

ANALISIS KANDUNGAN KARBOHIDRAT DAN SERAT PADA CHURROS KOMBINASI TEPUNG UBI UNGU (*Ipomoea Batatas L.*) DAN TEPUNG BERAS (*Oryza Sativa L.*) SEBAGAI ALTERNATIF CEMILAN BEBAS GLUTEN TERHADAP ANAK AUTISME

Libertha Sofia Uma Siba, Nurul Hidayati, Bambang Gunawan.

Program Studi S1 Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan

Insitut Kesehatan Dan Bisnis Surabaya

Email :alamat @korespondensi.com

ABSTRAK

Churros merupakan salah satu makanan ringan yang banyak digemari, namun umumnya berbahan dasar tepung terigu yang mengandung gluten sehingga tidak sesuai bagi individu dengan intoleransi gluten maupun anak berkebutuhan khusus seperti autisme. Penelitian ini bertujuan menganalisis kandungan serat dan karbohidrat pada churros yang dikembangkan menggunakan kombinasi tepung ubi ungu (*Ipomoea batatas L.*) dan tepung beras (*Oryza sativa L.*) sebagai alternatif cemilan bebas gluten. Tepung ubi ungu diketahui memiliki kadar serat tinggi serta mengandung senyawa bioaktif antosianin, sedangkan tepung beras kaya karbohidrat dan bebas gluten. Penelitian menggunakan tiga formulasi perbandingan tepung, yaitu 50:50, 70:30, dan 30:70. Analisis serat dilakukan dengan metode gravimetri, sementara karbohidrat dihitung menggunakan metode *by difference*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan proporsi tepung ubi ungu berbanding lurus dengan kenaikan kadar serat, sedangkan kandungan karbohidrat cenderung menurun. Formulasi terbaik diperoleh pada perbandingan 70% tepung ubi ungu dan 30% tepung beras yang menghasilkan churros dengan serat tertinggi namun karbohidrat masih dalam batas normal. Produk ini berpotensi dikembangkan sebagai cemilan fungsional bebas gluten yang aman, menyehatkan, serta sesuai untuk anak autisme yang membutuhkan asupan tinggi serat dan bebas zat pemicu alergi. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi pengembangan pangan lokal inovatif yang ramah kebutuhan khusus.

Kata kunci : Churros, Kandungan karbohidrat, kandungan serat.

ABSTRAC

Churros are a popular snack, but they are generally made from wheat flour containing gluten, making them unsuitable for individuals with gluten intolerance and children with special needs such as autism. This study aimed to analyze the fiber and carbohydrate content of churros developed using a combination of purple sweet potato flour (*Ipomoea batatas L.*) and rice flour (*Oryza sativa L.*) as an alternative gluten-free snack. Purple sweet potato flour is known for its high fiber content and bioactive compounds such as anthocyanins, while rice flour is rich in carbohydrates and naturally gluten-free. Three flour formulations were tested with ratios of 50:50, 70:30, and 30:70. Fiber content was

analyzed using the gravimetric method, and carbohydrate levels were determined using the by difference method. The results showed that increasing the proportion of purple sweet potato flour significantly raised fiber levels, while carbohydrate content tended to decrease. The optimal formulation was found in the 70% purple sweet potato and 30% rice flour ratio, which produced churros with the highest fiber content while maintaining carbohydrate levels within the normal range. This product has potential as a functional gluten-free snack that is safe, nutritious, and suitable for children with autism who require high-fiber intake and allergen-free foods. The study is expected to serve as a reference for the development of innovative local foods tailored to special dietary needs.

Keywords: churros, purple sweet potato, rice flour, fiber, carbohydrate, glutenfree.

