

UJI PERBANDINGAN KADAR GLUKOSA BERAS MERAH SEKO (VARIETAS DAMBO) DAN BERAS MERAH TORAJA (VARIETAS SEMANDI)

Dewi¹, Ilmiati Illing^{2*}, Suhaeni³, Nurmallasari⁴

^{1,2,4} Program Studi Kimia, Universitas Cokroaminoto Palopo

⁴ Program Studi Biologi, Universitas Cokroaminoto Palopo, Palopo

Email korespondensi: ilmiatiilling@uncp.ac.id

Abstrak

Beras merah merupakan salah satu pangan fungsional yang memiliki kandungan nutrisi dan senyawa bioaktif yang berpotensi memberikan manfaat kesehatan, termasuk dalam pengendalian kadar glukosa darah. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kadar glukosa pada beras merah Seko varietas Dambo dan beras merah Toraja varietas Semandi serta menentukan varietas yang berpotensi direkomendasikan bagi penderita diabetes melitus. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Biokimia Fakultas Sains Universitas Hasanuddin menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Penentuan kadar glukosa dilakukan dengan metode Somogyi-Nelson melalui tiga kali pengulangan pengujian. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kadar glukosa beras merah Seko berkisar antara 0,25–0,36% dengan rata-rata sebesar 0,31%, sedangkan kadar glukosa beras merah Toraja berkisar antara 1,61–1,74% dengan rata-rata sebesar 1,67%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa beras merah Toraja memiliki kadar glukosa yang lebih tinggi dibandingkan beras merah Seko. Rendahnya kadar glukosa pada beras merah Seko varietas Dambo menunjukkan potensi yang lebih baik sebagai alternatif pangan bagi individu yang memerlukan pengendalian asupan glukosa, termasuk penderita diabetes melitus. Penelitian lebih lanjut mengenai indeks glikemik, kandungan serat, dan senyawa bioaktif diperlukan untuk mendukung pemanfaatan beras merah Seko sebagai pangan fungsional.

Kata kunci: beras merah Seko; beras merah Toraja; glukosa.

Abstract

Abstract

Red rice is a functional food that contains various nutrients and bioactive compounds with potential health benefits, particularly in blood glucose regulation. This study aimed to compare the glucose content of Dambo red rice from Seko and Semandi red rice from Toraja and to identify the variety that may be recommended for individuals with diabetes mellitus. The study was conducted at the Biochemistry Laboratory, Faculty of Science, Hasanuddin University, using a quantitative descriptive approach. Glucose content was determined using the Somogyi-Nelson method with three analytical replications. Based on the research results it can be concluded that the glucose content of Seko red rice ranged from 0.25% to 0.36%, with an average value of 0.31%, whereas Toraja red rice ranged from 1.61% to 1.74%, with an average value of 1.67%. These findings indicate that Toraja red rice contains a higher glucose level than Seko red rice. The relatively low glucose content of Dambo variety red rice from Seko suggests its potential as an alternative staple food for individuals who require blood glucose control, including patients with diabetes mellitus. Further studies involving glycemic index determination, dietary fiber analysis, and bioactive compound characterization are needed to comprehensively evaluate the functional properties and health benefits of this local red rice variety.

Keywords: Seko red rice; Toraja red rice; glucose.

PENDAHULUAN

Beras merupakan bahan pangan pokok yang dikonsumsi oleh sebagian besar penduduk dunia, terutama di kawasan Asia. Selain beras putih yang umum dikonsumsi masyarakat, terdapat beberapa varietas beras berpigmen seperti beras merah, beras cokelat, dan beras hitam. Beras merah (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu jenis beras yang memiliki warna merah pada lapisan perikarp akibat adanya kandungan pigmen antosianin. Senyawa antosianin tidak hanya berperan sebagai pemberi warna alami, tetapi juga memiliki aktivitas antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan. Beras merah banyak dibudidayakan di berbagai negara Asia dan sebagian wilayah Amerika, meskipun di beberapa daerah Amerika keberadaannya dianggap sebagai gulma yang dapat menurunkan kualitas beras putih yang diproduksi [1], [2].

