



## Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica Charantia L.*) Dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrilhydrazil)

\*Fatmawati Belgur<sup>1a</sup>, Maria Indrawati<sup>1b</sup>, Falentinus Duly<sup>1c</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang

<sup>a</sup>Email: [mabesfatma@gmail.com](mailto:mabesfatma@gmail.com)

<sup>b</sup>Email: [maria.dinda70@gmail.com](mailto:maria.dinda70@gmail.com)

<sup>c</sup>Email: [nataliadebi@gmail.com](mailto:nataliadebi@gmail.com)

Received: 12-06-2021 Revised: 24-07-2021 Accepted: 12-09-2021

### Abstrak

Antioksidan merupakan senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan karena sifatnya yang dapat memperlambat proses oksidasi lipid. ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia L.*) mengandung senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan yang digunakan untuk melindungi tubuh. Masyarakat telah menggunakan buah pare sebagai makanan sehari-hari dan juga telah lama dipercaya sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai macam penyakit. Tujuan penelitian adalah mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah pare. Buah diekstraksi dengan etanol 70% dan dipekatkan hingga didapatkan ekstrak kental. Penelitian ini menggunakan metode peredaman terhadap radikal bebas 1,1-diphenyl-2-picrilhydrazil (DPPH) dan vitamin C sebagai kontrolnya. Dari hasil penelitian ekstrak etanol buah pare mempunyai aktivitas antioksidan lemah dengan nilai IC<sub>50</sub> 4.119,999 sampai 4.836,001 ppm dan vitamin C sebagai kontrol positif mempunyai aktivitas antioksidan sangat kuat karena mempunyai nilai IC<sub>50</sub> 2,6235 sampai 3,0565 ppm.

**Katakunci:** *Momordica charantia L.*, Antioksidan, DPPH

---

\*Corresponding Author:

**Fatmawati Blegur**

Program Studi Farmasi, Poltekkes Kemenkes Kupang

Email: [mabesfatma@gmail.com](mailto:mabesfatma@gmail.com)



©The Author(s) Years. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

## 1. Pendahuluan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menetralkan radikal bebas, namun antioksidan yang diproduksi dalam tubuh manusia tidak mampu untuk menetralkan peningkatan radikal bebas (Youngson, 2005). Oleh karena itu sangat dibutuhkan asupan antioksidan dari luar tubuh, misalnya vitamin A, C, dan E. Selain itu dengan mengkonsumsi makanan yang mengandung klorofil, flavonoid, polifenol, keratonoid, juga dapat berperan sebagai antioksidan dari luar tubuh. (Winarsi, 2007).

Penggunaan tumbuh-tumbuhan sebagai sumber bahan alam untuk pengobatan tradisional, secara turun-temurun telah dilakukan oleh masyarakat Indonesia dengan upaya untuk mengatasi masalah kesehatan. Hal ini dikarenakan pengobatan tradisional relatif lebih murah dan tidak banyak memberikan efek samping. Oleh karena itu penelitian akan khasiat tanaman tradisional sangat penting guna memberikan pengetahuan dan pandangan baru kepada masyarakat akan pemanfaatan tanaman tradisional, demi menunjang kesejahteraan ekonomi masyarakat dan peningkatan kualitas hidup sehat (Zulkarnaen, 2010).

Buah pare (*Momordica charantia L.*) merupakan salah satu tanaman yang penyebarannya cukup luas di Indonesia. Tanaman ini sangat mudah ditemukan khususnya di daerah Nusa Tenggara Timur. Sebagian masyarakat juga meyakini bahwa buah pare yang pahit ini juga bermanfaat dalam menyembuhkan penyakit bronchitis, mengatasi demam, sakit perut, reumatik, maupun nyeri haid.

Proses penyarian zat aktif menggunakan metode perkolasi karena metode ini dianggap dapat melakukan penyarian secara sempurna, serta menggunakan pelarut etanol karena senyawa flavonoid larut dalam etanol, bersifat agak polar sehingga sering kali bermanfaat untuk memisahkan senyawa golongan ini dari senyawa yang lebih polar seperti karbohidrat.

Penelitian yang dilakukan oleh Mellisa (2011) tentang Karakterisasi Simplisia dan Skrining Fitokimia serta Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Tumbuhan Pare (*Momordica charantia L.*) menunjukkan bahwa buah pare (*Momordica charantia L.*) memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah yaitu IC<sub>50</sub> sebesar 582,1 ppm.

