

## PERBANDINGAN METODE EKSTRAKSI MASERASI DAN SOKLETASI TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN JAMBU BOL (*Syzygium malaccense* L.)

Submitted : 5 Mei 2017

Edited : 15 Mei 2017

Accepted : 23 Mei 2017

Henny Nurhasnawati, Sukarmi, Fitri Handayani

Akademi Farmasi Samarinda  
Email: henny\_akfar@yahoo.co.id

### ABSTRACT

*Malay apple (Syzygium malaccense L.) is a plant that can be used for treatment. Antioxidants have the activity to reduce free radical compounds which is one of the causes of the emergence of various diseases in humans. The purpose of this study to determine the comparison of methods of maceration and socletation extraction of antioxidant activity of malay apple leaf. Research stages include sampling, plant determination, making of simplisia, maceration extraction and socletation with 70% ethanol solvent and determine the antioxidant activity by UV-Vis spectrophotometry with DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) as free radical. The parameter is  $IC_{50}$  value that is the concentration of antioxidant compound which can cause 50% loss of DPPH free radical activity. Although both methods show very strong antioxidant activity, it can be concluded that the difference in extraction methods has an effect on the antioxidant activity produced. The results of antioxidant activity test showed that socletation methods gave an average  $IC_{50}$  value of 37.67 ppm, this value is higher than maceration methods with an average  $IC_{50}$  value of 47.80 ppm. Malay apple leaf has the potential as a natural antioxidant, although it has a lower  $IC_{50}$  value than vitamin C which is 9.72 ppm.*

**Keywords :** antioxidant, DPPH, maceration, socletation, *Syzygium malaccense* L.

### PENDAHULUAN

Jambu bol termasuk keluarga Myrtaceae yang dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan alami. Daun merupakan bagian dari tanaman jambu bol yang memiliki kandungan flavonoid tertinggi. Studi fitokimia terhadap tanaman ini mengungkapkan adanya flavonoid, tanin, terpenoid, dan minyak atsiri. Sedangkan ekstrak kasar memiliki efek farmakologi sebagai anti inflamasi, analgesik, antipiretik, antifungi, dan antioksidan<sup>(1)</sup>.

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat oksidasi dengan cara menangkap radikal bebas<sup>(2)</sup>. Antioksidan alami yang terkandung dalam tumbuhan umumnya merupakan senyawa fenolik atau polifenolik yang dapat berupa golongan flavonoid, turunan asam sinamat, kumarin, tokoferol dan asam-asam polifungsional<sup>(3)</sup>.

Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap mutu ekstrak adalah metode yang digunakan dalam proses ekstraksi. Maserasi

dan sokletasi merupakan dua metode ekstraksi yang lazim digunakan. Penelitian sebelumnya menunjukkan perbedaan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jambu biji berdaging buah putih dengan metode maserasi dan sokletasi<sup>(4)</sup>.

Pada penelitian ini aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jambu bol dilakukan menggunakan DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) secara spektrofotometri. Molekul DPPH merupakan radikal bebas yang stabil, memberikan warna ungu dengan absorbansi kuat pada panjang gelombang sekitar 520 nm<sup>(5)</sup>.

Tujuan penelitian ini adalah membandingkan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi terhadap aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jambu bol.

## METODE PENELITIAN

### Teknik Pengumpulan Data

Bahan yang digunakan adalah daun jambu bol. Bahan kimia yang digunakan yaitu etanol 70%, 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil (DPPH) dan vitamin C.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah spektrofotometri UV-Vis (Shimadzu), *rotary evaporator*, seperangkat alat maserasi dan sokletasi, neraca analitik, mikropipet, blender dan alat-alat gelas.

### Prosedur Penelitian

#### Pembuatan Simplisia

Sampel yaitu daun jambu bol yang diambil dari daerah Anggana. Determinasi tanaman daun jambu bol dilakukan di Laboratorium Fisiologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman Samarinda. Daun jambu bol yang telah dikumpulkan ditimbang, dicuci, ditiriskan dan diangin-anginkan sampai kering dan dihaluskan.

### Ekstraksi Dengan Metode Maserasi dan Sokletasi

Serbuk daun jambu bol sebanyak 50 g ditambahkan 750 ml etanol 70% dan direndam selama 24 jam sambil sesekali diaduk. Hasil maserat yang diperoleh disaring dan dipekatkan dengan tangas air.

