

Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit dan Biji *Petai* (*Parkia speciosa* Hassk.) dengan Metode DPPH (*1,1-diphenil-2-picrylhidrazil*)

verawaty77@gmail.com

Akademi Farmasi Prayoga Padang

Submission: 23-11-2016, Reviewed: 14-01-2018, Accepted: 21-02-2018

<https://doi.org/10.22216/jit.2018.v12i2.1028>

Abstract

A study on the antioxidant activity of the ethanol extract petai (Parkia speciosa Hassk.) has been done. Petai's peel and seed were extracted using maceration method and tested for DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil) as the free radical. The results found, the ethanol extract of petai's peel have a strong antioxidant activity with IC₅₀ about 68,79 µg/mL. Ascomparision, vitamin C has a strong antioxidant activity with IC₅₀ about 58,87 µg/mL. It concludid the ethanol extract of petai's peel have antioxidant activity similar to vitamin C.

Keywords : Antioxidant; DPPH; Petaiplant (Parkia speciosa Hassk.); Vitamin C

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian uji aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol kulit dan biji tanaman petai (*Parkia speciosa* Hassk.) yang diekstraksi menggunakan metoda maserasi. Ekstrak kental yang diperoleh diuji terhadap DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*) sebagai radikal bebas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit tanaman petai memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC₅₀ pada konsentrasi 68,79 µg/mL. Dalam penelitian ini digunakan vitamin C sebagai pembanding dan diperoleh bahwa vitamin C memiliki aktivitas antioksidan kuat dengan nilai IC₅₀ pada konsentrasi 58,87 µg/mL. Ekstrak etanol kulit tanaman petai memiliki aktivitas antioksidan yang hampir sama dengan aktivitas antioksidan vitamin C.

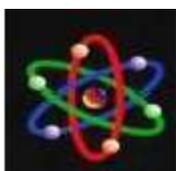
Kata kunci: Antioksidan; DPPH; Tanaman petai (*Parkia speciosa* Hassk.); Vitamin C

PENDAHULUAN

Radikal bebas (*free radical*) adalah suatu senyawa atau molekul yang tidak stabil di dalam sel yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbital luarnya. Adanya elektron yang tidak berpasangan menyebabkan elektron bersifat reaktif sehingga senyawa tersebut menyerang dan mengikat elektron molekul yang berada disekitarnya. Jika elektron yang terikat oleh senyawa radikal bebas

yang bersifat ionik maka akan timbul dampak yang tidak begitu berbahaya. Namun, jika elektron yang terikat radikal bebas berasal dari senyawa yang berikatan kovalen akan menimbulkan dampak yang berbahaya karena ikatan digunakan bersama-sama pada orbital terluarnya. Reaksi ini disebut reaksi oksidasi (Winarsi, 2007)

Reaksi oksidasi terjadi setiap saat. Pada saat bernapas akan terjadi reaksi oksidasi. Reaksi ini menyebabkan terbentuknya



radikal bebas yang sangat aktif yang dapat merusak fungsi sel dan jaringan tubuh. Dampak reaktifitas senyawa radikal bebas dapat berupa kerusakan sel atau jaringan, penyakit degenerative, hingga penyakit kanker (Winarsi, 2007).

Kerugian akibat radikal bebas yang dapat menyebabkan penyakit kanker dapat diatasi dengan senyawa antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa penting dalam tubuh untuk menjaga kesehatan manusia. Antioksidan dapat berfungsi sebagai penangkal radikal bebas yang banyak terbentuk di dalam tubuh akibat lingkungan dan pola hidup yang tidak sehat (Sie, 2013).

Beberapa antioksidan alami yang banyak digunakan adalah vitamin C, beta karoten, dan vitamin E yang banyak terkandung di dalam buah dan sayuran (Sie, 2013), *Butylated hydroxytoluene* (BHT), *butylatedhydroxyanisole* (BHA) adalah antioksidan sintetik yang cukup dikenal, namun penggunaan antioksidan sintetik saat ini dibatasi karena bersifat karsinogenik. Oleh karena itu industri makanan dan obat-obatan beralih mengembangkan antioksidan alami dan mencari sumber-sumber antioksidan alami (Arista, 2013)

Antioksidan alami hampir terdapat pada tumbuhan yang tersebar di seluruh nusantara. Salah satu tanaman yang mengandung antioksidan adalah tanaman petai (*Parkia speciosa* Hassk)

Secara tradisional petai dimanfaatkan sebagai pencegah penyakit ginjal, hati, peluruh cacing, meningkatkan kekebalan tubuh, menambah vitalitas bagi laki-laki, antiradang alami, serta membersihkan selaput lendir (Suparni, 2013)

Beberapa penelitian tanaman petai telah dilakukan. Hasil penelitian membuktikan bahwa bagian kulit petai diketahui memiliki manfaat sebagai antioksidan, antimikroba, dan antidiabetes karena di dalam kulit petai mengandung senyawa

fenol dan flavonoid. Kulit petai berpotensi sebagai senyawa antioksidan alami karena memiliki aktivitas antioksidan terhadap radikal bebas DPPH dan ABTS (Wonghirundecha, Benjakul, & Sumpavapol, 2014). Hasil penelitian biji petai menunjukkan bahwa ekstrak biji petai memberikan pengaruh terhadap peningkatan kadar Hemoglobin (Hb) dalam darah tikus putih. Namun belum dapat ditentukan dosis ekstrak yang paling optimum (Nursucihta, Ataina, Putri, Utami, & Ghani, 2014).

