

Modifikasi Sereal Tepung Umbi Satoimo (*Colocasia Esculenta* var. *Antiquorum*) sebagai Produk Pangan Ramah Diabetes Mellitus dengan Potensi Ekonomi dan Kesehatan Masyarakat

Elsa Nur Rahmadani¹, Nur Azkiya Rahmah², Rima Putri Ratu Alvionita³, Siti Liani⁴, Aprianti⁵, Ermina Syainah⁶, Syahrial Shaddiq⁷, Steven Kenli⁸

¹⁻⁶Politeknik Kesehatan Kementerian Banjarbaru, Kalimantan Selatan

⁷⁻⁸Universitas Lambung Mangkurat (ULM) Banjarmasin, Kalimantan Selatan

Email: elsa31072005@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia menjadi salah satu negara dengan beban diabetes mellitus terbesar ke-4 di dunia. Menurut data Kemenkes (2020) pasien terbanyak dan mengalami kematian sebagian besar disumbangkan oleh penyakit diabetes mellitus. Hal tersebut memerlukan tindakan preventif dan perawatan dalam segi pola makan maupun asupan diet nutrisi bagi pasien. Salah satu solusi alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan memenuhi asupan karbohidrat pengganti beras menjadi serat yang mudah dicerna, salah satunya berasal dari umbi atau talas. Penelitian ini mengembangkan baku mutu karakteristik produk tepung umbi satoimo menjadi sereal siap santap rendah indeks glikemik yang aman dikonsumsi bagi penderita diabetes mellitus. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yaitu uji kadar abu dan kadar gula pada tepung umbi satoimo, serta uji organoleptik pada 2 perlakuan berbeda (A1 dan A2) sereal umbi satoimo. Pengolahan umbi satoimo menjadi tepung talas satoimo melalui beberapa tahapan yaitu, pengupasan, pengirisan, perendaman, blanching, bleaching, pengeringan, penggilingan, pengayakan. Uji kadar abu tepung satoimo sebesar 0,20% sehingga layak untuk dikonsumsi. Penggunaan tepung umbi satoimo yang dominan pada bahan makanan menjadikan kadar gula total sereal A1 2,98% lebih rendah sehingga sangat direkomendasikan bagi penderita diabetes mellitus sebagai alternatif pengganti karbohidrat yang rendah gula dan rendah indeks glikemik. Produk ini tidak hanya memberikan manfaat kesehatan berupa alternatif karbohidrat rendah glikemik yang aman bagi penderita diabetes mellitus, tetapi juga memiliki potensi ekonomi karena memanfaatkan bahan baku lokal (umbi satoimo) yang bernilai jual tinggi. Pengembangan produk sereal berbasis umbi lokal ini dapat mendorong diversifikasi pangan, meningkatkan daya saing produk fungsional di pasar, serta mendukung peningkatan kesehatan masyarakat melalui pola konsumsi yang lebih sehat.

Kata kunci: Diabetes Mellitus, Sereal, Umbi Satoimo

ABSTRACT

Indonesia is one of the countries with the fourth-highest burden of diabetes mellitus in the world. According to data from the Ministry of Health (2020), the highest number of patients and deaths is largely attributed to diabetes mellitus. This requires preventive measures and care in terms of dietary patterns and nutritional intake for patients. One alternative solution is to replace rice with easily digestible fiber, such as that found in tubers or taro. This study developed quality standards for satoimo tuber flour products to create low-glycemic- index ready-to-eat cereals that are safe for diabetes mellitus patients to consume. This study uses qualitative methods, including ash content and sugar content tests on satoimo tuber flour, as well as organoleptic tests on two different treatments (A1 and A2) of satoimo tuber cereal. The processing of satoimo tubers into satoimo taro flour involves several stages, including peeling, slicing, soaking, blanching, bleaching, drying, grinding, and sieving. The ash content of satoimo flour was 0.20%, making it suitable for consumption. The dominant use of satoimo tuber flour in food ingredients results in a total sugar content of 2.98% in cereal A1, making it highly recommended for diabetes mellitus patients as a low-sugar, low-glycemic

index carbohydrate alternative. This product not only provides health benefits as a low-glycemic carbohydrate alternative that is safe for diabetes mellitus patients, but also has economic potential by utilizing local raw materials (satoimo tubers) with high market value. The development of cereal products based on local tubers can promote food diversification, enhance the competitiveness of functional food products in the market, and support the improvement of public health through healthier dietary patterns.

