

## **Aktivitas Antioksidan Senyawa Antosianin dari Ekstrak Etanol Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L)**

### ***Antioxidant Activity of Anthocyanin from Ethanol Extract of Purple Sweet Potato (Ipomoea batatas L)***

Widiastini Arifuddin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Biologi, STKIP Pembangunan Indonesia Makassar

*E-mail: [widiastiniarifuddin88@gmail.com](mailto:widiastiniarifuddin88@gmail.com)*

#### **Abstract**

Purple sweet potato is widely used as a traditional medicine to treat various types of diseases. The purple color of sweet potatoes is caused by the presence of a natural dye called anthocyanin. This anthocyanin compound has many functions, one of which is as an antioxidant. This study aims to determine the antioxidant activity of anthocyanin compound purple sweet potato extract (*Ipomoea batatas* L). This research consists of several stages of maceration, testing with Thin Layer Chromatography (TLC), and antioxidant activity. From the research results obtained extract of sweet potato purple more or less 300 mL. In TLC test obtained Rf value of 0.5 indicating anthocyanin compound cyanidin 3-rhamnosida. Furthermore, the measurement of antioxidant activity obtained results of 61.05%.

**Keywords:** Purple sweet potato, anthocyanin, antioxidant activity

#### **Pendahuluan**

Oleh penduduk Indonesia khususnya daerah Sulawesi Selatan Ubi jalar ungu telah digunakan secara tradisional sebagai obat dan pencegah penyakit kanker yang tidak menimbulkan efek toksik yang merugikan. Warna ungu pada ubi jalar disebabkan oleh adanya zat warna alami yang disebut antosianin.

Antosianin adalah kelompok pigmen yang menyebabkan warna kemerah-merahan, letaknya di dalam cairan sel yang bersifat larut dalam air (Nollet, 1996). Antosianin mempunyai berbagai fungsi fisiologis yaitu menurunkan kadar gula darah (Jusuf *et al.*, 2008), sebagai antioksidan penangkap radikal bebas sehingga berperan untuk mencegah terjadinya penuaan dan penyakit degenerative, anti mutagenik dan anti karsinogenik, mencegah gangguan fungsi hati, dan anti hipertensi (Suda *et al.*, 2003). Beberapa senyawa kimia lain yang

terkandung dalam ubi jalar ungu yaitu antosianidin (Truong *et al.*, 2010), senyawa fenolik (Jung *et al.*, 2011),  $\beta$ -karoten, vitamin A dan E, vitamin B6, kandungan serat, karbohidrat kompleks, asam folat, dan rendah kalori. Ubi jalar ungu mengandung antosianin, senyawa fenolik dan  $\beta$ -karoten yang tinggi dibandingkan dengan ubi jalar putih maupun merah (Shihet *et al.*, 2009). Tingginya kadar senyawa antosianin pada ubi jalar ungu menarik perhatian untuk mengkaji kandungan antosianin dan aktivitas antioksidannya dalam menangkap radikal bebas.

#### **Metode Penelitian**

##### **Preparasi Bahan baku (Tahap Maserasi)**

Ubi ungu yang telah diserut sebanyak 2 kg dilakukan maserasi selama 3x24 jam pada suhu kamar menggunakan pelarut etanol-HCl 0,01%. Filtrat hasil maserasi dipisahkan dari residunya dengan menggunakan corong Buchner. Ekstrak

disaring melalui kertas Whatman No. 1, dievaporasi pada tekanan rendah dan suhu tidak melebihi 45 °C hingga didapatkan ekstrak kental.

### Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Analisis KLT dilakukan menggunakan lempeng silika gel 60 GF<sub>254</sub> 5,5 cm, sedangkan eluennya terdiri dari campuran asam asetat:asam klorida:air dengan perbandingan 1:1:2. Sebelum digunakan, eluen ini dijenuhkan dengan cara menutup *chamber* berisi eluen selama 15 menit. Menotolkan sampel pada lempeng KLT dengan jarak 1 cm dari bagian bawah lampeng dan jarak antara masing-masing spot sampel adalah 1 cm. Spot tersebut dibiarkan kering, kemudian dielusi dengan memasukkan ke dalam *chamber* terjenuhkan eluen asam asetat:HCl:air hingga jarak eluen 0.5 cm dari bagian atas lempeng KLT. Nilai Rf yang diperoleh selanjutnya dicocokkan dengan penelusuran literatur nilai Rf untuk beberapa jenis antosianin berdasarkan eluen BAA dan AHA yang digunakan.

### Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian adalah ubi jalar ungu pekat (warna kulit dan daging umbi ungu kehitaman). Bahan kimia yang digunakan untuk adalah etanol 70 %, aquades, HCl 0,01 %, lempeng silika gel (plat KLT), kertas saring, DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil),

Alat yang digunakan adalah alat-alat gelas yang biasa digunakan di laboratorium kimia, *rotary evaporator*, timbangan analitik, inkubator, penangas air, spatula, klem, statif, sentrifugal, *chamber*, oven, dan UV-Vis spektrofotometer (Shimadzu).

### Uji Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan berdasarkan Jiao *et al*, (2012). Sebanyak 2 µL ekstrak kental dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambah 2 mL

DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil) 0,2 µM dalam etanol, kemudian divorteks. Larutan didiamkan selama 30 menit. Larutan segera diukur penyerapan sinarnya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Sebagai kontrol digunakan larutan DPPH tanpa penambahan sampel dan tanpa larutan standar. Untuk pembuatan kurva standar digunakan asam askorbat atau kuarsetin dengan konsentrasi bertingkat 6,25; 12,5; 25; 50; 75; dan 100 ppm. Aktivitas penangkapan terhadap radikal DPPH dinyatakan sebagai % penghambatan terhadap radikal DPPH.

$$\% \text{ penghambatan} = \frac{A_0 - A_1}{A_0} \times 100$$

Keterangan:

$A_0$  = absorbansi tanpa penambahan sampel/standar  
 $A_1$  = absorbansi dengan penambahan sampel/standar

### Hasil Penelitian

Pada penelitian ini, sampel yang digunakan berupa ubi jalar ungu sebanyak 1 kg diparut kasar kemudian dimaserasi dengan menggunakan etanol-HCl 0,01% sebanyak 1,5 liter. Proses maserasi dilakukan pada pH 5 selama 24 jam. Proses maserasi dilakukan pada pH asam yakni pH 5 agar tidak terjadi degradasi senyawa yang diinginkan yaitu senyawa antosianin. Hasil maserasi disaring kemudian pelarutnya diuapkan dengan menggunakan *vacuum rotary evaporator* pada kondisi tekanan rendah dan pada suhu 40 °C. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi kerusakan struktur senyawa antosianin akibat pemanasan. Dari hasil penguapan diperoleh ekstrak kental bebas pelarut organik kurang lebih 300 mL. Ekstrak kental yang diperoleh dibagi beberapa bagian untuk dilakukan beberapa pengujian.

### Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Pada uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) digunakan lempeng silika gel 60 GF<sub>254</sub> dengan panjang 5,5 cm dan eluan yang digunakan yaitu asam asetat:asam klorida:air dengan perbandingan 1:1:2. Penggunaan eluen ini didasarkan oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Salnus (2016). Eluen ini dijenuhkan terlebih dahulu selama 15 menit dan selanjutnya sampel ditotolkan ke plat KLT kemudian dielus dengan menggunakan eluen tersebut hingga mencapai 0,5 cm dari ujung atas plat KLT. Dari hasil uji KLT diperoleh noda dan nilai Rf sebesar 0,50 pada eluen dan hasil penelusuran literatur berupa senyawa antosianin jenis sianidin 3-rhamnosida (Santos dkk., 2013).

