

## EKSTRAKSI PIGMEN ANTOSIANIN DARI UBI JALAR UNGU DENGAN MENGGUNAKAN METODE MASERASI

Nurul Salama<sup>1)</sup>, Fitri Ariani<sup>2)</sup>, Hermawati Harun<sup>3)</sup>,  
<sup>1,2,3</sup>Prodi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Bosowa  
email: [nurulsalama8@gmail.com](mailto:nurulsalama8@gmail.com)

### Abstrak

*Ipomoea batatas L. Poir* merupakan tanaman ubi jalar ungu yang memiliki kandungan pigmen antosianin yang cukup besar. Kandungan antosianin pada ubi jalar ungu belum mendapatkan perhatian dari masyarakat, padahal ubi jalar ungu kaya akan kandungan pati, protein, vitamin, serat, dan antosianin. Kandungan antosianin yang bersifat antioksidan dapat membantu tubuh menangkal radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi optimum bahan baku dan menentukan lama pemanasan pada ekstraksi pigmen antosianin dari ubi jalar ungu dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Adapun variabel yang diteliti adalah konsentrasi bahan baku ubi jalar ungu dengan konsentrasi 25, 50, 75 (gram) dan lama pemanasan 15, 30, 45,

60, 75 (menit). Hasil pengujian kadar antosianin dari ketiga sampel tersebut berturut-turut antara lain 23,86; 28,99; 33,28 (mg/100 g). Lama pemanasan 17,24; 17,37; 17,51; 17,46; 17,33 (mg/100 g). Jadi, kadar antosianin tertinggi pada konsentrasi 75 gram yaitu 33,28 (mg/100 g) dan lama pemanasan yang stabil pada waktu 45 menit.

**Kata Kunci:** Ubi jalar ungu, Etanol, Antosianin.

### Abstract

*Ipomoea batatas L. Poir* is a purple sweet potato plant that contains a large amount of anthocyanin pigment. The anthocyanin content in purple sweet potatoes has not received attention from the public, even though purple sweet potatoes are rich in starch, protein, vitamins, fiber, and anthocyanins. The content of anthocyanins which are antioxidants can help the body ward off free radicals. This study aims to determine the optimum concentration of raw materials and determine the heating time in the extraction of anthocyanin pigments from purple sweet potato by maceration method using 96% ethanol as solvent. The variables studied were the concentration of purple sweet potato raw materials with concentrations of 25, 50, 75 (grams) and heating time of 15, 30, 45, 60, 75 (minutes). The test results of the anthocyanin levels of the three samples were 23.86; 28.99; 33.28 (mg/100 g). Heating time 17.24; 17.37; 17.51; 17.46; 17.33 (mg/100 g). Thus, the highest anthocyanin content was at a concentration of 75 grams, which was 33.28 (mg/100 g) and the heating time was stable at 45 minutes.

**Keywords:** Purple sweet potato, Ethanol, Anthocyanin.

## 1. PENDAHULUAN

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L. Poir*) merupakan salah satu jenis umbi yang banyak ditemui di Indonesia dan mempunyai warna ungu yang pekat pada daging ubinya sehingga banyak menarik perhatian. Menurut (Prasetyo, 2020) pada ubi jalar ungu memiliki kandungan pigmen antosianin yang cukup besar dan bersifat antioksidan. Rata-rata kandungan antosianin pada ubi jalar ungu adalah 100 mg/100 g sampai 210 mg/100 g. Antosianin tergolong kelompok pigmen disebut flavonoid yang berwarna merah sampai biru dan tersebar luas pada tanaman.

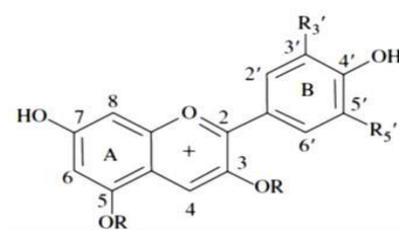
Antosianin berfungsi sebagai antioksidan yang dapat mencegah penyakit degeneratif (Dewi, 2016). Selain berfungsi sebagai antioksidan, senyawa antosianin juga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami yang dapat diaplikasikan pada produk pangan maupun non pangan. Pewarna alami berpotensi untuk mengurangi penggunaan pewarna sintetis yang berbahaya jika dikonsumsi.

