

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA UBI JALAR KUNING
(*Ipomea batatas*L) DENGAN METODE DPPH (*1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil*)**

Alfin Surya

Program Studi D-3 Analis Kesehatan

Akademi Analis Kesehatan Pekanbaru Jl. Riau Ujung No. 73 Pekanbaru

email : alfin.surya@yahoo.co.id

ABSTRAK

Ubi jalar kuning merupakan spesies dari genus *Ipomea* dengan nama latin *Ipomea batatas L* yang memiliki pigmen yaitu antosianin yang diduga memiliki senyawa antioksidan. Ubi jalar kuning mengandung gizi yang cukup tinggi yang berguna bagi kesehatan tubuh dan telah banyak dimanfaatkan di kalangan masyarakat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan aktivitas antioksidan ekstrak metanol dari ubi jalar kuning. Penelitian ini dilakukan dengan metode DPPH (*1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil*). Hasil penelitian diperoleh untuk nilai IC₅₀ ekstrak metanol ubi jalar kuning adalah 158,6726 µg/mL. Ekstrak metanol ubi jalar kuning memiliki aktivitas antioksidan yang baik untuk melawan radikal bebas.

Kata kunci : *Antioksidan, Ubi jalar kuning, DPPH*

PENDAHULUAN

Ubi jalar merupakan spesies dari genus *Ipomea* dengan nama latin *Ipomea batatas*. Ubi jalar yang berwarna kuning dan oranye, adalah sumber karoten yang baik, semakin gelap warnanya akan semakin baik karena menunjukkan bahwa kandungan senyawa karotennya juga lebih tinggi selain itu ubi jalar memiliki vitamin A, vitamin C, vitamin B1, dan vitamin B2. Kandungan mineral dalam ubi jalar diantaranya zat besi, fosfor, dan kalsium [12]

Secara tradisional, ubi jalar telah digunakan oleh penderita diabetes sebagai pengganti nasi karena diyakini mengandung kalori lebih rendah. Ubi jalar juga memiliki fungsi langsung dalam pengaturan kadar gula darah. Pada penelitian lebih mutakhir telah mengonfirmasikan hasil terdahulu dan mengungkapkan lebih lanjut bahwa mekanisme tersebut melibatkan penurunan HbA_{1c} (hemoglobin terglikosilasi). Pemberian ubi jalar juga mampu menurunkan kadarkolesterol, tetapi tidak mengakibatkan perubahan kadar trigliserida dan tekanan darah pasien. Komponen nutrisi ubi jalar yang diduga bertanggung jawab terhadap fungsi pengendalian. Dalam satu penelitian terungkap bahwa dalamsayuran, buah-buahan, dan umbi-umbian merupakan sumber fitokimia salah satu umbi-umbian

yang kaya akan fitokimia adalah ubi jalar kuning (*Ipomoea batatas*) Salah satu fungsi fitokimia yang terdapat pada ubi jalar kuning yaitu sebagai antioksidan. [10]

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menghambat atau mencegah proses oksidasi senyawa lain yang diakibatkan oleh adanya radikal bebas [11]. Berdasarkan sumbernya, antioksidan dikelompokkan menjadi antioksidan sintetik dan antioksidan alami. Penggunaan antioksidan sintetik semakin berkurang karena dapat menimbulkan efek negatif pada kesehatan (kerusakan hati) dan dapat menimbulkan zat karsinogen sehingga penggunaannya pun semakin tergantikan oleh antioksidan alami [4]

Pemberian antioksidan tersebut dapat menghambat adanya pengaruh radikal bebas yang tidak baik bagi kesehatan, tubuh memerlukan suatu komponen penting dan mampu menyelamatkan sel-sel tubuh manusia dari bahaya radikal bebas tersebut. [7]

Radikal bebas adalah atom atau molekul yang tidak stabil dan sangat reaktif karena mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital terluarnya. Untuk mencapai kestabilan atom atau molekul, radikal bebas akan bereaksi dengan molekul disekitarnya untuk memperoleh pasangan elektron. Jika reaksi ini berlangsung terus menerus di dalam sel-sel tubuh dan tidak dihentikan maka akan menimbulkan berbagai penyakit seperti kanker, jantung, katarak, penuaan dini, serta penyakit degeneratif lainnya [2]