PENDAHULUAN

Makanan ringan atau cemilan sudah menjadi bagian dari rutinitas makan sehari-hari bagi masyarakat Indonesia, mulai dari anak-anak, remaja, hingga orang dewasa. Berdasarkan data dari Pusat Statistik tahun 2023, terlihat bahwa kebiasaan mengonsumsi makanan ringan terus meningkat setiap tahunnya, seiring dengan berkembangnya industri makanan dan perubahan gaya hidup masyarakat. Meskipun makanan ringan bisa membantu memenuhi kebutuhan energi harian, sebagian besar produk yang dijual di pasaran memiliki kandungan gizi yang tidak seimbang, seperti berlebihan mengandung karbohidrat sederhana dan gula tambahan, serta kurang serat dan zat gizi mikro lainnya. Hal ini bisa berdampak negatif pada kesehatan, terutama jika terus dikonsumsi dalam jangka panjang tanpa diimbangi dengan pola makan yang sehat secara keseluruhan. Churros merupakan salah satu jenis makanan ringan populer yang biasanya berbahan dasar tepung terigu. Namun, tepung terigu mengandung gluten sehingga tidak sesuai untuk anak autisme. Oleh sebab itu, diperlukan inovasi dalam pembuatan churros dengan memanfaatkan bahan alternatif yang bebas gluten namun tetap memiliki nilai gizi yang baik. Salah satu bahan potensial adalah tepung ubi ungu (*Ipomoea batatas L*) dan tepung beras (*Oryza sativa L*).

Tepung ubi ungu diketahui mengandung serat pangan yang tinggi serta senyawa bioaktif seperti antosianin yang berperan sebagai antioksidan. Kandungan serat pada ubi ungu berperan penting dalam memperbaiki fungsi pencernaan, yang sangat bermanfaat bagi anak autisme yang kerap mengalami gangguan gastrointestinal. Sementara itu, tepung beras merupakan bahan bebas gluten yang kaya karbohidrat dan berfungsi sebagai sumber energi. Kombinasi kedua bahan ini diharapkan mampu menghasilkan produk churros bebas gluten dengan karakteristik gizi yang baik, khususnya kandungan karbohidrat dan serat yang seimbang. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan tepung ubi ungu dalam formulasi pangan dapat meningkatkan kadar serat dan antioksidan produk akhir (Wulandari et al., 2021), sedangkan tepung beras sering dimanfaatkan dalam produk bebas gluten karena ketersediaannya yang tinggi serta mudah diterima oleh konsumen (Susanto, 2020). Namun, penelitian

mengenai kombinasi kedua bahan ini dalam produk churros sebagai alternatif camilan bebas gluten khususnya untuk anak autisme masih sangat terbatas.

Autisme merupakan salah satu gangguan perkembangan saraf (neurodevelopmental disorder) yang ditandai dengan hambatan dalam interaksi sosial, komunikasi, serta adanya perilaku repetitif. Prevalensi autisme terus meningkat secara global, dan anak dengan kondisi ini umumnya mengalami berbagai permasalahan kesehatan, termasuk gangguan pada sistem pencernaan. Salah satu faktor yang diduga memperburuk kondisi gastrointestinal pada anak autisme adalah konsumsi makanan yang mengandung gluten dan kasein. Oleh karena itu, diet bebas gluten (*gluten free diet*) menjadi salah satu intervensi yang sering dianjurkan untuk membantu mengurangi gejala pada anak dengan autisme.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti akan membuat churros dengan satu formulasi baru yaitu tepung ubi ungu : tepung beras dengan perbandingan 70% : 30%. Selanjutnya churros di analisis kandungan karbohidrat dan serat. Diharapkan produk churros ini dapat dikonsumsi oleh penderita autisme. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kandungan karbohidrat dan serat pangan pada churros yang di kombinasi dari tepung ubi jalar ungu dan tepung beras.

METODE

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan eksperimen laboratorium. Dikatakan kuantitatif karena data berupa angka dan menggunakan eksperimen yang dilakukan di laboratorium. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) karena diterapkan pada percobaan yang dilakukan pada lingkungan homogen (atau dapat dianggap homogen), misalnya percobaan dilaksanakan di laboratorium dimana pengaruh lingkungan secara relatif lebih mudah dikendalikan. Penelitian ini menggunakan satu perlakuan dan dua sub perlakuan yaitu perbandingan tepung ubi ungu dan tepung beras 70% : 30% (70% tepung ubi ungu dan 30% tepung beras). Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei di Laboratorium Ketintang Surabaya, Jawa Timur. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel. Sampel dalam penelitian ini adalah produk churros yang dibuat dengan menggunakan satu jenis formulasi dari campuran tepung ubi ungu dan tepung beras dengan perbandingan 70% tepung ubi ungu dan 30% tepung beras, 50% tepung ubi ungu dan 50% tepung beras, 30% tepung ubi ungu dan 70% tepung beras, masing masing perlakuan diambil 3 sampel. Churros merupakan produk yang dianalisis untuk mengetahui kandungan karbohidrat dan serat sebagai indikator cemilan bebas gluten yang sehat. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling

yaitu pengambilan sampel secara sengaja berdasarkan tujuan penelitian. Sampel dipilih dari churros dengan formulasi (70 tepung ubi ungu dan 30 tepung beras).