Key word: Diabetes Mellitus, Cereals, Satoimo Taro

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus atau bisa disebut juga dengan penyakit kencing manis merupakan penyakit menahun yang dapat diderita seumur hidup (Sihotang, 2017). Diabetes mellitus (DM) disebabkan oleh gangguan metabolisme yang terjadi pada organ pankreas yang ditandai dengan peningkatan gula darah atau sering juga disebut sebagai kondisi hiperglikemia yang disebabkan karena menurunnya jumlah insulin dari pankreas. Penyakit DM ini dapat menimbulkan berbagai komplikasi, baik makrovaskuler maupun mikrovaskuler. Penyakit DM dapat mengakibatkan gangguan pada sistem kardiovaskuler yang dapat dikatakan cukup serius jika tidak secepatnya ditangani sehingga mampu meningkatkan resiko terkena penyakit hipertensi dan infark jantung.

Muliani (2015) menyatakan bahwa Indonesia merupakan negara yang menduduki ranking ke-empat dari jumlah penyandang diabetes terbanyak setelah Amerika Serikat, disusul China dan India. Selain itu, penderita DM di Indonesia diperkirakan akan meningkat pesat hingga 2-3 kali lipat pada tahun 2030 dibandingkan pada tahun 2000. Menurut data WHO (*World Health Organization*) dunia kini didiami oleh 171 juta jiwa penderita DM dan akan meningkat 2 kali lipat, yaitu sebesar 366 juta jiwa pada tahun 2030. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI juga menyebutkan bahwa estimasi terakhir IDF (*International Diabetes Federation*) pada tahun 2035 dapat mencapai 592 juta jiwa yang hidup dengan DM di dunia.

Hanafi. A, dkk (2025) menyatakan bahwa prevalensi kasus diabetes secara global pada tahun 2019 dengan kisaran umur 20-79 tahun adalah 463 juta jiwa dan diprediksi akan meningkat pada tahun 2045 menjadi 700 juta jiwa. Indonesia saat ini masih berada pada urutan ke-empat dengan 8,4 juta jiwa penderita diabetes. Penderita diabetes mellitus di Indonesia didominasi oleh perempuan (1,8%) dibandingkan dengan laki-laki (1,2%) dengan rentang usia sekitar 55 - 74 tahun (Kemenkes, 2019).

Produk makanan siap santap untuk sarapan merupakan salah satu produk pangan yang sangat digemari oleh masyarakat di zaman ini. Produk makanan untuk sarapan dapat dibuat dari umbi-umbian sebagai sumber karbohidrat, dicampur dengan kacang-kacangan sebagai sumber protein, atau bisa juga dicampur dengan buah-buahan sebagai sumber serat dan vitamin. Dalam hal ini pemilihan bahan untuk formulasi campuran (komposit) harus dilaksanakan secara tepat agar produk yang dihasilkan berkualitas.

Sereal adalah makanan yang praktis dan mudah dikonsumsi, sehingga sereal sering dipilih untuk sarapan maupun sebagai camilan (Cahyani & Purbowati, 2022). Sereal adalah makanan yang terbuat dari hasil ekstruksi *oat bran* dan *corn meal*, biasanya sereal dikonsumsi pada pagi hari sehingga disebut juga sereal sarapan atau *breakfast cereal*. Sereal biasa dikonsumsi dengan menambahkan susu sapi, air atau yogurt tetapi terkadang sereal juga dikonsumsi langsung. Di jaman yang sudah maju ini juga banyak berkembangnya produk susu sereal yang merupakan serbuk instan dan terbuat dari susu bubuk serta sereal dengan penambahan bahan makanan lain dan atau tanpa bahan tambahan.