Pada penelitian sebelumnya Ubi jalar kuning mengandung antosianin, terutama penidins dan sianidin, yang berfungsi sebagai antioksidan dan anti-inflamasi. Zat tersebut sangat bermanfaat bagi sistem pencernaan karena dapat mengurangi resiko kesehatan akibat radikal bebas dan logam berat. Kandungan ubi kuning yang sangat menarik perhatian dunia yaitu adanya antioksidan pada semua bagiannya. Penelitian baru-baru ini menunjukkan antioksidan yang berbeda pada daging umbi dan kulit ubi jalar kuning bahkan daun tanaman ubi jalar kuning terbukti memberi manfaat antioksidan yang penting bagi tubuh [6]..

Untuk pengujian antioksidan dapat dilakukan dengan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhidrazyl). Metode DPPH ini dapat memberikan informasi

reaktivitas senyawa yang diuji dengan suatu radikal stabil pada panjang gelombang 517 nm dengan serapan kuat larutan berwarna violet gelap [5].



Gambar 1. Ubi jalar kuning
(*Ipomoea batatas*)

Sumber : Koleksi pribadi, 2016

METODE PENELITIAN

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ubi jalar kuning yang didapatkan dari penjual di Pasar Tradisional Panam Kota Pekanbaru Sampel sebanyak 100 g, Sedangkan teknik sampling yang dipilih untuk melakukan penelitian yaitu *purposive* yang artinya pengambilan sampel berdasarkan kriteria yang dipilih oleh penulis sendiri.

Bahan yang digunakan adalah :

1. Metanol
2. Aquadest
3. *2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl* (DPPH)
4. HCl
5. FeCl₃
6. Logam magnesium
7. Asam askorbat

Alat yang digunakan :

1. Neraca analitik
2. Vial
3. *Microplate reader berthold* model LB-941
4. *Rotary evaporator*
5. Peralatan gelas yang umum digunakan di laboratorium kimia

Penelitian ini terbagi atas beberapa tahapan, adapun tahapannya sebagai berikut :

1. Persiapan sampel :

Ubi jalar kuning dikupas, dicuci bersih dan diiris tipis ditimbang sebanyak 100 g, dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 40°C kemudian ditimbang sampai beratnya konstan, kemudian dihancurkan hingga berbentuk serbuk, masukkan 10 g ubi jalar kuning yang sudah halus ke dalam botol penampung, lalu masukkan 40 mL metanol diamkan selama 1x24 jam dan lakukan pemisahan dengan alat *rotary evaporator vacuum*, untuk memisahkan ekstrak kentalnya dengan cairan agar didapatkan ekstrak metanol. Selanjutnya ekstrak metanol yang didapat dari sampel dilakukan uji fitokimia yaitu pemeriksaan fenolik, flavonoid dan antosianin.

2. Uji fitokimia :

• Uji Fenolik

Sebanyak tiga tetes larutan sampel diteteskan pada plat tetes dan ditambahkan 1–2 tetes larutan besi (III) klorida 1%. Bila terbentuk warna hijau/biru/ungu, berarti terdapat senyawa fenolik. [1].

Uji Flavonoid

Lapisan air sebanyak lima tetes dimasukkan ke tabung reaksi kemudian ditambah 1-2 potongan kecil logam magnesium dan beberapa tetes asam klorida pekat. Terjadinya warna jingga, merah muda sampai merah menandakan adanya senyawa flavonoid. [9]

• Uji Antosianin

Ekstrak metanol ubi jalar kuning dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambah HCL 2M kemudian dipanaskan pada suhu 100°C selama 5 menit timbul warna merah ditambah NaOH 2M tetes demi tetes sambil diamati perubahan warna yang terjadi. Hasil positif mengandung antosianin bila timbul warna hijau biru yang memudar perlahan-lahan. [3]

