

Analisis Kandungan Antosianin Jagung Lokal Gorontalo (*Zea mays*, L.) Varietas Binthe Kiki, Binthe Momala, Binthe Pulo

Titi Hawanda Metania Cono^{1*}, Novri Youla Kandowangko² dan Yuliana Retnowati³

¹Program Studi Biologi, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar antosianin pada jagung lokal Gorontalo varietas Binthe Kiki, Binthe Momala, dan Binthe Pulo. Metode yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan teknik ekstraksi dan pengukuran antosianin menggunakan metode pH diferensial pada panjang gelombang 530 nm dan 700 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga varietas mengandung antosianin dengan kadar yang bervariasi, yaitu Binthe Kiki sebesar 9,00 ppm, Binthe Momala sebesar 3,77 ppm, dan Binthe Pulo sebesar 3,13 ppm. Kandungan antosianin tertinggi ditemukan pada varietas Binthe Kiki, yang ditandai dengan warna biji orange. Perbedaan kadar antosianin antar varietas dipengaruhi oleh faktor genetik, warna biji, dan kondisi lingkungan. Temuan ini menunjukkan bahwa jagung lokal Gorontalo, khususnya varietas Binthe Kiki, berpotensi sebagai sumber pewarna alami sekaligus antioksidan bagi kesehatan manusia.

Kata Kunci: Antosianin; Jagung Lokal Gorontalo; Antioksidan

ABSTRACT

This study aims to analyze the anthocyanin content in local corn from Gorontalo, specifically the Binthe Kiki, Binthe Momala, and Binthe Pulo varieties. The method used is a quantitative descriptive approach, employing extraction techniques and anthocyanin measurement using the pH differential method at wavelengths of 530 nm and 700 nm. The results showed that all three varieties contained anthocyanins in varying concentrations: Binthe Kiki at 9.00 ppm, Binthe Momala at 3.77 ppm, and Binthe Pulo at 3.13 ppm. The highest anthocyanin content was found in the Binthe Kiki variety, indicated by its orange-colored kernels. The variation in anthocyanin levels among the varieties is influenced by genetic factors, kernel color, and environmental conditions. These findings suggest that Gorontalo local corn, especially the Binthe Kiki variety, has potential as a natural colorant and antioxidant source beneficial to human health.

Keywords: Anthocyanin; Local Gorontalo Corn; Antioxidant

Received: 26-09-2022, **Accepted:** 10-01-2024, **Online:** 11-09-2024

PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir ini penggunaan zat warna dalam makanan sangat populer. Terbatasnya penggunaan pewarna makanan alami menyebabkan sebagian masyarakat menggunakan pewarna sintetis. Kementerian Kesehatan (2012) mengatakan bahwa jika setiap hari mengonsumsi makanan yang mengandung pewarna makanan sintetis dapat menyebabkan kerusakan pada organ hati. Melihat efek samping dari pewarna sintetis makanan yang dapat berbahaya bagi kesehatan ini. Sebagian masyarakat sekarang memilih untuk *Back To Nature* dan mulai beralih menggunakan pewarna alami dari alam salah satunya yang terdapat pada tumbuhan yang kita ketahui sebagai Antosianin (Kristiana, 2012).

Antosianin merupakan zat pewarna yang bersifat lebih aman dari bahan pewarna lainnya. Yang bertanggung jawab dalam memberikan warna orange, ungu, merah, biru hingga hitam pada berbagai jenis tanaman (Saati, 2011). Antosianin pada tanaman memiliki peranan penting diantaranya 1) menambah daya tarik serangga dan hewan guna untuk membantu

***Corresponding author:**
mettaniak@gmail.com

penyerbukkan dan penyebaran biji yang merupakan dasar kimia pada golongan tanaman berbiji tertutup, 2) melindungi tanaman dari cekaman abiotik dan biotik, seperti antosianin berkontribusi mengatur pergerakan osmotik zat terlarut serta menyesuaikannya dengan keadaan musim kemarau yang panjang, 3) meningkatkan pertahanan diri tanaman dari infeksi dan kerusakan yang disebabkan oleh jamur dan menjadi kamufase terhadap hama. Selain mempunyai peranan penting untuk tumbuhan, antosianin juga mempunyai fungsi bagi kesehatan manusia.