HASIL

Uji kadar karbohidrat dilakukan untuk mengetahui besar presentase karbohidrat pada suatu produk. Uji kandungan karbohidrat dilakukan dengan metode one way anova yang merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisa besar kandungan karbohidrat pada churros. Berdasarkan hasil laboratorium yang telah dilakukan didapatkan hasil pengamatan yang disajikan dalam table berikut :

Tabel 1 hasil uji kadar karbohidrat churros dengan perbandingan tepung beras dan tepung ubi ungu.

Perlakuan	Pengulangan	Karbohidrat	Nilai rata Rata
C1	1	51,01	50,30
	2	50,11	
	3	49,80	
C2	1	48,90	49,04
	2	49,05	
	3	48,18	
C3	1	47,80	47,68
	2	47,90	
	3	47,35	

(Sumber: data primer 2025).

Berdasarkan table 1 diperoleh hasil bahwa churros dengan perbandingan tepung beras dengan tepung ubi ungu diketahui jumlah kadar karbohidrat tertinggi pada perlakuan C1 sebesar 50,30% yaitu sampel dengan perbandingan tepung beras 30% (45gr) dan 70% (105gr) tepung ubi ungu. Sedangkan untuk jumlah perbandingan terendah terdapat pada perlakuan C3 47,68% yaitu sampel dengan perbandingan tepung beras 70% (105gr) dan tepung ubi ungu 30% (45gr).

Uji kadar serat dilakukan untuk mengetahui besar kadar pada produk churros. Uji dilakukan dengan metode *one way anova* yang merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisa besar kadar serat pada produk churros. Berdasarkan hasil uji kadar serat yang telah dilakukan didapatkan hasil

pengamatan yang disajikan pada tabel 4.2 berikut:

Table 2. Kadar Serat Churros dengan Perbandingan tepung beras dan tepung ubi ungu.

PERLAKUAN	PENGULANGAN	SERAT	NILAI RATA-RATA
C1	1	2,31	2,54
	2	2,80	
	3	2,51	
C2	1	3,05	3,32
	2	3,41	
	3	3,52	
C3	1	3,58	3,64
	2	3,70	
	3	3,65	

Sumber : Data primer 2025

Berdasarkan tabel 2 diperoleh hasil bahwa pada churros dengan perbandingan tepung beras dan tepung ubi ungu diketahui jumlah pada serat tertinggi pada perlakuan C3 sebesar 3,64 yaitu sampel dengan perbandingan tepung beras 70% (105gr) dan tepung ubi ungu 30% (45gr), sedangkan untuk jumlah serat terendah didapat pada perlakuan C1 sebesar 2,54 yaitu sampel dengan perbandingan tepung beras 30% (45gr) dan tepung ubi ungu 70% (105gr).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji laboratorium, kadar karbohidrat pada tiga jenis churros (C1, C2, C3) berada dalam rentang 47,68% hingga 50,30%. Tingkat karbohidrat tertinggi ditemukan pada sampel C1 sebesar 50,30%, sedangkan yang terendah berada pada sampel C3 yaitu 47,68%. Perbedaan ini mencerminkan pengaruh perbandingan tepung beras dan tepung ubi ungu dalam pembuatan churros tersebut, yaitu sampel dengan kombinasi tepung beras 45gr dan tepung ubi ungu 105gr, sedangkan untuk jumlah karbohidrat terendah didapat pada perlakuan C3 sebesar 47,68 mg/gr yaitu sampel dengan kombinasi tepung beras 75gr dan tepung ubi ungu 45gr.