Buah pare (*Momordica charantia L.*) mengandung senyawa antioksidan didalamnya yang dapat menghambat aktivitas radikal bebas. Radikal bebas merupakan zat yang dapat menyebabkan luka pada sel dan menyebabkan pengasam, memicu pembentukan sel kanker, mempercepat penuaan, penyumbatan arteri, stroke, maupun penyakit jantung. Zat aktif yang terdapat pada buah pare yaitu saponin, flavonoid, polifenol, serta glikosida, cucurbitacin, momordicin, dan charantin, karatin, hydroxytryptamine. Untuk mencegah terjadinya hal tersebut, dibutuhkan antioksidan.

Pengujian aktifitas antioksidan pada penelitian ini menggunakan metode peredaman terhadap radikal bebas 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH), dan vitamin C sebagai kontrolnya. Penentuan aktifitas antioksidan ini digunakan dengan berbagai konsentrasi ekstrak untuk mengetahui nilai IC<sub>50</sub>. Nilai IC<sub>50</sub> adalah konsentrasi senyawa antioksidan yang diperlukan untuk menghambat radikal bebas sebesar 50% (Chow et.al., 2003).

## 2. Metode Penelitian

### Alat dan Bahan

Simplisia buah pare asal Kelurahan Tarus, Spektrofotometer UV-VIS, moisture balance, etanol 70%, metanol, aquabides, vitamin C, HCl 10%, HCl 1%, HCl pekat, amonia encer, kloroform, pereaksi Mayer, pereaksi Dragendroff, FeCl<sub>3</sub>, pereaksi Lieberman Burchard, 1,1-difenil-2-pikhdrazil (DPPH). Spektrofotometer UV-VIS ( Shimadzu tipe W-1700).

### Prosedur penelitian

Penelitian meliputi penyediaan simplisia, uji karakteristik simplisia, penetapan kadar air simplisia, penetapan kadar abu simplisia, uji fitokimia simplisia, pembuatan ekstrak etanol, penetapan kadar air ekstrak, penetapan kadar abu ekstrak, uji fitokimia ekstrak, uji aktivitas antioksidan ekstrak terhadap radikal bebas (DPPH) secara spektrofotometri UV-VIS dengan penentuan nilai IC<sub>50</sub>. Penyediaan simplisia: Daun, buah

### 1. Pembuatan ekstrak etanol buah pare

Pembuatan ekstrak etanol buah pare dengan metode perkolasi. Timbang 100 gram simplisia

dengan derajat halus yang cocok dibasahi dengan 250 bagian sampai 500 bagian cairan penyari dan direndam selama 3 jam, masa dipindahkan sedikit demi sedikit kedalam perkolator sambil tiap kali ditekan, ditambahkan cairan penyari sampai menetes dan terdapat selapis cairan penyari di atas simplisia, tutup perkolator dan diamankan selama 24 jam, cairan dibiarkan menetes sampai 1 mL per menit dan tambahkan cairan penyari berulang-ulang secukupnya hingga selalu terdapat selapis cairan penyari secukupnya di atas simplisia, diperoleh 80 bagian perkolat, perkolat diperas dan ditambahkan hasil perasan kedalam perkolat sampai diperoleh 100 bagian, ekstrak yang diperoleh di endapkan selama 2 hari, kemudian disaring, kemudian dipekatkan menggunakan rotary evaporator, hingga diperoleh ekstrak kental, sisa pelarut kemudian diuapkan menggunakan waterbath.

## **2. Identifikasi kualitatif kandungan sampel**

Sebelum dilakukan pengujian aktivitas antioksidan terlebih dahulu dilakukan identifikasi zat berkhasiat yang mungkin terkandung dalam ekstrak buah pare. Identifikasi saponin dilakukan dengan cara 1mg sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi, ditambahkan 10 mL air panas, dinginkan dan kemudian kocok kuat-kuat selama 10 detik (jika zat yang diperiksa berupa sediaan cair, encerkan 1 mL sediaan yang diperiksa dengan 10 mL air dan kocok kuat-kuat selama 10 menit) terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang dari 10 menit, setinggi 1cm sampai 10cm pada penambahan 1 tetes HCL 2N, buih tidak hilang (Anonim, 1989). Identifikasi Polifenol dilakukan dengan cara ekstrak buah pare ditambahkan larutan besi III klorida 1% dalam air atau etanol, menimbulkan warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam yang kuat (Harbone, 1987)