Hanya sebagian kecil masyarakat Indonesia yang mengetahui manfaat besar dari kulit dan buah petai. Bahkan pada kehidupan sehari-hari bagian kulit petai tidak dikonsumsi layaknya biji petai. Petai memiliki bau yang tidak sedap namun petai sangat mudah ditemukan di pasar-pasar tradisional.

METODOLOGI

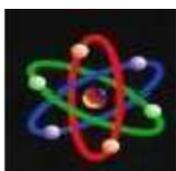
Material

Bahan tanaman yang digunakan adalah bagian kulit dan biji tanaman petai (*Parkia speciosa* Hassk.) segar, DPPH (*Sigma Aldrich, Singapore*), vitamin C (*Merck*), methanol p.a, aquadest, etanol 70%.

Metode

Penyiapan Ekstrak Etanol Kulit dan Biji Petai

Kulit dan biji petai yang telah dibersihkan, dirajang kemudian dikeringanginkan. Setelah kering, kulit dan biji petai dihaluskan dengan menggunakan blender. Kulit dan biji petai yang telah halus di maserasi dengan menggunakan etanol 70%. Hasil maserasi kulit dan biji petai dikentalkan dengan menggunakan alat *rotary evaporator*.



Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH (Verawaty, Febriyenti, & Halim, 2016)

Serapan maksimum diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 200-800 nm.

Penentuan Aktivitas Antioksidan Kulit Petai

Pipet larutan induk masing-masing (0,25; 0,5; 0,75; 1; dan 1,25) mL ke dalam labu ukur 10 mL dan tambahkan metanol hingga tanda batas sehingga diperoleh konsentrasi (25; 50; 75; 100; dan 125) $\mu\text{g/mL}$. Dari deretan konsentrasi tersebut, pipet 0,2 mL ke dalam tabung reaksi yang berbeda, selanjutnya tambahkan 3,8 mL larutan DPPH 35 $\mu\text{g/mL}$ kemudian campuran dihomogenkan dan diinkubasi pada suhu kamar dan tempat gelap selama 30 menit, serapan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum. Penentuan IC_{50} dihitung masing-masing konsentrasi menggunakan persamaan regresi antara persentase aktivitas radikal bebas DPPH pada ekstrak terhadap 6 konsentrasi diatas

Penentuan Aktivitas Antioksidan Biji Petai

Pipet larutan induk masing-masing (2; 2,4; 2,8; 3,2; dan 3,6) mL ke dalam labu ukur 10 mL kemudian tambahkan metanol hingga tanda batas sehingga diperoleh konsentrasi (10000; 12000; 14000; 16000; dan 18000) $\mu\text{g/mL}$. Dari konsentrasi tersebut, pipet 0,2 mL ke dalam tabung reaksi yang berbeda, selanjutnya tambahkan 3,8 mL larutan DPPH 35 $\mu\text{g/mL}$ kemudian campuran dihomogenkan dan diinkubasi pada suhu kamar dan tempat gelap selama 30 menit, serapan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum. Penentuan IC_{50} dihitung masing-masing konsentrasi menggunakan persamaan regresi antara persentase

aktivitas radikal bebas DPPH pada ekstrak terhadap 5 konsentrasi diatas

Penentuan Aktivitas Antioksidan Vitamin C (Pembeding)

Pipet larutan induk masing-masing (0,1; 0,2; 0,3; 0,3; 0,5; 0,6; dan 0,7) mL ke dalam labu ukur 10 mL kemudian tambahkan metanol hingga tanda batas sehingga diperoleh konsentrasi (10; 20; 30; 40; 50; 60; dan 70) $\mu\text{g/mL}$. Dari konsentrasi tersebut, pipet 0,2 mL ke dalam tabung reaksi yang berbeda, selanjutnya tambahkan 3,8 mL larutan DPPH 35 $\mu\text{g/mL}$ kemudian campuran dihomogenkan dan diinkubasi pada suhu kamar dan tempat gelap selama 30 menit, serapan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.