Penelitian Pratiwi et al. (2023) yang menyatakan bahwa tepung beras memiliki kandungan karbohidrat lebih tinggi dibandingkan tepung ubi ungu. Karbohidrat dalam produk ini berfungsi sebagai sumber energi utama dan umumnya berupa karbohidrat kompleks, yang lebih baik bagi metabolisme tubuh dibandingkan karbohidrat sederhana seperti yang disebutkan oleh Rahmah et al. (2022).

Sehingga dinyatakan bahwa hasil uji analisis kadar karbohidrat dengan kombinasi tepung beras dan tepung ubi ungu yang dilakukan dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan menunjukkan tidak ada perbedaan kombinasi tepung beras dan tepung ubi ungu dengan nilai signifikan p sebesar $0.766 > 0.05$. Kandungan karbohidrat pada churros tergantung pada jenis bahan yang digunakan. Pada penelitian ini menggunakan bahan tepung beras dan tepung ubi ungu yang mana kedua bahan tersebut mengandung karbohidrat dan serat yang tinggi.

Data hasil uji analisis kandungan serat pada churros dengan kombinasi tepung beras dan tepung ubi ungu dilakukan dengan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan menunjukkan ada pengaruh kombinasi tepung beras dan tepung ubi ungu dengan nilai signifikan p sebesar $0.783 > 0.05$. Berdasarkan hasil uji kandungan serat yang telah dilakukan maka didapatkan hasil pengamatan yaitu churros dengan kombinasi tepung beras dan tepung ubi ungu diketahui dengan perlakuan C1 yaitu 105gr tepung ubi ungu dan 45gr tepung beras memiliki kandungan serat sebanyak 2,54%.

KESIMPULAN

Pengujian kandungan karbohidrat di laboratorium formula terbaik cenderung dicapai (C1) dengan bahan kombinasi tepung beras 30% dan tepung ubi ungu 70% mendapatkan hasil sebesar 50,30%. Pengujian kandungan serat di laboratorium formula terbaik cenderung dicapai (C3) dengan bahan kombinasi tepung beras 70% dan tepung ubi ungu 30% mendapatkan hasil sebesar 3,64%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alma, F. 2023. Pemanfaatan Tepung Ubi Jalar Cilembu Sebagai Alternatif Pengganti Tepung Terigu Protein Rendah Dalam Pembuatan Raspberry Thumbprint Cookies (*Doctoral dissertation, Poltekpar NHI Bandung*).
- Anita, A., Ifadah, R. A., & Yaqin, A. 2023. Analisis kandungan gizi tepung lokal (ubi ungu) termodifikasi sebagai bahan dasar pembuatan snack balita untuk pencegahan stunting. *Agricola*, 13(2), 91-100.
- Asvelia, V. 2023. Formulasi kukis substitusi tepung ubi ungu (*Ipomoea batatas L.*) dengan jahe merah dan daun kelor. *Jurnal Bioindustri (Journal Of Bioindustry)*, 5(2), 131-145.
- Depiyana, T., Kusumawati, D., & Ma'rifah, B. 2024. Analisis kandungan gizi dan organoleptik krakers substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe sebagai alternatif PMT balita gizi kurang. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi (Journal of Food Technology and Nutrition)*, 23(1), 8-17.
- Dianita Syifa, Ghina A. Rahayu, Sulistri Marshanda, 2024 Mengenal Anak Berkebutuhan Khusus: Autisme Dan ADHD.
- Dina Fitriyah, Mohammad Ubaidillah, Fariza Oktaviani, 2020 Analisis kandungan gizi beras dari beberapa galur padi transgenik Pac Nagdong/Ir36
- Fitri Zahra Alifia, A., Rahmat, M., & Pusparini, P. 2024. Gambaran Sifat Organoleptik Dan Nilai Gizi Mie Non Gluten Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Dan Tepung Beras Sebagai Alternatif Makanan Pokok Bagi Anak Penderita AUTIS (*Doctoral dissertation, Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung*).
- González-Domenech, P. J., Díaz-Atienza, F., Gutiérrez-Rojas, L., Fernández-Soto, M. L., & González-Domenech, C. M. (2022). A Narrative Review about Autism Spectrum Disorders and Exclusion of Gluten and Casein from the Diet.
- Nutrients, 14(9), 1797. Hakim, R. Y. N., Tamtomo, D., & Murti, B. 2023. Effect of Gluten Free Casein Free Diet on Maladaptive Behavior in Autistic Children: Meta-Analysis. *Indonesian Journal of Medicine*
- Indiah, F. 2022. Variasi Pencampuran Tepung Daun Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor L*) Pada Pembuatan Churros Sebagai Alternatif Snack Tinggi Zat Besi, Ditinjau Dari Sifat Fisik, Sifat Organoleptik, Dan Kadar Zat Besi (*Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta*).
- Latifah, R. M. A. 2024. Proses Pembuatan Churros dengan Subtitusi Tepung Beras dan Tepung Ubi Ungu.
- Madyasari, A. 2021. Pengaruh Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Ubi Ungu (*Ipomoea Batatas*) Terhadap Karakteristik Butter Cake (*Doctoral dissertation, Jurusan Gizi Poltekkes Denpasar 2021*).
- Maghfira, A. A., & Putriningtyas, N. D. 2022. Analisis Kandungan Gluten Dan Serat Pada Churros Kombinasi Tepung Ubi Ungu Dan Tepung Beras Sebagai Alternatif Camilan Bebas Gluten. *Jurnal Kesehatan*, 15(2), 206- 213.

