

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOTAL FLAVONOID PADA EKTRAK ETANOL PINANG YAKI (*Areca vestiaria*)

Ary Pratama Samosir¹⁾, Max Revolta John Runtuwene²⁾, Gayatri Citraningtyas¹⁾

¹⁾ Program studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

²⁾ Program studi Kimia FMIPA UNSRAT Manado, 95115

kontak : Djavu.p4@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol biji Pinang Yaki (*Areca vestiaria*) segar dan kandungan total senyawa flavonoidnya. Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode *Ferric Reducing Antioxidant Power* (FRAP) dan metode Chang, 2002 untuk perhitungan total flavonoid. Hasil dari penelitian menunjukan aktivitas antioksidan sampel segar 3,80375 mmol/100g sedangkan untuk perhitungan total flavonoid pada sampel segar adalah 7,2374 mg/kg.

Kata kunci : sampel segar Pinang Yaki (*Areca vestiaria*), Antioksidan, Total flavonoid, *Ferric Reducing Antioxidant Power* (FRAP)

ABSTRACT

This study aims to determine the antioxidant activity of the ethanol extract in fresh Pinang Yaki (*Areca vestiaria*) seeds and the total content of flavonoid compounds. Total Antioxidant test used Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP) method and Chang method, 2002, for calculate the total flavonoids and for test the antioxidant activity. Result from this study showed that the antioxidant activity of fresh samples is 3.80375 mmol/100g and the total flavonoids in fresh samples is 7.2374 mg / kg.

Keywords : fresh samples of Pinang Yaki (*Areca vestiaria*), Antioxidant, total flavonoids, Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP)

PENDAHULUAN

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tumbuhan dan buah-buahan terbukti bermanfaat melindungi tubuh manusia terhadap bahaya radikal bebas. Hal ini disebabkan karena adanya aktivitas antioksidan yang terdapat dalam tanaman tersebut. Secara alami, tumbuhan yang mengandung antioksidan tersebar pada berbagai bagian tumbuhan seperti akar, batang, kulit, ranting, daun, buah, bunga dan biji (Hutapea, 2005).

Menurut Simbala (2006), Pinang Yaki (*Areca vestiara*) yang merupakan sejenis palem liar, merupakan tanaman yang multi fungsi. Masyarakat Sulawesi Utara secara empiris menggunakan tanaman ini untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit seperti diabetes dan diare. Biji Pinang Yaki (*Areca vestiara*) mengandung tanin, flavonoid, hidrokuinon, triterpenoid dan saponin. Sejauh ini informasi yang ada mengenai total flavonoid dan uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode *Ferric Reducing Antioxidant Power* (FRAP) dalam ekstrak pinang yaki (*Areca vestiaria*) belum dilakukan.

METODE PENELITIAN

Alat dan bahan

Alat yang digunakan yaitu peralatan gelas laboratorium, ayakan ukuran 65 mesh, kertas saring tissue, vortex, pemanas listrik, timbangan analitik, mikropipet, *rotary evaporator* dan spektrofotometer UV-Vis. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu biji Pinang Yaki (*Areca vestiaria*) diambil dari habitat aslinya di gunung Mahawu yang berada pada kawasan kota Tomohon, aquadest, butanol, asam asetat, etanol 96%, asam klorida, aluminium klorida, natrium asetat trihidrat, 2,4,6- *tri-pyridil-s-triazine*

(TPTZ), feri klorida heksahidrat, fero sulfat heptahidrat.

Preparasi Sampel

Sampel segar biji Pinang Yaki (*Areca vestiara*) dibuat serbuk dengan cara sampel segar biji Pinang Yaki ditumbuk tanpa adanya pengeringan kemudian diblender. Sampel hasil blender diayak menggunakan ayakan ukuran 65 mesh, sehingga menghasilkan serbuk Pinang Yaki segar.

Penentuan Kadar Air

Penentuan kadar air dilakukan dengan metode pemanasan menggunakan oven. Sampel ditimbang sebanyak ± 2 gram di dalam cawan porselin, dimasukkan dalam oven dengan temperatur pemanasan 105°C selama 3 jam kemudian didinginkan dalam desikator selama 30 menit, lalu sampel ditimbang. Kemudian dipanaskan kembali dengan oven dan didinginkan sampai mencapai berat konstan. Perhitungan kadar air sebagai berikut :

$$\text{Kadar air} = \frac{A-B}{A} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Berat sampel sebelum dipanaskan.

B = Berat sampel setelah dipanaskan.

Ekstraksi sampel

Sebanyak 20 g Pinang Yaki dimaserasi dengan 200 mL etanol 96 %, dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 mL selama 48 jam dengan beberapa kali pengadukan, setelah itu disaring dengan menggunakan kertas saring untuk memisahkan ampas dan filtratnya. Selanjutnya filtratnya dievaporasi untuk menguapkan pelarutnya, sehingga didapatkan ekstrak kental dari biji Pinang Yaki (*Areca vestiaria*).

