



EVALUASI KANDUNGAN GIZI DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA KUE KU DENGAN PEWARNA ALAMI YANG BERBEDA

[Evaluation of Nutritional Content and Antioxidant Activity in Red Tortoise Cake with Various Natural Colorants]

Sari Mustika^{1*}, Anni Faridah¹, Ranggi Rahimul Insan¹

¹Program Studi Tata Boga, Fakultas Pariwisata dan Perhotelan, Universitas Negeri Padang, Padang

*Email: sari.mustika@fpp.unp.ac.id

Diterima tanggal 7 November 2024
Disetujui tanggal 27 November 2024

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the nutritional content and antioxidant activity in red tortoise cake made with different natural colorants. In this research, red tortoise cake was prepared using various natural colorants, including dragon fruit, purple sweet potato, black rice, and yellow pumpkin. The nutritional content analyzed includes moisture content, ash content, fat content, protein content, and carbohydrate content, as well as antioxidant activity. The red tortoise cakes with the highest to lowest moisture content were the dragon fruit cake, purple sweet potato cake, yellow pumpkin cake, and black rice cake. The red tortoise cakes with the highest to lowest ash content were dragon fruit cake, purple sweet potato cake, black rice cake, and yellow pumpkin cake. The red tortoise cakes with the highest to lowest fat content were yellow pumpkin cake, dragon fruit cake, purple sweet potato cake, and black rice cake. The red tortoise cakes with the highest to lowest protein content were purple sweet potato cake, yellow pumpkin cake, black rice cake, and dragon fruit cake. The red tortoise cakes with the highest to lowest carbohydrate content were dragon fruit cake, yellow pumpkin cake, purple sweet potato cake, and black rice cake. The purple sweet potato cake had the lowest antioxidant activity, while the yellow pumpkin cake exhibited the highest antioxidant activity.

Keywords: Red tortoise cake, nutritional content, antioxidant activity.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kandungan gizi dan aktivitas antioksidan pada kue ku yang dibuat dengan pewarna alami yang berbeda. Dalam penelitian ini, kue ku diolah menggunakan berbagai jenis pewarna alami yaitu buah naga, ubi ungu, beras hitam dan labu kuning. Kandungan gizi yang dianalisis yaitu kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat, dan aktivitas antioksidan. Kue Ku dengan kadar air tertinggi ke yang rendah adalah Kue Ku Buah Naga, Kue Ku Ubi Jalar Ungu, Kue Ku Labu Kuning, Kue Ku Beras Hitam. Kue Ku dengan kadar abu tertinggi ke yang rendah adalah Kue Ku Buah Naga, Kue Ku Ubi Jalar Ungu, Kue Ku Beras Hitam, Kue Ku Labu Kuning. Kue Ku dengan kadar lemak tertinggi ke yang terendah adalah Kue Ku Labu Kuning, Kue Ku Buah Naga, Kue Ku Ubi Jalar Ungu, Kue Ku Beras Hitam. Kue Ku dengan kadar protein tertinggi ke yang terendah adalah Kue Ku Ubi Jalar Ungu, Kue Ku Labu Kuning, Kue Ku Beras Hitam dan Kue Ku Buah Naga. Kue Ku dengan kadar karbohidrat tertinggi sampai ke yang terendah adalah Kue Ku Buah Naga, Kue Ku Labu Kuning, Kue Ku Ubi Jalar Ungu, Kue Ku Beras Hitam. Kue Ku Ubi Jalar Ungu memiliki aktivitas antioksidan terendah, sedangkan Kue Ku Labu Kuning memiliki aktivitas antioksidan tertinggi.

