

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH KASTURI (*Mangifera casturi* Kosterm.)

Rahmi Muthia*, Helmina Wati
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Lestari

Email: rahmimuthia@stikesborneolestari.ac.id

ABSTRAK

Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) merupakan tanaman khas Kalimantan Selatan yang memiliki kandungan senyawa terpenoid, steroid, dan fenolik. Penelitian ini bertujuan mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah kasturi. Kulit buah kasturi diekstraksi secara sinambung menggunakan sokhlet dengan pelarut etanol. Uji kualitatif aktivitas antioksidan dengan KLT menggunakan fase gerak n-heksana : etil asetat (4 : 6). Uji kuantitatif aktivitas antioksidan menggunakan metode peredaman radikal bebas DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Hasil penelitian dari uji kualitatif ekstrak etanol kulit buah kasturi menunjukkan terdapat senyawa antioksidan. Uji kuantitatif dengan konsentrasi 50 µg/mL menunjukkan nilai aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah kasturi dan kuersetin secara berturut-turut sebesar 97,87% dan 97,98%. Nilai IC₅₀ pada kulit buah tumbuhan kasturi dan kuersetin secara berturut-turut sebesar 9,82 µg/mL dan 4,17 µg/mL. Kulit buah kasturi memiliki aktivitas antioksidan yang kuat.

Kata kunci: kulit buah kasturi, ekstrak etanol, antioksidan, DPPH

ABSTRACT

Mangifera casturi Kosterm is a typical plant of South Borneo that contains terpenoids, steroids, and phenolics compound. The aim of this research was to determine the antioxidant activity of *M. casturi* rind. The *M. casturi* rind was extracted continuously used soxhletion method with ethanol. Qualitative test of antioxidant activity in thin layer chromatography (TLC) with the mobile phase n-hexane : ethyl acetate (4 : 6). Quantitative assay using free radical scavenging (DPPH). The results obtained from the qualitative test showed ethanol extract from *M. casturi* rind had antioxidant activity. Quantitative assay showed ethanol extract from *M. casturi* rind and quercetin with a concentration 50 µg/mL was 97.87% and 97.98% respectively. The IC₅₀ value from *M. casturi* rind and quercetin was 9.82 µg/mL and 4.17 µg/mL respectively. *M. casturi* rind have potent antioxidant activity.

Keywords: *Mangifera casturi* rind, ethanol extract, antioxidant, DPPH

PENDAHULUAN

Radikal bebas adalah suatu atom atau molekul yang memiliki elektron tidak berpasangan (Sarma dkk., 2010). Antioksidan merupakan senyawa yang menghambat atau menunda proses oksidasi dari radikal bebas (Mandal dkk., 2009). Kasturi merupakan salah satu dari 31 spesies mangga yang bisa ditemukan di Kalimantan (Ayalasilva dkk., 2013). Tumbuhan kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.) mengandung senyawa golongan terpenoid dan fenolik (Fakhrudin, 2013). Senyawa fenolik dan flavonoid tersebut yang bertanggung jawab terhadap aktivitas antioksidan (Karadeniz dkk., 2005). Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui daya antioksidan ekstrak etanol kulit buah tumbuhan kasturi menggunakan uji kualitatif dan kuantitatif dengan metode peredaman radikal bebas DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil).

METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan yaitu lemari pengering simplisia, neraca analitik, seperangkat alat sokhlet, alat

gelas, rotavapor (IKA25), spatula, cawan penguap, kuvet, lampu UV (Camag), spektrofotometer UV-sinar tampak (OPTIMA SP-3000 nano).

Bahan-bahan yang digunakan adalah simplisia kulit buah tumbuhan kasturi, aquadest, n-heksana (Merck), etil asetat (Merck), etanol (Merck), methanol (Merck), kertas saring, 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) (Sigma Aldrich), kuersetin (Sigma aldrich).

B. Prosedur Penelitian

1. Pengambilan sampel

Sampel penelitian adalah kulit buah kasturi yang diperoleh dari Kecamatan Astambul Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan.

2. Pembuatan simplisia

Kulit buah kasturi disortasi basah, kemudian dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran menempel, lalu ditiriskan, selanjutnya dipotong kecil-kecil, dikeringkan di lemari pengering dengan suhu 50 - 60°C selama 3 – 5 hari, dan kemudian disortasi kering.

