

Karakteristik Fisik dan Kandungan Antioksidan Bubur Instan dari Beras Pratanak, Tepung Mocaf, dan Bayam Merah

Physical Characteristics and Antioxidant Content of Instant Porridge from Parboiled Rice, Mocaf Flour, and Red Spinach

Zulfa Nur Hanifa*¹

¹Program Studi Gizi, Universitas Negeri Medan
Email: zulfanurh@unimed.ac.id

ABSTRAK

Diabetes mellitus merupakan penyakit yang terjadi akibat gangguan metabolisme sehingga kadar gula darah di atas normal. Konsumsi pangan fungsional dapat mencegah terjadinya gangguan kesehatan seperti diabetes mellitus, karena pangan fungsional mengandung senyawa antioksidan yang baik bagi tubuh. Bubur instan berbahan dasar beras pratanak dan tepung mocaf yang difortifikasi bayam merah dapat menjadi pangan fungsional yang sangat baik untuk kesehatan. Pembuatan bubur instan dilakukan dengan 5 formulasi perlakuan perbandingan beras pratanak dan tepung mocaf serta 3 perlakuan fortifikasi bayam merah. Pengujian terhadap karakteristik fisik dan kandungan antioksidan diperlukan untuk mengetahui keberhasilan bubur instan sebagai pangan fungsional. Berdasarkan hasil pengujian fisik, bubur instan dengan perlakuan perlakuan T₄K₂ yaitu bubur instan dengan perbandingan tepung beras pratanak dengan tepung mocaf 70% : 30% dengan penambahan tepung bayam merah 2% merupakan bubur instan dengan perlakuan terbaik dan memiliki nilai aktivitas antioksidan 73,2764 µg/ml yang berarti termasuk ke dalam antioksidan kuat.

Kata kunci—*Antioksidan, bubur nasi, diabetes, fortifikasi, gula darah*

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a disease that occurs due to metabolic disorders so blood sugar levels are above normal. Consuming functional foods can prevent health problems such as diabetes mellitus, because functional foods contain antioxidant compounds that are good for the body. Instant porridge made from parboiled rice and mocaf flour fortified with red spinach can be a functional food that is very good for health. Instant porridge was made using 5 treatment formulations comparing parboiled rice and mocaf flour and 3 red spinach fortification treatments. Testing of physical characteristics and antioxidant content is needed to determine the success of instant porridge as a functional food. Based on the results of physical testing, instant porridge with the T₄K₂ treatment, namely instant porridge with a ratio of parboiled rice flour to mocaf flour 70%: 30% with the addition of 2% red spinach flour, is the instant porridge with the best treatment and has an antioxidant activity value of 73.2764 µg/ml which means it is a strong antioxidant.

Keywords—*Antioxidant, rice porridge, diabetes, fortification, blood sugar*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang penduduknya sebagian besar merupakan penderita diabetes mellitus tipe I maupun tipe II. Diabetes mellitus merupakan suatu penyakit yang terjadi karena adanya gangguan metabolisme yaitu kadar glukosa darah berada di atas normal (hiperglikemik) akibat adanya resistensi insulin (Suardi 2021). Beberapa faktor yang dapat menyebabkan diabetes mellitus tipe 2 antara lain genetik, obesitas, aktifitas fisik, gaya hidup yang salah, dan juga kebiasaan mengkonsumsi makanan yang tidak sehat.

Pangan fungsional dapat dikonsumsi untuk mengontrol gula darah karena pangan fungsional merupakan pangan yang mengandung senyawa antioksidan yang baik bagi tubuh. Bahan-bahan alami seperti bayam merah, tepung mocaf, dan juga beras pratanak dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah. Menurut Irmayanti (2020) bayam merah mengandung serat, alkaloid, flavonoid, dan saponin serta polifenol yang menyebabkan bayam merah memiliki manfaat untuk menurunkan kolesterol, melancarkan sistem pencernaan, mencegah penyakit kanker, dan sebagai anti-diabetes.

Menurut Nurdjannah, Apriliani, and Widowati (2019) beras pratanak memiliki nilai indeks glikemik yang

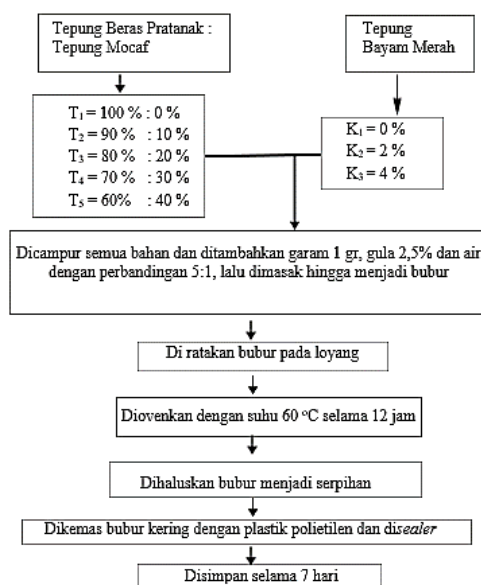
rendah yang dapat digunakan untuk mengendalikan kadar glukosa darah. Beras pratanak juga memiliki kandungan serat yang tinggi yang dapat memperlambat pengosongan lambung.

Mocaf (*Modified Cassava Flour*) merupakan tepung singkong yang telah melalui tahap fermentasi sel singkong dengan BAL (Bakteri Asam Laktat) yang akan mendominasi selama proses fermentasi. Proses fermentasi ini akan menaikkan viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi, dan kemudahan larut (Putri, Herlina, and Subagio 2018). Pada penelitian ini bubur instan dibuat dengan modifikasi dari bahan tepung mocaf dan beras pratanak dan difortifikasi bayam merah sehingga baik untuk penderita diabetes mellitus.

METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah beras pratanak, tepung mocaf dan tepung bayam merah. Pembuatan bubur instan dilakukan dengan proses persiapan bahan dengan berbagai perbandingan, kemudian dilakukan pencampuran bahan dengan ditambahkan garam sebanyak 1g kemudian ditambahkan air dengan perbandingan 5 : 1 terhadap bahan (150 g), dan dimasak sampai mengental. Bubur di keringkan di atas loyang dengan ketebalan ± 3 mm dan diovenkan pada suhu 60 °C selama 12 jam. Setelah

kering, dihaluskan dengan blender dan diayak pada ukuran 40 mesh. Bubur kering dikemas pada plastik polietilen dan di *sealer* disimpan selama 3 hari. Tahapan pembuatan bubur instan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema Pembuatan Bubur Instan

Bubur instan yang dihasilkan kemudian dilakukan pengujian analisa sifat fisik yang terdiri dari uji daya serap air (%), waktu rehidrasi (s), indeks warna ($^{\circ}$ Hue), dan kandungan antioksidan (IC_{50}) dengan metode DPPH.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Daya Penyerapan Air

Berdasarkan daftar sidik ragam, interaksi perbandingan tepung beras pratanak dengan tepung mocaf dan penambahan tepung bayam merah memberikan pengaruh berbeda sangat

nyata ($P > 0,01$) terhadap daya penyerapan air bubur instan yang dihasilkan.

Daya penyerapan air bubur instan tertinggi terdapat pada perlakuan T_1K_3 dengan perbandingan tepung beras pratanak dengan tepung mocaf 100% : 0% dan penambahan tepung bayam merah 4% yaitu sebesar 492,1983%. Daya penyerapan air terendah terdapat pada perlakuan T_5K_3 dengan perbandingan tepung beras pratanak dengan tepung mocaf 60% : 40% dan penambahan tepung bayam merah 4% yaitu sebesar 469,9205%.

Semakin tinggi persentasi tepung mocaf dan semakin banyak penambahan tepung bayam merah maka daya penyerapan air akan cenderung menurun. Hal ini disebabkan kandungan pati terutama amilosa dan kandungan serat pada bayam merah yang sedikit sehingga tidak dapat mengikat air sehingga mempengaruhi penyerapan air. Pernyataan ini didukung oleh (Diana, Slamet, and Kanetro 2023) yang menyatakan bahwa tingkat penyerapan air kembali pada bubur instan berbeda-beda yang dipengaruhi oleh bahan dasar dan komposisi kimia dari bahan penyusunnya.

2. Waktu Rehidrasi

Berdasarkan daftar sidik ragam interaksi perbandingan tepung beras pratanak dengan tepung mocaf dan penambahan tepung bayam merah

memberikan pengaruh sangat berbeda nyata ($P>0,01$) terhadap waktu rehidrasi bubur instan yang dihasilkan.

Waktu rehidrasi bubur instan tertinggi terdapat pada perlakuan T₅K₃ dengan perbandingan tepung beras pratanak dengan tepung mocaf 60% : 40% dan penambahan tepung bayam merah 4% yaitu sebesar 78,4500s. Waktu rehidrasi terendah terdapat pada perlakuan T₁K₁ dengan perbandingan tepung beras pratanak dengan tepung mocaf 100% : 0% dan penambahan tepung bayam merah 0% yaitu sebesar 49,6000s.

Semakin banyak persentasi tepung mocaf dan semakin banyak penambahan tepung bayam merah maka waktu rehidrasi semakin lama. Hal ini disebabkan kandungan pati pada beras pratanak lebih tinggi dibandingkan kandungan pati pada tepung mocaf dan kandungan pati serta serat pada bayam merah sedikit sehingga proses penyerapan air semakin lama. Pernyataan ini didukung oleh Kasih and Murtini (2017), yang menyatakan bahwa kemampuan rehidrasi suatu bahan akan bergantung kepada komponen yang terdapat dalam bahan tersebut.

3. Nilai Indeks Warna (°Hue)

Berdasarkan daftar sidik ragam, interaksi perbandingan tepung beras pratanak dengan tepung mocaf dan penambahan tepung bayam merah

memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P<0,01$) terhadap waktu rehidrasi bubur instan yang dihasilkan.

Nilai indeks warna bubur instan tertinggi terdapat pada perlakuan T₃K₁ dengan perbandingan tepung beras pratanak dengan tepung mocaf 80% : 20% dan penambahan tepung bayam merah 0% yaitu sebesar 70,6983 °Hue. Nilai indeks warna terendah terdapat pada perlakuan T₅K₂ dengan perbandingan tepung beras pratanak dengan tepung mocaf 60% : 40% dan penambahan tepung bayam merah 2% yaitu sebesar 42,4915 °Hue.

Nilai indeks warna (°Hue) berada pada rentang 18° – 54° yang berarti berwarna red (R) dan rentang 54° – 90° yang berarti berwarna yellow red (YR). Warna pada produk dipengaruhi oleh bahan-bahan dalam pembuatan dan juga proses pembuatan. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Tamrin and Pujilestari 2016) yang menyatakan bahwa warna produk ditentukan oleh bahan penyusun yang memiliki pigmen dan proses pembuatan, jika menggunakan panas maka dapat terjadi reaksi karamelisasi yang menyebabkan perubahan warna.

4. Kandungan Antioksidan

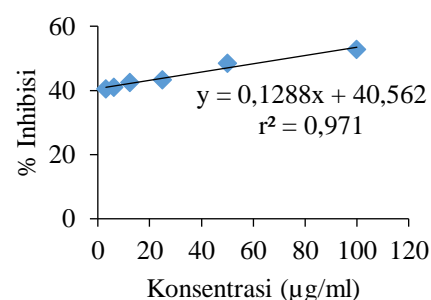
Berdasarkan hasil pengujian karakteristik, penentuan perlakuan terbaik diambil dengan menyesuaikan mutu bubur instan yang dihasilkan dengan syarat mutu bubur instan menurut

SNI No. 01.7111.1-2005. Berdasarkan hasil penyesuaian maka bubur instan dengan perlakuan terbaik adalah perlakuan T₄K₂ yaitu bubur instan dengan perbandingan tepung beras pratanak dengan tepung mocaf 70% : 30% dengan penambahan tepung bayam merah 2%.

Tabel 1. Aktivitas Antioksidan Bubur Instan T₄K₂

Konsentrasi (µg/ml)	Inhibisi (%)	IC ₅₀
100	52,7660	73,2764
50	48,5106	
25	43,4043	
12,5	42,5532	
6,24	41,0638	
3,12	40,4255	

Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode perendaman radikal bebas DPPH (2,2-difenil-1-pikrihidrazil). Pengujian aktivitas antioksidan pada bubur instan bertujuan untuk mengetahui jumlah kandungan aktivitas antioksidan yang terdapat pada bubur instan yang dihasilkan. Hasil pengujian dengan IC₅₀ pada perlakuan bubur instan terbaik (T₄K₂) diperoleh hasil sebesar 73,2764 µg/ml. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung bayam merah pada pembuatan bubur instan memberikan pengaruh terhadap aktivitas antioksidan pada bubur instan.