Penentuan Kadar Total Flavonoid (Chang dan Wen, 2002)

Penetapan kadar total flavonoid dilakukan dengan spektrofotometri menggunakan reagen aluminium klorida sesuai prosedur Chang. Sebanyak 2 mL larutan ekstrak dengan konsentrasi 200 ppm ditambahkan dengan 2 mL aluminium klorida 2% yang telah dilarutkan dengan etanol, kemudian divortex selama 20 menit, inkubasi campuran larutan selama 24 menit. Absorbansi diukur pada 415 nm. Dibatasi perhitungan rata-rata tiga kali pengukuran dan kandungan flavonoid dinyatakan dengan kesetaraan pembanding baku Quersetin.

Penentuan Aktivitas total Antioksidan (Halvorsen dkk, 2002)

1. Pembuatan Larutan

- a. *Buffer* Asetat.
Buffer asetat dengan pH 3,6 dibuat dari 0,775 g natrium asetat trihidrat ($\text{CH}_3\text{COONa}\cdot 3\text{H}_2\text{O}$) yang ditambahkan dengan 4 mL asam asetat pekat dan dilarutkan dengan aquades hingga tepat 250 mL dalam labu takar.
- b. Larutan 10 mmol/L 2,4,6-tripiryridil-*s-triazine* (TPTZ).
Sebanyak 0,15 g TPTZ dilarutkan dalam 40 mmol/L HCl hingga tepat 50 mL. Larutan 40 mmol/L HCl dibuat dengan melarutkan 0,828 mL HCl pekat dalam 250 mL aquades.
- c. Larutan 20 mmol/L $\text{FeCl}_3\cdot 6\text{H}_2\text{O}$
Sebanyak 0,54 g $\text{FeCl}_3\cdot 6\text{H}_2\text{O}$ dilarutkan dengan aquades dalam labu takar hingga tepat 100 mL.
- d. Reagen FRAP.
Reagen FRAP dibuat dengan cara mencampurkan 25 mL buffer asetat, 2,5 mL larutan TPTZ dan 2,5 larutan $\text{FeCl}_3\cdot 6\text{H}_2\text{O}$, lalu ditambahkan

aquades hingga tepat 100 mL dalam labu takar.

- e. Pembuatan Larutan Standar $\text{FeSO}_4\cdot 7\text{H}_2\text{O}$
Larutan *stock* 10.000 $\mu\text{mol/L}$ $\text{FeSO}_4\cdot 7\text{H}_2\text{O}$ dibuat dengan melarutkan 2,78 g $\text{FeSO}_4\cdot 7\text{H}_2\text{O}$ dalam 1000 mL aquades. Selanjutnya dari larutan *stock* 10.000 $\mu\text{mol/L}$ $\text{FeSO}_4\cdot 7\text{H}_2\text{O}$ diambil sebanyak 100 mL dan diencerkan hingga 1000 mL hingga diperoleh konsentrasi 1000 $\mu\text{mol/L}$ $\text{FeSO}_4\cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Larutan 1000 $\mu\text{mol/L}$ $\text{FeSO}_4\cdot 7\text{H}_2\text{O}$ diambil masing-masing sebanyak 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 mL dan ditempatkan pada labu takar berbeda dan diencerkan dengan aquades 100 mL. Konsentrasi larutan standar $\text{FeSO}_4\cdot 7\text{H}_2\text{O}$ yang terbentuk berturut-turut 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, dan 1000 $\mu\text{mol/L}$.

2. Penentuan Penangkal Radikal Bebas

- a. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.
Panjang gelombang maksimum diperoleh melalui pengukuran absorbansi dari standar $\text{FeSO}_4\cdot 7\text{H}_2\text{O}$ dengan konsentrasi yang paling tinggi (1000 $\mu\text{mol/L}$). Dari larutan tersebut diambil sebanyak 1 mL kemudian ditambahkan reagen FRAP sebanyak 3 mL, lalu dibaca pada setiap panjang gelombang dalam kisaran 588-598 nm dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis.
- b. Penentuan Total Antioksidan Dalam Sampel.
Larutan sampel pinang yaki (*Areca vestiaria*) sebanyak 0,1 mL ditambah reagen FRAP sebanyak 3 mL dalam tabung reaksi. Selanjutnya larutan

dibaca absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang maksimum (596 nm) .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Preparasi sampel segar biji Pinang Yaki (*Areca vestiaria*) dilihat secara organoleptik dan hasil perhitungan kadar air.

Karakteristik organoleptik	Serbuk	Kadar Air
Bentuk Warna Bau Rasa Tekstur	Serbuk Kuning cerah kecoklatan Berbau khas Pahit dan pedas Halus dan lembab	79,51%

Dari gambaran Tabel 1 hasil organoleptik proses preparasi sampel biji Pinang Yaki di atas dapat dilihat dari bentuk, warna, bau, rasa, dan tekstur dari sampel segar masih terjaga dengan baik, hal ini dikarenakan proses preparasi sampel tidak mengalami penjemuran atau pemanasan. Menurut Fellows (1992), Selama pengeringan, bahan atau sampel akan berubah secara sifat fisik. Hal lain yang dapat dilihat bahwa adanya kandungan air yang tinggi pada sampel segar biji Pinang Yaki (79,51%). Menurut Dwihandita (2009), Anggur laut segar memiliki rata-rata kadar air tertinggi dan lebih dari 90% karena anggur laut segar tidak mengalami pengolahan lebih lanjut sehingga kandungan air dalam bahan tidak mengalami banyak perubahan.

