

Analisis Kadar Antosianin Uwi Ungu berdasarkan Metode Pengolahan Pengukusan, Perebusan dan Pemprestoan

Sunarti^{1*}, Listiatie Budi Utami², Sufiati Bintanah³, Agung Setya Wardana⁴, Dewi Marfuah⁴

¹Prodi Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan

²Prodi Biologi Fakultas Sain dan Tehnologi Terapan Universitas Ahmad Dahlan

³Prodi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

⁴Prodi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan ITS PKU Muhammadiyah Surakarta

*Email : sunarti@ikm.uad.ac.id

ABSTRACT

Background : Anthocyanins are plant pigments that can be used as antioxidants. Generally orange, red, purple, blue. Purple yam is plant that contains a lot of anthocyanins. The processing process can cause damage to anthocyanins because anthocyanins are compounds that are less stable. This research will examine the anthocyanin content in several cooking methods. The results of this study can be used as a recommendation for the safest cooking methods. The results of this study can be used as a recommendation for the safest cooking method to minimize damage to purple yam.

Methods: The method used in this study was experimental by dividing the purple yam in 3 treatments namely steaming, boiling and presto. Anthocyanin levels were measured after treatment and analyzed.

Results : The highest anthocyanin content was found in purple yam with a steaming process, namely 117.99 ppm \pm 1.75 SD. In boiling, the anthocyanin levels were 107.20 ppm \pm 2.55 SD, and presto 106.13 ppm \pm 2.89 SD.

Conclusion: The highest anthocyanin levels were obtained in the steaming process.

Key word : Anthocyanin, Steaming, purple yam.

Submitted : 2023-06-30 Accepted : 2023-07-12 Published :2023-11-20 Pages : 64-71

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan tanaman umbi-umbian, salah satunya yaitu umbi uwi (*Dioscorea Sp*). Uwi merupakan sumber karbohidrat yang banyak ditemui di daerah tropis termasuk Indonesia (Tolangara, 2020), (Hoky, Astarini and Pharmawati, 2022), (Latifah

and Prahardini, 2020). Umbi uwi merupakan tumbuhan yang merambat dengan ketinggian 15 m, daun berwarna hijau berbentuk hati, diameter 16-57 cm dan panjang 12-40 cm (Latifah and Prahardini, 2020). Berdasarkan warna buahnya umbi uwi ada yang berwarna putih, kuning, dan ungu. Uwi yang

berwarna ungu sering disebut uwi ungu (purple yam).

Uwi ungu mempunyai kelebihan dibandingkan jenis uwi yang lain. Selain sebagai sumber karbohidrat, warna ungu yang terkandung dalam daging buah uwi ungu merupakan sumber antosianin. Antosianin yaitu senyawa flavanoid yang berasal dari pigmen tumbuhan. Umumnya berwarna orange, merah, ungu dan biru (Kunnaryo and Wikandari, 2021)(Priska *et al.*, 2018). Antosianin dapat difungsikan sebagai antioksidan yang bekerja dalam menangkal radikal bebas (Priska *et al.*, 2018).

Dalam bidang kesehatan, antosianin dapat bermanfaat pada pencegahan dan terapi diabetes mellitus melalui penghambatan enzim alfa amilase dan glukosida sehingga dapat menekan kenaikan kadar glukosa darah (Oliveira *et al.*, 2020). Selain itu antosianin dapat melindungi kerusakan sel beta pankreas dari kerusakan akibat stres oksidatif (Naseri *et al.*, 2018). Kandungan antosianin yang ada pada uwi ungu menjadikan bahan pangan ini sangat berpotensi untuk dikembangkan sebagai pangan fungsional (Antarlina and Ginting, 2008). Uwi ungu juga mengandung senyawa biokatif saponin sebagai imunomodulator (Makiyah and Djati, 2018).

