrak metanol biji jambu bol mengandung senyawa fenolik dan flavonoid. Ekstrak metanol biji jambu bol memiliki aktivitas antioksidan sebesar 1,627 ppm termasuk kedalam golongan yang sangat kuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada pihak terkait yang telah membantu dan bekerjasama demi kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Sunarjono, H. 2013. *Berkebun 26 Jenis tanaman Buah*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Fauziah, N., dan Musthapa, I (2019) *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari The Utilization of Jambu Bol (Syzygium malaccense (L). Merr . & Perry) Stem as a New Source of Antioxidants Pemanfaatan Kayu Batang Jambu Bol (Syzygium malaccense (L). Merr . & Perry) sebagai Sumber Antioksidan Baru*. (L), 33-.

Erlidawati, Safrida dan Mukhlis. 2018. *Potensi Antioksidan Sebagai Antidiabetes*. Syiah Kuala University Press: Banda Aceh.

Sogandi, 2020. *Bakteri Endofit Sumber Penghasil Senyawa Antioksidan*. Komoyo Press. Depok.

Hanani, E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Buku Kedokteran EGC. Jakarta.

Masrifah, M., Rahman, N., & Abram, P. H. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun dan Kulit Labu Air (*Lagenaria siceraria* (Molina) Standl.). *Jurnal Akademika Kimia*, 6(2), 98.

Molyneux, P. 2004. The Use of The Stable Free Radical Diphenyl picrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Journal Science Technology*, 26(2), 211-219

Sari, L. M. 2019. *Aktivitas Antioksidan dan Sitotoksitas Biji Pinang pada Karsinoma Sel Skuamosa Mulut*. Syiah Kuala University Press. Banda Aceh.