

Uji Kadar Gula pada Susu Meal Replacement di Kota Medan dengan Spektrofotometri UV-Vis

Marini^{1*}, Rena Meutia², Astriani Natalia³, Nerly Juli Pranita Simanjuntak⁴

¹⁻⁴Universitas Prima Indonesia, Medan

Alamat: Jl. Sampul No.3, Sei Putih Bar., Kec. Medan Petisah, Kota Medan, Sumatera Utara 20118

Korespondensi penulis: marinirin90@gmail.com*

Abstract. *Diabetes and obesity are closely related, with obesity as a nutritional problem that continues to increase. Obesity occurs due to an imbalance in energy intake and expenditure, while diabetes is often not realized until serious complications appear. A diet high in fiber and low in sugar can reduce the risk of diabetes. Meal replacements such as powdered milk and snack bars can be used, but consumption needs to be limited because their nutritional content is less than ideal and has the potential to cause health problems if consumed excessively. The research was carried out using quantitative and qualitative methods on 3 types of meal replacement milk powder drinks, namely brand A, brand B and brand C. This was done by collecting samples deliberately according to the inclusion and exclusion criteria, which is the sampling strategy used in this research. then research evaluation carried out 3 types of tests; Molisch's test, Benedict's test and Fehling's test. The results of the research show that the three samples of meal replacement milk circulating in the city of Medan contain sugar, but are quite safe for consumption in general and the sugar content in meal replacement milk does not exceed the daily sugar level.*

Keywords: *Diabetes, Meal replacement, Obesity, Sugar levels, Uv-Vis Spectrophotometry*

Abstrak. Diabetes dan obesitas memiliki hubungan erat, dengan obesitas sebagai masalah gizi yang terus meningkat. Obesitas terjadi akibat ketidakseimbangan asupan dan pengeluaran energi, sementara diabetes sering tidak disadari hingga muncul komplikasi serius. Pola makan tinggi serat dan rendah gula dapat mengurangi risiko diabetes. Meal replacement seperti susu bubuk dan snack bar dapat digunakan, namun konsumsinya perlu dibatasi karena kandungan gizinya kurang ideal dan berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan jika dikonsumsi berlebihan. Penelitian dilakukan dengan metode kuantitatif dan kualitatif pada minuman serbuk susu meal replacement sebanyak 3 jenis yaitu merek A, merek B dan merek C. dilakukan dengan mengumpulkan sampel secara sengaja sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi, merupakan strategi pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini. kemudian evaluasi penelitian dilakukan 3 jenis uji; uji Molisch, uji Benedict dan uji Fehling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga sampel susu meal replacement yang beredar di kota Medan mengandung gula, namun cukup aman untuk dikonsumsi baik secara umum dan kadar gula pada susu meal replacement tidak melebihi kadar gula harian.

Kata kunci: Diabetes, Meal replacement, Obesitas, Kadar gula, Spektrofotometri UV-Vis

1. PENDAHULUAN

Bagi sebagian besar orang di Indonesia, diabetes merupakan masalah yang serius. Di seluruh Indonesia, jumlah penderita diabetes terus meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskedas,2023) menunjukkan peningkatan prevalensi diabetes dan potensi kondisi diabetes yang tidak terdiagnosis di Masyarakat adanya kenaikan sebesar 1.7% di tahun 2023 pada semua kelompok usia dan 2.2% di tahun 2023 pada kelompok usia >15 tahun. Pola makan yang buruk, kurang olahraga, obesitas, dan genetika merupakan faktor risiko diabetes. Diabetes dan obesitas memiliki hubungan yang signifikan. Obesitas merupakan masalah gizi yang semakin bertumbuh pesat di kalangan ekonomi berbagai lapisan

masyarakat. Obesitas, yang sering dikenal sebagai kelebihan berat badan, adalah hasil dari ketidakcocokan yang terus-menerus antara asupan dan pengeluaran energi. Terjadinya obesitas dapat dipengaruhi oleh banyak faktor termasuk faktor lingkungan, genetik dan perilaku. Obesitas adalah hasil dari sejumlah gaya hidup dan kebiasaan makan, termasuk penggunaan berbagai bentuk transportasi, junk food, makanan ringan, makanan dan minuman yang mengandung pemanis buatan dan pengawet, kebiasaan makan di luar rumah, kurangnya aktivitas fisik, dan kegiatan yang tidak banyak bergerak seperti menonton TV, menggunakan layar, dan bermain video game di komputer dan ponsel (Banjarnahor, 2022).

