Jurnal Ilmiah Kesehatan Vol 18 (1) March 2026 p-ISSN: 2656-1190 e:ISSN: 2301-9255
Page: 176 – 184

Pemanfaatan Serbuk Daun Kelor pada Pembuatan Dawet Tinggi Serat Pangan sebagai Selingan Antiobesitas

*Dhea Marliana Salsabila[1], Ratna Mutu Manikam[2]
[1,2]Program Studi Sarjana Gizi, Fakultas Kesehatan, Universitas Mohammad Husni Thamrin
Correspondence author: Dhea Marliana Salsabila, dmsalsabila@gmail.com, Jakarta, dan Indonesia

DOI : 10.37012/jik.v18i1.3320

Abstrak

Kecenderungan memilih makanan selingan dengan sumbangan energi yang tinggi dan serat yang rendah berpengaruh terhadap kejadian gizi lebih. Daun kelor telah diidentifikasi memiliki kandungan serat pangan dengan sifat fungsional sebagai antiobesitas. Metode *freeze-drying* digunakan untuk mengeringkan daun kelor sehingga dapat dimanfaatkan menjadi produk dawet. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan serat pangan dawet berbasis daun kelor yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian *laboratory experimental* yang menganalisis serat pangan pada formulasi terpilih dari penelitian pendahuluan menggunakan metode gravimetri enzimatis. Hasil menunjukkan penambahan 10% serbuk daun kelor pada produk dawet memiliki total serat pangan sebesar 6,10 g/100g dengan serat pangan larut sebesar 1,42 g/100g dan serat pangan tidak larut sebesar 4,68 g/100g. Produk ini berpotensi menjadi alternatif selingan tinggi serat berbasis pangan lokal yang mendukung pengendalian berat badan.

Kata Kunci: daun kelor, dawet, obesitas, selingan, serat pangan

Abstract

The tendency to choose snacks with high energy and low fiber content influences the incidence of overnutrition. Moringa leaves have been identified as containing dietary fiber with functional properties as an anti-obesity agent. The freeze-drying method is used to dry the leaves so that they can be used as dawet products. This study aims to analyze the dietary fiber content of the developed moringa leaf-based dawet. This is a laboratory experimental study that analyzes dietary fiber in selected formulations from preliminary research using the enzymatic gravimetric method. The results show that the addition of 10% moringa leaf powder to dawet products has a total dietary fiber content of 6.10 g/100 g, with soluble dietary fiber of 1.42 g/100 g and insoluble dietary fiber of 4.68 g/100 g. This product has the potential to serve as a high-fiber snack alternative based on local food resources that supports weight management.

Keywords: *dawet, dietary fiber, moringa leaves, obesity, snacks*

PENDAHULUAN

Prevalensi obesitas secara global terus mengalami peningkatan dan kondisi ini sering dikaitkan dengan perkembangan penyakit degeneratif (WHO, 2018). Hal ini dapat terjadi melalui berbagai mekanisme termasuk peningkatan inflamasi akibat akumulasi lemak berlebih. Data dari Survei Kesehatan Indonesia (SKI) (Kemenkes, 2023) menunjukkan prevalensi status gizi lebih untuk *overweight* dan obesitas pada dewasa (>18 tahun) sebesar 14,4% dan 23,4%.

Pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT) menjadi metode yang digunakan untuk mengukur tingkat status gizi lebih dengan nilai sebesar ≥27,0 kg/m² (Kemenkes, 2018). Peningkatan angka kejadian obesitas setiap tahunnya sering dikaitkan dengan kebiasaan konsumsi energi berlebih dari makanan dan aktivitas fisik yang rendah (Toar et al., 2023).

Sering kali asupan energi tersebut berlebih karena adanya kecenderungan untuk memilih makanan dengan sumbangan energi tinggi dengan serat rendah. Hal ini dapat terlihat dari data Studi Diet Total (SDT) yang menunjukkan kelompok dewasa memiliki rerata konsumsi makanan berlemak sebesar 54,5 g, rerata konsumsi kelompok gula dan konfeksionari sebesar 15,7 g, dan rerata konsumsi sumber serat seperti sayuran sebesar 57,1 g serta buah sebesar 33,5 g (Kemenkes, 2014). Asupan energi salah satunya diperoleh dari makanan selingan (s*nack*) dengan kontribusi energi sebesar 10-20% dari total makan harian (Hardinsyah et al., 2022). Hasil penelitian menunjukkan asupan makan selingan yang mengandung energi lima kali lebih tinggi dalam seminggu memiliki risiko tujuh kali lebih besar terhadap peningkatan IMT (Febriani & Ani, 2013). Individu dengan status gizi lebih dan obesitas ternyata memiliki jumlah kontribusi energi dari makanan selingan kategori tinggi hingga 305,41-339,60 kkal per selingan (Tripicchio et al., 2019).

