

## **PENGARUH KANDUNGAN ANTOSIANIN DAN ANTIOKSIDAN PADA PROSES PENGOLAHAN UBI JALAR UNGU**

### **INFLUENCE OF ANTOSIANIN AND ANTIOXIDANT INFLUENCES ON PROCESS OF PROCESSING UBI JALAR PURPOSE**

Marniati Salim\*<sup>1</sup>, Abdi Dharma<sup>1</sup>, Elida Mardiah<sup>1</sup>, Ghifarizka Oktoriza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Andalas Padang

\*Email: bundosalim@gmail.com

#### Abstract

Purple sweet potato is a source of anthocyanin that serves as an antioxidant that can capture free radicals, thus contributing to prevent aging, cancer, and degenerative diseases. The shift in people's lifestyles from traditional food to instant food and fast food can trigger or lead to free radical formation, as well as an increase in the number of vehicles that can cause air pollution to be vulnerable to oxidation to free radicals. This study aims to see the effect of antioxidant and anthocyanin reduction on purple sweet potato processing (flour, syrup and jam from steamed and boiled yams). The sweet potato used is a local purple sweet potato. For the determination of anthocyanin test, Spectrophotometric method was used and antioxidant test by DPPH method by determining  $I_{c50}$  value. Purple sweet potato processing reduces the antioxidant level by obtaining  $I_{c50}$  value that is very strong crude extract (5,00 mg / L) compared to steam (47,82 mg / L) and boiled (86,22 mg / L). The anthocyanin content of crude extract is higher than steamed and boiled, the process of making steam syrup higher than anthocyanin content of jam and flour. Decrease in antioxidant activity is directly proportional to the decrease in total phenolic and anthocyanin levels as well as processed products in raw, steamed and boiled order.

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

#### Abstrak

Ubi jalar yang berwarna ungu merupakan sumber antosianin yang berfungsi sebagai antioksidan yaitu dapat menangkap radikal bebas, sehingga berperan untuk mencegah terjadinya penuaan, kanker, dan penyakit degeneratif. Pergeseran pola hidup masyarakat dari makanan tradisional menjadi makanan instan dan cepat saji dapat memicu atau menyebabkan terbentuknya radikal bebas, begitu juga peningkatan jumlah kendaraan yang dapat menyebabkan polusi udara rentan teroksidasi menjadi radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pengurangan antioksidan dan antosianin pada pengolahan ubi jalar ungu (tepung, sirup dan selai dari ubi kukus dan rebus). Ubi jalar yang digunakan adalah ubi jalar ungu lokal. Untuk penentuan uji antosianin digunakan metoda Spektrofotometri dan uji antioksidan dengan metoda DPPH dengan menentukan nilai  $I_{c50}$ . Proses pengolahan ubi ungu menurunkan kadar antioksidan dengan didapatkannya nilai  $I_{c50}$  yaitu ekstrak mentah sangat kuat (5,00 mg/L) dibandingkan kukus (47,82 mg/L) dan rebus (86,22 mg/L). Kadar antosianin ekstrak mentah lebih tinggi dari kukus dan rebus, proses pengolahan pembuatan sirup kukus kadar antosianin lebih tinggi dari selai dan tepung. Penurunan aktivitas antioksidan berbanding lurus dengan penurunan kadar total fenolik dan antosianin serta proses produk olahan dengan urutan mentah, kukus dan rebus.

Kata kunci : *Ubi jalar ungu, kadar antosianin, aktivitas antioksidan.*

## PENDAHULUAN

Pergeseran pola hidup masyarakat dari tradisional menjadi praktis dan instan, khususnya pada pemilihan makanan, memiliki dampak negatif bagi kesehatan. Makanan cepat saji dengan pemanasan tinggi dan pembakaran merupakan pilihan dominan yang dapat memicu terbentuknya senyawa radikal. Peningkatan polutan hasil pembakaran tidak sempurna dari kendaraan bermotor dan industri, seperti CO (karbon monoksida), oksida-oksida, nitrogen dan hidrokarbon merupakan senyawa-senyawa yang rentan teroksidasi menjadi senyawa radikal, akibatnya tubuh kita banyak mengandung senyawa radikal yang akan merusak sel-sel dalam tubuh dan dapat memicu beberapa penyakit serius. Penyakit yang paling berbahaya yang dapat terpicu yaitu kanker. Dimana, penyakit kanker adalah pembunuh nomor 1 di dunia pada saat ini. Sehingga membuktikan bahwa, lingkungan disekitar kita sudah banyak terkontaminasi oleh senyawa-senyawa radikal. Untuk mengurangi resiko dari penyakit yang berbahaya tersebut, kita harus menjaga kesehatan dengan mengkonsumsi makanan yang kaya akan antioksidan (Simonne, dkk, 2007).

Di alam terdapat banyak sekali tanaman yang mengandung antioksidan. Diantaranya seperti buah-buahan dan sayur-sayuran yang berwarna merah, orange, kuning, dan ungu. Tanaman yang mengandung warna tersebut mengandung vitamin C, E, A, lutein, lycopen, selenium, karotenoid, dan  $\beta$ -karoten (Gross, 1991). 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). Komponen antosianin ubi jalar ungu adalah turunan mono atau diasetil 3-(2-glukosil) glukosil 5-glukosil peonidin dan sianidin (Suda, Oki, Masuda, Kobayashi, Nishiba, & Furuta, 2003).

Ubi ungu merupakan salah satu tanaman yang mengandung antioksidan yang tinggi. Berbagai penelitian membuktikan bahwa beberapa flavonoid yang terdapat dalam ubi jalar ungu memiliki khasiat antioksidan, karena

mikronutrien yang merupakan gugus fitokimia dari berbagai bahan makanan yang berasal dari tumbuh tumbuhan tersebut diyakini sebagai proteksi terhadap stres oksidatif. Salah satu jenis flavonoid dari tumbuh-tumbuhan yang dapat berfungsi sebagai antioksidan adalah zat warna alami yang disebut antosianin, oleh karena itu, diperlukan suatu penelitian untuk dapat mendapatkan senyawa antioksidan pada ubi ungu, dimana ubi ungu merupakan tanaman yang mudah didapatkan di Indonesia. Ubi ungu dapat dimanfaatkan sebagai makanan olahan yang sehat untuk mengurangi resiko yang dapat merusak sel akibat adanya senyawa-senyawa radikal (Oki, dkk, 2008).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dilakukanlah penelitian yang berjudul "Pengaruh Proses Pembuatan Tepung dan Sirup Terhadap Antioksidan dan Antosianin dari Ubi Ungu (*Ipomea batatas*)" yang memunculkan rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara menentukan antioksidan dan antosianin pada ubi ungu ?
- b. Faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi kandungan antioksidan pada ubi ungu?
- c. Berapa kandungan antioksidan dan antosianin pada pengolahan ubi jalar ungu untuk produk sirup dan selai dan tepung.

Berdasarkan perumusan masalah yang telah disebutkan, maka tujuan dari penelitian ini yaitu : Menentukan kadar antioksidan dan antosianin pada ubi ungu, menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi kandungan antioksidan pada ubi ungu, menentukan berapa kandungan antioksidan dan antosianin pada pengolahan ubi jalar ungu untuk produk sirup dan selai..

## METODE PENELITIAN

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah ubi jalar ungu yang diperoleh dari perkebunan di daerah Kabupaten Solok dengan umur simpanan tidak lebih dari tujuh hari sejak penanaman. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis adalah metanol, DPPH (2,2 - difenil- 1 - pikrilhidrazil), aquades, asam arkorbat, alat yang digunakan peralatan gelas, pH meter

oren, uV vis spektrofotometer, shi madzu, rotari vacumm evaporator.

**Penyiapan dan Perlakuan Bahan**

Ubi jalar ungu dikupas, dicuci sampai bersih dan diiris dengab ketebalan ± 4 cm untuk direbus dan dikukus sedangkan untuk mentah diparut, dihaluskan dengan cara blender.

**Pembuatan Sirup dan Selai**

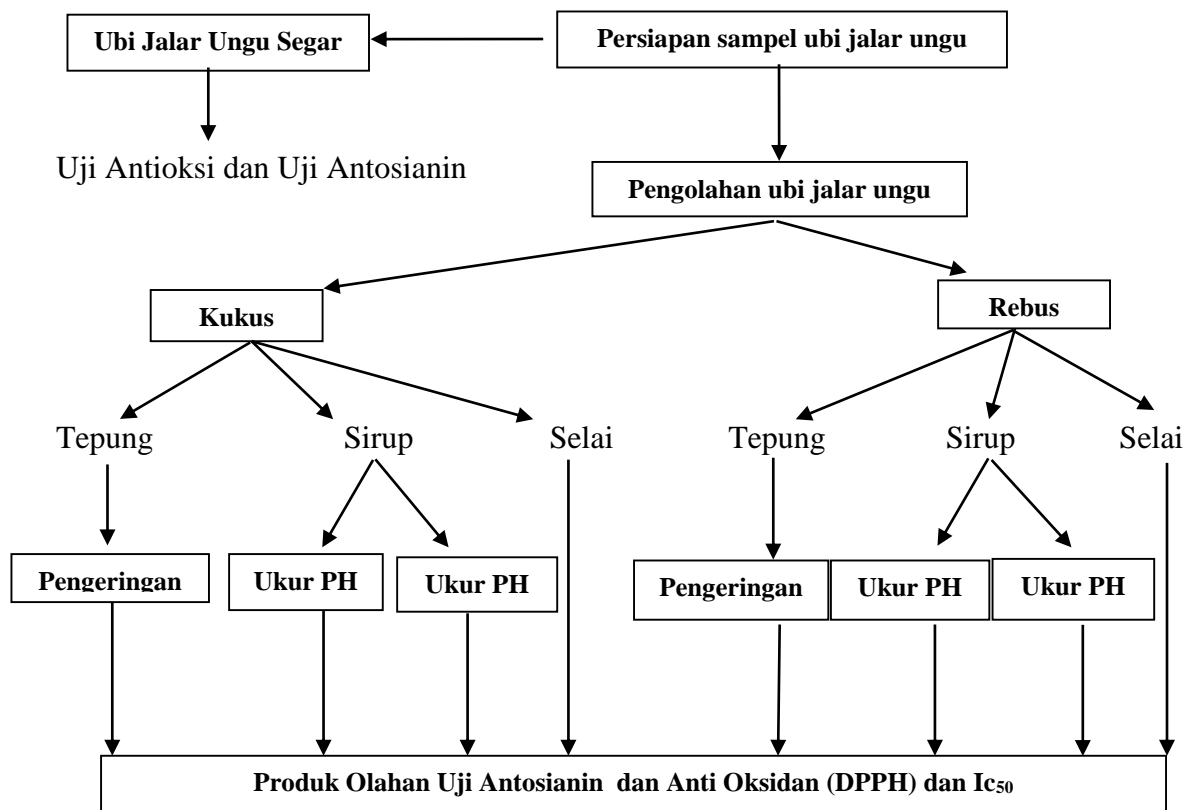
Timbang 200 gr ubi jalar ungu mentah dan juga perlakuan untuk pengukusan dan perebusan 200 gr selama 30 menit, rebusan di tambahkan air lebih dulu 200 ml sedangkan untuk yang di kukus setelah pengukusan baru ditambahkan air. Pembuatan sirup di ambil fitratnya di saring sedangkan untuk pembuatan selai ampasnya yang digunakan masing-masingnya

ditambahkan gula 50 gr dipanaskan sampai mendidih dan kental.

**Penentuan Aktvitas Antioksidan dengan Metoda DPPH**

Sampel 10 mg di larutkan dalam labu ukur 100 ml metanol. Didapatkan larutan induk 1000 mg/L, dibuat kosentrasi sampel (100, 50, 25, 12,5, 6,25) mg/L, dipipet masing-masing terbagi 2 ml ditambahkan 3 ml larutan DPPH 0,1 mm diamkan campuran selama 30 menit di tempat gelap, kemudian tentukan serapan pada panjang gelombang 517 nm dengan spektrofotometer UV-Vis. Didapatkan absorban dan bentuk harga Ic 50. Diperlakukan juga sama dengan diatas untuk asam askorbat.

**Roadmap Penelitian**



**Penentuan Antosianin**

1. Ekstraksi Antosianin

Sampel ditimbang sebanyak 200 g lalu direndam dengan pelarut metanol yang diasamkan dengan asam asetat 98 % sampai pH = 1,5 dan metanol yang diasamkan dengan asam klorida pekat

sampai pH 1,5 dalam wadah gelap selama 2 x 24 jam. Hasil maserasi lalu disaring untuk memisahkan filtrat dan residu. Kemudian filtrat disimpan pada suhu 4°C.

2. Penentuan Antosianin dengan Spektrofotometer UV-Vis

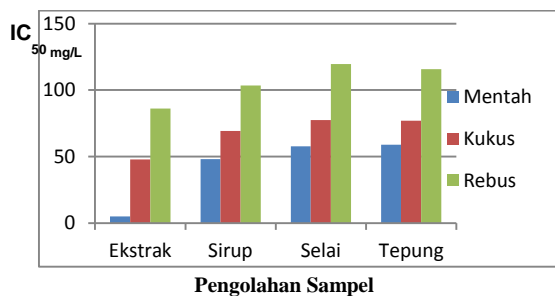
Ekstrak antosianin dimasukkan ke dalam 2 buah botol vial yang berbeda. Botol vial pertama diisi dengan ekstrak dengan pH 1 dengan penambahan buffer pH 1, botol vial kedua diisi dengan ekstrak dengan pH 5 dengan penambahan buffer pH 5. Absorban dari kedua perlakuan pH diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang dari 200 nm sampai 800 nm.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tabel 1. Aktivitas antioksidan IC<sub>50</sub> sampel pengolahan ubi jalar ungu

Sampel		IC <sub>50</sub> mg/L	Sampel		IC <sub>50</sub> mg/L
Eks-trak	Mentah	5,00	Se-lai	Mentah	57,84
	Kukus	47,82		Kukus	77,58
	Rebus	86,22		Rebus	119,67
Si-rup	Mentah	48,13	Te-pung	Mentah	58,87
	Kukus	69,23		Kukus	77,04
	Rebus	103,48		Rebus	115,88

Proses pengolahan ubi jalar ungu baik olahan mentah, kukus maupun rebus pada pembuatan ekstrak, sirup, selai dan tepung pada uji antioksidan dapat dilihat dari tabel 1 masing – masing menurun dilihat dari nilai Ic<sub>50</sub>, makin besar Ic<sub>50</sub> makin kecil aktivitas antioksidan. Pemanasan mengakibatkan kekurangan sejumlah zat gizi terutama yang bersifat labil seperti asam askorbat, antosianin, selain itu faktor yang mempengaruhi stabilitas antosianin yaitu pH, suhu, cahaya, oksigen (Nollet, 1996).



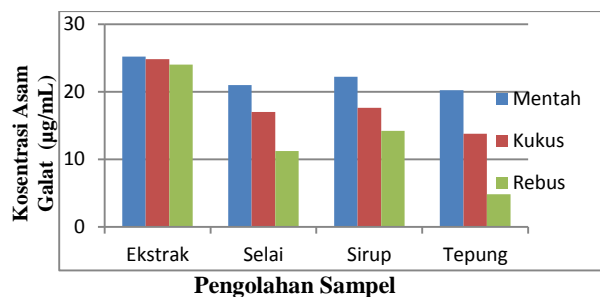
Gambar 1. Grafik aktivitas antioksidan IC<sub>50</sub> sampel pengolahan ubi jalar ungu

Uji antioksidan hasil ekstrak (Gambar 1) nilai Ic<sub>50</sub> sangat kuat hasil ekstrak dibandingkan dengan ekstrak kukus dan rebus. Demikian juga bila dilihat dari hasil pengolahan sirup, aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan pengolahan selai dan tepung.

Tabel 2. Persen penurunan IC<sub>50</sub> Sampel pengolahan ubi jalar ungu

Sampel		% Penurunan
Sirup	Mentah	862,6
	Kukus	44,77
	Rebus	20,01
Selai	Mentah	1.056,8
	Kukus	62,23
	Rebus	38,79
Tepung	Mentah	1.077,4
	Kukus	61,10
	Rebus	34,40

Dari tabel 2 persen penurunan IC<sub>50</sub> untuk ubi jalar ungu yang mentah terjadi penurunan 10x lipat uji antioksidan(5,00-48,13 mg/L) sedangkan pengolahan ubi jalar ungu kukus dan rebus untuk selai dan tepung terjadi persen penurunan hanya 1x lipat .

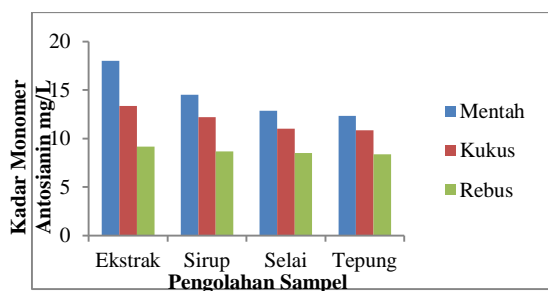


Gambar 2. Grafik total fenolik sampel pengolahan ubi jalar ungu

Dari gambar 2 diatas total fenolik untuk ekstrak ubi jalar ungu tidak terlalu signifikan dibandingkan proses pengolahan selai, sirup dan tepung. Dari grafik ini dapat dilihat proses pengolahan ekstrak kukus lebih tinggi total fenolik dibandingkan kukus pada sirup, selai dan tepung demikian juga untuk rebus pada tepung sangat rendah total fenoliknya. Berarti semakin besar konsentrasi total fenolik semakin kuat antioksidan untuk proses ekstrak mentah dibandingkan kukus dan rebus.

Tabel 3. Tabel Kadar Monomer Antosianin Ubi Jalar Ungu

Sampel		Kadar Monomer Antosianin mg/L
Ekstrak	Mentah	18,03
	Kukus	13,35
	Rebus	9,18
Sirup	Mentah	<b>14,52</b>
	Kukus	<b>12,19</b>
	Rebus	<b>8,68</b>
Selai	Mentah	<b>12,85</b>
	Kukus	<b>11,02</b>
	Rebus	<b>8,51</b>
Tepung	Mentah	<b>12,35</b>
	Kukus	<b>10,85</b>
	Rebus	<b>8,39</b>



Gambar 3. Grafik Kadar Monomer Antosianin Ubi Jalar Ungu

Dari tabel dan gambar 3 diatas dapat dilihat proses pengolahan mempengaruhi kadar antosianin. Dari hasil ekstrak mentah kadar antosianin lebih tinggi dibandingkan dengan proses kukus dan rebus demikian juga sirup, selai dan tepung kadar antosianin juga menurun pada kukus dan rebus. Hal ini disebabkan oleh proses pemanasan, dibandingkan rebus kukus lebih tinggi kadar antosianinnya dan proses pengolahan sirup lebih tinggi kadar antosianin dibandingkan selai dan tepung.

### KESIMPULAN

Secara umum aktivitas antioksidan mengalami penurunan setelah pengolahan

dibandingkan hasil ekstrak. Proses pengolahan ubi ungu menurunkan kadar antioksidan dengan didapatkannya nilai  $IC_{50}$  yaitu ekstrak mentah sangat kuat (5,00 mg/L) dibandingkan kukus (47,82 mg/L) dan rebus (86,22 mg/L) sedangkan bila dibandingkan antara ekstrak dengan produk sirup, selai dan tepung semuanya juga menunjukkan nilai  $IC_{50}$  yang kuat untuk proses mentah, kukus dan rebus. Persen penurunan  $IC_{50}$  untuk ubi jalar ungu yang mentah terjadi penurunan 10x lipat sedangkan pengolahan ubi jalar ungu sirup, selai dan tepung terjadi penurunan 1x lipat. Total fenolik yang didapatkan dari ubi jalar ungu semakin kuat antioksidan pada proses pengolahan mentah dibandingkan kukus dan rebus. Kadar antosianin ekstrak mentah lebih tinggi dari kukus dan rebus, proses pengolahan pembuatan sirup kukus kadar antosianin lebih tinggi dari selai dan tepung. Penurunan aktivitas antioksidan berbanding lurus dengan penurunan kadar total fenolik dan antosianin serta proses produk olahan dengan urutan mentah, kukus dan rebus.

### DAFTAR RUJUKAN

- Blouis, M. S. (1958). Antioxidant Determinations By The Use Of a Stable Free Radical, *Nature*, 1199-1200.
- Chan, S.W., C.Y.Lee, C.F.Yap, W.M.Wan Aida, and C.W.Ho. (2009). Optimisation of Extraction Condition for Phenolic Compounds from Limau Purut (*Citrus hystrix*) Peels. *International Food Research Journal* 16: 203-213.
- Dewi. (2007). *Komposisi Kimia Ubi Jalar Segar*. Fakultas Pertanian Unud Bali. Bali. Inc
- Fennema, O.R. (1996). *Food Chemistry, Third Edition*. New York: Marcel Dekker
- Gross, J. (1991). *Pigment in Vegetables*. van Nostrand Reinhold. New York
- Leach, H.W. (2002). *Gelatinization of starch*. In: Whistler, R.L. and E.F. Paschal (eds). *Starch: Chemistry and Technology*. Vol.1. Academic Press. New York.
- Molyneux, P. (2004). The Use of Stable Free Radical diphenylpicrylhydrazyl

- (DPPH) for estimating antioxidant activity, *Songklanakarín J. Sci. Technol.*, 26 (2) :211-219
- Islam et al. (2009). Effects of coating on the release profile of drug combination from hydrophilic matrix pellets. Department of Pharmacy, Stamford University Bangladesh. *S. J. Pharm. Sci.* 2(2): 53-58.
- Nollet, L.M.L. (1996). *Handbook of Food Analysis: Physical Characterization and Nutrient Analysis*. Marcell Dekker Inc, New York.
- Oki, T., dkk. (2008). Involvement of Anthocyanins and Other Phenolic Compounds in Radical Scavenging Activity of Purple-Fleshed Sweet Potato Cultivars. *Journal of Food Science* ; 67 (5): 1752–56.
- Simonne, A. H., dkk. (2007). Assessment of Bcarotene Content In Sweet Potatoe Breeding Lines In Relation To Dietary Requirements. *Journal of Food Composition and Analysis*.; 6 (4):336–45.
- Suda, I., Oki, T., Masuda, M., Kobayashi, M., Nishiba, Y. Dan Furuta, S. (2003). Review: Physiological functionality of purple-fleshed seet potatoes containing anthocyanins and their utilization in foods. *Japan Agricultural Research Quarterly* 37: 167-173.
- Widya Selawa, Max Revolta John Runtuwene, Gayatri Citraningtyas. (2013). Kandungan flavonoid dan kapasitas antioksidan Total ekstrak etanol daun binahong [*Anredera cordifolia*(Ten.)Steenis.].FMIPA-UNSRAT. Manado. Vol.2 no. 1.
- Winarno, F. G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta
- Wu, L. C., Hsu, H. W., Chen, Y., Chiu, C. C., and Ho, Y. I. (2006). Antioxidant and Antiproliferative Activities of Red Pitaya, *Food Chemistry Volume*, 95 : 319-327