- Mawarno, B. A. S., & Putri, A. S. 2022. Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Snack Bar Tinggi Protein Bebas Gluten dengan Variasi Tepung Beras, Tepung Kedelai dan Tepung Tempe. *AgriHealth: Journal of Agri-food, Nutrition and Public Health*, 3(1), 47-54.
- Nur'aini, S. D. (2024). Proses Pembuatan Cookies Subtitusi Tepung Garut Dan Tepung Beras Sebagai Snack Free Gluten.
- Prabowo, S. D., Seno, B. A., & Rokhmah, L. N. 2024. Karakteristik Kimia dan Sensori Mie Basah Bebas Gluten Berbahan Oat, Tepung Beras dan Tepung Tapioka. *Jurnal Teknologi Pangan*, 18(1), 112-123.
- Rozali, M. 2023. Eksperimen Pembuatan Churros dengan Menggunakan Bahan Dasar Tepung Ubi Jalar Ungu (Doctoral dissertation, Sekolah Tinggi Pariwisata AMPTA Yogyakarta).
- Sakalaty, E., Suryanto, E., & Koleangan, H. S. 2022. Pengaruh ukuran partikel terhadap kandungan serat pangan dan aktivitas antioksidan dari kulit singkong (Manihot esculenta).
- Samhana, H., & Indrasti, D. 2024. Perubahan Komponen Kimia Fungsional pada Umbi, Tepung, dan Beras Analog Ubi Jalar Ungu. *Jurnal Mutu Pangan: Indonesian Journal of Food Quality*
- Sri Rejeki, RH Fitri Faradilla, Ilian Elvira, Nadila Nadila, 2024 Analisis Asupan Energi, Karbohidrat, dan Serat dari Pangan Pokok di Wilayah Non Pertanian di Kota Baubau 2022
- Ulfah, M., Utami, S. W., & Mardiyana, M. 2024. Tugas Akhir: Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Ungu Dengan Tepung Kacang Koro Terhadap Protein Cookies (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Cilacap).
- Wahyani, A. D., & Rahmawati, Y. D. 2021. Analisis kandungan serat pangan dan zat besi pada cookies substitusi tepung sorghum sebagai makanan alternatif bagi remaja putri anemia. *JKM (Jurnal Kesehatan Masyarakat) Cendekia Utama*, 8(2), 227-237.
- Wati, A. T., & Intani, E. M. 2021. Penambahan Tepung Ubi Ungu (*Ipomea batatas L.*) Terhadap Sifat Organoleptik dan Kimia dalam Pembuatan Pizza. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 10(4), 488-495.
- Wibowo, N. L. 2023. Analisis sifat fisik, kimia dan indeks glikemik beras analog berbahan dasar tepung ubi ungu fortifikasi tepung tempe sebagai diversifikasi makanan pokok non beras (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang

