

**HUBUNGAN KONSUMSI SAYUR DAN BUAH DENGAN
KEJADIAN OBESITAS SENTRAL PADA MAHASISWA
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh:

RAHDATUL ZAQIA

2208260016

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SUMATERA UTARA
MEDAN 2026**

**HUBUNGAN KONSUMSI SAYUR DAN BUAH DENGAN
KEJADIAN OBESITAS SENTRAL PADA MAHASISWA
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**Skripsi ini di ajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan
Sarjana Kedokteran**



Oleh:

RAHDATUL ZAQIA

2208260016

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SUMATERA UTARA
MEDAN 2026**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162vExt.

20 Fax. (061) 7363488

Website : fk@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Rahdatul Zaqia

NPM : 2208260016

Prodi/Bagian : Pendidikan Dokter

**Judul Skripsi : Hubungan Konsumsi Sayur dan Buah Dengan Kejadian
Obesitas Sentral Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

Disetujui untuk disampaikan kepada panitia ujian

Medan, 24 Desember 2025

Pembimbing,

dr. Amelia Eka Dumayanty, M.Gizi

NIDN : 0103018501

Unggul | Cerdas | Terpercaya

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakann bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Rahdatul Zaqia

NPM : 2208260016

Judul Skripsi : Hubungan Konsumsi Sayur Dan Buah Dengan Kejadian Obesitas Sentral Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Demikian pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 24 Desember 2025



(Rahdatul Zaqia)



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Rahdatul Zaqia
NPM : 2208260016
Prodi/Bagian : Pendidikan Dokter
Judul Skripsi : Hubungan Konsumsi Sayur dan Buah dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Telah berhasil dipertahankan di hadapan dewan penguji dan diterima untuk sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

DEWAN PENGUJI

Pembimbing,

(dr. Amelia Eka Damayanty, M.Gizi)

Penguji 1

(dr. Fitri Nur Malini Siregar, Sp.GK)

Penguji 2

(dr. Dian Erisyawanty, M.Kes., Sp.KK)

Mengetahui,



Dekan FK UMSU

(Dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT –KL(K))

NIDN : 0106098201

Ketua Program studi pendidikan dokter FK UMSU

Dr. Desi Isnayanti, MPd.Ked

NIDN : 0112098605

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : 07 Januari 2026

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wata'ala atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penulis menyadari bahwa proses penyusunan skripsi ini memerlukan waktu, kesabaran, dan ketekunan, serta tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis dengan penuh rasa hormat dan terima kasih yang mendalam menyampaikan penghargaan kepada:

1. dr. Siti Masliana Siregar, Sp.TH-KL (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter (PSPD) Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
3. dr. Amelia Eka Damayanti, M.Gizi selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, masukan ilmiah, serta motivasi sejak tahap penyusunan proposal hingga penyelesaian skripsi ini.
4. dr. Fitri Nur Malini Siregar, Sp.GK selaku dosen penguji satu yang telah memberikan saran, kritik, dan arahan yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.
5. dr. Dian Erisyawanty, M.Kes., Sp.KK selaku dosen penguji dua yang telah memberikan masukan dan pandangan ilmiah yang berharga untuk meningkatkan kualitas skripsi ini.

6. dr. Amiruddin, Sp.P (K) selaku dosen pembimbing akademik yang senantiasa memberikan bimbingan, nasihat, serta dukungan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Kedua orang tua penulis tercinta, Ayah Indra Welfi dan Ibuk Sofiati Adnan, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral, serta bantuan material yang sangat berarti bagi penulis dalam setiap tahapan penyelesaian pendidikan ini.
8. Abang dan adik penulis tercinta, Rifqi Fadlurrahman dan Rahdatul Aliya Nabila, atas doa, perhatian, serta dukungan yang selalu diberikan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
9. Kurniawan Ade Putra, yang senantiasa menemani, memberikan perhatian, motivasi, serta dukungan emosional kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini, meskipun harus dijalani dalam keterbatasan jarak, sehingga penulis tetap memiliki semangat dan keteguhan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Sahabat-sahabat penulis di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Siti Aulia Kartika, Putri Zahirah Adha, Rima Alvina Br Tarigan, Dinda Nadiva Putri, Delia Syahrine Masaling, yang selalu memberikan kebersamaan, perhatian, dukungan, serta bantuan selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi.
11. Teman-teman penulis satu kampus Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara namun berbeda kelas, yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta suasana kebersamaan yang positif selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
12. Seluruh teman-teman sejawat angkatan 2022 Program Studi Pendidikan Dokter yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama proses penelitian berlangsung.