Indonesia memiliki kekayaan plasma nutfah padi yang sangat beragam, termasuk berbagai varietas lokal beras merah yang tersebar di sejumlah daerah. Setiap varietas memiliki karakteristik fisik dan kandungan nutrisi yang berbeda, yang dipengaruhi oleh faktor genetik maupun kondisi lingkungan tempat tumbuhnya. Beberapa varietas unggul beras merah

yang telah dikenal antara lain Cempo Lutut, Slegreng, Sidomuncul, Bondoyudo, Kalimas, Bogor C-3, Aek Sibundong, Ciherang, Jembar Beureum, Cere Beureum, Lembah Pasaman, dan Gunung Sari. Keragaman varietas tersebut menunjukkan potensi besar beras merah sebagai sumber pangan fungsional yang bernilai gizi tinggi [3], [4].

Kualitas suatu bahan pangan dapat diketahui melalui analisis komposisi kimia, salah satunya dengan analisis proksimat. Analisis ini digunakan untuk menentukan kandungan utama bahan pangan, meliputi kadar air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat. Data yang diperoleh dari analisis proksimat sangat penting untuk mengevaluasi nilai gizi dan mutu suatu bahan pangan, serta menjadi dasar dalam pengembangan produk pangan yang lebih sehat dan bernilai tambah. Selain relatif sederhana dan ekonomis, analisis proksimat juga memberikan informasi yang akurat mengenai kandungan nutrisi suatu bahan makanan [5], [6]. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa beras merah memiliki kandungan nutrisi yang lebih baik dibandingkan beras putih. [7] melaporkan bahwa beberapa varietas beras merah lokal di Amerika Utara

memiliki kadar protein berkisar antara 10–14%, kadar lemak 2–3%, dan kadar karbohidrat lebih dari 70%. Kandungan protein tersebut lebih tinggi dibandingkan beras putih pecah kulit yang hanya mengandung sekitar 7% protein, bahkan beras putih hasil penggilingan hanya mengandung sekitar 5% protein [8]. Selain itu, kandungan serat pangan yang tinggi pada beras merah berperan dalam memperlancar sistem pencernaan, membantu mengurangi risiko penyakit degeneratif, serta mendukung kesehatan usus. Beras merah juga mengandung vitamin B dan vitamin E yang berkontribusi terhadap berbagai fungsi metabolisme tubuh [4].

Salah satu komponen penting dalam beras yang berpengaruh terhadap nilai gizi dan indeks glikemik adalah glukosa. Kadar glukosa dalam beras berkaitan dengan kandungan karbohidrat yang dapat memengaruhi respons gula darah setelah dikonsumsi. Oleh karena itu, informasi mengenai kadar glukosa pada berbagai varietas beras merah menjadi penting untuk mendukung pemanfaatannya sebagai pangan sehat dan alternatif bagi masyarakat yang memerlukan pengaturan asupan gula.

Daerah Seko dan Toraja merupakan wilayah di Sulawesi Selatan yang dikenal sebagai sentra produksi beras berkualitas tinggi. Kondisi lingkungan yang masih relatif alami, tingkat pencemaran yang rendah, serta karakteristik agroekologi yang khas diduga berkontribusi terhadap mutu beras yang dihasilkan. Beras merah asal Seko memiliki bentuk butiran bulat dengan tekstur yang lunak, sedangkan beras merah asal Toraja memiliki bentuk butiran bulat memanjang dengan tekstur yang juga lunak. Meskipun kedua jenis beras merah tersebut banyak dikonsumsi masyarakat dan memiliki reputasi sebagai produk pangan unggulan daerah, informasi ilmiah mengenai kandungan glukosanya masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menentukan kadar glukosa pada beras merah asal Seko dan Toraja sebagai upaya memperoleh data ilmiah yang dapat mendukung pemanfaatan dan pengembangan beras merah lokal sebagai pangan fungsional yang bernilai gizi tinggi.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