Kata kunci: Kue KU, kandungan gizi, aktivitas antioksidan



PENDAHULUAN

Kue ku adalah salah satu makanan tradisional Indonesia yang populer dan sering disajikan dalam berbagai acara. Kue ini memiliki tampilan yang menarik dan lezat, berkat penggunaan tepung beras ketan dan isian seperti kacang hijau. Kue ku (siu ku) melambangkan umur panjang. Siapa pun yang mengonsumsi kue ku atau siu ku memiliki fungsi untuk memperpanjang umur. Mereka dapat tinggal dan hidup bersama dengan generasi berikutnya. Kue ku biasanya berwarna merah memiliki simbol kura-kura yang umumnya bermakna panjang umur. Dengan menyajikan kue ku merah diharapkan seseorang akan memiliki umur panjang yang bermanfaat bagi dirinya untuk mendapatkan rejeki (Kepirianto, 2019).

Seiring meningkatnya kesadaran akan pentingnya pola makan sehat, penggunaan bahan baku yang lebih bergizi dan aman bagi kesehatan semakin diperhatikan, termasuk dalam pemilihan pewarna untuk makanan. Makanan dengan warna cerah cenderung lebih menarik secara visual daripada makanan yang berwarna polos. Pewarna alami dan sintetis berperan penting dalam penekanan industri makanan terhadap pewarna makanan. Salah satu manfaat pewarna sintetis adalah rentang warna yang lebih luas dan pigmen warna yang lebih kuat dan tahan lama yang digunakan di dalamnya. Beberapa pewarna sintetis bersifat alergenik dan karsinogenik, oleh karena itu ada batasan jumlah yang boleh digunakan.

Pewarna makanan alami, atau pigmen biologis, berasal dari berbagai sumber alami yang dapat dimakan, seperti mineral, tanaman, sayur-sayuran, dan buah-buahan. Tanaman memiliki empat famili pigmen. Klorofil (hijau), karotenoid (kuning, merah, jingga), dan flavonoid (antosianin, antoxantin, merah, biru, ungu) adalah pigmen tanaman utama. Mereka juga termasuk betalain (merah, kuning, ungu). Makanan yang mengandung pigmen adalah buah-buahan dan sayuran. Mereka dianggap sebagai "bahan makanan fungsional" karena manfaat nutrisi dan fitokimianya (Malabadi *et al.*, 2022). Istilah "bahan makanan fungsional" mengacu pada makanan yang mengandung komponen bioaktif yang memiliki banyak manfaat fisiologis bagi tubuh, seperti meningkatkan kekebalan tubuh, mengendalikan ritme sirkadian tubuh, menunda proses penuaan, dan membantu pencegahan penyakit. Komponen makanan fungsional yang kaya nutrisi dan antioksidan merupakan hasil pengembangan dan penelitian yang ekstensif (Chopipah & Solihat, 2021)

Zat kimia dengan sifat antioksidan dapat mencegah atau menunda oksidasi molekul dalam organisme hidup. Peran antioksidan adalah untuk melawan atau menetralkan radikal bebas, yang dapat membahayakan tubuh akibat gangguan degeneratif. Antioksidan yang termasuk dalam pewarna makanan alami berasal dari tanaman seperti bunga, daun, buah, akar, biji, dan kayu. Tanaman seperti labu kuning (untuk warna kuning), buah naga (untuk warna merah muda), ubi jalar ungu (untuk warna ungu), dan beras hitam (untuk warna hitam) merupakan pewarna makanan alami dan antioksidan yang bagus untuk kue. Pigmen betasianin yang ditemukan



dalam buah naga merah berkontribusi pada warna buah menjadi ungu kemerahan. Salah satu golongan flavonoid yang dikenal karena sifat antioksidannya yang kuat adalah betasianin, yang merupakan anggota betalain. Antioksidan dalam tubuh membantu mencegah penyakit degeneratif yang disebabkan oleh stres oksidatif (Anna Mardiana Handayani *et al.*, 2019)

Berkat sifat antimutagenik dan antikarsinogenik antosianin, ubi jalar ungu berperan penting dalam makanan olahan yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh sebagai antioksidan dan serat makanan. Penelitian telah menunjukkan bahwa ubi jalar ungu mengandung flavonoid dengan kualitas antioksidan. Zat gizi mikro, yang merupakan kelompok fitokimia yang terdapat dalam berbagai komponen makanan nabati, dapat memberikan perlindungan terhadap proses oksidatif (Suladra, 2020)