Pada saat ini, jajanan pasar masih banyak menggunakan pewarna makanan yang tidak alami dan membuat konsumen khawatir dengan tingkat keamanan pangan. Oleh karena itu, perlu adanya alternatif pewarna alami yang aman untuk dikonsumsi.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka penulis tertarik untuk mengkaji pigmen antosianin dari ubi jalar ungu sebagai pewarna alami.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

*Ipomoea batatas L. Poir* di Indonesia lebih dikenal dengan nama ubi jalar ungu kaya akan kandungan pati, protein, vitamin, serat, dan antosianin (Ginting, 2011). Antosianin merupakan pigmen berwarna kuat dan larut air. Kandungan antosianin pada tanaman terletak didalam sel vakuola, sehingga antosianin banyak ditemukan dan dapat diambil dari beberapa bagian tanaman, seperti mahkota bunga, daun, buah, biji-bijian, dan umbi-umbian. Secara kimia, antosianin merupakan turunan suatu struktur aromatik tunggal yaitu sianidin, dimana semua jenis antosianin memiliki perbedaan yang didasarkan pada ikatan antara gugus R<sup>3'</sup> dan R<sup>5'</sup> dengan cincin aromatik antosianin. Berikut Rumus struktur dasar antosianin:



Maserasi merupakan proses ekstraksi perendaman sampel dengan pelarut organik pada suhu ruangan. Pelarut organik yang digunakan yaitu etanol 96%. Etanol merupakan pelarut yang dapat melarutkan senyawa-senyawa metabolit sekunder yang polar dan senyawa yang memiliki tingkat kepolaran yang rendah. Pelarut etanol memiliki gugus hidroksil yang menyebabkan dapat mengikat senyawa-senyawa polar seperti flavonoid dan alkaloid (Nuraini, 2014).

## 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan pigmen antosianin yang dapat digunakan sebagai pewarna dengan metode maserasi, menggunakan konsentrasi bahan baku 25, 50, 75 gram dan pelarut etanol 96% 200 ml.

### Persiapan bahan baku

Ubi jalar ungu disortasi kemudian dicuci hingga bersih dengan air mengalir dan ditiriskan. Kukus ubi jalar ungu selama 30 menit. Selanjutnya ditiriskan dan kupas kulitnya.

### Variasi Konsentrasi Bahan Baku

Bahan baku yang telah dikukus, dihancurkan. Kemudian dimasukkan bahan baku dengan variasi konsentrasi 25, 50, 75 gram yang telah dihancurkan ke dalam masing-masing *erlenmeyer* dan tambahkan 200 ml pelarut etanol 96%. Setelah itu, dilakukan maserasi selama 24 jam. Selanjutnya ekstrak disaring dengan kertas saring *Whatman* No. 41 untuk memisahkan ampas yang terbentuk sehingga didapatkan pewarna ubi jalar ungu dan menganalisa pewarna ubi jalar ungu.

### Lama Pemanasan dan Stabilitas pada Ekstraksi Pigmen Antosianin

10 L sampel dimasukkan ke dalam *beaker glass*. Dilanjutkan pemanasan dengan suhu 40C setiap rentang waktu yang telah ditentukan. Kemudian proses pemanasan dilakukan maksimal 75 menit, pada rentang waktu 15 menit, 30 menit, 45 menit, 60 menit,

dan 75 dilakukan pengukuran absorbansi.

Setelah itu, pengukuran absorbansi dilakukan menggunakan spektrofotometer Uv-Visibel pada kisaran panjang gelombang 490-580 nm (Harbone dalam Hidayah, 2014). Menghitung kandungan antosianin menggunakan persamaan (Sangadji, dkk. 2017) berikut:

$$\text{Antosianin} = \frac{\text{Abs}}{\epsilon \times L} \times \text{MW} \times \text{DF} \times \frac{v}{\text{wt}} \times 100\%$$

**Parameter Uji Analisa Kadar Air**

Wadah dikeringkan terlebih dahulu pada suhu 105C selama 30 menit. Kemudian wadah yang telah dikeringkan didinginkan dalam desikator dan ditimbang hingga konstan. Setelah itu sebanyak ±2 gram serbuk sampel dimasukkan ke wadah timbang, kemudian dikeringkan dengan oven 105C selama 1 jam. Selanjutnya didinginkan dalam desikator selama 15 menit. Setelah dingin wadah beserta serbuk sampel ditimbang. Rumus untuk menentukan kadar air total adalah :

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{\text{berat akhir} - \text{berat kosong}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