Sedangkan untuk sokletasi, sebanyak 50 g serbuk daun jambu bol dibungkus dengan kertas saring, dimasukkan kedalam alat soklet, ditambah 750 ml etanol 70%. Penyarian dilakukan sampai tetesan siklus tidak berwarna lagi. Ekstrak cair yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 50°C dan dipekatkan kembali dengan tangas air sampai diperoleh ekstrak kental.

### Penentuan Aktivitas Antioksidan

Larutan DPPH 40 ppm dengan volume 100 ml dibuat dengan menimbang 0,004 g DPPH dilarutkan dalam etanol 70%. Diambil sebanyak 3 ml untuk diamati serapannya pada panjang gelombang 450-600 nm.

Larutan induk ekstrak etanol 1000 ppm dengan maserasi dan sokletasi dibuat dengan cara menimbang 0,01 g ekstrak etanol daun jambu bol dan dilarutkan dalam etanol 70%. Larutan induk diencerkan sehingga diperoleh konsentrasi 20; 40; 60; 80 dan 100 ppm. Larutan diambil masing-masing sebanyak 2 ml dan ditambahkan larutan DPPH 40 ppm sebanyak 4 ml, di inkubasi selama 30 menit dan diamati serapan yang terjadi pada panjang gelombang maksimum. Sebagai pembanding dilakukan cara yang sama untuk vitamin C.

Persentase peredaman antioksidan terhadap radikal bebas dihitung dengan rumus sebagai berikut<sup>[6]</sup>:

$$\% I = \frac{\text{Abs. blanko} - \text{Abs. sampel}}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100\%$$

Nilai persen peredaman yang diperoleh, dihitung persamaan garis regresi linear untuk selanjutnya ditentukan harga peredaman efektif lima puluh persennya ( $IC_{50}$ ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Ekstraksi Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense* L.) Dengan Maserasi dan Sokletasi

Hasil determinasi tumbuhan menunjukkan bahwa sampel adalah spesies *Syzygium malaccense* (L.) Merr. & L. M. Perry. Daun jambu bol dikeringkan selama  $\pm$  7 hari dengan tujuan untuk menghilangkan kandungan air dalam pelarut yang berakibat ekstraksi menjadi lebih sulit, memerlukan waktu yang lama, rendemen ekstraksi yang lebih rendah sehingga efektivitas dan efisiensi ekstrak berkurang. Daun jambu bol yang telah dikeringkan selanjutnya dihaluskan dengan blender dan diayak dengan ukuran 60 mesh.

Senyawa antioksidan alami dapat diperoleh dari suatu bahan alam atau tanaman dilakukan dengan cara ekstraksi menggunakan pelarut organik. Ekstraksi dilakukan menggunakan pelarut etanol yang bersifat polar karena dapat melarutkan komponen antioksidan yang merupakan golongan metabolit sekunder pada daun jambu bol.

**Tabel 1.** Rendemen ekstrak etanol daun jambu bol

No.	Metode Ekstraksi	Berat Ekstrak (g)	Rendemen (%)
1.	Maserasi	5,46	10,92
2.	Sokletasi	5,78	11,56

Tabel 1 menunjukkan bahwa metode sokletasi menghasilkan rendemen lebih besar dibandingkan metode maserasi. Semakin tinggi suhu ekstraksi akan menyebabkan gerakan molekul semakin

cepat, begitu juga dengan adanya sirkulasi (pergerakan) pelarut. Adanya faktor suhu dan sirkulasi pelarut dapat meningkatkan laju perpindahan massa senyawa antioksidan dari sel daun jambu bol, dengan demikian kontak zat terlarut (solut) dalam sampel dengan pelarut semakin sering dan diperoleh ekstrak yang lebih banyak.