3. Pembuatan ekstrak etanol kulit buah kasturi

Simplisia kemudian diekstraksi secara sinambung menggunakan

sokhlet dengan pelarut etanol, setelah itu diuapkan menggunakan *rotavapor* sampai diperoleh ekstrak etanol.

4. Penapisan fitokimia

a. Uji alkaloid

Ekstrak diambil 2 g, ditambahkan 1 mL kloroform dan 5 mL ammonia 10 %, ditambahkan 10 tetes asam sulfat 2 N untuk memperjelas terbentuknya 2 fase berbeda. Fase bagian atas diambil, ditambahkan reagen Mayer. Keberadaan alkaloid dalam sampel ditandai dengan terbentuknya endapan merah.

b. Uji saponin

Ekstrak diambil 1 g, ditambahkan 10 mL akuades, dikocok kuat selama kurang lebih 1 menit. Selanjutnya didiamkan selama 10 menit dan diamati buih atau busa yang terbentuk. Keberadaan senyawa saponin dalam sampel ditandai dengan terbentuknya buih yang stabil selama 10 menit dengan tinggi 3 cm.

c. Uji flavonoid

Ekstrak diambil 1 g dan ditambahkan serbuk magnesium secukupnya untuk mengoksidasi sampel. Ditambahkan lagi 10 tetes

asam klorida 5 N. Keberadaan flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna hitam kemerahan pada larutan.

d. Uji tanin

Ekstrak diambil 1 g dan ditambahkan dengan 10 mL air panas, kemudian ditetesi besi (III) klorida. Keberadaan tanin dalam sampel ditandai dengan timbulnya warna hijau kehitaman.

e. Uji steroid

Ekstrak diambil 1 g, ditambahkan 1 mL kloroform, kemudian dikocok. Masing-masing asetat anhidrat dan asam sulfat pekat sebanyak 2 tetes ditambahkan pada filtrat. Perubahan warna merah pada larutan pertama kali, yang kemudian berubah menjadi biru dan hijau menunjukkan reaksi positif.

5. Uji kualitatif aktivitas antioksidan dengan metode peredaman radikal bebas DPPH

Uji kualitatif aktivitas antioksidan dilakukan secara KLT dengan fase gerak yang sesuai untuk setiap ekstrak dan penampak bercak DPPH 0,2% dalam metanol, Sebanyak 10 μ L ekstrak dengan

konsentrasi 1% ditotolkan pada plat KLT silika gel 60 GF₂₅₄ kemudian dikembangkan dengan fase gerak n-heksana-etil asetat (4 : 6). Plat disemprot penampak bercak DPPH 0,2% dalam methanol.

6. Uji kuantitatif aktivitas antioksidan dengan metode DPPH

Sampel dilarutkan dalam metanol dengan konsentrasi 50 µg/mL, kemudian ditambah larutan DPPH dengan konsentrasi 50 µg/mL (perbandingan volume 1 : 1). Campuran tersebut diinkubasi selama 30 menit dan absorbansinya diukur pada λ 517 nm (Lu & Foo, 2000; Zhudkk., 2002). Aktivitas antioksidan sebagai persen penurunan absorbansi DPPH pada sampel uji dihitung dengan rumus:

$$Q = \frac{100 (A_o - A_s)}{A_o}$$

Keterangan:

Q = Persentase penurunan absorbansi DPPH (%)

A_o = Absorbansi larutan DPPH

A_s = Absorbansi larutan DPPH setelah penambahan sampel

7. Penetapan IC₅₀ peredaman radikal bebas DPPH

Dibuat lima variasi konsentrasi sampel uji/pembanding, kemudian diambil 2 mL dicampurkan dengan 2

mL DPPH (perbandingan volume 1 : 1). Campuran tersebut diinkubasi selama 30 menit dan absorbansi diukur pada λ 517 nm. Untuk menentukan IC₅₀ diperlukan persamaan regresi linier dari kurva kalibrasi, dengan persentase peredaman sebagai sumbu y dan konsentrasi sampel uji/pembanding sebagai sumbu x. IC₅₀ dihitung dengan cara memasukkan nilai 50% ke dalam persamaan regresi linier sebagai y, kemudian dihitung nilai x sebagai konsentrasi IC₅₀. Kuersetin digunakan sebagai pembanding.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penapisan Fitokimia

Hasil penapisan fitokimia pada ekstrak etanol kulit buah kasturi menunjukkan hasil positif terhadap golongan senyawa saponin, flavonoid, tanin, dan steroid.