Masyarakat luas dalam praktek keseharian telah memanfaatkan uwi ungu sebagai makanan. Pemanfaatan uwi ungu pada masyarakat pedesaan biasanya dijadikan kudapan dengan pengolahan sederhana di kukus, di bakar, di rebus dan di goreng (Hapsari, 2014). Pengolahan makanan dapat mempengaruhi kadar antosianin. Konsentrasi antosianin pada ubi ungu menurun berdasarkan suhu pemanasan dan lama pemanasan (Mahmudatussa'adah *et al.*, 2015). Penelitian lain menyebutkan kadar antosianin pada kulit buah naga semakin menurun seiring dengan meningkatnya suhu dan lamanya proses pemanasan (Wahyuni, Salengke and Mursalim, 2018).

Penelitian ini akan meneliti perbedaan kadar antosianin berdasarkan metode pengolahan uwi ungu. Proses pengolahan yang diteliti dalam penelitian ini meliputi pengukusan, perebusan dan pemrestoan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental di laboratorium. Sampel dalam penelitian ini yaitu uwi ungu yang diolah dengan 3 cara yaitu pengukusan, perebusan dan pemrestoan selama 12 menit. Setelah itu dilakukan analisis kadar antosianin dan membandingkan kadar antosianin pada

masing-masing perlakuan. Tempat penelitian di laboratorium teknologi pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta. Analisis kadar antosianin dilakukan di laboratorium Chemix Pratama Yogyakarta.

Preparasi sampel dan alat

Bahan yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini yaitu uwi ungu yang didapat dari petani di kabupaten Pati. Bahan yang digunakan untuk preparasi sampel dan analisis antosianin yaitu air, metanol dan HCl 1%. Alat yang dipakai dalam penelitian ini meliputi alat yang dipakai untuk preparasi sampel yaitu panci stainless steel untuk merebus, panci pengukus dengan anggang, panci fresto, pisau, loyang aluminium. Alat untuk analisis antosianin meliputi timbangan analitik, gelas kimia, labu erlenmeyer 100 ml, centrifuge 3000 rpm, vortex mixer, tabung reaksi, spektrofotometer panjang gelombang 700 nm.

Prosedur Penelitian

A. Prosedur Pengukusan, Perebusan dan Pemprestoan

Pengukusan dilakukan dengan mengukus 250 gram uwi ungu yang telah dikupas bersih kemudian dimasukkan dalam panci pengukus dengan suhu 100 °C selama 12 menit. (Febriatini, Mulyani and Widiastuti, 2016). Perebusan dilakukan

dengan merebus 250 gram uwi ungu yang telah dikupas bersih, dipotong dengan ukuran tertentu kemudian dimasukkan dalam air mendidih selama 12 menit pada suhu 100°C. Pemprestoan dilakukan dengan memasukkan 250 gram uwi ungu yang telah dikupas ke dalam panci bertekanan tinggi selama 12 menit.

B. Prosedur penentuan kadar antosianin

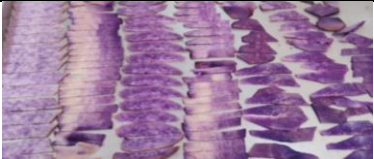


Pengukuran kadar antosianin menggunakan metode perbedaan PH (Giusti *et al.*, 1998). Menimbang sampel uwi ungu yang telah diolah dengan dikukus, direbus dan dipresto masing-masing 10 gram. Menghaluskan sampel, kemudian memasukkan ke dalam erlenmeyer 100 ml. Sampel diekstrak dengan metode maserasi. Pelarut yang digunakan HCl 1% dan methanol. Larutan didiamkan selama 6 jam kemudian di centrifuge. Mengambil 1 ml filtrate, dimasukkan kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 9 ml buffer HCl-KCl PH 1. Setelah itu di vortex. Mengambil 1 ml filtrat jernih ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 9 ml buffer acetat PH 4,5, setelah itu di vortex. Prosedur terakhir yaitu membaca absorbansi dengan menggunakan

spektrofotometer pada panjang gelombang 700 nm dan panjang gelombang maksimal 520 nm. Mencatat data yang diperoleh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan dengan memberikan perlakuan pengolahan pada uwi ungu, yaitu pengukusan, perebusan dan pemrestoan. Hasil penelitian disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1 Perubahan Warna Uwi Ungu dengan Perlakuan Pengukusan, Pemrestoan dan Perebusan

Perlakuan	Karakteristik warna
Pengukusan	
Perebusan	
Pemrestoan	

Berdasarkan gambar tersebut dapat dilihat uwi ungu yang proses pemasakannya dengan perebusan dan pemrestoan intensitas warna ungunya berkurang dibandingkan pengukusan.

