

Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap Peredaman DPPH

Amelia Siyanti*, Nurul Fitriani, Angga Cipta Narsa

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian “Farmaka Tropis”,
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*Email: amelia.siyanti05@gmail.com

Abstract

Avocado peel is contains chemical compound of alkaloid as antioxidant. So, has been research is to determine the antioxidant activity of ethanol extract avocado peel (*Persea americana* Mill.) inhibition of DPPH radical (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). The extraction method used maceration with 96% ethanol solvent. The ethanol extract avocado peel with variant concentrations are 50 ppm, 75 ppm, 100 ppm, 125 ppm, 150 ppm and ascorbic acid standard as a positive control with variant concentrations are 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm. Antioxidant activity inhibit DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) radical reduction was measured using Uv-Vis spectrophotometry. The results of antioxidant activity was obtained at IC₅₀ (inhibition concentration) from the ethanol extract avocado is 137.34 ppm and ascorbic acid is 13.18 ppm. The results of ethanol extract avocado peel has moderate antioxidant activity.

Keywords: Antioxidant, persea americana Mill, DPPH

Abstrak

Kulit buah alpukat mengandung senyawa kimia yang berkhasiat sebagai antioksidan. Sehingga telah dilakukan penelitian untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah alpukat (*persea americana* Mill.) terhadap peredaman radikal DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Metode ekstraksi yang digunakan yaitu maserasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak etanol kulit buah alpukat dibuat varian konsentrasi 50 ppm, 75 ppm, 100 ppm, 125 ppm, 150 ppm dan asam askorbat sebagai kontrol positif dengan varian konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm. Aktivitas antioksidan terhadap peredaman radikal DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) diukur menggunakan spektrofotometri Uv-Vis. Hasil aktivitas antioksidan yang diperoleh berupa nilai IC₅₀ (*inhibition concentration*) dari ekstrak etanol kulit buah alpukat yaitu sebesar 137.34 ppm dan asam askorbat sebesar 13.18 ppm. Hasil dari pengujian ekstrak etanol kulit buah alpukat memiliki aktivitas antioksidan kategori sedang.

Kata Kunci: Antioksidan, persea americana Mill, DPPH

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v10i1.357>

■ Pendahuluan

Indonesia dengan jumlah penduduk lebih dari 200 juta jiwa, memiliki lebih kurang 30.000 spesies tumbuhan dan 940 spesies diantaranya termasuk tumbuhan berkhasiat [1]. Alpukat salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan masyarakat secara turun temurun sebagai bahan obat tradisional. Alpukat (*Persea americana* Mill.) merupakan tumbuhan yang banyak mengandung senyawa yang bersifat antioksidan [2]. Antioksidan sangat bermanfaat bagi kesehatan yaitu dapat mencegah antara lain pemicu penyakit degeneratif seperti: kanker, jantung, katarak, diabetes, hati, penuaan dini dan antioksidan juga dapat mempertahankan mutu produk pangan [3]. Salah satu pemicu terjadinya penyakit degeneratif dapat disebabkan oleh radikal bebas. Hal ini disebabkan karena radikal dapat memicu keadaan stress oksidatif membawa pada kerusakan oksidatif mulai dari tingkat sel, jaringan hingga ke organ tubuh, menyebabkan munculnya penyakit. Radikal bebas merupakan atom atau molekul yang mengandung satu atau lebih elektron-elektron yang tidak berpasangan pada orbital terluarnya [4].

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder alkaloid yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah alpukat terhadap peredaman radikal DPPH.

■ Metode Penelitian

Bahan

Bahan baku penelitian yang digunakan yaitu kulit buah alpukat (*persea americana* Mill.) yang diambil dari kota Samarinda, Kalimantan Timur. Bahan lain yang digunakan yaitu aquades, etanol 96%, kertas saring, plastik wrap, aluminium foil, DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*), pereaksi dragendorff dan asam askorbat.

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini berupa toples kaca, spatula, timbangan, blender, tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas ukur, labu ukur, kaca

arloji, batang pengaduk, pipet tetes, pipet ukur, pro pipet, mikropipet, kuvet kuarsa, oven Rotary Evaporator (Buchi) dan Spektrofotometer UV-VIS.

Pembuatan Simplisia

Proses pembuatan simplisia dimulai dengan pengumpulan sampel, pembersihan sampel dengan memcuci pada air mengalir dan proses sortasi basah. Dilanjutkan perajangan pada sampel dan pengovenan hingga diperoleh simplisia.

Proses Ekstraksi

Proses ekstraksi pada sampel dilakukan dengan metode maserasi. Sebanyak 567,5 g sampel basah menghasilkan 100 g simplisia yang kemudian direndam dengan etanol 96% sebanyak 1 L. Maserat yang diperoleh dipekatkan dengan *rotary evaporato*. Hasil akhir diperoleh berat ekstrak yang telah dikeringkan sebanyak 5,6 g.

