

Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Mangga Bapang (*Mangifera indica* L.) dengan Metode Ekstraksi Maserasi dan Refluks

The Comparison Antioxidant Activity of Ethanol Extract Mango Bapang Leaves (*Mangifera indica* L.) by Maceration Extraction methods and Reflux

¹Eggi Ariya Manggala, ²Leni Purwanti, ³Livia Syafnir

^{1,2}Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹egi.ariya@gmail.com, ²purwanti.leni@gmail.com

Abstract. Antioxidants are substances that may protect the chemical compounds in the body from free radical reactions. *Mangifera indica* is a plant source that has antioxidant activity. The purpose of this study was to compare the antioxidant activity of ethanol extract of mango leaves bapang (*Mangifera indica* L.) with two extraction methods. Extraction was done by maceration method and reflux using ethanol 96%. Test of antioxidant activity by the method of reduction of free radicals DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhidryl) using an UV-Vis spectrophotometer with a concentration of 5, 10, 15, 20, 25, 30 ppm. Based on IC₅₀ values, the antioxidant activity of the extract results maceration (5.09 ppm) is better than the reflux (8,35 ppm). Intensity antioxidant extract is a powerful second result (<50 ppm).

Keywords: Mango Bapang Leaves, antioxidant, DPPH

Abstrak. Antioksidan adalah suatu zat yang dapat melindungi senyawa kimia didalam tubuh dari reaksi radikal bebas. *Mangifera indica* adalah sumber tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun mangga bapang (*Mangifera indica* L.) dengan dua metode ekstraksi. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dan refluks menggunakan pelarut etanol 96%. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode peredaman radikal bebas DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhidryl) menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan konsentrasi 5, 10, 15, 20, 25, 30 ppm. Berdasarkan nilai IC₅₀, aktivitas antioksidan ekstrak hasil maserasi (5,09 ppm) lebih baik dibandingkan dengan refluks (8,35 ppm). Intensitas antioksidan hasil kedua ekstrak adalah kuat (<50 ppm).

Kata Kunci: Daun Mangga Bapang, antioksidan, DPPH

A. Pendahuluan

Salah satu bagian dari budaya bangsa Indonesia yang berkaitan dengan pemanfaatan kekayaan alam adalah pemeliharaan kesehatan dan pengobatan penyakit, budaya ini diperoleh dari pengalaman secara turun-temurun. Dari masa ke masa obat tradisional mengalami perkembangan yang sangat meningkat, terlebih dengan adanya isu kembali ke alam (*back to nature*) (Muamar, 2008:1).

Pada saat ini dunia kedokteran dan kesehatan banyak membahas tentang radikal bebas (*free radical*) dan antioksidan. Hal ini terjadi karena sebagian besar penyakit diawali dengan adanya reaksi oksidasi yang berlebihan pada tubuh. Radikal bebas adalah atom atau molekul yang memiliki elektron yang tidak berpasangan (Winarsi, 2007:11-13).

Antioksidan adalah senyawa pemberi elektron (*electron donor*) atau reduktan. Senyawa ini memiliki berat molekul kecil, tetapi mampu menginaktivasi berkembangnya reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif, sehingga kerusakan sel akan terhambat (Winarsi, 2007:20).

Tanaman mangga bapang (*Mangifera indica* L.) merupakan tanaman yang mengandung aktivitas antioksidan (Nathalie *et al*, 2007:115). Hasil Skrining fitokimia tanaman mangga mengandung alkaloid, fenol, flavonoid, tanin, saponi, steroid, dan monoterpen (Morsi dkk, 2010:712-721; purwati, 2016:30). Kandungan nilai nutrisi

yang di miliki buah mangga antara lain: protein, lemak, karbohidrat, serat, zat besi dan fosfor (Sukonthasing, 1992 : 211-212). Metode ekstraksi mempengaruhi komponen senyawa yang terkandung dalam ekstrak sehingga akan mempengaruhi ekstrak.

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian daun mangga bapang terhadap uji aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun mangga bapang menggunakan metode yang berbeda yaitu ekstraksi maserasi (cara dingin) dan refluks (cara panas). Penelitian ini bertujuan membandingkan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun mangga bapang (*Mangifera indica L.*) dengan metode ekstraksi maserasi dan refluks.

B. Landasan Teori

Tanaman mangga bapang dengan nama latin *Mangifera indica L.* berasal dari wilayah Indo-Burma. Deskripsi tanaman ini yaitu berwarna hijau, perbungaan malai, pohon bercabang, tingginya \pm 10-45 m, diameter batang pohon 60-120 cm dan dengan akar tunggang yang panjang. Secara umum daun mangga berjenis tunggal dengan letak tersebar di cabang pohon. Tulang daun tanaman mangga berbentuk spiral, biasanya daun muda berwarna kemerahan dan akan berubah menjadi hijau gelap mengkilap, panjang tangkai daun mangga 10 cm. (Sukonthasing, 1992 : 211-212).