Kadar glukosa darah di atas normal, yaitu 200 mg/dl atau lebih, dan kadar gula darah puasa di atas atau setara dengan 126 mg/dl, merupakan ciri khas diabetes melitus, penyakit kronis. Menurut Kemenkes RI, Diabetes melitus sering tidak disadari oleh penderitanya dan saat diketahui sudah terjadi komplikasi sehingga sering dikenal sebagai silent killer. Salah satu cara untuk mengurangi resiko terkena diabetes adalah dengan mengubah pola makan menjadi tinggi serat dan rendah gula. Menurut *American Diabetes Association (ADA)*, Makanan pengganti dapat membantu menurunkan berat badan jika digunakan sekali atau dua kali sehari sebagai pengganti makanan normal. Orang yang ingin beralih ke diet defisit kalori sering menggunakan makanan pengganti sebagai pilihan. Makanan dengan kandungan nutrisi lengkap dan seimbang yang tersedia dalam bentuk cair atau bubuk dikenal sebagai pengganti makanan. Makanan pengganti makanan dapat membantu mengatur kadar glukosa darah, berat badan, dan konsumsi kalori (Riskianti, 2019).

Beberapa produk yang termasuk dalam *meal replacement* seperti susu bubuk, makanan siap santap, dan snack bar. Belakangan ini, *meal replacement* mulai banyak digunakan oleh masyarakat awam dengan harapan dapat menurunkan berat badan secara cepat dan praktis. Konsumsi *meal replacement* perlu dibatasi karena kandungan energi dan kelengkapan gizinya cenderung rendah sehingga kurang ideal untuk dikonsumsi jangka panjang. Selain itu, *meal replacement* juga dapat mengandung pemanis, pemanis buatan (sintetis), pengawet kimia serta vitamin dan mineral dalam bentuk sintetis. Penambahan zat-zat tersebut dapat menimbulkan gangguan kesehatan apabila dikonsumsi berlebihan. Bahan tambahan makanan yang dikenal sebagai pemanis dapat memberikan rasa manis pada makanan meskipun hanya memiliki sedikit atau bahkan tidak ada manfaat nutrisinya (Handayani, dkk 2015, pada jurnal Novitasari 2019).

Metode yang cukup sering digunakan untuk menganalisa gula pada makanan adalah menggunakan Spektroskopi UV. Spektroskopi UV menyediakan metode yang cepat untuk analisis kualitatif dan kuantitatif kadar senyawa yang menyerap UV, berdasarkan bentuk dan intensitas absorbansi spektrum UV. Dalam analisis kadar gula, biasanya digunakan metode

reaksi kimia tertentu untuk menghasilkan senyawa kompleks yang mampu menyerap cahaya pada panjang gelombang spesifik. Keunggulan metode ini adalah sensitivitas dan akurasi yang tinggi, serta kemampuannya menganalisis berbagai jenis gula dalam jumlah kecil secara cepat. (Parc et al., 2014 pada Kurzyna-Szklarek, 2022). Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti ingin melakukan analisa kadar gula pada meal replacement di kota Medan dengan menggunakan Spektrofotometri UV.

2. METODE PENELITIAN

Peralatan dan Bahan

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah Spektrofotometer UV VIS, Lemari asam, vortex, tabung reaksi, rak tabung, labu ukur (5ml,10ml,), batang pengaduk, beaker glass (50ml, 100ml), kertas saring, Bunsen, gelas ukur 10ml, Bahan yang diperlukan adalah 3 jenis sample susu *meal replacement* dengan merek A, merek B, dan merek C. Aquades, reagen Molish, reagen Benedict dan reagen Fehling A dan reagen Fehling B. NaOH 10%, Fenol, Asam Sulfat (H_2SO_4), HNO_3 .

Prosedur Penelitian

1. Destruksi Sampel

Sebanyak 5gr sample meal replacement ditimbang dan dimasukkan ke dalam beaker glass 250ml. Tambahkan 15ml HNO_3 pekat dalam lemari asam, diamkan selama 10 menit. Kemudian sampel yang sudah ditambahkan HNO_3 dipanaskan sambil diaduk hingga tersisa 1 sampai 2ml atau sampai sample mulai kering pada bagian bawahnya. Kemudian sample kering tersebut ditambahkan aquadest sebanyak 15ml. (Pohan,2021)

2. Pembuatan baku standar

Baku standar dibuat dengan cara membuat terlebih dahulu larutan baku induk 500 ppm dengan cara ditimbang 25mg D-glucose dan dilarutkan dalam aquades 50ml. Pembuatan larutan standard glukosa dengan konsentrasi 20, 40, 60, 80, 100 $\mu g/mL$. Tambahkan 0,5 ml larutan fenol 5% dan tambahkan dengan cepat larutan asam sulfat pekat H_2SO_4 sebanyak 2.5ml ke masing-masing larutan standard, aduk dan diamkan pada suhu ruangan selama 20 menit dengan direndam dalam air. Aquadest digunakan sebagai blanko. Absorbansi dari tiap larutan diukur pada gelombang 490nm (Yue, 2022).

3. Pengujian dengan spektrofotometer Uv-Vis

Sampel meal replacement yang telah didestruksi, disaring, kemudian diambil filtratnya 0,5 mililiter dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Sebelum menambahkan 2,5 mL H_2SO_4 pekat secara hati-hati melalui dinding tabung dan mengocoknya dengan vortex, tambahkan 0,5 mL fenol 5%. Sampel direndam dalam air selama sepuluh menit. Kemudian sample dipanaskan

di waterbath pada suhu 38° C selama 20 menit. Setelah sampel dingin, diambil 1ml sample dan diencerkan dengan aquadest hingga 10ml. Setiap sampel diukur pada panjang gelombang 490 nm dengan menggunakan spektrofotometer. Hasil kurva standar kemudian dihitung dengan menggunakan nilai absorbansi yang diperoleh. Air suling adalah larutan blanko yang digunakan. (Nurjannah, 2017). Persamaan kurva standar, di mana sumbu x menunjukkan total gula ($\mu\text{g/ml}$) dan sumbu y menunjukkan absorbansi, digunakan untuk menentukan kadar gula total sampel (Wardhana, 2022).

4. Uji Molisch

Sebuah tabung reaksi bersih diisi dengan 2 mililiter larutan sampel (sampel susu A, B, dan C). Setelah itu, dua tetes reagen Molish ditambahkan dan diaduk rata. Setelah itu, dua lapisan larutan dibuat dengan menambahkan H₂SO₄ pekat secara hati-hati melalui dinding tabung. Hasilnya positif jika terbentuk cincin ungu (Panjaitan, 2023).

5. Uji Benedict

Sebanyak 5ml reagen Benedict dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu ditetesi larutan sampel (sampel susu A, B dan C) sebanyak 8 tetes. Kemudian dipanaskan dengan api Bunsen selama 2 menit lalu didinginkan. Perubahan warna larutan uji menjadi hijau, kuning, orange atau merah bata menunjukkan reaksi positif (Panjaitan, 2023).

6. Uji Fehling

Sebuah tabung reaksi diisi dengan 2 mililiter larutan sampel (sampel susu A, B, dan C). Kemudian, masing-masing ditambahkan hingga dua mililiter reagen Fehling A dan Fehling B. Selanjutnya, tambahkan hingga empat tetes larutan NaOH 10%. Setelah itu, Bunsen digunakan untuk memanaskan tabung reaksi hingga larutan di dalamnya mendidih. Adanya endapan warna merah bata menunjukkan reaksi positif (Fitri, 2020).

Analisis Data

Persamaan kurva standar $y = bx + a$, di mana y adalah nilai absorbansi dan x adalah kuantitas yang diukur, digunakan untuk menentukan kadar gula sampel jamu. Kadar gula sampel tertimbang dihitung sebagai:

(Nilai konsentrasi x) X (volume sampel) X (faktor pengenceran).