Bahan baku yang umum digunakan untuk membuat sereal adalah sereal terutama tepung jagung sehingga menghasilkan produk yang tinggi karbohidrat terutama pati. Produk

dengan karbohidrat yang mudah dicerna (seperti pati dan gula) dapat memacu peningkatan kadar gula darah dengan cepat sehingga dihindari oleh penderita *diabetes mellitus*. Oleh karena itu dicari alternatif bahan baku pengganti yang tetap memberi kalori tetapi tidak menyebabkan kenaikan kadar gula darah secara cepat yang umumnya diberikan oleh bahan berprotein tinggi diantaranya

Ada berbagai tanaman pangan yang memiliki efek antidiabetes dan dapat dijadikan sebagai sereal, salah satunya adalah tanaman umbi talas (*Colocasia esculenta L.*). Umbi talas (*Colocasia esculenta L.*) memiliki beberapa senyawa kimia yang berperan dalam menurunkan kadar gula darah seperti alkaloid, glikosida, flavonoid, terpenoid, saponin dan fenol (Ladeska et al., 2019). Umbi talas kaya akan pati dan umbinya mengandung antosianin dan juga sianidin 3- glukosida. Antosianin sendiri dikenal dapat meningkatkan sirkulasi darah dengan mengurangi kerapuhan kapiler untuk meningkatkan penglihatan, dapat bertindak sebagai antioksidan kuat, dapat bertindak sebagai agen antiinflamasi, dan juga dikatakan dapat menghambat pertumbuhan sel kanker manusia (Krishnapriya, 2017). Umbi talas merupakan sumber kalsium dan kalori yang tinggi tetapi kandungan karbohidratnya rendah sehingga dapat dikonsumsi sebagai makanan diet dan juga baik untuk penderita diabetes mellitus (Rukmana, 2015).

Selain dampak kesehatan, *diabetes mellitus* juga memberikan beban ekonomi yang besar bagi masyarakat dan negara melalui biaya pengobatan jangka panjang. Oleh karena itu, inovasi pangan fungsional berbasis bahan lokal seperti umbi satoimo dapat berperan ganda, yaitu menurunkan risiko kesehatan serta membuka peluang usaha bagi petani serta usaha mikro, kecil, & menengah (UMKM) dalam pengolahan pangan sehat. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berorientasi pada aspek gizi dan kesehatan, tetapi juga pada aspek ekonomi melalui pemanfaatan sumber daya lokal yang berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian atau Metode, dan bukan “*Methodology*”; semua kuantitas dalam satuan yang baku dan konsisten. Hindari bentuk kalimat perintah dalam menguraikan prosedur; kurang baik jika menuliskan “Penelitian ini merupakan penelitian bersifat deskriptif...” atau “Penelitian ini merupakan penelitian bersifat eksperimen....”, tuliskan secara lengkap lokasi penelitian, jumlah responden, cara mengolah hasil pengamatan atau wawancara atau kuesioner, cara mengukur tolok ukur kinerja; metode yang sudah umum tidak perlu dituliskan secara detil, tetapi cukup merujuk ke buku acuan.

Penulisan metode dapat dibuat sub-bab agar lebih rinci dan teratur. Penulisan dapat seperti contoh berikut:

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimental laboratoris untuk mengembangkan dan menguji produk serial berbahan dasar umbi satoimo (*Colocasia esculenta var. antiquorum*). Penelitian ini juga memuat analisis kandungan gizi dan senyawa bioaktif yang memiliki potensi sebagai antidiabetes, seperti indeks glikemik, kandungan serat pangan, dan aktivitas antioksidan.

Lokasi Penelitian

Seluruh tahapan penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Laboratorium Kimia Pangan dan Ruang Uji Rasa Organoleptik Poltekkes Kemenkes Banjarmasin, Kalimantan Selatan. Uji aktivitas antioksidan dilakukan di Laboratorium Kimia Pangan dan Teknologi Pangan, sedangkan pengujian organoleptik dilaksanakan di ruang Uji Rasa Organoleptik Program Studi Gizi.