Pengujian Aktivitas Antioksidan

Pada penelitian ini, pengujian aktivitas antioksidan menggunakan radikal DPPH. Ekstrak etanol kulit buah alpukat dibuat varian konsentrasi 50 ppm, 75 ppm, 100 ppm, 125 ppm, dan 150 ppm. Sedangkan pada kontrol positif (asam askorbat / Vitamin C) dibuat varian konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm. Diambil masing-masing 1 mL dimasukan kedalam tabung reaksi dari sampel dan kontrol positif dan masing-masing tabung ditambahkan 1 mL DPPH 45 ppm lalu diinkubasi selama 30 menit. Diukur absorsibansi sampel dan kontrol positif pada panjang gelombang 515 nm menggunakan spektrofotometer UV-VIS.

Skrining Fitokimia Alkaloid

Pengujian Skrining fitokimia dilakukan dengan mengambil 2 mL sampel yang telah diekstraksi etanol ke dalam tabung reaksi. Setelah itu ekstrak ditambah dengan 5 tetes reagen Dragendorff. Jika larutan terbentuk endapan jingga maka positif mengandung alkaloid. Selanjutnya untuk pengujian Alkaoid dengan menggunakan reagen mayer dilakukan dengan cara mengambil sebanyak 2 mL sampel yang telah diekstraksi

dengan etanol ke tabung reaksi. Setelah itu ekstrak ditambah 3 tetes asam klorida pekat dan 5 tetes reagen Mayer. Jika larutan terbentuk endapan putih maka sampel positif mengandung alkaloid [5].

■ Hasil dan Pembahasan

Hasil uji skrining fitokimia senyawa alkaloid ditunjukkan pada Tabel 1. Pada tabel 1 menunjukkan pada pengujian alkaloid yang memberikan hasil positif hanya pada pereaksi dragendorff. Hasil positif alkaloid pada uji Dragendorff ditandai dengan terbentuknya endapan coklat muda sampai kuning (jingga). Uji alkaloid dengan pereaksi Dragendorff, nitrogen pada alkaloid membentuk ikatan kovalen koordinat dengan K⁺ yang merupakan ion logam. Endapan tersebut adalah kalium alkaloid.

Sedangkan pada uji Mayer yang seharusnya memberikan reaksi positif berupa endapan putih pada pegujian tidak ada terbentuknya endapan putih. Hal ini menunjukkan pada uji Mayer memberikan hasil negatif. Kemungkinan hal tersebut terjadi karena nitrogen pada alkaloid tidak bereaksi dengan ion logam K⁺ dari kalium tetraiodomerkurat(II) dari pereaksi mayer sehingga tidak membentuk kompleks kalium-alkaloid.

Mekanisme alkaloid sebagai antioksidan adalah dengan cara mendonorkan atom H pada radikal bebas. Mekanisme ini menunjukkan bahwa alkaloid bekerja sebagai antioksidan primer.

Aktivitas antioksidan ditandai dengan nilai IC₅₀, yaitu konsentrasi larutan uji yang dibutuhkan untuk menghambat 50% radikal bebas DPPH. Aktivitas antioksidan dari suatu senyawa dapat digolongkan berdasarkan nilai IC₅₀ yang diperoleh. Jika nilai IC₅₀ suatu ekstrak <50 ppm maka aktivitas antioksidannya kategori sangat kuat, nilai IC₅₀ berada diantara 50-100 ppm berarti aktivitas antioksidannya kategori kuat, nilai IC₅₀ berada di antara 100-150 ppm berarti aktivitas antioksidannya kategori sedang, nilai IC₅₀ berada di antara 150-200 ppm berarti aktivitas antioksidannya kategori lemah, sedangkan apabila nilai IC₅₀ >200 ppm maka aktivitas antioksidannya dikategorikan sangat lemah [6].

Tabel 1. Hasil Uji Metabolit Sekunder Alkaloid

| Uji Alkoloid | Hasil Uji Ekstrak | Warna |
|----------------------|-------------------|----------------|
| Pereaksi Mayer | - | - |
| Pereaksi Dragendorff | + | Endapan jingga |

Tabel 2. Nilai Absorbansi, % Aktivitas Antioksidan Dan Nilai IC50 (Ppm) Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat

| Konsentrasi (ppm) | Absorbansi | % Aktivitas Antioksidan | IC50 (ppm) |
|-------------------|------------|-------------------------|------------|
| Kontrol DPPH | 0,685 | - | |
| 50 | 0,526 | 23,2 % | 137,34 |
| 75 | 0,485 | 29,2 % | |
| 100 | 0,441 | 35,6 % | |
| 125 | 0,340 | 50,4 % | |
| 150 | 0,327 | 52,3 % | |