Radikal bebas adalah atom atau gugus atom yang memiliki satu atau lebih elektron tak berpasangan. Radikal bebas merupakan molekul yang sangat reaktif karena memiliki elektron yang tidak berpasangan dalam orbital luarnya sehingga dapat bereaksi dengan molekul sel tubuh dengan cara mengikat elektron molekul sel tersebut (Fessenden *et al.*, 1986:223-224).

Pengertian senyawa antioksidan secara kimia adalah senyawa pemberi elektron (*electron donor*). Secara biologis antioksidan adalah senyawa yang mampu menangkal atau meredam dampak negatif dalam tubuh. Antioksidan bekerja dengan mendonorkan salah satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut bisa dihambat (Winarsi, 2007:77-79).

Berdasarkan mekanisme kerjanya, antioksidan dibagi menjadi antioksidan primer, sekunder dan tersier (Winarsi, 2007:77)

1) Antioksidan primer

Antioksidan yang bekerja untuk mencegah terbentuknya senyawa radikal bebas yang baru dengan mengubah radikal bebas menjadi molekul yang efek radikalnya berkurang sebelum radikal bebas ini bereaksi. Contohnya : superoksida dismutase (SOD), glutathion peroksidase, dan protein pengikat logam.

2) Antioksidan sekunder

Antioksidan yang bekerja dengan pemutusan rantai, berfungsi menangkap radikal bebas dan mencegah reaksi berantai. Contoh : Vitamin C, tokoferol, β -karoten, dan golongan fenol.

3) Antioksidan tersier

Antioksidan yang memperbaiki sel-sel dan jaringan rusak akibat radikal bebas. Contoh : enzim metionin sulfoksida reduktase.

Ekstraksi adalah suatu proses pemisahan kandungan senyawa kimia dari jaringan tumbuhan maupun hewan. Sebelum ekstraksi biasanya bahan-bahan dikeringkan kemudian dihaluskan pada drajat kehalusan tertentu (Harborne, 1987:6-8).

Metode DPPH adalah metode yang paling umum digunakan untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan suatu senyawa. molekul *1,1-Diphenyl-2-Picrylhidryl* (DPPH) adalah radikal bebas yang stabil akibat adanya dekolonisasi elektron sunyi oleh keseluruhan molekul, sehingga molekul DPPH tidak bergabung

membentuk dimer, seperti yang terjadi pada radikal bebas. Dekolonisasi yang terjadi mengakibatkan terbentuknya warna ungu yang dapat mengabsorpsi cahaya dengan panjang gelombang \pm 515-520 nm (Koleva, 2002:17)

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penetapan parameter standar simplisia dilakukan untuk menjamin kualitas simplisia yang digunakan dalam penelitian. Adapun pada penelitian ini parameter standar simplisia yang diuji adalah uji organoleptik, kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam, kadar air, susut pengeringan, kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol. Hasil penetapan lengkap dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil penetapan parameter standar

No	Parameter	Hasil (rata-rata)
1	Kadar sari larut air	20,42 %
2	Kadar sari larut etanol	17,36%
3	Susut pengeringan	9,15 %
4	Kadar air	9,2 %
5	Kadar abu total	4,25 %
6	Kadar abu tidak larut asam	0,1913 %

Skринing fitokimia digunakan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam daun mangga bapang (*Mangifera indica L.*). Hasil penapisan fitokimia simplisia dan ekstrak daun mangga bapang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil skrining fitokimia

Senyawa yang diuji	Simplisia	Ekstrak Maserasi	Ekstrak Refluks
Alkaloid	+	+	+
Flavonoid	+	+	+
Tanin	+	+	+
Saponin	+	+	+
Polifenolat	+	+	+
Monoterpen dan seskuiterpen	+	+	+
Steroid dan triterpenoid	+	+	+
Kuinon	+	+	+

Keterangan :