Antosianin pada manusia adalah sebagai antioksidan alami yang mampu menghancurkan dan menangkal radikal bebas. Semakin banyak gugus hidroksil fenol dalam struktur antosianin mampu meningkatkan fungsi dari antioksidannya. (Ponnappan, 2017). Dibeberapa bahan pangan yang dikonsumsi manusia antosianin terdapat dalam buah-buahan, sayur-sayuran, biji-bijian dan umbi-umbian (Priska, Dkk, 2018). Antosianin terdapat pada daun, buah dan umbi, pada ubi jalar ungu sebesar 5,92-11,02 mg/100 g ubi segar), pada daging buah naga terdapat 8,8 mg/100g atau sebesar 22,593 ppm (Handayani, 2012).

Selain di beberapa buah-buahan tersebut antosianin juga diduga terdapat pada jagung, salah satunya jagung lokal Gorontalo karena beberapa jagung lokal Gorontalo mempunyai warna yang diduga terbentuk dari pigmen antosianin yang dimiliki oleh tumbuhan jagung.

Namun, sebagian besar masyarakat di Gorontalo belum banyak yang mengetahui tentang kandungan antosianin dan fungsi dari antosianin pada tumbuhan jagung sebagai antioksidan terhadap manusia. Berdasarkan uraian diatas, peneliti merasa perlu melakukan kajian untuk menganalisis kandungan antosianin pada jagung lokal Gorontalo varietas Binthe Kiki, Binthe Momala dan Binthe Pulo.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu jenis penelitian deskriptif kuantitatif, metode penelitian yang digunakan merupakan metode survey, parameter penelitian yaitu analisis kandungan antosianin yang dihasilkan pada jagung lokal Gorontalo varietas binthe kiki, Binthe Momala dan Binthe Pulo. Penentuan kandungan antosianin dapat dilakukan dengan metode pH perbedaan yaitu ekstrak antosianin dilarutkan dalam larutan *buffer* KCL- HCL (1M, pH 1) dan larutan *buffer* N_aOAc (1 M, pH 4,5) dengan perbandingan masing-masing larutan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 530 nm dan 700 nm, setelah itu diinkubasi selama 15 menit pada suhu ruangan, kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam rumus:

$$A = [A_{510} - A_{700}]_{pH1} - (A_{510} - A_{700})_{pH4,5} \quad (\text{Giusti dan Wrolstad, 2001})$$

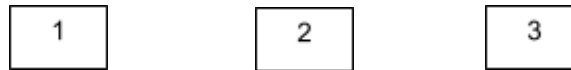
Kemudian, hasil perhitungan diatas dimasukkan ke dalam hukum Lambert-Beer: $A = \epsilon \cdot L \cdot C$ ϵ dan berat molekul mengikuti antosianin yang dominan pada sampel halus biji jagung lokal Gorontalo varietas Binthe Kiki, Binthe Momala dan Binthe Pulo (Lestario, 2011)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Jagung Lokal Gorontalo Varietas Binthe Kiki, Binthe Momala dan Binthe Pulo

Jagung varietas Binthe Kiki merupakan jagung lokal Gorontalo yang berperawakan tongkol jagung kecil berwarna putih, biji jagung kecil berwarna orange dengan susunan biji yang rapat dan tidak teratur (gambar 1 no.1). Jagung lokal varietas Binthe Momala berperawakan tongkol jagung yang besar berwarna putih, biji jagung besar-besar berbentuk gigi kuda susunan biji yang rapat dan teratur, berwarna kemerah-merahan (gambar 1 no. 2). Jagung varietas Binthe Pulo juga termasuk salah satu jagung lokal Gorontalo yang berperawakan tongkol jagung berwarna putih kecil dan mengerucut, biji jagung kecil berwarna putih dengan susunan biji yang rapat dan teratur (gambar 1 no. 3)





Gambar 1. Morfologi buah jagung varietas, (1) Binthe Kiki, (2) Binthe Momala dan (3) Binthe Pulo

Kadar antosianin jagung lokal Gorontalo varietas Binthe Kiki, Binthe Momala dan Binthe Pulo

Tabel 1 menunjukkan bahwa ketiga varietas jagung lokal Gorontalo terdeteksi mengandung antosianin dengan kadar yang bervariasi.