Tabel 3. Nilai Absorbansi, % Aktivitas Antioksidan Dan Nilai IC50 (Ppm) Asam Askorbat

| Konsentrasi (ppm) | Absorbansi | % Aktivitas Antioksidan | IC50 (ppm) |
|-------------------|------------|-------------------------|------------|
| Kontrol DPPH | 0,451 | - | |
| 2 | 0,399 | 11,5 % | 13,18 |
| 4 | 0,384 | 14,9 % | |
| 6 | 0,354 | 21,5 % | |
| 8 | 0,304 | 32,6 % | |
| 10 | 0,275 | 39,0 % | |

Hasil pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah alpukat menggunakan konsentrasi 50, 75, 100, 125, dan 150 ppm ditunjukkan pada tabel 2. Pada tabel 2 menunjukan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin kecil nilai absorbansi dan semakin tinggi nilai % aktivitas antioksidannya. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi konsentrasi kandungan senyawa yang berkhasiat antioksidan sehingga semakin tinggi penghamabatan terhadap DPPH yang menyebabkan nilai absorbansi semakin rendah karena DPPH yang tersisa semakin kecil. Pada ekstrak diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 137,34 ppm yang berarti ekstrak kulit buah alpukat memiliki kategori aktivitas antioksidan sedang.

Hasil pengujian antioksidan kontrol positif yaitu asam askorbat (Vitamin C) menggunakan konsentration 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm ditunjukkan pada tabel 3. Pada tabel 3 menunjukan semakin tinggi konsentrasi kontrol positif maka semakin rendah nilai absorbansi dan semakin tinggi nilai % aktivitas antioksidannya. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi kontrol positif maka semakin tinggi konsentrasi kandungan zat yang berkhasiat antioksidan sehingga semakin tinggi penghamabatan terhadap DPPH yang menyebabkan nilai absorbansi semakin rendah karena DPPH yang tersisa semakin kecil pula. Pada vitamin C diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 13,18 ppm yang berarti vitamin C memiliki kategori aktivitas antioksidan sangat kuat. Sehingga Vitamin C sering digunakan sebagai kontrol positif dalam

pengujian antioksidan karena vitamin C merupakan zat antioksidan yang baik dimana dapat berperan sebagai zat antioksidan dengan mencegah efek negatif dari radikal bebas. Zat ini bekerja sebagai antioksidan dengan mendonorkan elektron yang dimilikinya [6].

Tabel 4. Nilai IC₅₀ Ekstrak dan Vitamin C.

| Sampel | IC ₅₀ (ppm) |
|-----------------------------------|------------------------|
| Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat | 137,34 |
| Vitamin C | 13,18 |

Pada tabel 4 menunjukkan perbandingan nilai IC₅₀ antara ekstrak dan vitamin C. Jika dibandingkan anantara nilai IC₅₀ vitamin C dan ekstrak maka nilai IC₅₀ vitamin C lebih besar dibandingkan dengan ekstrak. Hal tersebut kemungkinan dikarenakan vitamin C merupakan zat atau senyawa tunggal yang memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat sedangkan pada ekstrak senyawa masih dalam bentuk kompleks atau masih gabungan antara komponen-komponen senyawa lain.

■ Kesimpulan

Ekstrak etanol kulit buah alpukat memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 137,34

ppm dengan kategori antioksidan penghambatan sedang.

■ Daftar Pustaka

- [1] Sari, L.O., 2006. *Pemanfaatan Obat Tradisional Dengan Pertimbangan Manfaat dan Keamanannya*. Universitas Jember, Jember.
- [2] Suryanto, Edi. 2012. *Fitokimia Antioksidan*. Surabaya: Putra Media Nusantara.
- [3] Djapiala, Y. F., Montolalu, L.A.D.Y., Mentang, F. 2013. Kandungan Total Fenol Dalam Rumpun Laut *Caulerpa racemosa* Yang Berpotensi Sebagai Antioksidan. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan* Universitas Sam Ratulangi. Manado. Vol (1) No.2 Tahun 2013.
- [4] Suryanto, Beny dan Syarieff, Sri Hidayati. 2013. Uji Aktivitas Tabir Surya Paduan Oktil *P*-Metoksi Sinamat (Opms) - Nanopartikel Emas Sebagai Bahan Kosmetik. *Journal of Chemistry - UNESA* Vol. 2, No 3.
- [5] Mustikasari, K dan Ariyani, D. (2010). Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Biji Kalangkala (*Litsea Angulata*). *Jurnal Sains dan Terapan Kimia*. Vol.4, No.2, Hal. 131-136.
- [6] Molyneux, P. 2004. The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklanakarin J. Sci. Technol.*, 2004, 26(2).