Setelah itu dilanjutkan dengan perhitungan kadar gula pada 1 kemasan susu meal replacement yang beredar dipasaran dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Berat} = A/B \times C$$

Keterangan :

A: bobot senyawa dalam sampel

B: bobot sampel yang ditimbang

C: bobot 1 kemasan sampel jamu pegal linu

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Kualitatif

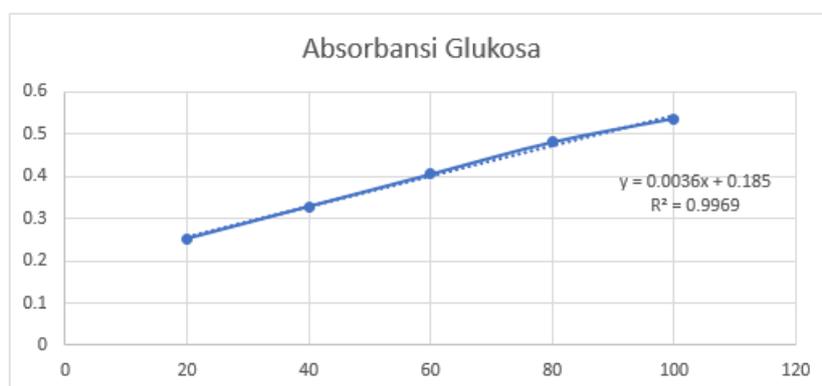
Tabel 1. Hasil Uji Kualitatif Kandungan Karbohidrat pada minuman serbuk Meal Replacement

No.	Sampel	Uji Molisch	Uji Benedict	Uji Fehling
1.	A	+	+	+
2.	B	+	+	+
3.	C	+	+	+

Dari hasil uji Molisch, Benedict dan Uji Fehling pada ketiga sampel (A,B dan C) memberikan hasil positif.

Hasil Uji Kuantitatif

Penentuan kurva kalibrasi dengan panjang gelombang maksimum yang didapatkan dari glukosa di hitung dengan konsentrasinya yaitu 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm dan 100 ppm. Kurva kalibrasi dapat dilihat dibawah ini:



Gambar 1. Kurva Kalibrasi Glukosa

Pada kurva baku standar glukosa diperoleh persamaan garis linier $y = 0,0036x + 0,185$ dengan nilai koefisien relasi $r = 0,9969$. Koefisien korelasi dikatakan baik jika $r \geq 0,99$. Nilai r yang mendekati satu menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang baik antara kadar glukosa dan absorbansi. Hasil koefisien memenuhi kriteria penerimaan yaitu mendekati 1 artinya hubungan antara konsentrasi dengan absorbansi yang dihasilkan. Artinya nilai r pada kurva ini sudah sesuai literatur. (Arisanti uci, 2019).

Penentuan Kadar Glukosa pada sample Meal Replacement

Pada uji kualitatif, ketiga sample positif mengandung gula. Pengukuran kadar dilakukan panjang gelombang masing-masing yaitu 490 nm. Data dapat dilihat pada tabel II.

Tabel 2. Penentuan Kadar Gula Total Pada Sampel Minuman Susu Meal Replacement

Sample	Hasil absorbansi (Y)	Kadar glukosa dalam sample yang ditimbang (mg)
Sample A	0,461	230 mg
Sample B	0,586	334,167 mg
Sample C	0,488	252.50 mg

Tabel 3. Hasil Perhitungan Kadar Gula Total pada Sample Per Kemasan

Sample	Kadar glukosa dalam sample per kemasan (g)	% Kadar glukosa dalam 1 kemasan	Berat 1 kemasan sachet
Sample A	2.3 gr	4.60 %	50 gr
Sample B	3.609 gr	6.68 %	54 gr
Sample C	1.52 gr	5,06 %	30 gr

Dari hasil diatas kadar gula tertinggi adalah pada sample B yaitu 3.609 gr dan kadar gula paling rendah di sample C yaitu 1.52gr.