Prinsip pengelolaan obesitas berupa pengaturan keseimbangan energi sehingga jumlah energi yang masuk harus lebih rendah dibandingkan jumlah energi yang dikeluarkan. Asupan makan rendah energi dan tinggi serat dapat membantu penurunan berat badan secara normal sebesar 0,5-1 kg selama satu minggu (Almatsier, 2005). Daun kelor (*Moringa oleifera*) telah diidentifikasi memiliki kandungan serat pangan dengan kandungan energi yang rendah (Apriantini et al., 2022). Kandungan tersebut membuat kelor dikenal sebagai pangan yang memiliki sifat fungsional sebagai antiobesitas. Penelitian menunjukkan daun kelor berperan dalam penurunan berat badan pada individu *overweight* dengan hiperlipidemia (Munir et al., 2025).

Berbagai produk pangan fungsional untuk pemanfaatan kelor terus dikembangkan khususnya untuk menyamarkan sifat sensori berupa rasa yang pahit dengan aroma khas yang langu, salah satunya produk dawet. Dawet menjadi kudapan tradisional yang memiliki familiaritas dan penerimaan tinggi di masyarakat sehingga berpotensi untuk dikembangkan. Bentuk serbuk daun kelor dihasilkan dari proses pengeringan menggunakan metode *freeze-drying* yang dapat mempertahankan kualitas bahan serta menyamarkan sifat sensori tersebut (Athennia et al., 2025). Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari penelitian Athennia et al., (2025) yang menganalisis kandungan serat pangan produk untuk mengevaluasi potensinya sebagai pangan

fungsional. Kandungan serat pangan pada produk dawet daun kelor dapat mempengaruhi proses pencernaan metabolisme zat gizi serta mempengaruhi sekresi hormon tertentu terkait lapar dan kenyang (Waddell & Orfila, 2023; Hammadi, 2017) sehingga dapat dimanfaatkan menjadi makanan selingan antiobesitas. Potensi tersebut membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan untuk menganalisis kandungan serat pangan dawet berbasis daun kelor yang dikembangkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian merupakan penelitian *laboratory experimental* menggunakan rancangan acak lengkap dengan dua kali pengulangan yang telah mendapatkan izin etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto dengan nomor KEPK/UMP/271/VII/2024. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Juni sampai dengan Bulan September 2024 pada beberapa lokasi penelitian, yaitu Laboratorium Instrumentasi FMIPA IPB University untuk pengeringan daun kelor, Laboratorium Pangan dan Gizi Universitas MH Thamrin untuk pembuatan produk, dan Laboratorium Saraswanti Indo Genetech (SIG) Bogor untuk analisis kandungan serat pangan.

Penelitian diawali dengan proses pengeringan daun kelor menggunakan metode pengeringan beku (*freeze-drying*). Daun kelor dibekukan menggunakan *freezer* pada suhu -20 °C selama 24 jam kemudian dikeringkan menggunakan *freeze dryer* pada suhu -50 °C selama 8 jam. Daun kelor kering diserbukkan pada ukuran 80 mesh. Formulasi dan proses pembuatan dilakukan berdasarkan penelitian pendahuluan oleh Athennia et al. (2025) dengan perbandingan serbuk daun kelor terhadap campuran tepung sebesar 5% (F1), 10% (F2), dan 15% (F3) (Tabel 1). Bentuk premiks produk akan melalui proses pemanasan selama 15 menit pada suhu ±85 °C hingga mengental untuk dicetak. Produk kemudian dapat disajikan dengan tambahan *fiber cream* dan sirup gula jawa bebas gula.

Tabel 1.
Formulasi Dawet Berbasis Serbuk Daun Kelor

Komposisi	Formulasi (g)			
	F0*	F1	F2	F3
Serbuk Daun Kelor	-	2,5 (5%)	5 (10%)	7,5 (15%)
Tepung beras	35 (70%)	35 (70%)	35 (70%)	35 (70%)
Tepung hunkwe	15 (30%)	15 (30%)	15 (30%)	15 (30%)
Plain jelly	7,5	7,8	8,25	8,62
Garam	1	1	1	1,15
Daun Pandan	20	21	22	23
Air (8:1)	400 mL	420 mL	440 mL	460 mL

Keterangan: *) F0 hanya menjadi formula dasar untuk penentuan F1, F2, dan F3.

Ketiga formulasi tersebut telah melalui uji karakteristik sensori oleh 30 panelis semi terlatih terhadap atribut warna, aroma, tekstur, dan rasa dengan penilaian tujuh skala untuk mengukur penerimaan produk. Formula kedua dengan penambahan serbuk daun kelor sebanyak 10% tersebut memiliki penerimaan yang paling baik dibandingkan formulasi lainnya dengan karakteristik sensori warna hijau, aroma cukup menyengat, tekstur kenyal dan sedikit lembek, dan rasa agak pahit. Analisis serat pangan dilakukan pada formulasi terpilih dari hasil uji karakteristik sensori berupa serat pangan total, serat pangan larut, dan serat pangan tidak larut. Analisis serat pangan dilakukan menggunakan metode gravimetri enzimatis yang mengacu pada AOAC 991.43 yang mampu mengukur serat pangan total serta membedakan fraksi serat larut dan tidak larut secara spesifik (AOAC, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis serat pangan pada produk bertujuan untuk mengetahui kandungan yang mendukung pada pengelolaan kondisi obesitas dengan hasil yang disajikan pada Tabel 2. Hasil analisis serat pangan total menunjukkan nilai sebesar 6,10 g/100g dengan serat pangan larut sebesar 1,42 g/100g dan serat pangan tidak larut sebesar 4,68 g/100g. Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM, 2022), serat pangan yang terkandung pada produk dapat diklaim sebagai tinggi serat karena memenuhi persyaratan tidak kurang dari 6 g/100g. Nilai serat pangan total pada produk lebih tinggi dibandingkan dawet tradisional yang umumnya didominasi oleh tepung beras dan santan dengan kontribusi serat yang relatif rendah. Peningkatan kandungan serat ini diduga berasal dari penambahan serbuk daun kelor yang diketahui memiliki kandungan serat pangan tinggi dan telah banyak dilaporkan mampu meningkatkan kadar serat total, serat larut, serta serat tidak larut pada berbagai produk pangan. (Meiyana & Susanti, 2018; Putri et al., 2026).

Tabel 2.
Hasil Analisis Serat Pangan Produk (g/100g)

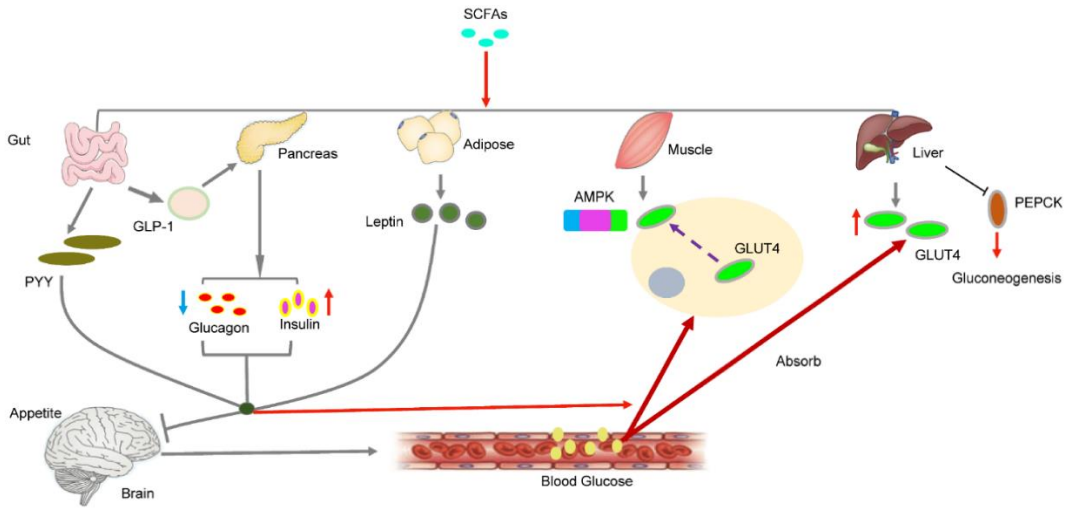
Parameter	Hasil
Serat pangan total	6,10
Serat pangan larut	1,42
Serat pangan tidak larut	4,68