13. Seluruh mahasiswa angkatan 2023 Program Studi Pendidikan Dokter yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan berpartisipasi dengan baik sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan lancar.
14. Seluruh dosen dan staf akademik Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pembelajaran, serta pengalaman berharga selama proses perkuliahan.
15. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, sebagai institusi tempat penulis menempuh pendidikan sekaligus lokasi pelaksanaan penelitian, yang telah memberikan lingkungan akademik, fasilitas, serta kemudahan akses data sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik.
16. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap semoga Allah Subhanahu Wata'ala membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang kedokteran.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Medan,

Penulis,

(Rahdatul Zaqia)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Rahdatul Zaqia

NPM : 2208260016

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas skripsi saya yang berjudul: **“Hubungan Konsumsi Sayur Dan Buah Dengan Kejadian Obesitas Sentral Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 24 Desember 2025

Yang menyatakan

(Rahdatul Zaqia)

ABSTRAK

Pendahuluan: Obesitas sentral merupakan masalah kesehatan yang prevalensinya terus meningkat dan berhubungan erat dengan risiko penyakit tidak menular. Rendahnya konsumsi sayur dan buah diduga berperan dalam peningkatan kejadian obesitas sentral, khususnya pada kelompok dewasa muda seperti mahasiswa. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. **Metode:** Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan desain cross-sectional yang melibatkan 100 mahasiswa angkatan 2023 yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Konsumsi sayur dan buah diukur menggunakan kuesioner Food Frequency Questionnaire (FFQ), sedangkan obesitas sentral ditentukan berdasarkan pengukuran lingkaran pinggang sesuai kriteria International Diabetes Federation (IDF) Asia Pasifik. Analisis hubungan dilakukan menggunakan uji Fisher's Exact Test dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,10$. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki konsumsi sayur dan buah yang kurang (95,0%) dan mengalami obesitas sentral (56,0%). Hasil uji Fisher's Exact Test menunjukkan nilai $p = 0,166$, yang menandakan tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral. **Kesimpulan:** Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, meskipun secara proporsi terlihat kecenderungan risiko obesitas sentral yang lebih rendah pada responden dengan konsumsi sayur dan buah yang cukup.

Kata kunci: konsumsi sayur dan buah, lingkaran pinggang, mahasiswa, obesitas sentral

ABSTRACT

Introduction: Central obesity is a growing health problem associated with an increased risk of non-communicable diseases. Low fruit and vegetable consumption is considered a contributing factor, particularly among young adults such as university students. **Objective:** This study aimed to determine the relationship between fruit and vegetable consumption and central obesity among students of the Faculty of Medicine and Health Sciences, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. **Methods:** This study employed an analytical observational design with a cross-sectional approach involving 100 students from the class of 2023 selected using purposive sampling. Fruit and vegetable consumption was assessed using a Food Frequency Questionnaire (FFQ), while central obesity was determined based on waist circumference measurements according to the International Diabetes Federation (IDF) Asia-Pacific criteria. The association was analyzed using Fisher's Exact Test with a significance level of $\alpha = 0.10$. **Results:** Most respondents had inadequate fruit and vegetable consumption (95.0%) and experienced central obesity (56.0%). The Fisher's Exact Test yielded a p-value of 0.166, indicating no statistically significant relationship. **Conclusion:** There was no significant association between fruit and vegetable consumption and central obesity, although a lower risk tended to be observed among respondents with adequate fruit and vegetable consumption.