Pada uji Molisch menunjukkan hasil positif, dengan adanya cincin ungu pada sample yang menandakan adanya karbohidrat pada sample yang diuji. Ketika H₂SO₄ pekat ditambahkan ke karbohidrat, peristiwa dehidrasi terjadi, membentuk cincin ungu dalam larutan glukosa, laktosa, sukrosa, maltosa, dan selulosa.(Panjaitan,2023). Pada uji benedict yang bertujuan untuk mengidentifikasi gula reduksi, menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan perubahan warna sample uji menjadi warna hijau namun tanpa adanya endapan. Hal ini berarti pada sample uji tersebut terkandung karbohidrat golongan disakarida atau sukrosa. (Panjaitan, 2023). Uji Fehling sering dipakai untuk menunjukkan karbohidrat pereduksi. Pereaksi fehling ditambah karbohidrat kemudian dipanaskan, akan terbentuk endapan merah bata pada hasil akhir. Pada uji ketiga sample, didapatkan endapan merah bata pada saat sample dipanaskan yang menandakan adanya karbohidrat pada sample. (Fitri, 2020)

Analisis data pada penelitian ini menggunakan 3 jenis sample susu meal replacement untuk melihat kandungan gula pada sampel yang telah diuji. Indikator yang diuji adalah gula total pada tiap sample pada kemasan 1 sachet. Sebelum sample diuji dengan UV, sample didestruksi terlebih dahulu dengan metode destruksi basah menggunakan zat pengoksidasi HNO₃ pekat (Pohan,2021) untuk memecah sampel menjadi bentuk yang lebih sederhana untuk dianalisa lebih lanjut, Setelah itu sample kemudian dihitung nilai total gulanya. Perhitungan nilai total gula ditentukan dengan metode fenol sulfat. Prinsip fenol dan asam sulfat bereaksi dengan gula sederhana, turunannya. Pengukuran absorbansi ini kemudian dibandingkan dengan kurva standar untuk menentukan konsentrasi gula dalam sampel dengan regresi linear yang didapat yaitu $y = 0,0032x + 0,1782$ dengan nilai koefisien relasi $r = 0,8412$ Pada pengujian