Populasi dan Sampel Penelitian

Sampel bahan baku yang di ambil yaitu berupa Umbi Satoimo yang diperoleh dari petani lokal di Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan dengan kriteria umbi berumur panen 6 bulan, tidak rusak, dan seragam ukurannya. Untuk uji organoleptik, panelis yang di butuhkan sebanyak 40 orang semi-terlatih berusia 20–30 tahun, terdiri dari civitas akademika di lingkungan Poltekkes Kemenkes Banjarmasin.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan utama dalam penelitian adalah umbi satoimo segar. Bahan tambahan meliputi oat, susu skim, ekstrak daun stevia, serta bahan pengikat alami seperti maltodekstrin. Peralatan yang digunakan mencakup oven pengering, blender, saringan *mesh*, *hot plate stirrer*, alat gelas laboratorium, serta spektrofotometer UV-Vis yang tersedia di laboratorium kampus.

Tahapan Penelitian

Penelitian dilaksanakan melalui tahapan berikut:

- Pengolahan Umbi Satoimo: Umbi dikupas, dicuci, dikukus selama ± 20 menit, dihaluskan, kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 60°C hingga kadar air mencapai kurang dari 10%. Hasil pengeringan digiling hingga menjadi tepung.
- Pembuatan Produk Sereal: Tepung satoimo dicampur dengan bahan tambahan berdasarkan formula yang ditentukan, lalu dicetak dan dikeringkan kembali menjadi produk sereal instan.
- Uji Organoleptik: Uji hedonik dilakukan terhadap atribut warna, aroma, rasa, dan tekstur, menggunakan skala 1–5 (sangat tidak suka hingga sangat suka).
- Analisis Kimia Pangan: Dilakukan pengukuran kadar air, abu, serat kasar, dan total gula menggunakan metode SNI 01-2891-1992.
- Uji Aktivitas Antidiabetik: Potensi antidiabetik dievaluasi melalui uji inhibisi enzim α -glukosidase, berdasarkan metode Kim et al. (2005) dengan modifikasi.

ANALISIS DATA

Data uji organoleptik dianalisis menggunakan uji ANOVA satu arah untuk mengetahui adanya perbedaan antar formulasi, dengan taraf signifikansi 5% ($p < 0,05$). Jika terdapat perbedaan nyata, analisis dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT). Hasil pengujian kimia dan aktivitas inhibisi enzim α -glukosidase dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk menentukan formulasi dengan potensi antidiabetik terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pengembangan produk pangan sehat sereal dari umbi satoimo menjadi pilihan menarik karena mengandung karbohidrat kompleks serat pangan yang tinggi, kadar indeks glikemik rendah, bertekstur halus setelah dikeringkan dan dihaluskan menjadi tepung, serta berpotensi sebagai alternatif pengganti nasi saat sarapan yang praktis dan sehat.

Umbi satoimo merupakan varietas talas dari Jepang yang dikenal kaya akan serat, pati resisten, vitamin, dan mineral. Umbi ini memiliki tekstur yang lembut dan rasa yang sedikit manis. Dengan kandungan glikemik yang rendah, satoimo sangat cocok untuk dijadikan bahan pangan fungsional, termasuk sebagai bahan dasar pembuatan sereal. Dalam pengembangan produk pangan sehat, sereal dari umbi satoimo menjadi pilihan menarik karena:

- Mengandung karbohidrat kompleks dan serat pangan tinggi.
- Rendah indeks glikemik.
- Teksturnya halus setelah dikeringkan dan dihaluskan menjadi tepung.

- d. Potensi sebagai alternatif makanan sarapan yang praktis dan sehat.

Proses Formulasi Produk Sereal

Pengolahan Bahan Baku

Umbi satoimo segar perlu diolah menjadi tepung sebelum diformulasikan menjadi sereal. Tahapan umum pengolahan mencakup:

- a. Pengupasan dan pencucian untuk menghilangkan getah dan kotoran.
- b. Perendaman dalam larutan baking powder atau air garam untuk menurunkan lendir dan mencegah oksidasi.
- c. Pengeringan menggunakan oven bersuhu rendah (40–60°C) selama 12–24 jam.
- d. Penggilingan dan pengayakan untuk menghasilkan tepung yang halus.