Tabel 2. Perbandingan Kadar Glukosa Beras Merah Seko dan Beras Merah Toraja

Pengujian	Sampel	Absorbansi	Kadar (%)	Glukosa
Simplo	Beras Merah Seko	0,084	0,25	
	Beras Merah Toraja	0,163	1,61	
Duplo	Beras Merah Seko	0,090	0,36	
	Beras Merah Toraja	0,165	1,65	
Triplo	Beras Merah Seko	0,088	0,32	
	Beras Merah Toraja	0,170	1,74	

Berdasarkan data pada Tabel 2, kadar glukosa beras merah Seko berkisar antara 0,25–0,36% dengan nilai rata-rata sebesar $0,31 \pm 0,06\%$, sedangkan kadar glukosa beras merah Toraja berkisar antara 1,61–1,74% dengan rata-rata sebesar $1,67 \pm 0,07\%$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kadar glukosa beras

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk membandingkan kadar glukosa pada beras merah asal Seko dan beras merah asal Toraja. Analisis diawali dengan Cuplikan berupa tepung beras kering (15 gram) ditambahkan 120 ml pelarut (1% HCL) (p) dalam metanol diaduk dan disaring kemudian residu dibilas dengan air suling secukupnya. filtrat yang diperoleh kemudian disaring kembali dengan kertas Whatman no. 41 filtrat diuapkan dengan protry evaporator selama 2 jam hingga mendapatkan ekstrak kental kemudian ditimbang sebanyak 100 mg dan di tambahkan 10 ml MI HCL 4N kemudian dihidrolisis dengan autoclave selam 1 jam, kemudian di saring dengan kertas whatman no. 41 dan filtrat sampel dicukupkan volumenya 50 mL dengan aquades, kemudian diambil 1 mL sampel dan ditambahkan 1 ml pereaksi Nelson Somogy, kemudian di panaskan selama 20 menit, kemudian didinginkan dan di tambahkan 1 ml pereaksi arsenomolibdat, kemudian ditambahkan 7 ml aquades, lalu di ukur absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer tipe spektronik 20 D+ pada panjang gelombang maksimum (680 nm), dengan 3 kali pengujian (triplo).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *ball mill* untuk penghalusan sampel, ayakan, oven, timbangan analitik, desikator, tabung reaksi, gelas beker, pipet tetes, mortar dan alu, batang pengaduk, kamera, serta alat tulis yang digunakan selama proses penelitian dan dokumentasi.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas sampel beras merah Seko dan beras merah Toraja. Adapun bahan kimia yang digunakan meliputi asam klorida (HCl), pereaksi Somogyi-Nelson, akuades, dan air demineralisasi (Aqua DM) yang digunakan selama proses preparasi dan analisis sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan kadar glukosa pada beras merah Seko varietas Dambo dan beras merah Toraja varietas Semandi dilakukan menggunakan metode Somogyi-Nelson di Laboratorium Biokimia Universitas Hasanuddin. Hasil pengukuran absorbansi dan kadar glukosa masing-masing dengan nilai FP 10, disajikan pada Tabel 2

merah Toraja lebih tinggi dibandingkan beras merah Seko.

Pada beras merah Seko, kadar glukosa tertinggi diperoleh pada pengujian duplo sebesar 0,36%, diikuti pengujian triplo sebesar 0,32% dan simplo sebesar 0,25%. Sementara itu, pada beras merah

Toraja, kadar glukosa tertinggi diperoleh pada pengujian triplo sebesar 1,74%, diikuti pengujian duplo sebesar 1,65% dan simplo sebesar 1,61%. Variasi nilai antarulangan relatif kecil sehingga menunjukkan konsistensi hasil pengukuran yang baik.