sample dengan metode fenol sulfat, yang dimana terbentuk kompleks berwarna kuning-emas yang kemudian diukur pada panjang gelombang 490nm. (Dubois *et al.*, 1956) pada jurnal Kurzyna-Szklarek, 2022). Nilai absorbansi yang diperoleh kemudian dimasukkan pada perhitungan hasil kurva standar. Dari hasil perhitungan yang didapat sample B memiliki absorbansi paling tinggi yaitu pada 0,586 sedangkan absorbansi paling rendah pada sample A yaitu 0,461. Hasil pengujian minuman dengan kadar gula paling tinggi adalah minuman dengan kode B dengan kandungan gula total 3,44gr dalam kemasan 54gr, sedangkan kadar gula paling rendah ada di minuman dengan kode C yaitu 1,45gr dalam kemasan 30gr. Menurut rekomendasi yang disarankan oleh Kemenkes RI, kadar gula untuk usia dewasa yaitu 50 gram, per orang per hari, sedangkan untuk penderita diabetes, dianjurkan untuk konsumsi gula tidak lebih dari 50 gram per hari, Kandungan gula pada ketiga sample susu meal replacement tidak melebihi rekomendasi konsumsi gula yang direkomendasikan oleh Kemenkes RI.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa Susu meal replacement yang beredar di kota Medan mengandung gula, namun cukup aman untuk dikonsumsi baik secara umum maupun untuk penderita diabetes selama tidak dikonsumsi lebih dari batas anjuran, Kadar gula pada susu meal replacement tidak melebihi kadar gula harian yang dianjurkan oleh Kemenkes RI.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam penyusunan jurnal ini yang berjudul "*Uji Kadar Gula Pada Susu Meal Replacement di Kota Medan Dengan Spektrofotometri UV-Vis*". Terima kasih kami sampaikan kepada institusi pendidikan dan laboratorium yang telah menyediakan fasilitas penelitian, serta kepada dosen pembimbing dan rekan-rekan yang telah memberikan arahan, masukan, dan semangat selama proses penelitian hingga penulisan jurnal ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat ilmiah dan menjadi referensi yang berguna bagi pengembangan studi analisis pangan di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiman Saleh, A. M., & Mohammed, M. N. (2021). Polysaccharides; classification, chemical properties, and future perspective applications in fields of pharmacology and biological medicine (a review of current applications and upcoming potentialities). *Journal of Polymers and the Environment*, 29, 2359–2371.
- Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan (BKPK). (2023). *BKPK Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/hasil-ski-2023/>
- Banjarnahor, R. O., & Fitria, F. (2022). Faktor-faktor risiko penyebab kelebihan berat badan dan obesitas. *TROPHICO: Tropical Public Health Journal*.
- Carla, A. E. (2021). Systematic review tentang pengaruh obesitas terhadap kejadian komplikasi diabetes melitus tipe dua. *Verdure Health Science Journal*, 3(1).
- Febbraio, M. A., & Karin, M. (2021). “Sweet death”: Fructose as a metabolic toxin that targets the gut-liver axis. *Cell Metabolism*, 33(12).
- Fitri, A. S., & Aini, Y. (2020). Analisis senyawa kimia pada karbohidrat. *Sainteks*, 17(1).
- Gandjar, I. G., & Rahayu, A. (2018). *Spektroskopi molekuler untuk analisis farmasi*. UGM Press.
- Goguen, J., & Farid, M. (2018). Hyperglycemic emergencies in adults. *Canadian Journal of Diabetes*, 42.
- Hardianto, D. (2020). Telaah komprehensif diabetes melitus: Klasifikasi, gejala, diagnosis, pencegahan, dan pengobatan. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia*, 7(2).
- Imelda, S. (2019). Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya diabetes melitus di Puskesmas Harapan Raya tahun 2018. *Scientia Journal*.
- Kurzyna-Szklarek, M., & Cichoń, J. (2022). Analysis of the chemical composition of natural carbohydrates. *Food Chemistry*.
- Le Parc, A., & Helbert, H. (2014). Rapid quantification of functional carbohydrates in food products. *Food and Nutrition Sciences*, 5(1).
- Lestari, Z. S. (2021). *Diabetes melitus: Review etiologi, patofisiologi, gejala, penyebab, cara pemeriksaan, cara pengobatan dan cara pencegahan*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Nasution, F., & Anhar, A. (2021). Faktor risiko kejadian diabetes mellitus. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 9(2).
- Novitasari, M., & Rachmawati, N. (2019). Penetapan kadar pemanis buatan (Na-siklamat) pada beberapa minuman serbuk instan di Kota Surakarta. *Journal of Health Research*, 2(2).
- Nurjannah, L., & Suryani, S. (2017). Produksi asam laktat oleh *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* dengan sumber karbon tetes tebu. *JTIP: Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 9(1).

- Panjaitan, R. S., & Dewi, V. (2023). Qualitative and quantitative identification of carbohydrate and protein content in packaged chocolate beverages. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Research*, 3(1).
- Pohan, R. F. (2021). Analisis kandungan kalsium dan fosfor dalam susu formula bayi dengan metode destruksi kering dan basah menggunakan spektroskopi serapan atom. *Jurnal LPPM UGN*, 11(4).
- Punthakee, Z., & Maguire, M. (2018). Definition, classification and diagnosis of diabetes, prediabetes and metabolic syndrome. *Canadian Journal of Diabetes*, 42.
- Riskianti, K., & Suryani, S. (2019). Konsumsi meal replacement dan kadar glukosa darah pasien DM tipe II. *Jurnal Gizi Prima (Prime Nutrition Journal)*, 4(1).
- Saraswati, S. K., & Dewi, F. (2021). Literature review: Faktor risiko penyebab obesitas. *MKMI: Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 20(1).
- Sasongko, A., & Fitriani, D. (2019). Pemanfaatan limbah kulit singkong untuk produksi oligosakarida melalui hidrolisis kimiawi. *JST: Jurnal Sains Terapan*, 5(1).
- Selvaraj, C., & Chandra, D. (2023). Macromolecular chemistry: An introduction. In *In silico approaches to macromolecular chemistry* (pp. 71–128).
- Yue, F., & Zhang, J. (2022). Effects of monosaccharide composition on quantitative analysis of total sugar content by phenol-sulfuric acid method. *Frontiers in Nutrition*.
- Yuli, A., & Rahayu, S. (2023). Literature review: Faktor yang mempengaruhi diabetes mellitus gestasional. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan (JIMPK)*, 3(4).