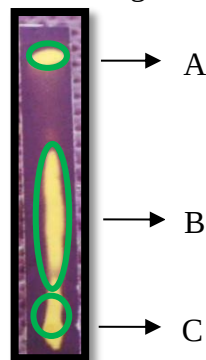
B. Uji Kualitatif Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH

Uji kualitatif ekstrak etanol kulit buah kasturi bertujuan untuk mendeteksi adanya komponen antioksidan yang bereaksi positif terhadap penampak bercak DPPH. Pada penelitian ini didapatkan hasil

positif yang ditunjukkan oleh Plat KLT yang berwarna kuning dengan latar belakang ungu (Molyneux, 2004) seperti terlihat pada gambar 1. Metode KLT merupakan teknik yang mudah dan murah sebagai tes pendahuluan untuk uji kuantitatif

aktivitas antioksidan. Uji kualitatif menggunakan KLT juga memberikan keuntungan kecepatan dalam menentukan hasil ada tidaknya senyawa antioksidan dan mudah dalam aplikasinya (Olech dkk., 2012).

Kromatogram



Gambaran

A, B and C = bercak dari DPPH 0,2% b/v
Fase gerak = n-heksana : etil asetat (4:6) v/v

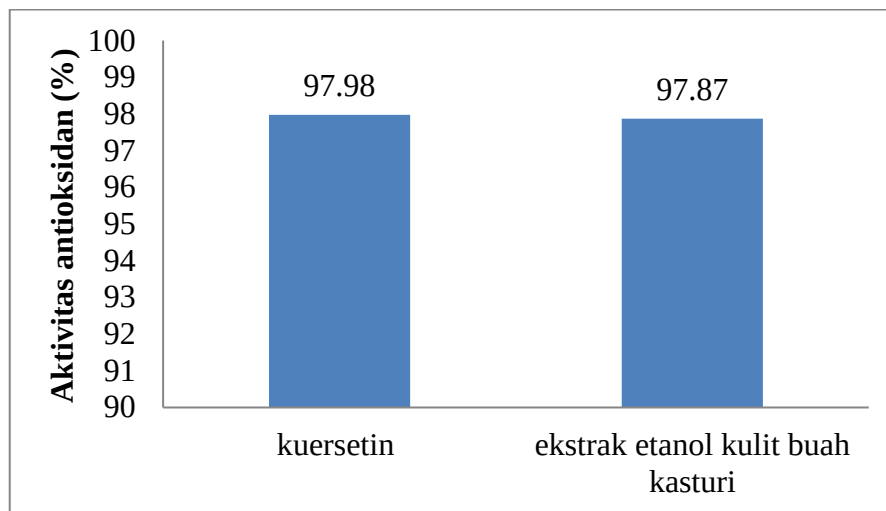
Bercak kuning pada kromatogram A, B, dan C dengan nilai R_f secara berturut-turut yaitu 95; 56,67; 23,33 yang mengindikasikan komponen antioksidan.

Gambar 1. Kromatogram lapis tipis pemantauan aktivitas antioksidan kulit buah kasturi, fase diam silika gel 60 GF 254, fase gerak n-heksana : etil asetat (4:6), disemprot DPPH 0,2% dalam metanol

C. Uji Kuantitatif Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH

Konsentrasi yang diujikan untuk mengukur aktivitas antioksidan adalah 50 $\mu\text{g/mL}$. Uji kuantitatif bertujuan untuk mengukur aktivitas antioksidan. Pada penelitian ini

didapatkan aktivitas antioksidan sebesar 97,87% dibandingkan dengan kuersetin sebesar 97,98%. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan pada kulit buah kasturi hampir mendekati aktivitas antioksidan pada kuersetin.