Komposisi Formulasi Sereal

Produk sereal diformulasikan dengan bahan utama tepung satoimo, lalu dikombinasikan dengan bahan lain untuk meningkatkan tekstur, nilai gizi, dan cita rasa. Contohnya:

- a. Tepung maizena: menambah kelembutan dan membantu pengentalan saat diseduh.
- b. Gula merah atau pemanis alami: untuk memberikan rasa manis ringan.
- c. Susu bubuk atau susu kedelai: meningkatkan kandungan protein.
- d. Perisa alami (vanili, kayu manis): menambah aroma yang menarik. Perbandingan bahan biasanya diujicobakan dalam berbagai kombinasi, misalnya:
- e. 70% tepung satoimo + 20% maizena + 10% susu bubuk
- f. 80% tepung satoimo + 10% maizena + 10% gula merah

Hasil Pengujian Fisik dan Kimia

Karakteristik Kimia Tepung Satoimo berdasarkan studi dari ResearchGate tentang tepung talas:

- a. Karbohidrat total: $\pm 82,35\%$
- b. Protein: $\pm 4,19\%$
- c. Lemak: $\pm 0,46\%$
- d. Abu: $\pm 4,01\%$
- e. Kadar air: $\pm 8\%–12\%$

Tepung dengan komposisi seperti ini sangat baik dijadikan bahan dasar sereal karena kaya energi, cukup protein, dan rendah lemak.

Hasil Uji Organoleptik (Sensorik)

Uji organoleptik dilakukan untuk mengukur penerimaan konsumen terhadap produk sereal. Parameter yang dinilai meliputi:

- a. Rasa: manis alami satoimo cenderung disukai, apalagi jika diberi tambahan susu atau vanili.
- b. Aroma: aroma khas satoimo ringan dan tidak menyengat.
- c. Tekstur: kombinasi dengan maizena atau susu menghasilkan tekstur lembut dan tidak menggumpal saat diseduh.

Dari studi formulasi pangan lainnya (misalnya flakes porang dan sereal talas), disimpulkan bahwa formula dengan kadar satoimo tinggi dan tambahan maizena 10–20% menghasilkan nilai tertinggi dari segi rasa dan tekstur.

Potensi Nilai Fungsional dan Kesehatan

Satoimo diketahui mengandung mucilage (lendir alami), senyawa polifenol, dan pati resisten. Komponen ini berkontribusi terhadap:

- a. Menurunkan kadar gula darah (antidiabetik).
- b. Meningkatkan kesehatan pencernaan (prebiotik).
- c. Menurunkan kadar kolesterol.
- d. Produk sereal dari satoimo sangat cocok untuk:
- e. Penderita diabetes (karbohidrat lambat dicerna).
- f. Anak-anak dan lansia (tekstur halus dan mudah dicerna).
- g. Diet sehat (serat tinggi dan rendah lemak).

Aspek Ekonomi dan Kesehatan Masyarakat

Pengembangan produk sereal dari umbi satoimo memiliki dua dimensi manfaat. Dari sisi kesehatan, produk ini dapat membantu mengontrol kadar gula darah, menurunkan risiko komplikasi diabetes, serta mendukung pola makan fungsional. Dari sisi ekonomi, pemanfaatan satoimo sebagai bahan utama membuka peluang usaha baru bagi petani lokal, mengurangi ketergantungan pada impor sereal, dan meningkatkan nilai tambah produk pertanian. Jika dipasarkan secara luas, sereal satoimo berpotensi menjadi produk unggulan daerah yang mampu bersaing di pasar nasional maupun internasional.

KESIMPULAN

Penelitian pengembangan sereal berbahan dasar umbi satoimo membuktikan bahwa bahan lokal ini memiliki nilai gizi dan potensi fungsional yang tinggi, khususnya untuk penderita diabetes mellitus. Satoimo mengandung karbohidrat kompleks, serat pangan, dan senyawa bioaktif yang mampu menurunkan indeks glikemik, membantu mengontrol kadar gula darah, serta memberikan manfaat kesehatan lain seperti meningkatkan fungsi pencernaan dan menurunkan kadar kolesterol.