Tabel.1 Kader Antosianin

Varietas Jagung	Hasil Antosianin (ppm)
Binthe Kiki	9, 00
Binthe Momala	3, 77
Binthe Pulo	3, 13

Kadar antosianin tertinggi terdapat pada jagung lokal varietas Binthe Kiki, hal tersebut didukung oleh warna biji jagung masing-masing varietas. Biji Jagung varietas Binthe Kiki berwarna orange yang merupakan ekspresi dari kandungan antosianin pada biji jagung, sedangkan jagung varietas binthe Pulo dengan biji jagung berwarna putih berbanding lurus dengan kandungan antosianin yang rendah.

Antosianin merupakan pigmen warna alami yang aman digunakan dalam bahan makanan. yang memberikan efek warna yang dihasilkan oleh jagung Binthe Kiki yaitu berwarna orange, yang diduga memiliki gugus tersubstitusi yaitu 3 OH- 5 OH- 6H- 7 OH- 3'H dan 5'H yaitu termasuk dalam golongan pelargonidin, sedangkan binthe Momala diduga mengandung gugus tersubstitusi yaitu 3 OH- 5 OH- 6 H- 7 OH- 3'OH- 5'H termasuk dalam golongan Cyanidin (Priska, 2018)

Efek warna yang dihasilkan dari jagung varietas Binthe Kiki dan Momala bersifat stabil pada pH asam yaitu sekitar 1-4, yang menampilkan warna orange, merah muda, merah, ungu hingga biru (Lewis, Dkk, 1997). Sedangkan pada Binthe Pulo efek warna yang terlihat yaitu warna putih, hal ini dipengaruhi oleh aktivitas gen resesif (Ford, 2000). Kandungan antosianin pada jagung dipengaruhi beberapa faktor. Hasil analisis kadar antosianin Binthe Momala terlihat lebih rendah hal tersebut diduga karena adanya faktor lingkungan (Amperawati, 2019). Antosianin memiliki struktur yang tidak stabil baik dalam jaringan tumbuhan maupun makanan. Kerusakan pada antosianin dapat dipengaruhi oleh pH, suhu, cahaya, oksigen dan enzim, dekomposisi antosianin akan lebih cepat terjadi jika mengalami kenaikan temperatur. selain itu juga lama penyimpanan dapat mempengaruhi pigmen antosianin (Amperawati, 2019). Menurut Akhda (2009) pigmen antosianin pada tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: intensitas, pH dan suhu udara, antosianin pada musim kemarau lebih tinggi daripada musim penghujan karena dipengaruhi oleh efek cahaya matahari dan suhu. Menurut Ponting dkk (1960) menyatakan bahwa efek dari pemanasan dapat mempengaruhi stabilitas warna dan dapat membuat warna menjadi pucat hal ini dipengaruhi oleh suhu yang tinggi disebabkan karena terjadi dekomposisi kadar antosianin dari bentuk aglikon menjadi kalkon tidak berwarna.

Dalam tubuh antosianin bersifat sebagai antioksidan yang dapat menangkal dan mencegah terjadinya aterosklerosis, penyakit penyumbatan pembuluh darah. Priska (2018) juga mengatakan bahwa fungsi antioksidan dari antosianin memiliki manfaat dalam mencegah

berbagai penyakit degeneratif, seperti pencegahan penyakit kardiovaskuler oleh karena aterosklerosis yaitu dengan cara menghambat dan menurunkan kadar kolesterol pada arah yang disebabkan oleh oksidasi LDL, bisa dikatakan antosianin dapat melindungi membran sel lemak dari oksidasi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kandungan antosianin pada jagung varietas Binthe Kiki yaitu 9,00, jagung varietas Binthe Momala 3,77 dan jagung varietas Binthe Pulo 3,13. Penelitian telah membuktikan kandungan antosianin pada jagung lokal Gorontalo berpotensi besar dijadikan sebagai bahan pewarna alami makanan. Tetapi perlu adanya kajian terhadap antioksidan ketiga varietas jagung lokal Gorontalo tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada dosen pembimbing ibu Prof. Dr. Novri Youla Kandowanko, M.p dan ibu Dr. Yuliana Retnowati, S.Si, M.Si yang telah banyak memberikan masukan dan saran selama pelaksanaan penelitian, tak lupa juga saya ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat diucapkan satu-persatu yang telah memberikan bantuan baik secara langsung dan tidak langsung dalam menyelesaikan penyelesaian studi penulis.