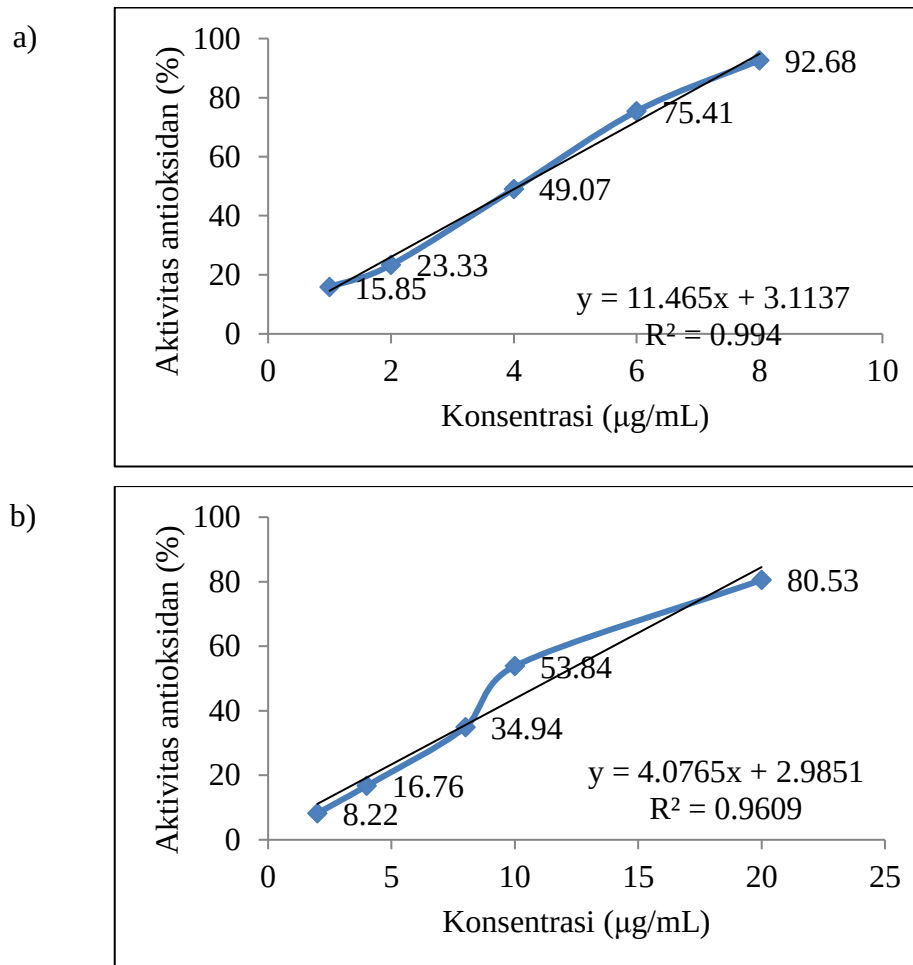
Gambar 2. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah kasturi dengan konsentrasi 50 µg/mL

D. Penetapan IC_{50} Peredaman Radikal Bebas DPPH

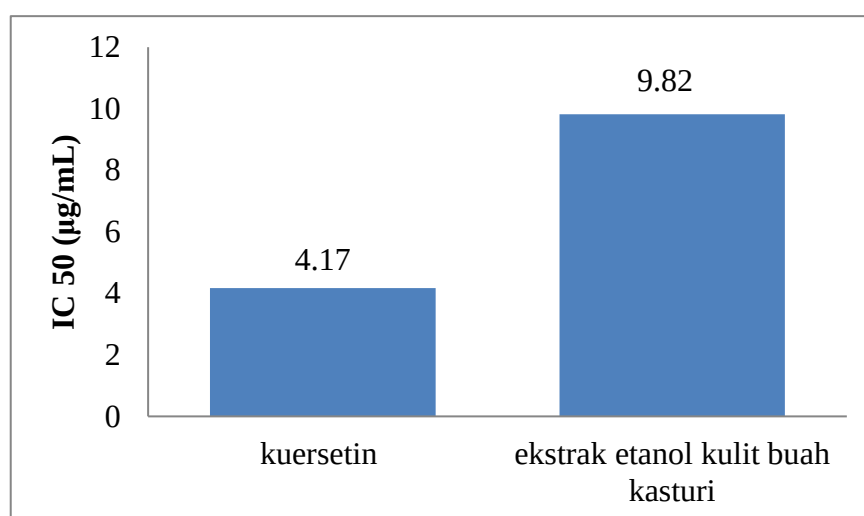
Aktivitas antioksidan dapat dilihat dari IC_{50} . Pada penelitian ini, pembandingan yang digunakan adalah kuersetin. IC_{50} merupakan konsentrasi yang dapat memberikan persen penangkapan radikal bebas sebanyak 50% dibandingkan dengan kelompok kontrol melalui suatu persamaan regresi linier. Semakin kecil nilai IC_{50} , maka akan semakin kuat daya antioksidannya (Rohman, 2005). Nilai aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah kasturi menggunakan pereaksi DPPH yaitu 9,82 ppm dibandingkan dengan kuersetin sebesar 4,17 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan menangkap radikal bebas pada

kelompok kulit buah kasturi 2 kali lebih kecil daripada kelompok kontrol (kuersetin).