3. Analisis aktivitas antioksidan :

Selanjutnya dilakukan analisa antioksidan menggunakan *microplate reader two fold delution* dengan metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) pada panjang gelombang 520 nm. Sampel Sebanyak 2 mg dalam 2 ml MeOH dalam hal ini

konsentrasi sampel 1000 µg/mL. Baris A dimasukkan sampel sebanyak 100 µl (plate terdiri dari baris A-H masing-masing berjumlah 12 sumur). Sebanyak 50 µl MeOH dimasukkan pada masing-masing sumur pada baris B-F. Baris A dipipet sebanyak 50 µl dan dimasukkan ke baris B, baris B dipipet 50 µl dimasukkan ke baris C dan dilakukan sampai baris F, baris F dipipet 50 µl lalu dibuang sehingga diperoleh konsentrasi 1000, 500, 250, 125, 62,5 dan 31,25 µg/mL. Sedangkan pada baris G-H di isi dengan MeOH 50 µl. Khusus pada baris H di isi hanya sumur 1-6. Baris A-G ditambahkan DPPH sebanyak 80 µl dengan konsentrasi 80 µg/mL, kemudian di inkubasi selama 30 menit.

Aktivitas penangkapan radikal diukur sebagai penurunan absorbansi DPPH Nilai % hambatan dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ Hambatan} = \frac{(A_{\text{kontrol}} - A_{\text{sampel}})}{A_{\text{kontrol}}} \times 100$$

Keterangan :

A_{kontrol} = Absorbansi tidak mengandung sampel

A_{sampel} = Absorbansi sampel

HASIL PERCOBAAN

Uji Fitokimia

Hasil uji fitokimia menunjukkan adanya senyawa flavonoid dan fenolik. antosianin Hasil uji fitokimia sebagai berikut :

Tabel. 1 Uji fitokimia

| No | Senyawa | Reagen | Ket |
|----|------------|----------------------|-----|
| 1. | Flavonoid | HCL | + |
| 2. | Fenolik | FeCl ₃ 1% | + |
| 3. | Antosianin | HCl 2M, NaOH 2M | + |

Keterangan: (-) = tidak ada, (+) = ada

Uji Aktivitas Antioksidan

Analisis aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dengan *microplate reader 96 well (Berthold technologies)* pada panjang gelombang 520

nm menghasilkan nilai IC₅₀ untuk sampel ekstrak methanol ubi jalar kuning seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel. 2 IC₅₀ dari ekstrak methanol dari ubi jalar kuning

| Fraksi metanol (µg/mL) | % Inhibisi | IC ₅₀ (µg/mL) |
|---------------------------|------------|-----------------------------|
| 1000 | 74,3311 | |
| 500 | 70,2341 | |
| 250 | 58,7793 | 158,6726 |
| 125 | 47,3244 | |
| 62,5 | 35,0334 | |
| 31,25 | 24,4147 | |

PEMBAHASAN

. Sampel ubi jalar kuning ditimbang sebanyak 100 gram, dikeringkan di dalam oven pada suhu 40°C sampai berat konstan, kemudian dihancurkan hingga terbentuk serbuk, lalu dimaserasi dengan pelarut metanol. Hasil maserasi ubi jalar kuning sebanyak 11,4071 g. Kemudian dilakukan analisis fitokimia, untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dalam suatu tanaman. Analisis ini meliputi uji fenolik, flavonoid dan antosianin.. Hasil analisis menunjukkan bahwa tanaman ubi jalar kuning mengandung fenolik, flavonoid dan antosianin (Tabel.1)

Tahap berikutnya adalah pengujian aktivitas antioksidan adalah metode serapan radikal DPPH. Pengukuran aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH, konsentrasi sampel yang digunakan dibuat dalam beberapa yaitu 1000 µg/mL, 500 µg/mL, 250 µg/mL, 125 µg/mL, 62,5 µg/mL, 31,25 µg/mL. Adanya aktivitas antioksidan dari sampel mengakibatkan perubahan warna pada larutan DPPH dalam metanol yang semula berwarna ungu menjadi kuning. Aktivitas antioksidan sampel ditentukan oleh besarnya daya hambat radikal DPPH melalui perhitungan persen inhibisi serapan DPPH. Kemudian dibuat kurva antara konsentrasi larutan sampel dengan persen inhibisi, sehingga diperoleh persamaan regresi linearnya dan dapat dihitung nilai IC₅₀ .