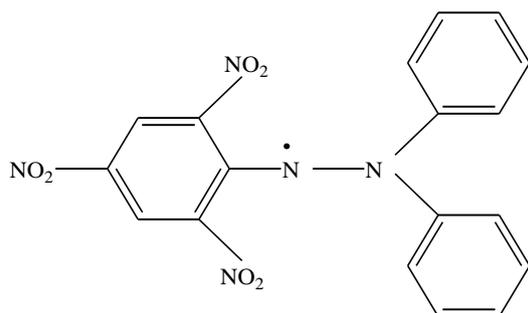
Alasan pemilihan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi karena mempunyai banyak keuntungan dibandingkan dengan metode ekstraksi lainnya. Keuntungan utama metode ekstraksi maserasi yaitu prosedur dan peralatan yang digunakan sederhana, metode ekstraksi tidak dipanaskan sehingga bahan alam tidak menjadi terurai. Ekstraksi dingin memungkinkan banyak senyawa terekstraksi, meskipun beberapa senyawa memiliki kelarutan terbatas dalam pelarut ekstraksi pada suhu kamar. Metode ekstraksi cara panas (sokletasi) merupakan metode ekstraksi terbaik untuk memperoleh hasil ekstrak yang banyak dan juga pelarut yang digunakan lebih sedikit (efisiensi bahan) waktu yang digunakan lebih cepat, sampel yang diekstraksi secara sempurna karena dilakukan berulang-ulang.

### Penentuan Aktivitas Antioksidan

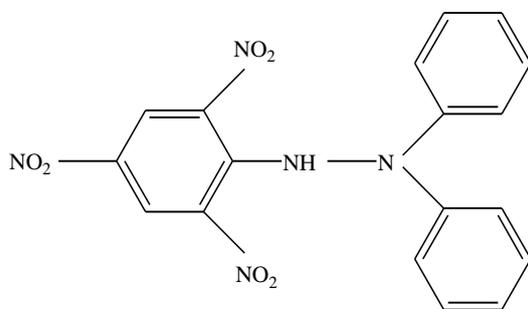
Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH. Metode ini dipilih karena mudah, cepat, sederhana dan mempunyai tingkat sensitivitas tinggi serta dapat menganalisa sejumlah besar sampel dalam jangka waktu yang singkat<sup>(7)</sup>.

Molekul DPPH merupakan radikal bebas yang stabil. Bila larutan DPPH dicampur dengan zat yang bisa menyumbangkan atom hidrogen, maka warna violet akan memudar atau berubah menjadi kuning pucat karena adanya gugus pikril<sup>(5)</sup>. Pengukuran serapan dilakukan setelah larutan didiamkan selama 15-30 menit agar terjadi interaksi antara DPPH sebagai radikal bebas dengan sampel yang

diuji<sup>(2)</sup>. Perubahan warna DPPH sebagai berikut<sup>(5)</sup>.



**Gambar 1.** Diphenylpicrylhydrazyl (radikal bebas), warna violet



**Gambar 2.** Diphenylpicrylhydrazine (non radikal), warna kuning pucat

Penangkal radikal bebas DPPH dapat ditunjukkan dengan penurunan absorbansi. Absorbansi yang terbaca adalah molekul DPPH sisa yang tidak bereaksi dengan senyawa antioksidan. Pengukuran penurunan absorbansi pada larutan uji dihitung terhadap absorbansi blanko yaitu larutan DPPH dengan pelarut tanpa sampel sebagai nilai absorbansi awal DPPH sebelum bereaksi dengan larutan uji.

Parameter yang digunakan sebagai interpretasi hasil dari metode DPPH adalah  $IC_{50}$  yang dapat didefinisikan sebagai nilai konsentrasi senyawa antioksidan yang dapat meredam aktivitas radikal bebas DPPH sebanyak 50%, semakin kecil nilai  $IC_{50}$  maka semakin besar aktivitas antioksidannya<sup>(5)</sup>.

**Tabel 2.** Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jambu bol

Sampel	$IC_{50}$ (ppm)	$IC_{50}$ rata-rata (ppm)
Maserasi	48,05 47,54	47,80
Sokletasi	37,62 37,72	37,67
Pembanding (Vitamin C)	9,80 9,63	9,72

Hasil uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun jambu bol hasil sokletasi memberikan nilai  $IC_{50}$  rata-rata sebesar 37,67 ppm. Nilai ini lebih tinggi daripada ekstrak etanol daun jambu bol hasil maserasi yaitu dengan nilai  $IC_{50}$  rata-rata sebesar 47,80 ppm.