Gambar 2. Gambar Aktivitas Antioksidan berdasarkan nilai IC₅₀

Berdasarkan Tabel 1 nilai aktivitas antioksidan dari bubur instan perlakuan terbaik (T₄K₂) adalah 73,2764 µg/ml yang berarti termasuk ke dalam antioksidan kuat. Pernyataan ini didukung oleh (Amin *et al.* 2022), yang menyatakan bahwa nilai keaktifan antioksidan dapat dilihat dari besar nilai IC₅₀, semakin kecil nilai IC₅₀ maka nilai aktivitas antioksidan semakin tinggi atau semakin aktif untuk menjadi senyawa antioksidan. Menurut (Azzahra and Indradi 2021), secara spesifik antioksidan yang sangat kuat atau aktif jika nilai IC₅₀ berada dibawah 50 ppm, dikatan kuat jika IC₅₀ bernilai 50–100 ppm, sedang jika nilai IC₅₀ 100–150 ppm, dan lemah jika nilai IC₅₀ bernilai 151-200 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

Amin, Astuti, Jeanny Wunas, Yuniven Merina Anin Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar Jalan Perintis Kemerdekaan Km, and Daya -

- Makassar. 2022. “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Klika Faloak (*Sterculia Quadrifida* R.Br) Dengan Metode DPPH (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl).” *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* 2(2):111–14.
- Azzahra, Nabila Putri, and Raden Bayu Indradi. 2021. “Tinjauan Pustaka : Aktivitas Antioksidan In Vitro Dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L.).” *Indonesian Journal of Biological Pharmacy* 1(2):78. doi: 10.24198/ijbp.v1i2.37404.
- Diana, Nida, Agus Slamet, and Bayu Kanetro. 2023. “Sifat Fisik Kimia Dan Tingkat Kesukaan Bubur Instan Dengan Variasi Rasio Mocaf, Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*), Dan Tempe Serta Suhu Pengeringan.” *Prosiding Seminar Nasional Mini Riset Mahasiswa* 2(1):126–39.
- Irmayanti. 2020. “Physical and Sensory Characterization of Red Spinach Noodles (*Amaranthus Tricolor* L.) with Drying Temperature Variations.” *SJAT: Serambi Journal of Agricultural Technology* 2(1):141–49.
- Kasih, Geugeut Zahra, and Erni Sofia Murtini. 2017. “Inovasi Bubur Instan Berbasis Tepung Kimpul (*Xanthosoma Sagittifolium*) Dan Tepung Kedelai Hitam (*Glycine Soja*) (Kajian Proporsi Tepung Dan Penambahan Agar).” *Jurnal Teknologi Pertanian* 18(3):201–10.
- Nurdjannah, Rahmawati, Sarah Anita Apriliani, and Sri Widowati. 2019. “Penurunan Indeks Glikemik Beras Pratanak Dengan Bahan Baku Gabah Kering Panen (Gkp).” *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian* 15(2):106. doi: 10.21082/jpasca.v15n2.2018.106-114.
- Putri, Nia Ariani, Herlina Herlina, and Achmad Subagio. 2018. “Karakteristik Mocaf (Modified Cassava Flour) Berdasarkan Metode Penggilingan Dan Lama Fermentasi.” *Jurnal Agroteknologi* 12(01):79. doi: 10.19184/j-agt.v12i1.8252.
- Suardi, Suardi. 2021. “Effectiveness of Physical Activity Interventions in Type 2 Diabetes Mellitus Patients: A Literature Review.” *International Journal of Nursing and Health Services (IJNHS)* 4(4):477–84. doi: 10.35654/ijnhs.v4i4.506.
- Tamrin, Restiara, and Shanti Pujilestari. 2016. “Karakteristik Bubur Bayi Instan Berbahan Dasar Tepung Garut Dan Tepung Kacang Merah.” *Jurnal Konversi* 5(2):49. doi: 10.24853/konversi.5.2.49-58.