Salah satu makanan yang kaya akan vitamin A yang menyehatkan, yang dikenal sebagai beta-karoten, adalah labu kuning. Mengingat harganya yang terjangkau dan profil nutrisinya yang lengkap, labu kuning ini sangat menjanjikan sebagai alternatif makanan berbasis masyarakat. Produk makanan olahan dapat memperoleh manfaat dari rasa labu yang manis dan warnanya yang cerah, yang keduanya diberikan oleh buah yang mengandung konsentrasi beta-karoten (Stefania *et al.*, 2021).

Beras hitam adalah salah satu jenis beras yang mulai populer di kalangan masyarakat Indonesia.. Beras ini berbeda dari varietas beras putih pada umumnya karena warnanya yang hitam dan tidak biasa, seperti yang tersirat dari namanya. Namun, beras hitam memiliki banyak manfaat dan karakteristik kesehatan selain warnanya. Beras hitam mengandung antioksidan yang tinggi, seperti antosianin, yang memberikan warna gelap pada beras hitam.

Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan nilai gizi dan aktivitas antioksidan kue ku yang dibuat dengan empat pewarna alami yang berbeda: kuning dari labu, merah muda dari buah naga, ungu dari ubi jalar, dan hitam dari beras hitam. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kandungan gizi meliputi kadar air, abu, lemak, protein dan karbohidrat dan aktivitas antioksidan yang terdapat dalam kue Ku.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung beras ketan, gula pasir, santan, garam, buah naga merah, ubi ungu, beras hitam, dan labu kuning yang didapatkan dari pasar tradisional. Bahan yang digunakan untuk isian kue Ku adalah kacang hijau tanpa kulit, gula pasir, santan kental, garam, dan minyak goreng. Bahan kimia yang digunakan diantaranya adalah aquadest, H₂SO₄ (Merck), NaOH (Merck), HCl 0,1 N (Merck), Selenium (Merck) , petroleum eter (Merck).

Tahapan Penelitian



Pembuatan Kue Ku dengan pewarna alami yang berbeda (Sari *et al.*, 2023)

Tabel 1 menampilkan resep kue Ku yang digunakan untuk penelitian ini.

Tabel 1. Resep Kue Ku Dengan Berbagai Pewarna Alami

Bahan	Resep			
	Buah Naga (108,17g)	Ubi Jalar Ungu (108,17g)	Beras Hitam (108,17g)	Labu Kuning (108,17g)
	Bahan Kulit			
Tepung Beras Ketan	136,81 g	136,81 g	136,81 g	136,81 g
Gula Pasir	34 g	34 g	34 g	34 g
Santan	89,04 g	89,04 g	89,04 g	89,04 g
Garam	2 g	2 g	2 g	2 g
	Bahan Isi			
Kacang Hijau tanpa kulit	200 g	200 g	200 g	200 g
Gula Pasir	100 g	100 g	100 g	100 g
Santan Kental	160 g	160 g	160 g	160 g
Garam	5 g	5 g	5 g	5 g
Minyak Goreng	sck	sck	sck	sck

Cara pembuatan Kue Ku adalah : Menyiapkan bubur dari bahan pewarna alami yang digunakan (Bubur buah naga, bubur ubi jalar ungu, bubur beras hitam, bubur labu kuning), Memasukkan tepung beras ketan dalam masing-masing mangkuk pewarna alami yang sudah dihaluskan. mengaduk adonan hingga rata. Mengoleskan sedikit minyak pada tangan, kemudian memasukkan isian kue ku ke dalam adonan dan dibentuk bulat, lalu memasukkan ke dalam cetakan, dan mengalasi dengan daun pisang yang telah diolesi minyak agar tidak lengket. Kue dikukus menggunakan risopan hingga 15-20 menit, melapisi tutup risopan dengan kain lap agar uap air tidak jatuh mengenai kue ku. Setelah kue ku matang, mengolesi dengan minyak goreng dan menghidangkan kue ku. Cara membuat isi kue ku yaitu : memanaskan gula dengan santan sedikit air ditambah garam. Setelah kental, menambahkan kacang hijau yang telah direbus dan dihaluskan. Memasak hingga kering dan bisa dibentuk. Gambar Kue Ku yang dibuat dengan pewarna alami yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 1.



(a)



(b)

(c)

(d)

Gambar 1.(a) Kue Kue Buah Naga, (b) Kue Kue Ubi Jalar Ungu, (c) Kue Ku Beras Hitam, (d) Kue Ku Labu Kuning



Pengujian Kandungan Gizi

Pengujian kadar air dilakukan dengan metoda gravimetri menggunakan alat moisture analyzer. Pengujian kadar abu dilakukan dengan metoda gravimetri menggunakan alat furnace. Pengujian kadar lemak dilakukan dengan metoda ekstraksi soxhlet. Pengujian kadar protein dilakukan dengan metoda Kjeldahl, dan pengujian kadar karbohidrat dilakukan dengan metoda *by difference*.

Pengujian Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metoda DPPH (0,2 mM) menggunakan Spektrofotometer Agilent Cary 8454 UV-Vis.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua kali pengulangan. Perlakuan pada penelitian ini adalah buah naga merah (X1), ubi jalar ungu (X2), beras hitam (X3), dan labu kuning (X4) sebagai pewarna alami.

Analisis Data

Data penelitian ini berasal dari analisis Kue Ku yang diproduksi dengan berbagai pewarna alami, yang diuji kandungan nutrisi dan aktivitas antioksidannya. Hasil dari pengujian dianalisa menggunakan analisa sidik ragam (*Analysis of Varian*) dengan SPSS Statistics 21.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air Kue Ku dengan Pewarna Alami yang Berbeda

Semua makhluk hidup membutuhkan air untuk menjaga aktivitas metabolismenya, sehingga air merupakan komponen penting dalam makanan. Hal ini disebabkan karena keberadaan air dapat memengaruhi kemampuan makanan untuk menahan serangan bakteri berbahaya. Proses pengolahan sering kali melibatkan penguapan atau pengentalan untuk menghilangkan atau mengurangi kadar air, karena hal ini berdampak signifikan pada kualitas komponen makanan (Handayani *et al.*, 2019).

Kue Ku yang dibuat dengan pewarna alami seperti ubi jalar ungu, buah naga, beras hitam, dan labu memiliki kadar air yang berbeda (Tabel 2). Kue Ku yang dibuat dengan pewarna alami buah naga memiliki kadar air paling tinggi yaitu 51,10%, sedangkan Kue Ku yang dibuat dengan pewarna alami beras hitam memiliki kadar air paling rendah yaitu 43,29%. Hal ini disebabkan karena buah naga segar mengandung 90% air dan ini tergolong cukup tinggi (Pendit *et al.*, 2016).



Kadar Abu Kue Ku dengan Pewarna Alami yang Berbeda

Jumlah mineral dalam suatu bahan makanan dapat ditentukan dengan melihat kadar abunya. Ketika sampel makanan dibakar, yang tersisa setelah proses pembakaran selesai hanyalah kadar abunya. Keberadaan mineral atau abu dalam makanan dicapai melalui pembakaran, yang menghilangkan molekul organik, sehingga hanya menyisakan mineral (Smith *et al.*, 2023).

Tabel 2 menunjukkan variasi kadar abu Kue Ku yang dibuat dengan beberapa pewarna alami ubi jalar ungu, buah naga, beras hitam, dan labu kuning. Kue Ku dengan pewarna alami labu kuning memiliki kadar abu terendah yaitu 0,73% sedangkan Kue Ku dengan pewarna alami buah naga memiliki kadar abu tertinggi yaitu 1,16%.

Kadar Lemak Kue Ku dengan Pewarna Alami yang Berbeda

Salah satu cara untuk mengetahui ketersediaan lemak dalam suatu bahan pangan adalah dengan melihat kandungannya (Kristiandi *et al.*, 2021). Berbagai bahan pangan memiliki jumlah lemak dan minyak yang berbeda-beda, yang terdapat pada hampir semua bahan pangan. Untuk menentukan kebutuhan kalori suatu bahan pangan secara akurat, penting untuk menganalisis kandungan lemaknya (Pargiyanti, 2019).

Tabel 2 menunjukkan bahwa ketika Kue Ku diwarnai menggunakan bahan alami seperti ubi jalar ungu, buah naga, beras hitam, dan labu, kadar lemaknya berfluktuasi. Kue Ku yang dibuat dengan pewarna beras hitam alami memiliki kadar lemak terendah yaitu 1,73% sedangkan Kue Ku yang dibuat dengan pewarna labu alami memiliki kadar lemak tertinggi yaitu 2,95%.

Kadar Protein Kue Ku dengan Pewarna Alami yang Berbeda

Makronutrien yang penting untuk pembentukan biomolekul adalah protein. Lebih dari setengah komposisi sel terdiri dari protein, yang merupakan makromolekul. Ukuran dan struktur sel ditentukan oleh protein. Enzim, yang merupakan biokatalis untuk banyak proses metabolisme dalam tubuh, bergantung pada protein sebagai komponen utamanya (Rosaini *et al.*, 2015). Makanan mengandung berbagai jenis dan jumlah protein. Protein, dalam bentuk asam amino, merupakan bahan dasar semua nutrisi. Kualitas fungsional protein dapat mengubah rasa dan tampilan makanan, tergantung dari asal makanan tersebut (Rosaini *et al.*, 2015). Terdapat perbedaan yang nyata pada kadar protein Kue Ku yang dibuat dari buah naga, ubi jalar ungu, beras hitam, dan labu kuning, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. Kue Ku yang berbahan dasar ubi jalar ungu memiliki kadar protein paling tinggi, yakni 4,03%, sedangkan Kue Ku yang berbahan dasar buah naga memiliki kadar protein paling rendah, yakni 3,76%. Komposisi bahan serta suhu pada saat pemasakan dapat mempengaruhi kadar protein produk kue ku. Perbedaan kadar protein kue ku dapat dipengaruhi oleh jenis dan komposisi bahan sumber protein pada standar resep yang digunakan (Hakim, 2022).



Kadar Karbohidrat Kue Ku dengan Pewarna Alami yang Berbeda

Karbohidrat memiliki beberapa peran penting dalam kehidupan tumbuhan dan hewan. Tumbuhan menghasilkan gula, pati, dan selulosa dari karbon dioksida melalui proses yang disebut fotosintesis. Karbohidrat yang terkandung dalam tepung meliputi pati, selulosa, gula sederhana, pentosa, dan dekstrin (Rosaini *et al.*, 2015). Kue Ku dengan pewarna alami buah naga, ubi ungu, beras hitam, dan labu kuning memiliki kadar karbohidrat yang bervariasi seperti yang terlihat pada Tabel 2. Kue Ku yang dibuat dengan beras hitam memiliki kadar karbohidrat paling rendah, yakni 51,24%, sedangkan Kue Ku yang dibuat dengan pewarna alami buah naga memiliki kadar karbohidrat paling tinggi, yakni 61,06%.

Tabel 2. Kandungan Gizi Kue Ku dengan Pewarna Alami yang Berbeda

Kandungan Gizi	Perlakuan			
	Buah Naga	Ubi Ungu	Beras Hitam	Labu Kuning
Kadar Air (%)	51.10±0.06	45.51±0.40	43.29±0.23	44.16±0.22
Kadar Abu (%)	1.16± 0.02	1.01± 0.01	0.97± 0.00	0.73± 0.01
Kadar Lemak (%)	2.47± 0.05	1.83± 0.03	1.73± 0.03	2.95± 0.05
Kadar Karbohidrat (%)	61.06± 0.14	53.90± 0.55	51.24± 0.13	54.15± 0.20

Aktivitas Antioksidan (nilai IC50) Kue Ku dengan Pewarna Alami yang Berbeda

Antioksidan adalah zat yang cukup stabil untuk menghancurkan radikal bebas dengan menyumbangkan elektron atau hidrogen, sehingga membatasi potensinya untuk menyebabkan reaksi berantai radikal bebas. Makanan juga mengandung antioksidan. Kita dapat memperoleh berbagai senyawa metabolik sekunder, seperti senyawa fenolik, senyawa flavonoid, atau asam organik, dari tumbuhan, selain zat gizi mikro utama (vitamin) yang digunakan tubuh untuk menetralkan radikal bebas, seperti vitamin E (otokoferol), vitamin C (asam askorbat), dan β -karoten (Ibroham *et al.*, 2022). Ada dua kategori utama antioksidan, yang ditentukan berdasarkan asalnya: alami dan sintetis. Sebagai bagian tak terpisahkan dari sistem kekebalan tubuh manusia, antioksidan alami adalah zat kimia yang terjadi secara alami di dalam tubuh. Nilai IC50 (inhibition concentration), yaitu konsentrasi larutan sampel yang dibutuhkan untuk menghambat 50 % radikal bebas DPPH. Semakin kecil nilai IC50 maka antioksidan itu semakin kuat dalam menangkal radikal bebas atau dapat dikatakan memiliki aktivitas antioksidan yang semakin kuat (Maryam, 2015). Aktivitas antioksidan Kue Ku yang menggunakan buah naga, ubi ungu, beras hitam dan labu kuning sebagai pewarna alami berbeda-beda. Kue Ku yang dibuat dengan pewarna alami tepung beras hitam memiliki aktivitas antioksidan tertinggi sebesar 76,31% (nilai IC50 terendah yaitu 22635 ppm), sedangkan Kue Ku yang dibuat dengan pewarna alami labu kuning memiliki aktivitas antioksidan terendah sebesar 58,94% (nilai IC50 tertinggi yaitu 75109)(Tabel 3).



Antosianin, zat warna alami ubi jalar, memiliki sifat antioksidan, antimutagenik, dan antikarsinogenik. Kadar antosianin pada ubi jalar bervariasi tergantung pada intensitas warnanya, tetapi lebih tinggi setelah pengolahan daripada pada ubi jalar ungu segar. Penggunaan panas selama proses pengolahan mengurangi jumlah antosianin yang ada pada produk akhir (Husna *et al.*, 2013). Senyawa antioksidan potensial yang terkandung dalam buah naga adalah vitamin C, vitamin E, betalain, hydroxycinnamates, karotenoid (beta-karoten, likopen), flavonoid, betacyanin dan betaxanthin (Aryanta, 2022). Tanaman labu kuning (*Cucurbita moschata*) termasuk golongan tanaman hortikultura yang merupakan sumber beta karoten yang bersifat sebagai antioksidan memiliki aktivitas melawan bahaya radikal bebas dan menurunkan resiko penyakit (Lismawati *et al.*, 2021). Beras hitam mengandung senyawa bioaktif kelompok antosianin, flavon/flavonoid, karoten dan oryzanol yang bermanfaat untuk kesehatan seperti antikoolesterol, anti inflamasi (Muktisari & Hartati, 2018).

Tabel 3. Aktivitas Antioksidan Kue Ku dengan Pewarna Alami yang Berbeda

Perlakuan	Ulanga	Konsentrasi (ppm)	% inhibisi	Nilai IC50 (ppm)	Rata-rata
Kue Ku Buah Naga	1	1000	18,14	73534	72947
		25000	26,49		
		50000	39,92		
		75000	52,03		
		100000	65,59		
	2	1000	18,96	72361	
		25000	26,69		
		50000	40,11		
		75000	52,24		
		100000	65,74		
Kue Ku Ubi Ungu	1	1000	19,46	3228,38	3198,52
		25000	26,83		
		50000	34,76		
		75000	46,46		
		100000	59,49		
	2	1000	20,07	3168,6	
		25000	27,34		
		50000	35,01		
		75000	47,18		
		100000	60,57		
Kue Ku Beras Hitam	1	1000	24,09	2282,82	22635
		25000	36,59		
		50000	59,09		
		75000	69,25		
		100000	76,09		
	2	1000	24,41	22451	
		25000	36,96		
		50000	60,02		
		75000	69,63		