DAFTAR RUJUKAN

Amperawati. S, Pudji. H, Yudi. P, Umar. S. 2019. Efektifitas Frekuensi Ekstraksi Serta Pengaruh Suhu dan Cahaya Terhadap Antosianin dan Daya Antioksidan Ekstrak Kelopak Rosella (*Hibiscus sabariffa* L)

Ayu Rahayu. 2010. Pengaruh Berbagai Variasi Suhu dan Warna Kemasan Terhadap Stabilitas Antosianin Kulit Manggis (*Garcinia mangostana*, L) Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas 11 Maret. Solo

Ford, Rosemary H. 2000. Inheritance of Kernel Color in Corn: Explanations & Investigations. The American Biology Teacher. Vol. 62 (3) 181-188

Giusti MM, Wrolstad RE. 2001. Characterization and Measurement of Anthocyanins by UV-Visible Spectroscopy. In Current Protocols in Food Analytical Chemistry. John Wiley and Sons, New York

Handayani, P. A, Rahmawati, A. 2012. Pemanfaatan Kulit Buah Naga (*Dragon fruit*) Sebagai Pewarna Alami Makanan Pengganti Pewarna Sintetis. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*. Vol. 1 (2): 19-24

Hanum, T. 2000. Ekstraksi dan Stabilitas Zat Pewarna Alami dari Katul Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa glutinosa*) Buletin Teknologi dan Industri Pangan. Vol. XI (1). 1-7

Kementerian Kesehatan. 2012. Angka Kecukupan Republik Indonesia.

Kristiana, D.H, Setyaningrum, A. Liaumi,K. 2012. Ekstraksi Antosianin Buah Senggani (*Melastoma malabathricum* Auch. Non linn) Dengan Variasi Jenis Pelarut. *Jurnal Teknosains Pangan*. Vol. 1 (1): 105-109. ISSN: 2302-0733

Lestario N,L, Rahayuni, E, Kris H,T. 2011. Kandungan Antosianin dan Identifikasi Antosianidin Dari Kulit Buah Jenitri (*Elaeocarpus angustifolius* Blume). *Agritech*. Vol. 31 (2): 93-100

Lewis, D.H, Bloor,S.J, Itchell, K.A. 1997. Flower Colour in pharmacy, Cairo, Egypty.

Ponnappan, S, Thangavel, A. Sahu, O. 2017. Antosianin, Lutein, Poliphenol aktifitas pigmen hitam, merah, putih sebagai antioksidan varietas beras. *Food Sciences and Nutrition*. Vol. 1 (1): 43-49

Priska Melani, P, Natalia, C. Loduvicus, Nagapa, Y. D. 2018. Antosianin dan Pemanfaatannya. *Cakra Kimia. Indonesia E-Journal of Applied Chemistry*. Vol. 6 (2): 79-97

Saati, E. A, Theovilla, R.R.D, Simon, B.W. Aulanni. 2011. Optimalisasi Fungsi Pigmen Bunga Mawar Sortiran sebagai Zat Pewarna Alami dan Bioaktif pada Beberapa Produk Industri. *Jurnal of Experimental Botany*. Vol. 66 (21): 6563-6577.

Santoso, U. 2006. *Antioksidan*. Yogyakarta. Yogyakarta: Sekolah Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada.

Tanaka Yoshikazu, Sasaki Nabuhiro, Ohmiya Akemi. 2008. Biosynthesis of Plant Pigments: Anthocyanins, Betalains and Carotenoids. *The plant journal. Society For Experimental Biology*. Vol. 54: 733-749. Doi:10.1111/j.1365313X.2008.03447x