Kandungan Total Flavonoid

Total flavonoid pada sampel segar biji Pinang Yaki (*Areca vestiaria*) diperoleh dengan cara memasukan nilai absorbansi pada kurva standar quersetin dengan persamaan kurva yaitu $y = 0,0278x - 0,0022$ sehingga hasil dari besar total flavonoid pada sampel segar biji Pinang Yaki yaitu

sebesar 7,737 mg/kg. besarnya kandungan total flavonoid pada sampel segar biji Pinang Yaki dikarenakan sampel segar biji Pinang Yaki tidak mengalami proses preparasi dan ekstraksi dengan menggunakan pemanasan. Hal ini dikarenakan proses pemanasan akan membuat kadar dari flavonoid berkurang. Pengurangan kadar flavonoid ini di karenakan adanya proses oksidasid. Lusivera (2002), mengatakan bahwa Proses pemanasan dapat mengakibatkan penurunan kadar total flavonoid sebesar 15-78%.

Penentuan konsentrasi Total Antioksidan

Penentuan total kandungan antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode FRAP. Metode ini dapat menentukan kandungan total antioksidan dari suatu bahan berdasarkan kemampuan senyawa antioksidan mereduksi ion Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} sehingga kekuatan antioksidan suatu senyawa dianalogikan dengan kemampuan mereduksi dari senyawa tersebut (Halvorsen dkk, 2002).

Penentuan kandungan total aktivitas antioksidan sampel segar Pinang yaki dilakukan pada panjang gelombang maksimum 596 nm pada spektro Uv-vis sehingga didapatkan nilai berupa absorbansi. Pada sampel segar pinang yaki didapatkan absorbansi 0,652 dan pengulangannya 0,561. Setelah didapatkan nilai absorbansi maksimum, sampel kemudian dihitung total antioksidan dengan cara di masukkan dalam persamaan regresi kurva standar $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ dengan persamaan $y = 0,8731x - 0,0577$. Sehingga hasil dari total aktivitas antioksidan dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini :

Tabel 2. Aktivitas antioksidan biji Pinang Yaki (*Areca veasatiaria*).

Sampel	Konsentrasi antioksidan (mmol/L)	Konsentrasi antioksidan (mmol/100g)
Sampel segar biji Pinang Yaki (<i>Areca vestiaria</i>)	0,76087 mmol/L	3,80375 mmol/100g

Hasil penelitian aktivitas antioksidan menunjukan besar konsentrasi antioksidan yaitu 3,80375 mmol/100g. Besarnya angka antioksidan tersebut erat hubungannya dengan kandungan flavonoid. Semakin banyak senyawa flavonoid yang terkandung maka semakin besar pula total aktivitas antioksidannya. Besarnya kandungan total aktivitas antioksidan pada sampel segar Pinang Yaki menunjukan bahwa proses preparasi sampel sangat berkaitan erat pada proses antioksidan. Dwihandita (2009), menyatakan bahwa senyawa antioksidan sangat mudah mengalami perubahan, sehingga berbagai jenis pengolahan dapat mengakibatkan hilangnya senyawa

antioksidan yang terdapat dalam suatu bahan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari penelitian ini menyimpulkan bahwa :

- Ekstrak etanol biji pinang yaki (*Areca vestiaria*) memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Total antioksidan sebesar 3,80375 mmol/100g.
- Total flavonoid yang terkandung pada ekstrak biji pinang yaki (*Areca vestiaria*) segar adalah 7,573 mg/kg

Saran

Perlu adanya penelitian lanjutan khasiat pinang yaki (*Areca vestiaria*) sebagai tanaman obat dalam mengobati penyakit secara khusus.

DAFTAR PUSTAKA

- Chang C. Yang M, Wen Hand Chern J. 2002. *Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods*, *J. Food Drug Anal.* 178-181
- Dwihandita, N. 2009. *Perubahan Kandungan Antioksidan Anggur Laut (*caulerpa racemosa*) Akibat Pengolahan (*skripsi*)*. SPIK Istitut pertanian bogor.
- Fellows PS. 1992. *Food Processing Technology*. England: Ellis Horwood Limited.
- Halvorsen, B. L., K. Holte., M. C. W. Myhrstad., dkk. 2002. *A systematic Screening of total antioxidant In Diethaey Plants*. *J. Nutrition.* 135 :461 – 471.

Hutapea, R. 2005. *Sehat dan Ceria Diusia Senja*. Penerbit : Rineka Cipta. Jakarta

Lusivera, T.K. 2002. *Mempelajari Pengaruh Pemanasan Terhadap kadar Flavonoid*. Skripsi, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut pertanian Bogor.

Simbala, H.E.I. 2006. *Keanekaragaman Floristik Dalam Hubungan Dengan Pemanfaatan sebagai Tumbuhan obat di Taman Nasional Bogor Nani Wartabone*. (Jurnal)