Hasil analisis kadar antosianin sebagai berikut.

Tabel 2 Kadar Antosianin pada Berbagai Perlakuan

Perlakuan	Kadar Antosianin (ppm)
Pengukusan	117,99 ±1,75
Perebusan	107,20 ±2,55
Pemrestoan	106,13 ±2,89
Rata-rata	110,44±5,97
p	0.001

Berdasarkan uji anova dapat dilihat ada perbedaan yang signifikan kadar antosianin pada berbagai teknik pengolahan uwi ungu. Kadar antosianin tertinggi pada proses pemasakan dengan pengukusan dan kadar terendah pada proses pemrestoan.

Tabel 3 Hasil *Post Hoc Test*

Pengolahan	Mean defferent	P value
Pengukusan-Perebusan	10,7867	0,000
Pengukusan-Pemrestoan	11,8617	0,000
Perebusan-Pemrestoan	1,0750	0,731

Tabel 3 menunjukkan hasil *post hoc test* menunjukkan ada perbedaan yang signifikan kadar antosianin pada proses pengukusan dan perebusan dengan nilai p 0,001, ada perbedaan kadar antosianin pada pengukusan dengan pemrestoan (p = 0,001) dan tidak ada perbedaan kadar antosianin pada proses perebusan dan pemrestoan.

Hasil penelitian menunjukkan ada perubahan warna ungu pada proses pemasakan. Uwi ungu yang dimasak dengan metode pengukusan memperlihatkan intensitas warna ungu yang lebih kuat dibandingkan dengan perebusan dan pemrestoan. Hal ini terjadi karena antosianin mempunyai sifat larut air, sehingga pada proses perebusan dan pemrestoan pigmen antosianin banyak larut ke dalam air (Priska *et al.*, 2018). Antosianin merupakan pigmen alami yang kestabilannya ditentukan oleh beberapa faktor antara lain PH, suhu, cahaya dan O₂ (oksigen). Pada penelitian sebelumnya dilaporkan semakin tinggi pemanasan dan semakin lama waktu pemanasan dapat menyebabkan perubahan pigmen antosianin buah naga (Wahyuni, Salengke and Mursalim, 2018). Nasrullah *et al* dalam penelitiannya melaporkan warna antosianin ekstrak buah naga stabil pada suhu 40 °C – 50°C (Nasrullah, Husain and Syahrir, 2020).

Pada penelitian ini intensitas warna paling bagus terlihat pada uwi ungu yang diolah dengan cara pengukusan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ai Mahmudatussa'adah yang melaporkan intensitas warna tertinggi pada uwi ungu yang diproses dengan pengukusan dibandingkan kondisi segar dan flakes. Proses pengolahan dengan pengukusan

memberikan dampak positif berupa inaktivasi enzim antosianase, polifenoloksidase dan peroksidase, dengan demikian proses oksidasi dapat dihambat dan warna akan lebih stabil (Mahmudatussa'adah *et al.*, 2015).

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar antosianin didapatkan data pada pengolahan, antosianin yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan perebusan dan pemrestoan. Kadar antosianin pada proses pengukusan 117, 99 ppm. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Tamaroh yang melaporkan kadar antosianin pada uwi ungu dengan proses pengukusan sebelum dikeringkan menghasilkan kadar antosianin 56,24 mg/100 gram (Tamaroh *et al.*, 2018a). Pada penelitian yang lain Tamaroh melaporkan aktifitas antioksidan dan kadar fenolik 5,18 mg/100 gram bahan dan aktivitas antioksidan 69,87% (Tamaroh *et al.*, 2018b). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Mahmudatussa'adah, *et al* yang melaporkan bahwa kadar antosianin pada ubi jalar ungu yang dikukus lebih tinggi dibandingkan bentuk segar maupun flakes (Mahmudatussa'adah *et al.*, 2015). Pemanasan suhu maksimal 100°C tidak merusak antosianin (Purwaniati, Arif and Yuliantini, 2020).