Serat pangan dalam dawet daun kelor merupakan karbohidrat yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan tetapi dapat difermentasi seluruhnya atau sebagian oleh bakteri usus besar (Ruhee & Suzuki, 2018). Menurut Food Standards Australia and New Zealand (FSANZ), serat

pangan dapat mempromosikan satu atau lebih manfaat fisiologis yaitu membantu melancarkan pencernaan (pencahar/laksatif), membantu penurunan kolesterol darah, dan membantu memodulasi glukosa darah. Serat pangan terdiri dari komponen serat pangan larut seperti fruktan, *psyllium*, β-glukan, pektin, dan hemiselulosa serta komponen serat tidak larut seperti lignin, selulosa, dan hemiselulosa (Gropper & Smith, 2013). Keduanya berperan pada kondisi obesitas melalui berbagai mekanisme.

Dua per tiga serat pangan merupakan serat pangan tidak larut yang memiliki efek fisiologis berupa peningkatan massa feses dan menurunkan waktu transit usus sehingga mempercepat proses pencernaan (Gropper & Smith, 2013). Jenis serat ini akan menambah massa dalam saluran pencernaan sehingga mempercepat perjalanan feses melalui usus besar.

Sisanya, satu per tiga serat pangan merupakan serat pangan larut yang berkorelasi dengan penurunan bakteri patogen dan peningkatkan bakteri baik seperti *Lactobacilli, Streptococcus, Saccharomyces, Prevotella, Bifidobacterium, Eubacterium, Roseburia,* dan *Faecalibacterium* (Gropper & Smith, 2013; Whitney & Rolfes, 2016). Keberadaan mikrobiota sebagai probiotik dan serat pangan terfermentasi sebagai prebiotik dapat meningkatkan jumlah *short chain fatty acid* (SCFA) berupa asam asetat, asam propionat, dan asam butirat (Gambar 1). SCFA dapat berinteraksi dengan *G protein coupled receptors* (GPCRs) sehingga terjadinya pelepasan *gut peptide* untuk memberikan sinyal ke sistem saraf pusat. Pensinyalan ini akan bereaksi terhadap hormon pemicu rasa kenyang seperti *glucagon-like peptide 1* (GLP-1), *cholecystokinin* (CCK), *ghrelin,* dan peptide YY serta menghambat *neuropeptide Y* (NPY) yang berperan dalam regulasi perangsangan napsu makan (Waddell & Orfila, 2023; Hammadi, 2017).



Gambar 1: Peran serat pangan terfermentasi terhadap kondisi obesitas

Serat pangan memiliki densitas energi yang lebih rendah dengan volume yang lebih besar

sehingga dapat mempertahankan rasa kenyang. Selain itu, serat pangan ini dapat meningkatkan waktu mengunyah, memperlambat pengosongan lambung, dan meningkatkan waktu transit usus dengan mengikat air (*water holding capacity*) untuk membentuk gel sehingga dapat menunda rasa lapar serta menstimulasi hormon pemicu rasa kenyang (Waddell & Orfila, 2023). Serat pangan ini juga membuat feses lebih lembut dan mudah melewati saluran pembuangan (Gropper & Smith, 2013).

Serat pangan larut dapat berikatan dengan asam lemak, asam empedu, dan kolesterol untuk masuk ke kolon dan dikeluarkan bersama feses. Konsentrasi kolesterol serum juga dapat diturunkan melalui efek pergerseran produksi asam empedu dari *cholic acid* menjadi *chenodeoxycholic acid* yang menghambat *HMG-CoA reductase* serta mempengaruhi metabolisme kolesterol dan lemak di hati (Waddell & Orfila, 2023).