Perhitungan Aktivitas Antioksidan

Persentase inhibisi terhadap radikal bebas dapat dihitung menggunakan rumus berikut ini: (Verawaty et al., 2016)

$$\text{Persentase Inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi Sampel}}{\text{Absorbansi Kontrol}} \times 100\%$$

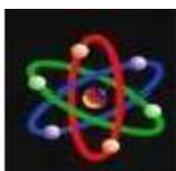
Keterangan:

Absorbansi Kontrol = Serapan larutan radikal bebas 35 $\mu\text{g/mL}$ pada panjang gelombang maksimum

Absorbansi Sampel = Serapan larutan sampel ditambah larutan DPPH 35 $\mu\text{g/mL}$ dikurangkan dengan larutan sampel tanpa DPPH pada panjang gelombang maksimum

Penentuan Nilai IC_{50}

Aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit dan biji tanaman petai serta vitamin C



terhadap DPPH dianalisis dan dihitung nilai IC_{50} . Semakin kecil nilai IC_{50} maka semakin kuat daya antioksidan suatu sampel. Nilai IC_{50} dianalisis dan dihitung menggunakan persamaan regresi linear $y = ax + b$, dimana y adalah persentase daya hambat sebesar 50 dan x adalah nilai IC_{50} (Verawaty et al., 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH

Sebelum dilakukan uji aktivitas antioksidan terhadap sampel terlebih dahulu dilakukan pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH 35 $\mu\text{g/mL}$ yang diencerkan dari larutan induk DPPH 1000 $\mu\text{g/mL}$ sehingga diperoleh panjang gelombang maksimum DPPH 35 $\mu\text{g/mL}$ pada 513 nm.

Penentuan Aktivitas Antioksidan Vitamin C (Pembanding)

Dari data persentase inhibisi dapat dibuat kurva persamaan regresi linear antara konsentrasi sampel (x) dengan persentase inhibisi (y) sehingga diperoleh nilai $y = 0,9055x + 1,2166$ dan nilai $r = 0,9997$. Data dapat dilihat pada gambar 1. Diperoleh nilai IC_{50} dari vitamin C pada konsentrasi 53,87454 $\mu\text{g/mL}$. Nilai IC_{50} vitamin C yang diperoleh termasuk pada kelompok aktivitas antioksidan kuat. Menurut Blois, aktivitas antioksidan kuat apabila nilai IC_{50} sampel pada konsentrasi 50-100 $\mu\text{g/mL}$ (Verawaty et al., 2016).

Penentuan Aktivitas Antioksidan Kulit Petai

Dari data persentase inhibisi dapat dibuat kurva persamaan linear antara konsentrasi sampel (x) dengan persentase inhibisi (y) sehingga diperoleh nilai $y = 0,375x + 24,211$ dan nilai $r = 0,9994$. Data dapat dilihat pada gambar 2. Diperoleh nilai IC_{50} dari ekstrak etanol kulit tanaman petai pada konsentrasi 68,788 $\mu\text{g/mL}$.

Nilai IC_{50} ekstrak etanol kulit biji yang diperoleh termasuk pada kelompok aktivitas antioksidan kuat. Ekstrak etanol kulit tanaman petai memiliki aktivitas antioksidan yang hampir sama dengan vitamin C yaitu sama-sama memiliki aktivitas antioksidan yang kuat.

Penentuan Aktivitas Antioksidan Biji Petai

Dari data persentase inhibisi dapat dibuat kurva persamaan linear antara konsentrasi sampel (x) dengan persentase inhibisi (y) sehingga diperoleh nilai $y = 0,0034x + 6,6714$ dan nilai $r = 0,9999$. Data dapat dilihat pada gambar 3. Diperoleh nilai IC_{50} dari ekstrak etanol biji tanaman petai pada konsentrasi 12743,70588 $\mu\text{g/mL}$. Nilai IC_{50} ekstrak etanol biji yang diperoleh termasuk pada kelompok aktivitas antioksidan sangat lemah.

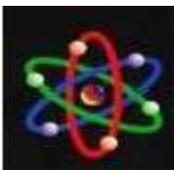
KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Ekstrak etanol kulit tanaman petai memiliki aktivitas antioksidan yang hampir sama dengan aktivitas antioksidan pada vitamin C, yaitu aktivitas antioksidan kuat.
2. Ekstrak etanol biji tanaman petai memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah jika dibandingkan dengan aktivitas antioksidan vitamin C.

DAFTAR PUSTAKA

- Arista, M. (2013). Aktivitas antioksidan ekstrak etanol 80% dan 96% daun katuk (. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(2), 1–16.
- Nursucihta, S., Ataina, H., Putri, D. M., Utami, N., & Ghani, A. P. (2014). ANTIANEMIA ACTIVITY OF



Parkia speciosa Hassk SEED
ETHANOLIC EXTRACT. *Trad.
Med. J.*, 19(2), 49–54.

Sie, J. O. (2013). Daya antioksidan ekstrak etanol kulit buah manggis (, 2(1), 1–10.

Suparni, I. (2013). *Herbal Nusantara 1001 Ramuan Tradisional Asli Indonesia*. Andi Publisher, Jakarta.

Verawaty, Febriyenti, & Halim, A. (2016). Efektivitas Sistem Penghantaran Liposom pada Katekin Sebagai Antioksidan. *Jurnal Sains Farmasi Dan Klinis*, 2(2), 176–182.

Winarsi, H. (2007). *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Kanisius, Yogyakarta.

Wonghirundecha, S., Benjakul, S., & Sumpavapol, P. (2014). Total phenolic content , antioxidant and antimicrobial activities of stink bean (*Parkia speciosa* Hassk .) pod extracts □ *.Songklanakarin J. Sci. Technol.*, 36(3), 301–308.