**Analisa Kadar Antosianin**

Disiapkan 2 buah tabung reaksi yang masing-masing diisi dengan 1 mL ekstrak sampel. Kemudian untuk tabung yang pertama, ditambahkan 9 mL buffer pH 1 dan tabung kedua ditambahkan 9 mL buffer pH 4,5. Setelah itu, masing-masing tabung dibaca absorbansinya pada panjang gelombang 510 dan 700 nm. Selisih pembacaan absorbansi pH 1 dan pH 4,5 merupakan serapan antosianidin (dihitung sebagai Sianidin 3 glikosida). Selanjutnya untuk menghitung kadar antosianin menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{TAC} = (A_1 - A_2) \times F$$

$$F = \frac{(\text{BM} \times \text{FP} \times \text{FK}_1)}{\text{FK}_2} \times \frac{1}{\epsilon \times b}$$

**Uji Ketahanan Warna Terhadap Suhu Penyimpanan**

10 L sampel disimpan pada suhu ruangan dalam waktu 1, 3, dan 5 (hari). Kemudian mengukur absorbansi larutan sampel dengan Spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang antara 530 nm. Selanjutnya menghitung kandungan antosianin menggunakan persamaan (Sangadji, dkk.

$$\text{Antosianin} = \frac{A_{bs}}{\epsilon \times L} \times \text{MW} \times \text{DF} \times \frac{v}{\text{wt}} \times 100$$

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

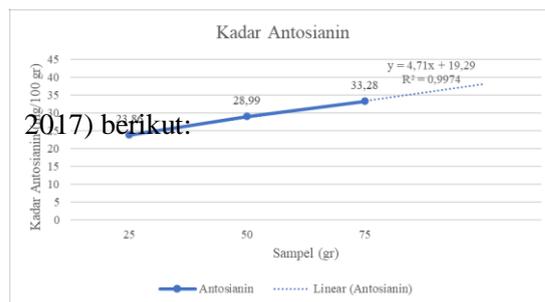
**Tabel 1. Data Uji Kadar Air**

Berat Sampel	Berat Kosong	Berat Akhir	Kadar Air (%)
1,0296	48,2006	48,527	31,701

**Tabel 2. Data Uji Kadar Antosianin**

Sampel (gr)	Antosianin (mg/100 g)
25	23,86
50	28,99
75	33,28

\*dihitung sebagai Sianidin 3 glikosida

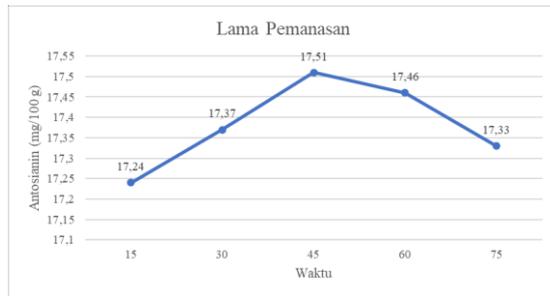


2017) berikut:

Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat kandungan antosianin pada ekstraksi ubi jalar ungu dengan varian konsentrasi bahan baku 25, 50, 75 (gram). Kadar antosianin tertinggi dari ekstraksi ubi jalar ungu didapatkan pada sampel dengan konsentrasi bahan baku 75 gram. Sehingga semakin tinggi konsentrasi bahan baku maka semakin besar kandungan antosianin yang didapatkan. Sesuai dengan pendapat Faathirahsan (2018) bahwa semakin besar suatu konsentrasi maka nilai dari laju sedimentasi akan semakin besar. Kadar antosianin terendah didapatkan pada sampel dengan konsentrasi bahan baku 25 gram. Menurut Amrun dan Umiyah (2005) dalam Tresnawati (2018), adanya penurunan absorban menunjukkan peningkatan kemampuan peredaman radikal bebas DPPH yang artinya bahwa konsentrasi yang tinggi juga menunjukkan aktivitas antioksidan yang tinggi.

**Tabel 3. Data Uji Lama Pemanasan**

Waktu (menit)	Serapan	Antosianin (mg/100 g)
15	0,388	17,24
30	0,391	17,37
45	0,394	17,51
60	0,393	17,46
75	0,39	17,33

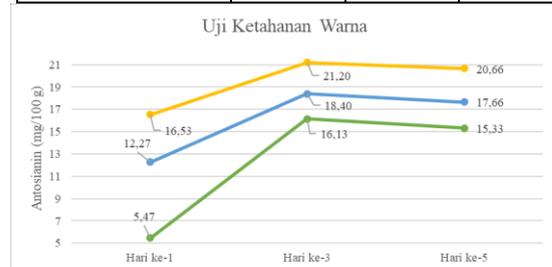


Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat bahwa, proses pemanasan terhadap ekstrak yang dilakukan dengan waktu yang cukup lama membuat nilai absorbansi pada ekstrak tersebut menurun. Menurut Wijaya dkk. (2001) dalam Winarti (2018) menyatakan bahwa suhu dan lama pemanasan menyebabkan terjadinya dekomposisi (penguraian) dan perubahan struktur pigmen sehingga terjadi pemucatan. Jadi, pada suhu 40°C dengan waktu 45 menit tergolong optimal dimana sampel masih dapat mempertahankan stabilitas pigmen warnanya yang semula berwarna ungu dan setelah dilakukan pemanasan menghasilkan warna yang masih sama.

**Tabel. 4 Data Uji Ketahanan Warna Terhadap Lama Penyimpanan**

Sampel (gr)	Serapan		
	Hari ke-1	Hari ke-3	Hari ke-5
25	0,041	0,121	0,115
50	0,184	0,276	0,265
75	0,372	0,477	0,465

Sampel (gr)	Antosianin (mg/100 g)		
	Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke-3
25	5,47	16,13	15,33
50	12,27	18,40	17,66
75	16,53	21,20	20,66



Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa konsentrasi sampel 25, 50, 75 (gram) pada hari ke-1 dan ke-5 mengalami penurunan dan hari ke-3 mengalami peningkatan. Semakin lama penyimpanan maka akan membuat total antosianin pada ekstrak ubi jalar ungu semakin menurun. Sesuai dengan pendapat Permatasi (2021) bahwa antosianin semakin lama akan semakin berkurang karena mengalami degradasi (kerusakan), hal itu terjadi karena beberapa faktor yang mempengaruhi stabilitas antosianin yaitu pH, cahaya, suhu, dan konsentrasi. Berdasarkan hasil dari grafik, uji ketahanan warna terhadap lama penyimpanan mengalami fluktuasi. Hal ini disebabkan karena antosianin yang terdapat pada ekstraksi ubi jalar ungu teroksidasi sehingga mengalami penurunan kuantitas. Oksidasi dapat terjadi secara fotooksidasi karena penyimpanan dilakukan pada plastik trasparan dan tidak kedap udara.

**5. KESIMPULAN**

Dari ketiga konsentrasi bahan baku ubi jalar ungu, konsentrasi yang optimum yaitu bahan baku 75 gram. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi bahan baku, maka semakin tinggi juga kadar antosianin yang didapatkan. Pada suhu 40°C dengan waktu 45 menit tergolong optimal dimana sampel masih dapat mempertahankan stabilitas pigmen warnanya yang semula berwarna ungu dan setelah dilakukan pemanasan menghasilkan warna yang masih sama. Pada

uji ketahanan warna terhadap lama penyimpanan, semakin lama penyimpanan maka akan membuat total antosianin pada ekstrak ubi jalar ungu semakin menurun. Namun berdasarkan hasil yang didapatkan, uji ketahanan warna terhadap lama penyimpanan mengalami fluaktasi dikarenakan pada saat penyimpanan dilakukan pada plastik trasparan dan tidak kedap udara.