Keywords: central obesity, fruit and vegetable consumption, students, waist circumference

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan umum	3
1.3.2 Tujuan khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Obesitas	5
2.1.1 Pengertian obesitas.....	5
2.1.2 Etiologi obesitas	5

2.1.3	Klasifikasi obesitas.....	6
2.1.4	Penentuan obesitas	8
2.2	Obesitas Sentral.....	10
2.2.1	Pengertian obesitas sentral	10
2.2.2	Faktor penyebab risiko obesitas sentral	10
2.2.3	Patofisiologi obesitas sentral.....	13
2.2.4	Penegakan diagnosis obesitas sentral.....	14
2.2.5	Dampak obesitas sentral.....	17
2.3	Konsumsi Sayur dan Buah.....	17
2.3.1	Pengertian konsumsi sayur dan buah	17
2.3.2	Anjuran jumlah konsumsi sayur dan buah per hari.....	18
2.3.3	Kandungan gizi utama dalam sayur dan buah	19
2.3.4	Manfaat konsumsi sayur dan buah bagi kesehatan	21
2.3.5	Dampak kekurangan konsumsi sayur dan buah.....	21
2.3.6	Faktor yang mempengaruhi konsumsi sayur dan buah.....	21
2.3.7	Pola konsumsi sayur dan buah pada mahasiswa.....	22
2.4	Hubungan Konsumsi Sayur dan Buah dengan Obesitas Sentral.....	22
2.5	Kerangka Teori.....	24
2.6	Kerangka Konsep.....	25
2.7	Hipotesis Penelitian.....	25
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		26
3.1	Definisi Operasional	26
3.2	Jenis dan Rencana Penelitian	27
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian.....	28
3.3.1	Tempat penelitian	28

3.3.2 Waktu Penelitian	28
3.4 Populasi dan Sample Penelitian	29
3.4.1 Populasi penelitian	29
3.4.2 Sampel penelitian	30
3.4.3 Kriteria inklusi	30
3.4.4 Kriteria eksklusi	30
3.4.5 Besar sampel	31
3.4.6 Identifikasi variabel.....	32
3.5 Teknik Pengumpulan Data	32
3.6 Pengolahan dan Analisis Data.....	34
3.6.1 Pengolahan data	34
3.6.2 Analisis data	34
3.7 Alur Penelitian.....	36
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil Penelitian	37
4.1.1 Analisis Univariat.....	37
4.1.2 Analisis Bivariat.....	39
4.2 Pembahasan.....	40
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi obesitas.....	7
Tabel 2.2 Ukuran lingkar pinggang untuk orang Asia, diadopsi dari IDF ³	16
Tabel 3.1 Definisi operasional.....	26
Tabel 3.2 Waktu penelitian.....	29
Tabel 4.1 Distribusi karakteristik responden dan variabel penelitian	38
Tabel 4.2 Analisis hubungan konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi pengukuran lingkaran pinggang ²²	15
Gambar 2.2 Kerangka teori	24
Gambar 2.3 Kerangka konsep	25
Gambar 3.3.1 Alur penelitian	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Informed Consent	50
Lampiran 2 Lembar Persetujuan	52
Lampiran 3 Kuesioner Konsumsi Sayur dan Buah	54
Lampiran 4 Panduan Ukuran Rumah Tangga (URT).....	58
Lampiran 5 <i>Ethical Clearance</i>	66
Lampiran 6 Surat Izin Penelitian.....	67
Lampiran 7 Surat Selesai Penelitian	68
Lampiran 8 Data Responden	69
Lampiran 9 Analisis SPSS	74
Lampiran 10 Dokumentasi	76