Lebih lanjut, serat pangan dapat memberikan manfaat kesehatan pada berbagai kondisi penyakit dengan membentuk *physical barrier* yang mempengaruhi kemampuan zat gizi untuk berinteraksi dengan enzim pencernaan sehingga glukosa tidak mudah untuk dicerna untuk mencegah teradinya hiperglikemia (Gropper & Smith, 2013; Whitney & Rolfes, 2016). Serat pangan terfermentasi yang membentuk SCFA dapat meningkatkan sensitivitas insulin yang menghambat glukoneogenesis dan meningkatkan ekspresi dari *glucose transporter-4* (GLUT-4) melalui peningkatan sekresi dari GLP-1 (Waddell & Orfila, 2023). Serat pangan juga berperan pada pencegahan kanker kolon dengan meningkatkan waktu transit usus yang membuat proses fermentasi berjalan lebih cepat sehingga tidak membutuhkan waktu yang lama ketika kontak dengan usus besar.

Penelitian Lai et al. (2025) terkait hubungan antara asupan serat pangan dengan kejadian obesitas menunjukkan individu dengan obesitas cenderung mengkonsumsi serat pangan yang lebih rendah sekitar 15,81 g/hari dibandingkan individu non-obesitas sebesar 17,11 g/hari. Pemberian *low fat diet* (LFD) dan serat pangan larut (pektin) pada hewan coba menunjukkan penambahan berat badan yang lebih sedikit sebesar 20 g dibandingkan hanya pemberian LFD dengan penambahan sebesar 70,2 g (Adam et al., 2015). Total lemak tubuh juga mengalami penurunan sebesar -26,2%, sedangkan jika hanya pemberian LFD total lemak tubuh tidak mengalami penurunan.

Intervensi berupa *high dietary fiber diet* sebesar 38 g per hari selama satu bulan pada pria menunjukkan rerata penurunan berat badan (kg) dari 98,64 menjadi 97,54 dengan penurunan IMT (kg/m^2) dari 32,04 menjadi 31,70 (Hammadi, 2017). Penurunan juga terjadi pada lingkar

pinggang (cm) dari 96,40 menjadi 96,12. Serat pangan larut dalam bentuk *konjac glucomannan* dan *β-1,3-glucan* yang ditambahkan pada makanan harian selama tiga minggu di China juga menunjukkan penurunan signifikan pada indeks berat badan sebesar -4,77 kg, BMI sebesar -1,72 kg/m², dan lingkar pinggang sebesar -6,48 cm (Tang et al., 2021).

Berbagai mekanisme menggambarkan peran serat pangan dalam manajemen penurunan berat badan termasuk mengurangi penyerapan makronutrien, meningkatkan rasa kenyang, dan mengubah sekresi hormon tertentu. Studi merekomendasikan penggantian makanan tinggi lemak dan gula dengan makanan tinggi serat pangan yang diperoleh dari buah-buahan, sayuran berdaun, biji-bijian utuh, dan kacang-kacangan tanpa kulit (Hammadi, 2017). Manfaat dari serat pangan pada produk dawet daun kelor dapat berperan pada manajemen penurunan berat badan sehingga dapat menjadi alternatif makanan selingan antiobesitas.

SIMPULAN

Pemanfaatan serbuk daun kelor pada pembuatan dawet dapat menjadi alternatif makanan selingan antiobesitas dengan total serat pangan sebesar 6,10 g/100g yang di klaim sebagai produk tinggi serat. Total serat pangan tersebut terdiri dari serat pangan larut sebesar 1,42 g/100g dan serat pangan tidak larut sebesar 4,68 g/100g yang memiliki mekanisme dalam manajemen penurunan berat badan dengan mengurangi penyerapan makronutrien, meningkatkan rasa kenyang, dan mengubah sekresi hormon tertentu. Penelitian selanjutnya dapat melakukan intervensi praklinik dengan dosis tertentu sehingga dapat membuktikan manfaat produk.

REFERENSI

Adam, C. L., Thomson, L. M., Williams, P. A., Ross, A. W., (2015). Soluble Fermentable Dietary Fibre (Pectin) Decreases Caloric Intake, Adiposity and Lipidaemia in High-Fat Diet-Induced Obese Rats. *PLoS ONE*, 10(10), 1-14.