## **3. Pengujian aktivitas antioksidan**

Pertama-rtama Penyiapan larutan DPPH 0,5 mM: Larutan pereaksi adalah 0,5mM dalam pelarut etanol 95%. Larutan ini dibuat dengan cara menimbang 20 mg serbuk DPPH dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL ditambah etanol sebagian kemudian dikocok

untuk melarutkan serbuk DPPH dan ditambahkan etanol sampai tanda batas. Selanjutnya penentuan panjang gelombang maksimum, penentuan panjang gelombang maksimum larutan DPPH dilakukan sebagai berikut: 1 mL larutan DPPH 0,5 mM ditambah 4 mL etanol, dikocok homogen dan diukur serapannya yang diperoleh pada rentang  $\lambda$  510-520 nm dengan blangko DPPH. Penyiapan larutan uji dengan cara ekstrak etanol yang dilarutkan dalam etanol dibuat konsentrasi dari 10.000 ppm, sehingga dalam 100 mL pelarut mengandung 1000 mg ekstrak yang disebut larutan induk. Penyiapan larutan vitamin C sebagai kontrol positif, larutan pembanding vitamin C dibuat larutan induk dengan konsentrasi 500 ppm dalam pelarut etanol 95%. Larutan disiapkan dengan cara menimbang 50 mg vitamin C dan dimasukkan dalam labu ukur 100 mL kemudian dilarutkan dengan sedikit etanol hingga tercampur homogen, kemudian dicukupkan dengan etanol 95% hingga 100 mL. Dari larutan induk 500 ppm dibuat lagi 5 konsentrasi yaitu 2 ppm, 5 ppm, ppm, 8 ppm, 11 ppm dan 14 ppm. Pengukuran absorbansi peredaman radikal bebas DPPH Larutan uji dibuat dengan berbagai konsentrasi 5000 ppm, 6000 ppm, 7000 ppm, 8000 ppm, 9000 ppm sebanyak 4 mL di tambah 1 mL pereaksi DPPH dimasukkan dalam vial dikocok. Kemudian dari masing-masing konsentrasi dilakukan tiga kali replikasi. Didiamkan selama 60 menit, kemudian dibaca serapan aktivitasnya pada panjang gelombang maksimum, blangko yang digunakan adalah DPPH dan vitamin C sebagai kontrol positif.

## **3. Hasil dan Pembahasan**

Ekstrak yang diperoleh sebelum diuji aktivitas antioksidan dilakukan uji bebas alkohol dengan cara ekstrak buah pare dimasukkan dalam tabung reaksi ditambah dengan asam asetat dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, dipanaskan dan tidak tercium bau ester, hal ini menunjukkan ekstrak kental tidak mengandung etanol. Selain itu juga dilakukan pengujian kualitatif untuk mengetahui ada tidaknya kandungan flavonoid, saponin, polifenol yang berkhasiat sebagai antioksidan.

**Tabel 1. Hasil Identifikasi**

Senyawa yang diidentifikasi	Pereaksi	Hasil
Uji flavonoid	Uap amoniak	(+) Kuning
Uji saponin	HCL 2N	(+) Buih yang tidak hilang (+) Larutan hijau, merah, ungu, biru, atau hitam yang kuat.
Uji polifenol	Besi III klorida 1%	

Sumber: Data primer penelitian, 2014

Hasil identifikasi flavonoid, saponin, dan polifenol menunjukkan hasil yang positif.

Pengujian aktivitas antioksidan pada penelitian ini menggunakan metode peredaman terhadap radikal bebas 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) dengan penentuan nilai IC<sub>50</sub>. Nilai IC<sub>50</sub> adalah konsentrasi senyawa antioksidan untuk menghambat radikal bebas sebesar 50%. Harga IC<sub>50</sub> digunakan untuk menyatakan aktivitas antioksidan suatu senyawa dengan metode peredaman radikal bebas dimana radikal bebas akan beraksi dengan ekstrak tanaman yang mengandung antioksidan yang dapat ditentukan secara spektrofotometri cahaya tampak berdasarkan perubahan warna yang terjadi. Prinsipnya adalah pengukuran besarnya serapan perubahan warna DPPH (% hambatan) dari warna ungu menjadi kuning yang menunjukkan bahwa radikal bebas bereaksi dengan antioksidan yang terkandung dalam ekstrak tanaman melalui pemberian hidrogen dari antioksidan menjadi bentuk yang lebih stabil. Untuk menentukan nilai IC<sub>50</sub> diperoleh dari perpotongan garis antara 50% daya hambat (inhibisi) dengan sumbu konsentrasi, dengan persamaan non linear  $y = ax^2 + bx + c$  dimana  $y = 50$  dan  $x =$  menunjukkan IC<sub>50</sub>. IC<sub>50</sub> adalah konsentrasi larutan uji yang mampu menghambat 50% larutan radikal bebas 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH)

Penelitian ekstrak etanol buah pare dan vitamin C dibuat larutan induk yaitu ekstrak etanol buah pare dengan konsentrasi induk sebesar 10.000 ppm dan vitamin C sebesar 500 ppm, kemudian dibuat seri konsentrasi larutan induk ekstrak etanol buah pare dan seri konsentrasi vitamin C.