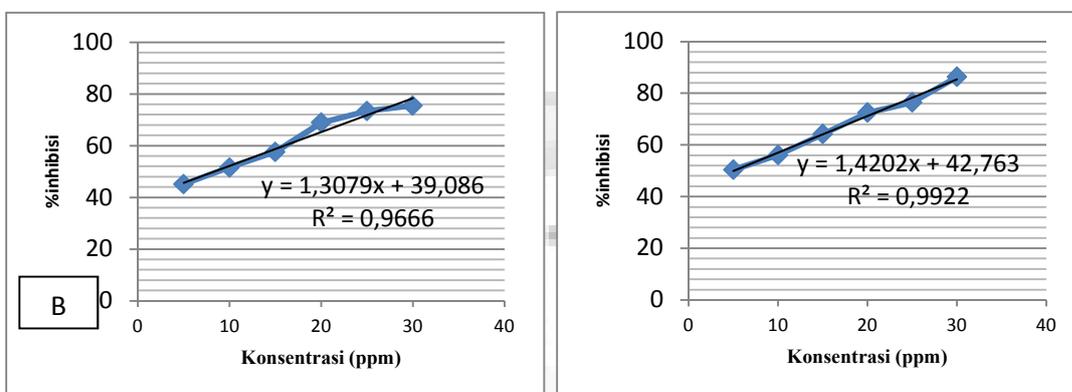
+ : terdeteksi

- : tidak terdeteksi

Metode Ekstraksi menggunakan dua metode yaitu maserasi (cara dingin) dan refluks (cara panas). Proses maserasi dilakukan dengan cara simplisia daun mangga bapang ditimbang sebanyak 500 gram, dimasukkan ke alat maserator lalu ditambahkan pelarut etanol 96% selama 3x24 jam. Dengan melakukan penggantian pelarut setiap harinya tujuannya agar proses penyarian maksimal. Proses refluks dilakukan dengan cara daun mangga bapang ditimbang sebanyak 500 gram, dimasukkan ke labu bundar kecil lalu ditambahkan etanol 96% selama 2 jam dan diulang sebanyak 4 kali. Tujuan melakukan pengulangan setiap 2 jam agar proses penyarian maksimal.

Proses selanjutnya yaitu pengujian ekstrak dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Dari pengujian aktivitas antioksidan didapat

nilai IC_{50} masing-masing yaitu ekstrak maserasi sebesar 5,09 ppm dan ekstrak refluks sebesar 8,35 ppm. Berdasarkan hasil tersebut, nilai IC_{50} terlihat bahwa hasil ekstrak maserasi ataupun refluks menunjukkan aktivitas antioksidan yang besar. Dari hasil kedua jenis ekstrak tersebut memiliki potensi antioksidan sangat kuat apabila dibandingkan literature ($IC_{50} < 50$ ppm).



Gambar 1. kurva aktivitas antioksidan ekstrak maserasi (A) dan refluks (B)

Aktivitas antioksidan tertinggi ditunjukkan oleh ekstrak maserasi dengan IC_{50} 5,09 ppm sedangkan yang terendah ekstrak refluks dengan IC_{50} 5,30 ppm. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh perbedaan metode ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan daun mangga bapang. Perbandingan aktivitas antioksidan ekstrak maserasi dan refluks memiliki IC_{50} yang hampir sama dengan pembanding vitamin C (2.79 ppm).

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil data penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pada perbedaan metode ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan daun mangga bapang (*Mangifera indica* L.). Aktivitas antioksidan ekstrak maserasi (5,09ppm) lebih baik dibandingkan ekstrak hasil refluks (8,35 ppm) dengan tingkat intensitas sangat kuat(<50ppm).

E. Saran

Perlu dilakukan pengujian menggunakan metode uji antioksidan yang lain, juga dilakukan isolasi senyawa yang diduga berkhasiat sebagai antioksidan mengingat potensi yang besar dari tanaman ini sebagai antioksidan.

Daftar Pustaka

- Fesenden, R.J., Fesenden, J.S., 1986. *Kimia Organik*, Edisi III, terjemahan Aloysius Hadyana Pudjaatmaka, Ph. D, Edisi III, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Harborne. J.B. (1987). Terjemahan *Metode Fitokimia : Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan*. Penerbit ITB Press. Bandung.
- Koleva, I.I., van Beek, T.A., Linssen, J.P.H., de Groot, A., dan Evtatieva, L.N., 2002. Screening of Plant Extracts For Antioxidant Activity : A Comparative Study on Three Testing Methods, *Phytochemical Analysis* 13.
- Muamar (2008). *Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi Linn) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar*[Skripsi]. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.

- Nathalie, W., Aliou, B., Elhadj, S.B., Marc, V.D., Pierre, D. (2007). Ethnopharmacology of *Mangifera indica* L. Bark and Phammacological Studies of its Main c-Glucosylxanthone, Mangiferin. *Internationaljournal Of Biomedical And Pharmaceutical Sciences*.
- Morsi, R.M.Y., El-tahan, N.R., dan El-Hadad, A.M.A. (2010). Effect of Aqueous Extract *Mangifera indica* leaves, as Functional Foods. *Journal of applied Science research*.
- Purwanti, L. (2016). *Uji Aktivivtas Inhibisi α -Amilase Beberapa Ekstrak Tumbuhan Indonesia Dan Isolasi Senyawa aktif Tumbuhan Terpilih*[tesis]. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Sukonthasing, S. Wongrakpanich, M. & Verhij, E.W.M. (1992). *Mangifera Indica L.*; Verhij, E.W.M and Coronel R.E (Editors). *Plant Resources of South-East Asia No 2. Edible fruits and nuts*. Prosea Bogor Indonesia.
- Winarsi H., (2007). *Antioksidan alami dan Radikal Bebas: potensi dan aplikasi dalam kesehatan*. Kanisius, Yogyakarta.