Nilai IC_{50} pada kulit buah kasturi sebesar 9,82 ppm lebih baik dibandingkan dengan nilai IC_{50} ekstrak metanol pada buah kasturi sebesar 112,43 µg/ml (Sutomo dkk., 2013). Aktivitas antioksidan pada kulit buah kasturi dimungkinkan oleh senyawa golongan flavonoid. Senyawa golongan flavonoid merupakan salah satu kelompok antioksidan alami yang terdapat pada tumbuhan (Martinez dkk., 2000). Pada ekstrak mangga yang mengandung mangiferin (salah satu jenis flavonoid) diketahui memiliki aktivitas antioksidan (Abubakar dkk., 2009).



Gambar 3. Hubungan konsentrasi sampel dengan aktivitas antioksidan (%) a) kuersetin b) ekstrak etanol kulit buah kasturi



Gambar 4. Nilai IC₅₀ ekstrak etanol kulit buah kasturi

KESIMPULAN

Ekstrak etanol kulit buah kasturi mempunyai aktivitas antioksidan yang kuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada DIRJEN DIKTI melalui skema Penelitian Dosen Pemula (PDP) yang telah memberikan dukungan dana untuk keberlangsungan penelitian ini.

REFERENSI

- Abubakar, M.F., Mohamed, M., Rahmat, A., Fry, E. 2009. Phytochemicals and antioxidant activity of different parts of bambangan (*Mangifera pajang*) and Tarap (*Artocarpus odoratissimus*). *Food chemistry*. 113: 479–483.
- Ayalasilva, T., Gubbuk, H., Urbina, C. 2013. Physico-chemical evaluation of Casturi mango. *Proc Fla State hort Soc*. 126: 17–20.
- Fakhrudin, N.P.S., Putri., Sutomo., Wahyuono. 2013. Antiinflammatory Activity Of Methanolic Extract Of *Mangifera Casturi* In Thioglycollate-Induced Leukocyte Migration On Mice. *Trad. Med. J*. 18 (3) : 151-156.
- Lu, Y., Foo, L. Y. 2000. Antioxidant and radical scavenging activities of polyphenols from apple pomace, *Food Chemistry*. 68: 81-85.
- Mandal, S., Yadav, S., Yadav, S., Nema, R. K. 2009. Antioxidants: A Review. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*. Vol.1 (1):102-104.
- Martinez, G., Delgado, R., Perez, G., Garrido, G., Nunezselles, A., Sonia, G. 2000. Evaluation of the *in vitro* antioxidant activity of *Mangifera indica* L. Extract (Vimang). *Phytotherapy research*. 14: 424–427.
- Molyneux, P. 2004. The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarin J.Sci. Technol*. 26(2) : 211-219.
- Olech, M., Komsta, L., Nowak, R., Ciesla, L., Hajnos, M.W. 2012. Assesment Of Antiradical Activity Of Plant Material By Thin- Layer Chromatography With Image Processing,. *Food Chemistry*. DOI. 10.1016/j.foodchem.2011.10.067. 132(1) : 549-553.
- Rohman, A., Riyanto, S. 2005. Daya Antioksidan ekstrak etanol daun kemuning (*Muraya paniculata* (L) Jack) secara in vitro. *Majalah Farmasi Indonesia*. 16 (3).
- Sarma, A.D., Mallick, A.R., Ghosh, A.K., 2010. Free Radical and Their Role in Different Clinical Conditions: An

Overview, *International Journal of Pharma Sciences adn Research (IJPSR)*. Vol. 1(3) hal 185-192.

Sutomo., Wahyuono, S., Rianto, S., Setyowati, E.P. 2013. Isolation and identification of Active Compound of n-hexane Fraction from Kasturi (*Mangifera casturi* Konsterm) against Antioxidant and Immunodulatory Activity. *Journal of Biological Sciences*. 13 (7): 596-604.

Zhu, Q.Y., Hackman, R. M., Ensunsa, J. L., Holt, R. R., Keen, C. L. 2002. Antioxidative activities of oolong tea. *J. Agric. Food Chem*. 50: 6929-6934.