Pengerjaan ekstrak etanol buah pare dibuat 5 seri konsentrasi yaitu 5000 ppm, 6000 ppm,

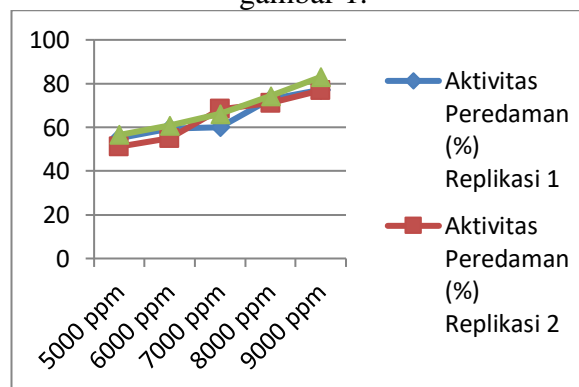
7000 ppm, 8000 ppm, dan 9000 ppm. Dari setiap seri konsentrasi dipipet 4 mL menggunakan pipet volume dan larutan DPPH sebanyak 1mL setiap seri konsentrasi dibuat 3 replikasi. Sampel disimpan selama 60 menit untuk memberikan waktu kepada antioksidan untuk meredam radikal bebas DPPH. Kemudian sampel diukur aktivitas peredaman menggunakan alat spektrofotometer UV-VIS dan hasilnya dapat dilihat pada tabel di bawah.

**Tabel 2. Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah pare**

Konsentrasi	Aktivitas Peredaman (%)		
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3
5.000 ppm	55,25	51,19	56,51
6.000 ppm	59,45	54,97	60,85
7.000 ppm	60,08	68,34	66,03
8.000 ppm	73,03	71,07	74,29
9.000 ppm	77,17	76,89	83,05
IC <sub>50</sub>	4.733 ppm	4.069 ppm	4.633 ppm
Rata-rata IC <sub>50</sub>	4.478 ppm		
Rata-rata IC <sub>50</sub> 4.119,999 sampai 4.836,001 ppm			

Sumber : Data primer penelitian, 2014

Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol dapat dibuat grafik hubungan persen peredaman antioksidan dengan konsentrasi ekstrak etanol buah pare dapat dilihat pada gambar 1.



Sumber : Data Primer Penelitian, 2014

**Gambar 1. Hasil uji aktivitas antioksidan penangkap radikal DPPH ekstrak etanol buah pare.**

Daya antioksidan yang baik memiliki range antara < 50 ppm sangat kuat, 51-100 ppm kuat, 101-150 ppm sedang, > 150 ppm lemah. Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa vitamin C merupakan senyawa yang memiliki daya antioksidan sangat kuat dengan rata-rata IC<sub>50</sub> sebesar 2,6235 sampai 3,0565 ppm. Hal ini

disebabkan karena vitamin C merupakan senyawa yang sangat murni sehingga pada konsentrasi yang rendahpun dapat memberikan aktivitas peredaman yang sangat besar sedangkan ekstrak etanol buah pare memiliki daya antioksidan lemah dengan rata-rata  $IC_{50}$  sebesar 4.119,999 sampai 4.836,001ppm. Hal ini disebabkan karena masih merupakan campuran senyawa sehingga mungkin saja keberadaannya sangat kecil sehingga untuk mendapatkan hasil yang baik dibutuhkan lebih banyak lagi buah pare yang dipakai.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan data penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia L.*) memiliki aktivitas antioksidan lemah dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 4.119,999 ppm sampai 4.836,001 ppm.

#### 5. Saran

Dapat dikembangkan pada proses fraksinasi dari ekstrak etanol dari buah pare.

#### 6. Daftar Pustaka

- Anonim, 1979. *Farmakope Indonesia. Edisi III*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Jakarta.
- Ansel, H. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi IV*. Universitas Indonesia Press : Jakarta.
- Chow, S.T., Chao, W.W., Chung, Y.C. 2003. Antioxidative Activity and Safety of 50% Ethanolic Red Bean Extract (*Phaseolus raditus L. Var Aurea*). *Journal of Food science*. 68 (1): 21-25. D
- Edhisambada. 2011. *Metode uji aktivitas antioksidan radikal 1,1-diphenyl-2-picrilhydrazil (DPPH)*. <http://Edhisambada.wordpress.com>. (Diakses 22 maret 2014).
- Harbone. 1987. *Metode Fitokimia*. Kampus ITB : Bandung.
- Surya, Mellisa Y. 2011. *Karakterisasi simplisia dan skrining fitokimia serta uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah tumbuhan pare (momordica charantia L.)* Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara : Medan.
- Underwood, A.L, dan R.A. Day, Jr. 1999. Analisis kimia kuantitatif. Erlangga : Jakarta.
- Winarsi,H. 2007. *Antioksidan alami dan radikal bebas*. Kasinus : Yogyakarta.