Pembahasan

Metode Somogyi-Nelson yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode kolorimetri yang banyak digunakan untuk menentukan kadar gula pereduksi, termasuk glukosa. Prinsip metode ini didasarkan pada kemampuan gula pereduksi mereduksi ion Cu^{2+} menjadi Cu^+ dalam suasana alkalis. Selanjutnya, ion Cu^+ akan bereaksi dengan pereaksi arsenomolibdat membentuk kompleks berwarna biru kehijauan yang intensitas warnanya sebanding dengan konsentrasi glukosa dalam sampel [9]. Oleh karena itu, semakin tinggi nilai absorbansi yang diperoleh, semakin tinggi pula kadar glukosa yang terkandung dalam sampel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa beras merah Toraja memiliki kadar glukosa rata-rata sebesar 1,67%, sedangkan beras merah Seko hanya sebesar 0,31%. Perbedaan tersebut mengindikasikan bahwa kedua varietas beras merah memiliki karakteristik kimia yang berbeda. Kandungan glukosa pada beras dipengaruhi oleh faktor genetik varietas, kondisi agroekologi, kesuburan tanah, iklim, ketinggian tempat, serta teknik budidaya yang diterapkan selama proses pertumbuhan tanaman [10]. Perbedaan lingkungan tumbuh antara wilayah Seko dan Toraja diduga menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap variasi kadar glukosa yang diperoleh.

Glukosa merupakan monosakarida yang berperan sebagai sumber energi utama bagi tubuh manusia. Sebagian besar glukosa dalam beras berasal dari hasil hidrolisis pati yang tersusun atas amilosa dan amilopektin. Setelah dikonsumsi, glukosa akan diserap oleh usus halus dan dimanfaatkan dalam proses metabolisme untuk menghasilkan energi dalam bentuk adenosin trifosfat (ATP) [11]. Namun, konsumsi pangan dengan kandungan glukosa tinggi dapat meningkatkan kadar glukosa darah secara cepat, terutama pada individu dengan gangguan metabolisme karbohidrat seperti diabetes melitus.

Konsumsi gula sederhana secara berlebihan dapat meningkatkan risiko berbagai penyakit tidak menular, seperti diabetes melitus, hipertensi, penyakit jantung

koroner, dan stroke. Oleh karena itu, informasi mengenai kandungan glukosa suatu bahan pangan menjadi penting dalam menentukan rekomendasi konsumsi bagi masyarakat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa beras merah Seko memiliki kandungan glukosa yang lebih rendah dibandingkan beras merah Toraja, sehingga berpotensi memberikan respons glikemik yang lebih rendah setelah dikonsumsi.

Selain kandungan glukosa yang relatif rendah, beras merah juga diketahui memiliki kandungan serat pangan yang lebih tinggi dibandingkan beras putih. Serat pangan berfungsi memperlambat proses pengosongan lambung dan penyerapan glukosa di usus sehingga dapat membantu mengendalikan kadar glukosa darah [12]. Penelitian yang dilakukan oleh [13] menunjukkan bahwa beras merah memiliki indeks glikemik yang lebih rendah dibandingkan beras putih karena masih mempertahankan lapisan aleuron yang kaya serat dan senyawa bioaktif.

Keunggulan lain beras merah adalah kandungan antioksidan, terutama antosianin yang terdapat pada lapisan perikarp. Antosianin termasuk kelompok flavonoid yang memiliki kemampuan menangkap radikal bebas sehingga dapat mengurangi stres oksidatif yang berhubungan dengan perkembangan penyakit degeneratif, termasuk diabetes melitus dan penyakit kardiovaskular [14]. Kandungan antioksidan yang tinggi menjadikan beras merah sebagai salah satu pangan fungsional yang berpotensi mendukung kesehatan masyarakat.

Berdasarkan hasil penelitian, beras merah Seko varietas Dambo menunjukkan kadar glukosa yang lebih rendah dibandingkan beras merah Toraja varietas Semandi. Temuan ini mengindikasikan bahwa beras merah Seko memiliki potensi yang lebih baik sebagai alternatif pangan bagi individu yang memerlukan pengendalian asupan glukosa, khususnya penderita diabetes melitus atau masyarakat yang menerapkan pola makan sehat. Namun demikian, penelitian lanjutan yang mencakup analisis indeks glikemik, kandungan amilosa, pati resisten, serat pangan, dan senyawa bioaktif lainnya perlu dilakukan untuk memperoleh informasi yang lebih komprehensif mengenai manfaat kesehatan kedua varietas beras merah tersebut.

sebagai sumber pangan alternatif bagi masyarakat yang memerlukan pengendalian asupan glukosa, termasuk penderita diabetes melitus.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kepala Laboratorium Fakultas Sains Universitas Cokroaminoto Palopo atas dukungan fasilitas, bantuan teknis, serta kontribusi selama proses persiapan dan pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Laboratorium Biokimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin, Makassar, yang telah memberikan fasilitas laboratorium serta dukungan dalam pelaksanaan analisis kadar glukosa sehingga

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penentuan kadar glukosa pada beras merah Seko varietas Dambo dan beras merah Toraja varietas Semandi menggunakan metode Somogyi-Nelson, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar glukosa pada kedua varietas beras merah yang dianalisis. Beras merah Seko varietas Dambo memiliki kadar glukosa rata-rata sebesar 0,31%, sedangkan beras merah Toraja varietas Semandi memiliki kadar glukosa rata-rata sebesar 1,67%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kadar glukosa beras merah Toraja lebih tinggi dibandingkan beras merah Seko. Rendahnya kadar glukosa pada beras merah Seko varietas Dambo menunjukkan potensi yang lebih baik

penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada rekan dosen, laboran, dan pihak-pihak yang telah memberikan bantuan, masukan, serta dukungan

selama proses penelitian, pengolahan data, hingga penyusunan artikel ini. Segala bentuk bantuan dan kerja sama yang diberikan sangat berarti dalam mendukung keberhasilan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Maekawa, M. (1998). Recent information on anthocyanin pigmentation. *Rice Genetics Newsletter*, 13, 25–26.
- [2] Ahuja, U., Ahuja, S. C., Chaudhary, N., & Thakrar, R. (2007). Red rices: Past, present, and future. *Asian Agri-History*, 11(4), 291–304.
- [3] Rosmarkam, A. dan Yuwono, N. W., 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- [4] Indrasari, S.D., 2006. Kandungan mineral padi varietas unggul dan kaitannya dengan kesehatan. *Iptek Tanaman Pangan*, 1(1), pp.88–99.
- [5] Ensminger, A. H., Ensminger, M. E., Konlande, J. E., & Robson, J. R. K. (1994). *Foods & nutrition encyclopedia* (2nd ed., Vols. 1–2)
- [6] Hui, Y. H. (Ed.). (2006). *Handbook of food science, technology, and engineering* (Vol. 1)
- [7] Gealy, D. R., & Bryant, R. J. (2009). Seed physicochemical characteristics of field-grown US weedy rice (*Oryza sativa*) biotypes: Contrasts with commercial cultivars. *Journal of Cereal Science*, 49(2), 239–247.
- [8] Heinemann, R. J. B., Fagundes, P. L., Pinto, E. A., Penteado, M. V. C., & Lanfer-Marquez, U. M. (2005). Comparative study of nutrient composition of commercial brown, parboiled and milled rice from Brazil. *Journal of Food Composition and Analysis*, 18(4), 287–296
- [9] Nelson, N. (1944). A photometric adaptation of the Somogyi method for the determination of glucose. *Journal of Biological Chemistry*, 153(2), 375–380
- [10] Juliano, B. O. (1993). *Rice in human nutrition*. Food and Agriculture Organization of the United Nations
- [11] Murray, C. J. L., et al. (2018). Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, 392(10159), 2604–2615
- [12] Gropper, S. S., & Smith, J. L. (2013). *Advanced nutrition and human metabolism* (6th ed.)
- [13] Frei, M., Siddhuraju, P., & Becker, K. (2003). Starch digestibility and estimated glycemic score of different types of rice differing in amylose content. *Journal of Science of Food and Agriculture*, 83(14), 1428–1437
- [14] Min, B., McClung, A. M., & Chen, M. H. (2012). Free and bound total phenolic concentrations, antioxidant capacities, and profiles of proanthocyanidins and anthocyanins in whole grain rice (*Oryza sativa* L.) of different bran colours. *Food Chemistry*, 133(3), 715–722.