## 6. REFERENSI

- A. Murtiono, Pemanfaatan Kulit Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Pewarna Alami Dengan Metode Ekstraksi, 3 (2015) 2015. [Http://Weekly.Cnbnews.Com/News/Article.Html?No=124000](http://Weekly.Cnbnews.Com/News/Article.Html?No=124000).
- A. Rosmania, N.F. Khikmawati, U.J. Ungu, C. Anwar, I. Irhami, M. Kemalawaty, Bab Ii Tinjauan Pustaka 2.1 Ubi Jalar Ungu, *Fscej*. 1 (2006) 4–28.
- E. Ginting, J.S. Utomo, R. Yulifianti, Potensi Ubijalar Ungu sebagai Pangan Fungsional, *Iptek Tanam. Pangan*. 6 (2015).
- F. Dwi Utari, M. Djaeni, N. Ariani, R. Hidayat, Ekstraksi Antosianin dari Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Berbantu Ultrasonik: Tinjauan Aktivitas Antioksidan Ultrasonic Aided Anthocyanin Extraction of *Hibiscus sabdariffa* L. Flower Petal: Antioxidant Activity, *J. Apl. Teknol. Pangan*. 6 (2017) 71. <https://doi.org/10.17728/jatp.236>.
- F.D. Anggraeni, S. Teknologi, H. Pertanian, U.W. Malang, K. Malang, Stabilitas Kandungan Total Antosianin Fruit Leather Berbahan Dasar Pisang Raja Nangka Dan Ubi Jalar Ungu, (2020) 271–278.
- H.A. Prasetyo, R. Winardi, Antioksidan pada Pembuatan Tepung dan Cake Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.), *J. Agrica Ekstensia*. 14 (2020) 25–32.
- I. Savitri, L. Suhendra, N.M. Wartini, Pengaruh jenis pelarut pada metode maserasi terhadap karakteristik ekstrak *Srgassum polycystum*, *J. Rekayasa Dan Manaj. Agroindustri*. 5 (2017) 93–101.
- Lidya Simanjuntak, Chairina Sinaga, Fatimah, Ekstraksi Pigmen Antosianin Dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*), *J. Tek. Kim.* 3 (2014) 25–29. <https://doi.org/10.32734/jtk.v3i2.1502>.
- M. Hambali, F. Mayasari, F. Noermansyah, Ekstraksi Antosianin Dari Ubi Jalar Dengan Variasi Konsentrasi Solven, Dan Lama Waktu Ekstraksi, *J. Tek. Kim.* 20 (2015) 25–35.
- M. Ilham, Sumarni, Ekstraksi Antosianin Dari Kulit Bawang Merah Sebagai Pewarna Alami Makanan, *J. Inov. Proses*. 05 (2020) 27–32. <https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/JIP/article/view/2713>.
- M. Priska, N. Peni, L. Carvallo, Y.D. Ngapa, Antosianin dan Pemanfaatannya, *Cakra Kim. (Indonesian E-Journal Appl. Chem)*. 6 (2018) 79–97.
- Nasrullah, H. Husain, M. Syahrir, Pengaruh Suhu Dan Waktu Pemanasan Terhadap Stabilitas Pigmen Antosianin Ekstrak Asam Sitrat Kulit Buah Naga Merah, *J. Chem*. 21 (2020) 150–162.
- O.N.E. Putri, Analisis Kandungan Klorofil Dan Senyawa Antosianin Daun Pucuk Merah (*Syzygium Oleana*) Berdasarkan Tingkat Perkembangan Daun Yang Berbeda, (2019) 1–159.
- P. Ipa, S. Di, Ekstraksi Zat Warna Alami Dari Daun Jati Muda (*Tectona Grandis*) Dan Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan*) Dengan Metode Ultrasound Assisted Extraction Untuk Aplikasi Produk Tekstil, 2017.
- R.A. Putra, Ekstraksi Antosianin Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas* L.) Dengan Beberapa Tingkat Konsentrasi Etanol, (2021) 6.
- R.S. Armanzah, T.Y. Hedrawati, Pengaruh waktu maserasi zat antosianin sebagai pewarna alami dari ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L. Poir), *Semin. Nas. Sains Dan Teknol.* (2016) 1–10. [jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek%0Ap-ISSN](http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek%0Ap-ISSN).
- R.S. Tiara Dewi, Muhammad Amir Masruhim, "Biokonversi Antosianin Menjadi Antosianidin Dan Uji Aktivitas Antioksidan Dari Kubis Ungu (*Brassica Oleracea* Var. *Capitata* L.) Melalui Fermentasi Ragi Tempe (*Rhizopus Oligosporus*), Lab. Penelit. Dan Pengemb. Farmaka Trop. Fak. Farm. Univ. Muallawarman,

- Samarinda, Kalimantan Timur. (2016) 5–24.
- S.I. Astuti, S.P. Arso, P.A. Wigati, Pengaruh Berbagai Variasi Suhu Dan Warna Kemasan Terhadap Stabilitas Antosianin Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) Skripsi, Pengaruh Berbagai Variasi Suhu Dan Warn. Kemasan Terhadap Stabilitas Antosianin Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana L.*). 3 (2015) 103–111.
- Sangadji, I., Rijal, M., & Kusuma, Y. A. (2017). Kandungan antosianin di dalam mahkota bunga beberapa tanaman hias. *Biosel: Biology Science and Education*, 6(2), 118-128.
- Sarofa, U., Anggrahini, D., & Winarti, S. (2012). Ekstraksi dan stabilitas warna ubi jalar ungu sebagai pewarna alami. *Jurnal Teknik Kimia*, 3(1), 207-214.
- Tresnawati, M. C. T. (2018). Analisis Kadar Antosianin Dan Protein Dengan Spektrofotometri. Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran.
- Y.D. Safitri, P. Studi, A. Kesehatan, S. Tinggi, I. Kesehatan, K. Putra, Pemberian Edukasi Tentang Bahaya Pewarna Sintetis (Rhodamin B) Serta Deteksi Ehodamin B Pada Sampel Makanan Ringan Di Kawasan SDN Nglampir Tulungagung, Pengabd. Kpd. Masy. 4 (2021) 25–29.