Ekstrak hasil sokletasi mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat kuat dibandingkan hasil maserasi, hal ini dapat terjadi karena adanya pengaruh suhu ekstraksi, dimana dengan cara sokletasi suhu ekstraksi dapat diatur agar tidak merusak komponen antioksidan yang dibutuhkan. Dengan penambahan suhu ekstraksi komponen antioksidan yang dibutuhkan dapat terekstrak sempurna sehingga semakin banyak komponen yang terlarut maka semakin besar aktivitas antioksidannya<sup>(7)</sup>. Suhu pada proses sokletasi mempengaruhi senyawa fenolik yang ditarik. Semakin tinggi suhu ekstraksi, maka kelarutan senyawa fenolik semakin meningkat<sup>(8)</sup>. Meskipun kedua metode menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat, dapat disimpulkan bahwa perbedaan metode ekstraksi berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan yang dihasilkan.

Hasil pengukuran aktivitas antioksidan vitamin C diperoleh nilai  $IC_{50}$  sebesar 9,72 ppm. Hasil ini menunjukkan bahwa vitamin C sebagai antioksidan sekunder berfungsi menangkap senyawa radikal serta mencegah terjadinya reaksi

berantai. Pada penelitian ini vitamin C digunakan sebagai pembanding dari aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jambu bol. Vitamin C mempunyai polaritas yang tinggi karena banyak mengandung gugus hidroksil sehingga mudah diserap oleh tubuh. Oleh karena itu vitamin C dapat bereaksi dengan radikal bebas dan mampu menetralkan radikal bebas<sup>(9)</sup>.

Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jambu bol memiliki nilai  $IC_{50}$  yang lebih tinggi dibandingkan vitamin C. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan vitamin C lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak etanol daun jambu bol. Namun demikian, dilihat dari aktivitas antioksidannya ekstrak etanol daun jambu bol berpotensi sebagai alternatif bahan antioksidan alami.

#### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh metode ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% daun jambu bol. Meskipun keduanya tergolong memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat, aktivitas antioksidan terbaik pada metode sokletasi dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 37,67 ppm sedangkan nilai  $IC_{50}$  pada metode maserasi yaitu 47,80 ppm.

#### SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menemukan senyawa-senyawa murni dari ekstrak etanol daun jambu bol dan dikembangkan sebagai obat berbasis herbal.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Figueirôa, Evelyne de O., da Silva L. C. N., de Melo, C. M. L., et al. 2013. Evaluation of Antioxidant, Immunomodulatory, and Cytotoxic Action of Fractions from *Eugenia uniflora* L. and *Eugenia malaccensis* L.: Correlation with Polyphenol and Flavanoid Content. *The Scientific World Journal*. Vol 2013. Hal: 1-7
2. Pokorny, J., Yanishlieva, N., dan Gordon, M. 2001. *Antioxidant in Food: Practical Application*. Boca Raton: CRC Press. Hal: 17, 73.
3. Markham, K. R. 1988. Cara Mengidentifikasi Flavonoid. Terjemahan oleh Kosasih Padmawinata. Bandung: Penerbit ITB. Hal: 1-20.
4. Daud, M. F., Sadiyah, E. R. dan Rismawati E. 2011. Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Berdaging Buah Putih. Prosiding Seminar Nasional. Bandung: Universitas Islam Bandung. Hal: 55-62
5. Molyneux, P. 2004. The Use Of The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) For Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarin J. Sci. Technol*. Vol. 26 (2). Hal: 211-219
6. Kamkar, A., Javan, A. J., Asadi F., Kamalinejad M. 2010. The Antioxidative Effect Of Iranian *Mentha pulegium* Extracts And Essential Oil In Sunflower Oil. *Food and Chemical Toxicology*. Vol 48. Hal: 1796-1800
7. Setyowati, W.A.E dan Damayanti, D. R. 2014. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan Kulit Buah Durian (*Durio zibethinus* Murr) Varietas Petruk. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains. Surakarta: UNS.
8. Mokoginta, E. P., Runtuwene, M. R. J., dan Wehantouw, F. 2013. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Penangkal Radikal Bebas Ekstrak Metanol Kulit Biji Pinang Yaki (*Areca vestiaria* Giseke). *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol 2(4). Hal: 109-113.
9. Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas: Potensi dan Aplikasinya dalam Kesehatan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius. Hal: 21-23.