Beberapa penelitian menunjukkan hasil proses pemasakan memberikan dampak pada penurunan kadar antosianin

pada berbagai jenis bahan pangan. Proses pengolahan yang berdampak pada penurunan kadar antosianin yang minimal yaitu pengukusan. Proses pengukusan menggunakan media air namun bahan pangan tidak kontak langsung dengan air karena pada pengukusan ada sekat antara air dengan bahan pangan yang memungkinkan bahan pangan sangat minim kontak dengan air. Proses pematangan bahan terjadi karena uap yang dihasilkan dari air mendidih sehingga antosianin tidak banyak yang terlarut di dalam air (Husna, Novita and Rohaya, 2013).

Hasil penelitian ini menunjukkan kadar antosianin terkecil didapatkan pada metode pemasakan dengan pemrestoan. Proses presto atau sering disebut dengan pressure cooking merupakan metode memasak dengan tekanan tinggi. Proses ini membutuhkan waktu lebih sedikit untuk pematangan namun kehilangan beberapa zat gizi dapat lebih banyak dibandingkan pengukusan atau perebusan. Antosianin juga merupakan salah satu senyawa bioaktif yang kadarnya dapat menurun karena proses presto (Ratnaningsih, 2016). Penelitian lain menunjukkan penurunan kadar antosianin pada beras merah yang dimasak dengan proses presto lebih tinggi dibandingkan dengan yang dimasak rice cooker dan kompor gas (Hiemori, Koh and

Mitchell, 2009). Selain pemasakan dengan presto penurunan antosianin yang tinggi terjadi pada proses memasak dengan *roasting* (Surh and Koh, 2014). Secara umum proses memasak dapat menyebabkan terjadinya degradasi komponen antosianin sehingga dapat menurunkan kadar antosianin.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan rekomendasi pengolahan uwi ungu yang paling tepat untuk meminimalkan kerusakan antosianin yaitu dengan cara pengukusan. Namun demikian penelitian ini masih mempunyai kekurangan antara lain pengukuran intensitas warna dan aktivitas antioksidan belum dilakukan. Pada peneliti selanjutnya dapat melengkapi pengukuran yang belum dilakukan pada penelitian ini.

KESIMPULAN

Kadar antosianin tertinggi uwi ungu terdapat pada proses pemasakan dengan cara pengukusan.

SARAN

Pengolahan uwi ungu disarankan dengan metode pengukusan untuk meminimalkan kerusakan dan penurunan kadar antosianin.

DAFTAR PUSTAKA

Antarlina, S.. and Ginting, E. (2008) 'Potensi dan Prospek Pengembangan Uwi (*Dioscorea alata* L) dalam Mendukung Ketahanan Pangan Di Kalimantan Selatan', in *Propsiding seminar Nasional*

kacang kacang dan umbi-umbian, pp. 433–440.

Febriatini, D., Mulyani, A. and Widiastuti, D. (2016) 'Proximate and Sensory Properties of Red Sweet Potatoes (*Ipomea batatas* (L.) Lam.) on Various Cooking Process', *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 21(1), pp. 1–6.

Giusti, M.M. *et al.* (1998) 'Anthocyanin pigment composition of red radish cultivars as potential food colorants', *Journal of Food Science*, 63(2), pp. 219–224.

Hapsari, T.R. (2014) 'Prospek Uwi Sebagai Pangan Fungsional Dan Bahan Diversifikasi Pangan', *Buletin Palawija*, 0(27), pp. 26–38.

Hiemori, M., Koh, E. and Mitchell, A.E. (2009) 'Influence of cooking on anthocyanins in black rice (*oryza sativa* L. japonica var. SBR)', *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 57(5), pp. 1908–1914.