		100000	76,53		
Kue Ku Labu Kuning	1	1000	11,48	75948	75109
		25000	23,82		
		50000	38,02		
		75000	46,06		
		100000	58,62		
		1000	12,4		
		25000	24,64		
	2	50000	38,48	74271	
		75000	47,22		
		100000	59,26		

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kue Ku dengan pewarna alami yang berbeda-beda memiliki kandungan gizi yang berbeda-beda. Kue Ku dengan kadar air tertinggi sampai ke yang terendah secara berurutan Kue Ku Buah Naga, Kue Ku Ubi Jalar Ungu, Kue Ku Labu Kuning, Kue Ku Beras Hitam. Kue Ku dengan kadar abu tertinggi sampai ke yang terendah secara berurutan Kue Ku Buah Naga, Kue Ku Ubi Jalar Ungu, Kue Ku Beras Hitam, Kue Ku Labu Kuning. Kue Ku dengan kadar lemak tertinggi sampai ke yang terendah secara berurutan Kue Ku Labu Kuning, Kue Ku Buah Naga, Kue Ku Ubi Jalar Ungu, Kue Ku Beras Hitam. Kue Ku dengan kadar protein tertinggi sampai ke yang terendah secara berurutan Kue Ku Ubi Jalar Ungu, Kue Ku Labu Kuning, Kue Ku Beras Hitam dan Kue Ku Buah Naga. Kue Ku dengan kadar karbohidrat tertinggi sampai ke yang terendah secara berurutan Kue Ku Buah Naga, Kue Ku Labu Kuning, Kue Ku Ubi Jalar Ungu dan Kue Ku Beras Hitam. Aktivitas antioksidan pewarna alami tepung beras hitam memiliki aktivitas antioksidan tertinggi sebesar 76,31% (nilai IC50 terendah yaitu 22635 ppm), sedangkan Kue Ku yang dibuat dengan pewarna alami labu kuning memiliki aktivitas antioksidan terendah sebesar 58,94% (nilai IC50 tertinggi yaitu 75109).

DAFTAR PUSTAKA

- Aryanta, I. W. R. 2022. Manfaat Buah Naga Untuk Kesehatan. *Widya Kesehatan*. 4(2): 8–13. <https://doi.org/10.32795/widyakesehatan.v4i2.3386>
- Chopipah, S., & Solihat, S. S. 2021. Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid pada Daun Benalu, Katuk, Johar, dan Kajajahi: Review. *Tropical Bioscience: Journal of Biological Science*, 1(2): 19–26. <https://doi.org/10.32678/tropicalbiosci.v1i2.5247>
- Handayani AM, Suhartatik N, & Kapti Rahayu. 2019. Aktivitas Antioksidan Bolu Kukus Ubi Jalar Ungu Dengan Variasi Substitusi Ubi Jalar Ungu Dan Lama Fermentasi. *Syntax Literate: Jurnal Ilmian Indonesia*, 2(2): 86-