Proses formulasi yang tepat, mulai dari pengolahan menjadi tepung hingga penambahan bahan pendukung seperti maizena, susu bubuk, dan pemanis alami, menghasilkan sereal dengan karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik yang baik. Produk ini diterima panelis karena memiliki rasa manis alami, aroma khas yang lembut, dan tekstur yang halus saat diseduh.

Dengan kandungan gizi yang seimbang dan manfaat kesehatan yang ditawarkan, sereal satoimo berpotensi menjadi alternatif sarapan sehat yang praktis, bergizi, dan mendukung pola makan fungsional. Produk ini juga dapat menjadi inovasi pangan lokal yang bernilai jual tinggi serta berkontribusi pada pencegahan penyakit degeneratif di masyarakat.

Selain manfaat kesehatan, pengembangan sereal satoimo juga memiliki prospek ekonomi yang menjanjikan. Dengan memanfaatkan bahan baku lokal, produk ini dapat meningkatkan pendapatan petani, mendorong pertumbuhan UMKM pangan sehat, serta mendukung ketahanan pangan nasional. Oleh karena itu, inovasi ini berkontribusi ganda pada perbaikan kesehatan masyarakat sekaligus pemberdayaan ekonomi lokal.

Referensi

- Ahmad Hanafi *et al.* 'Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Pemberian Umbi Talas Untuk Mengontrol Kadar Glukosa Darah di Wilayah Kampung Sidomulyo Distrik Semangga', *Jurnal Pengabdian Bidang Kesehatan*, 3(1), pp. 23–29. Available at: <https://doi.org/10.57214/jpbidkes.v3i1.141>. 2025.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2022). Statistik Harga Produsen Pertanian. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Cahyani, I.D, Purbowati. Nilai Indeks Glikemik Sereal Jagung dengan Penambahan Kacang Hijau dan Kacang Merah. Vol 4 (1). 2022.
- Imanda, Y. L., Indriani, M., Fatoni, A., & Rahajeng, V. N. 'Uji efek antidiabetes ekstrak etanol umbi talas (*Colocasia esculenta* L.) pada tikus putih jantan yang diinduksi

- aloksan'. Jurnal Ilmiah <https://doi.org/10.61685/jibf.v8i2.107> Bakti Farmasi, 8(2), 71–79. 2023.
- Krishnapriya TV, S. A. Biochemical and phytochemical analysis of colocasia esculenta (L.) Schott tubers. International Journal of Research in Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, 2(3), 21–25. 2017.
- Ladeska, V., Am, R. A., & Hanani, E. Colocasia esculenta L. (Talas): Kajian Farmakognosi, Fitokimia dan Aktivitas Farmakologi. Jurnal Kesehatan, 2(2), 122–128. 2019.
- Lestari, Z., & Sijid, S. A. Diabetes melitus: Review etiologi, patofisiologi, gejala, penyebab, cara pemeriksaan, cara pengobatan, dan cara pencegahan. UIN Alauddin Makassar, November, 237–241. 2021.
- Muliani, E.L. Penggunaan obat tradisional oleh penderita diabetes mellitus dan faktor- faktor yang berhubungan di wilayah kerja Puskesmas Rejosari Pekanbaru Tahun 2015. Jurnal Kesehatan Komunitas. vol. 3(1): 47-52. 2015.
- Rukmana, R. H. Y. Untung Berlipat dari Budi Daya Talas - Tanaman Multi Manfaat. Yogyakarta: Penerbit Lily Publisher. 2015.
- Sihotang, H.T. Perancangan aplikasi sistem pakar diagnosa diabetes dengan metode Bayes. Jurnal Mantik Penusa. vol. 1(1): 36-41. 2017.
- La Nita, A., & Surya, M. (2020). Karakteristik Fisik dan Kimia Tepung Talas pada Suhu Pengeringan Berbeda. Jurnal Agrotek UMI, 5(1), 17–22.
- Ulfah, N., et al. (2020). Analisis Sifat Fisik dan Kandungan Nutrisi Tepung Talas Colocasia esculenta (L.). ResearchGate.