Hoky, I.T., Astarini, I.A. and Pharmawati, M. (2022) 'Keanekaragaman Tanaman Umbi – Umbian Yang Berpotensi Sebagai Pangan Alternatif Di Kecamatan Rendang Dan Bebandem, Kabupaten Karangasem, Bali', *Simbiosis*, 10(2), p. 122.

Husna, N. El, Novita, M. and Rohaya, S. (2013) 'Anthocyanins Content and Antioxidant Activity of Fresh Purple Fleshed Sweet Potato and Selected Products', *Agritech*, 33(3), pp. 296–302.

Kunnaryo, H.J.B. and Wikandari, P.R. (2021) 'Antosianin dalam Produksi Fermentasi dan Perannya sebagai Antioksidan', 10(1), pp. 24–36.

Latifah, E. and Prahardini, P. (2020) 'Identifikasi dan Deskripsi Tanaman Umbi-Umbian Pengganti Karbohidrat di Kabupaten Trenggalek', *Agrosains : Jurnal Penelitian Agronomi*, 22(2), p. 94.

Mahmudatussa'adah, A. *et al.* (2015)

'Pengaruh Pengolahan Panas Terhadap Konsentrasi Antosianin Monomerik Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L) (Effect of Heat Processing on Monomeric Anthocyanin of Purple Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L))', *Jurnal Agritech*, 35(02), p. 129.

Makiyah, S.N.N. and Djati, M.S. (2018) 'Potency of Purple Yam (*Dioscorea alata* L) as an Immunomodulatory Agent', *Berkala Kedokteran*, 14(1), p. 89.

Naseri, R. *et al.* (2018) 'Anthocyanins in the Management of Metabolic Syndrome: A Pharmacological and Biopharmaceutical Review', *Frontiers in Pharmacology*, 9(December), pp. 1–19.

Nasrullah, N., Husain, H. and Syahrir, M. (2020) 'Pengaruh Suhu Dan Waktu Pemanasan Terhadap Stabilitas Pigmen Antosianin Ekstrak Asam Sitrat Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrizus*) Dan Aplikasi Pada Bahan Pangan', *Chemica: Jurnal Ilmiah Kimia dan Pendidikan Kimia*, 21(2), p. 150.

Oliveira, H. *et al.* (2020) 'Anthocyanins as antidiabetic agents—in vitro and in silico approaches of preventive and therapeutic effects', *Molecules*, 25(17), pp. 1–30.

Priska, M. *et al.* (2018) 'Antosianin dan Pemanfaatannya', *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*, 6(2), pp. 79–97.

Purwaniati, P., Arif, A.R. and Yuliantini, A. (2020) 'Analisis Kadar Antosianin Total pada Sediaan Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Dengan Metode pH Diferensial Menggunakan Spektrofotometri Visible', *Jurnal Farmagazine*, 7(1), p. 18.

Ratnaningsih, N. (2016) 'Pengembangan Beras Hitam Sebagai Bahan Pangan Fungsional Untuk Mendukung Industri Kreatif Bidang Pangan dan Kuliner', pp. 1–23.

Surh, J. and Koh, E. (2014) 'Effects of

four different cooking methods on anthocyanins, total phenolics and antioxidant activity of black rice', *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 94(15), pp. 3296–3304.

Tamaroh, S. *et al.* (2018a) 'Perubahan Antosianin dan Aktivitas Antioksidan Tepung Uwi Ungu selama Penyimpanan', *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 7(1), pp. 31–36.

Tamaroh, S. *et al.* (2018b) 'Total phenolic content and antioxidant activity of

anthocyanin extract from purple yam (*Dioscorea alata* L.) flour using different solvents', *Pakistan Journal of Nutrition*, 17(6), pp. 260–267.

Tolangara, A. (2020) *Discorea Maluku Utara keanekaragaman jenis dan bentuk pemanfaatan*, Badan Penerbit UNM.

Wahyuni, M., Salengke, S. and Mursalim, M. (2018) 'Pengaruh Pemanasan Ohmic Terhadap Kadar Antosianin Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*)', *Jurnal Agritechno*, 11(2), pp. 139–146.