### Uji Aktivitas Antioksidan

Pada pengujian aktivitas antioksidan ekstrak ubi jalar ungu dalam hal ini senyawa antosianin digunakan metode DPPH. Metode ini digunakan karena prosedur kerjanya lebih sederhana. Menurut Putri *et al*, (2015), DPPH atau 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil merupakan suatu senyawa radikal bebas yang berperan sebagai oksidator saat bereaksi dengan senyawa antioksidan. Pada penentuan aktivitas antioksidan ekstrak ubi jalar ungu terlebih dahulu dilakukan pengukuran panjang gelombang maksimum menggunakan larutan standar. Panjang gelombang maksimum yang diperoleh sebesar 517 nm. Panjang gelombang yang diperoleh tersebut digunakan untuk mengukur aktivitas antioksidan sampel. Aktivitas antioksidan ekstrak ubi jalar ungu diperoleh 61,05 %. Pada saat mereaksikan ekstrak ubi jalar ungu dengan larutan DPPH maka selang beberapa menit larutan DPPH yang awalnya berwarna ungu berubah menjadi warna kuning. Hal ini menunjukkan bahwa larutan DPPH tereduksi sehingga berubah menjadi DPPH-H atau difenilpikril hidrazin. Pada hasil pengukuran antioksidan diperoleh hasil sebesar IC<sub>50</sub> rata-rata sebesar 65,35 ppm. Menurut Molyneux (2004), senyawa yang memiliki sifat sebagai

antioksidan yang sangat kuat apabila IC<sub>50</sub> antara 50-100 ppm, aktivitas sedang apabila nilai IC<sub>50</sub> antara 100-150 ppm dan bersifat lemah apabila nilai antara 150-200 ppm. Dari hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak ubi jalar ungu memiliki sifat antioksidan yang kuat.

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L) mengandung antosianin jenis sianidin 3-rhamnosida dan aktivitas antioksidan yang diperoleh sebesar 61,05 %.

### Daftar Pustaka

- Jiao, Y., Jiang, Y., Zhai, W., & Yang, Z. (2012). Studies on antioxidant capacity of anthocyanin extract from purple sweet potato (*Ipomoea batatas* L.). *African Journal of Biotechnology*, 11, 7046–7054. <https://doi.org/10.5897/AJB11.3859>
- Jusuf, M., Rahayuningsih, S. A., & Ginting, E. (2008). Ubi jalar ungu. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 30, 13–14.
- Molyneux, P. (2004). The use of stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklanakarinn Journal of Science and Technology*, 26(2), 211–219.
- Nollet, L. M. L. (1996). *Handbook of food analysis: Physical characterization and nutrient analysis*. Marcel Dekker Inc.
- Putri, M. K. N., Gunawan, G. W., & W., S. (2015). Aktivitas antioksidan antosianin dalam ekstrak etanol kulit buah naga super merah (*Hylocereus*

- costaricensis*) dan analisis kadar totalnya. *Jurnal Kimia*, 9(2), 243–251.
- Santos, D. T., Cavalcanti, R. N., Rostagno, M. A., Queiroga, C. L., Eberlin, M. N., & Meireles, M. A. A. (2013). Extraction of polyphenols and anthocyanins from the jambul (*Syzygium cumini*) fruit peels. *Food and Public Health*, 3(1), 12–20.
- Shih, M. C., Kuo, C. C., & Chiang, W. (2009). Effects of drying and extrusion on colour, chemical composition, antioxidant activities and mitogenic response of spleen lymphocytes of sweet potatoes. *Food Chemistry*, 117(1), 114–121.
- Suda, I., Oki, T., Masuda, M., Kobayashi, M., Nishiba, Y., & Furuta, S. (2003). Physiological functionality of purple-fleshed sweet potatoes containing anthocyanins and their utilization in foods. *Japan Agricultural Research Quarterly*, 37(3), 167–173.
- Truong, V. D., Deighton, N., Thompson, R. T., McFeeters, R. F., Dean, L. O., Pecota, K. V., & Yencho, G. C. (2010). Characterization of anthocyanins and anthocyanidins in purple-fleshed sweetpotatoes by HPLC-DAD/ESI-MS/MS. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58, 404–410.  
<https://doi.org/10.1021/jf902799>.