AOAC International. (2019). *Official Method 991.43: Total, Soluble, and Insoluble Dietary Fiber in Foods—Enzymatic-Gravimetric Method*. AOAC.

Almatsier, S. (2005). *Penuntun Diet*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Apriantini, A., Putra, R. G., & Suryati, T. (2022). Review: Aplikasi Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera) pada Berbagai Produk Olahan Daging. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 10(3), 132-143.

Athennia, A., Dwijana, P., Salsabila, D. M., & Wandini, K. (2025). Pengembangan Dawet Instan Berbasis Serbuk Daun Kelor sebagai Makanan Selingan Bebas Lemak dan Gula. *Jurnal Sains Kesehatan*, 32(1), 67-76.

Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2022). *Peraturan BPOM Nomor 1 tahun 2022 tentang Pengawasan Klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan.* Jakarta: BPOM.

Febriani, K., & Ani, M. (2013). Hubungan Asupan Energi Jajanan dengan Prestasi Belajar Remaja di SMP PL Domenico Savio Semarang. *J Nutr Col*, 2(4), 191-197.

Gropper, S. S., & Smith, J. L. (2013). *Advanced Nutrition and Human Metabolism 6th Ed.* Belmont: Wadsworth.

Hammadi, E. A. (2017). Effects of Dietary Fiber Intake on Body Weight and Waist Circumference, *Arab Journal of Nutrition and Exercise,* 1(1), 77-84.

Hardinsyah, Salsabila, D. M., Fadilah, N. R., Maqfira, N., Fajriani, L. N. (2022). Hubungan Kontribusi Energi dan Zat Gizi Makan Selingan dengan Indeks Massa Tubuh Mahasiswa Pascasarjana Ilmu Gizi IPB University. *JAKAGI*, 3(1), 13-22.

Kemenkes RI. (2018). *Laporan Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Kemenkes RI

Kemenkes RI. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Kemenkes RI.

Lai, S., Zeng, Y., Lin, G., Lin, Z., & Ouyang, X. (2025). Association between Dietary Fiber Intake and Obesity in US Adults: From NHANES 1999-2018, *Front Nutr,* 7(12).

Meiyana, K. T., & Susanti, D. (2018). Kajian sifat fisik dan serat pangan pada geblek substitusi tepung daun kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Ilmu Gizi Indonesia*, 1(2), 93–100.

Munir, M., Khan, I., Almutairi, N. S., Almutairi, A. H., Khan, B., Mehboob, N. (2025). Effect of Moringa Leaves Powder On Body Weight, Glycemic Status, Lipid Profile, and Blood Pressure In Overweight Individuals with Hyperlipidemia. *Italian Journal of Food Science*, 37(1), 210-219.

Putri, A. R. Z., et al. (2026). Pengaruh substitusi tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kandungan serat pangan total, serat larut, dan serat tidak larut pada produk crackers. *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*. 5(2), 652-663.

Ruhee, R. T., & Suzuki, K. (2018). Dietary Fiber and Its Effect in Obesity: A Review Article. *Advances in Medical Research,* 1(1), 1-13.

Tang, Q., Ma, B., Zhao, Y., Zhao, L., Zhang, Z., et al. (2021). Soluble Dietary Fiber Significance against Obesity in a Western China Population. *J Health Eng*, 2021, 1-5.

Toar, J., Telew, A., & Lumenta, G. (2023). Perbedaan Tiga Kategori Aktivitas Fisik pada Status Obesitas dan Non Obesitas. *HIGEIA*, 7(3), 458-467.

Tripicchio, G. L., Kachurak, A., Davey, A., Bailey, R. L., Dabritz, L. J., Fisher, J. O. (2019). Associations Between Snacking and Weight Status Among Adolescents 12-19 Years In The United States. *Nutrients*, 11(1486), 1-11.

Waddell, I. S., & Orfila, C. (2023). Dietary Fiber in the Prevention of Obesity and Obesity-Related Chronicdiseases: From Epidemiological Evidence to Potential Molecular Mechanisms, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition,* 63(27), 8752-8767.

Withney, E., & Rolfes, S. R. (2016). *Understanding Nutrition 14th Ed.* Stamford: Cengage Learning.

World Health Organization. (2018). *Noncommunicable Diseases Country Profiles 2018*. Geneva: WHO.