Nilai IC₅₀ merupakan konsentrasi senyawa antioksidan yang memberikan inhibisi sebesar 50% yang artinya pada konsentrasi tersebut antioksidan dapat menghambat radikal bebas sebesar 50%. Hasil aktivitas antioksidannya yang diperoleh dari sampel masuk katagori kuat yaitu Pada ubi jalar kuning didapatkan IC₅₀ sebesar 158,6726 µg/mL. Hal ini nilainya masih dibawah 200 µg/mL bisa dikatakan antioksidannya kuat [8].

KESIMPULAN

Hasil penelitian uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH pada ekstrak methanol terhadap daun ubi jalar kuning dapat diambil kesimpulan bahwa: Uji Fitokimia didapatkan hasil Positif, yang menandakan adanya senyawa Fenolik dan Flavonoid pada Daun ubi jalar kuning. Nilai IC₅₀ pada ekstrak Metanol Daun ubi jalar kuning 178.3719 ppm.

Saran perlu pengembangan pada penelitian-penelitian selanjutnya, seperti Pengujian aktivitas biologi lainnya, seperti antibakteri, antijamur maupun antioksidan tidak pada daun tetapi pada tangkai daun atau batang dan akar dari kangkung tersebut.

REFERENSI

1. Khomsan, A. 2005. Teh Bisa Cegah Penyakit Degeneratif, (Online), <http://korankesehatan.blogspot.com/2015/09/teh-bisa-cegah-penyakit-degeneratif.html>, Tanggal akses: 20 Oktober 2014
2. Kumalaningsih. 2007. *Antioksidan Alami Penangkal Radikal Bebas*. Surabaya: Trubus Agrisarana.
3. Mahmudatussaadah, Ai., Dedi, F., Nuri, A., Feri, K. 2014. Karakteristik Warna Dan Aktivitas Antioksidan Antosianin Ubi Jalar Ungu. Bogor.
4. Poumorad, F. 2006. "Antioxidant Activity, Phenol and Flavonoid Contents of Some Selected Iranian Medicinal Plants". *African Journal Of Biotechnology*, Vol (11), 1142-1145.
5. Pratiwi, D., Sri Wahyu Ningsih., & Isnindar. 2013. *The Test of Antioxidant Activity From Bawang Mekah Leaves (Elurtherine Americana Merr) Using DPPH (2,2-Diphenyl-1-Pickrylhydrazyl)*. Dapertement of Pharmacy, Faculty of Medicine, Universitas Tanjungpura Pontianak. Vol.18.
6. Prabantini, D. 2013. *18 Makanan dengan Kekuatan Dahsyat Menangkal Kanker*. Rapha Publishing: Yogyakarta.

7. Rohmatulissohat. 2009. *Antioksidan penyelamat Sel-Sel Tubuh Manusia*. BioTrend.volume 4.
8. Safitri, E. 2015.*Studi Aktivitas Antioksidan Dari Daun Bayam Hijau (Amaranthus Tricolor) DenganMetode DPPH (2,2-Difenil-2-Pikrihidrazil)*. Karya tulis ilmiah tidakditerbitkan. Program Studi DIII Analis Kesehatan Fajar Pekanbaru.
9. Suarez, B., Alvarez, A.L., Garcia,Y.D., Barrio, G.D. 2010. Phenolic Profiles, Antioxidant Activity and In Vitro Antiviral Poperties of Apple Pomance.Food Chemistry. 120:339:342
10. Subroto, M.A. 2008. *Real Food True HealthMakanan Sehat Untuk Hidup Lebih Sehat*. PT. Agro Media Pustaka.
11. Winarsi. 2007.*Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*, Yogyakarta: Kanisius.
12. Woolfe, J. 1993. *Sweetpotato: An untopped food resourcw*. Cambridge: Cambridge University Press.