- Hakim, L. 2022. Daya Terima dan Kandungan Gizi Kue Ku dengan Pemanfaatan Sari Daun Pegagan (*Centella asiatica L. Urban*) Sebagai Pewarna Alami Untuk Kudapan Sehat Saat Pandemi SARS COVID-19. *Jurnal Gizi Universitas Negeri Surabaya*, 2(3): 129–138.
- Husna, N. El, Novita, M., & Rohaya, S. 2013. Anthocyanins Content and Antioxidant Activity of Fresh Purple Fleshed Sweet Potato and Selected Products. *Agritech*, 33(3): 296–302.
- Ibroham, M., Jamilatun, S., & Ika, D. K. 2022. A Review: Potensi Tumbuhan-Tumbuhan Di Indonesia Sebagai Antioksidan Alami. *Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*: 1–13
- Kepirianto, C. 2019. The Function of Traditional Snacks and Fruits at Chinatown Semarang-A Case Study on Semarang Northcoast Maritime Culture. *E3S Web of Conferences*, 125: 1-5. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201912509004>
- Kristiandi, K., Rozana, R., Junardi, J., & Maryam, A. 2021. Analisis Kadar Air, Abu, Serat dan Lemak Pada Minuman Sirop Jeruk Siam (*Citrus nobilis var. microcarpa*). *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 9(2): 165–171. <https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2021.009.02.07>
- Lismawati, Tutik, & Nofita. 2021. Kandungan Beta Karoten Dan Aktivitas Antioksidan Terhadap Ekstrak Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata*). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 7(2): 263–273
- Malabadi, R. B., Kolkar, K. P., & Chalannavar, R. K. 2022. Plant Natural Pigment Colorants-Health Benefits: Toxicity of Synthetic or Artificial Food Colorants. *International Journal of Innovation Scientific Research and Review*, 04(10): 3418–3429. <http://www.journalijisr.com>
- Maryam, S. 2015. Kadar antioksidan dan IC50 tempe kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) yang difermentasi dengan lama fermentasi berbeda. *Proceedings Seminar Nasional FMIPA Undiksha*: 347–352.
- Muktisari, R. D., & Hartati, F. K. 2018. Analisis Aktivitas Antioksidan Pada Beras Hitam dan Tepung Beras Hitam (*Oryza sativa L.indica*). *Foodscitech*, 1(1): 20–27. <https://doi.org/10.25139/fst.v1i1.1002>
- Pargiyanti, P. 2019. Optimasi Waktu Ekstraksi Lemak dengan Metode Soxhlet Menggunakan Perangkat Alat Mikro Soxhlet. *Indonesian Journal of Laboratory*, 1(2): 29-35. <https://doi.org/10.22146/ijl.v1i2.44745>
- Pendit ACD, Zubaidah, PE., & Sriherfyna, HF. 2016. Karakteristik Fisik-Kimia Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Physical-Chemistry Characteristics and Antibacterial Activity of Bilimbi (*Averrhoa bilimbi L.*) Leaves Extract. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 4 (1): 400-409
- Rosaini, H., Rasyid, R., & Hagramida, V. 2015. Penetapan Kadar Protein Secara Kjeldahl Beberapa Makanan Olahan Kerang Remis (*Corbiculla moltkiana Prime.*) Dari Danau Singkarak. *Jurnal Farmasi Higea*, 7(2): 120–127.
- Sari, H. M., Faridah, A., Syarif, W., & Mustika, S. 2023. *Jurnal Pendidikan Tata Boga Dan Pewarna Alami Yang Berbeda (Quality Analysis Of Kue Ku With The Use Of Different Natural Dyes)*. 4(3): 312–317. <https://doi.org/10.24036/jptbt.v4i2.8553>
- Smith, A., Liline, S., Sahetapy Analisis Kadar Abu Pada Salak Merah, S., & Sahetapy, S. (n.d.). 2023. Analisis Kadar Abu Pada Salak Merah (*Salacca edulis*) Di Desa Riring Dan Desa Buria Kecamatan Taniwel Kabupaten Seram Bagian Barat Provinsi Maluku. *Biopendix*. 10(1): 51-57



- Stefania, E., Ludong, M. M., & Oesso, Y. Y. E. 2021. Pemanfaatan Labu Kuning (*Cucurbita moschata Duch.*) Dalam Pembuatan Bolu Kukus Mekar. Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal, 12(1): 44-51. <https://doi.org/10.35791/jteta.v12i1.38926>
- Suladra, M. 2020. Pengaruh Penambahan Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas L.*) Terhadap Sifat Organoleptik Dan Aktivitas Antioksidan Pada Kue Yangko. Agrotech: Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian, 3(1): 11-16 <https://doi.org/10.37631/agrotech.v3i1.171>