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Obesitas merupakan salah satu masalah kesehatan yang menjadi perhatian dunia, baik di negara maju maupun negara berkembang. Kondisi ini dibagi menjadi dua jenis, yaitu obesitas umum dan obesitas sentral. Obesitas sentral ditandai dengan penumpukan lemak berlebih di area abdomen akibat akumulasi lemak subkutan tidak mampu menyimpan kelebihan energi secara optimal, lemak akan tersimpan pada organ-organ vital seperti jantung, ginjal, otot, dan pankreas. Keadaan ini berperan penting dalam meningkatkan risiko terjadinya penyakit tidak menular (PTM), seperti diabetes melitus, penyakit jantung, dan kanker, yang prevalensinya terus meningkat di Indonesia.^{1,2}

Obesitas sentral umumnya diidentifikasi melalui pengukuran lingkar pinggang. Berdasarkan kriteria *International Diabetes Federation* (IDF), seseorang dinyatakan mengalami obesitas sentral apabila lingkar pinggang melebihi 90 cm pada laki-laki dan 80 cm pada perempuan.³ Data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 menunjukkan bahwa prevalensi obesitas sentral pada penduduk usia ≥ 15 tahun di Indonesia mencapai 36,8%. Angka ini lebih tinggi di Provinsi Sumatera Utara, yaitu sebesar 41,8%, yang menunjukkan bahwa lebih dari empat dari sepuluh penduduk mengalami obesitas sentral.⁴

Terjadinya obesitas sentral dipengaruhi oleh berbagai faktor yang bersifat multifaktorial. Beberapa faktor tersebut antara lain pola konsumsi makanan cepat saji yang tinggi kalori, rendahnya aktivitas fisik, serta rendahnya konsumsi sayur dan buah. Selain itu, faktor genetik, psikologis seperti *emotional eating*, kebiasaan merokok, status sosial ekonomi, tingkat pendidikan, status pernikahan, hormon, usia, jenis kelamin, serta program diet juga berperan dalam meningkatkan risiko obesitas sentral.⁵

Rendahnya konsumsi sayur dan buah merupakan salah satu faktor penting yang berkontribusi terhadap peningkatan angka obesitas. Sayur dan buah

merupakan sumber serat yang rendah kalori, tinggi kandungan air, serta kaya akan serat larut dan tidak larut. Serat larut berperan dalam memperlambat proses pengosongan lambung dan meningkatkan rasa kenyang, sedangkan serat tidak larut membantu memperlancar proses pencernaan melalui usus besar. Asupan serat yang tidak mencukupi dapat menyebabkan kelebihan energi yang disimpan dalam bentuk lemak tubuh, khususnya di daerah perut.⁶

World Health Organization (WHO) dan *Food and Agriculture Organization (FAO)* merekomendasikan konsumsi sayur dan buah lebih dari 400 gram per hari atau setara dengan lima porsi, guna meningkatkan kesehatan secara umum serta menurunkan risiko penyakit tidak menular seperti penyakit jantung dan diabetes.⁷ Namun, tingkat konsumsi sayur dan buah di masyarakat masih jauh dari rekomendasi tersebut. Berdasarkan data SKI 2023, sebanyak 95,7% masyarakat di Sumatera Utara belum mengonsumsi sayur dan buah dalam jumlah yang cukup, dengan rata-rata konsumsi hanya sekitar 1,86 porsi per hari.⁴

Kondisi ini menjadi perhatian khusus pada kelompok mahasiswa yang berada pada rentang usia remaja akhir hingga dewasa awal, yaitu sekitar 18 hingga 25 tahun. Mahasiswa umumnya mengalami perubahan gaya hidup, termasuk pola makan yang cenderung tidak teratur. Kesibukan akademik dan aktivitas perkuliahan sering kali menyebabkan mahasiswa lebih memilih makanan cepat saji yang tinggi lemak dan rendah serat dibandingkan sayur dan buah. Pola konsumsi tersebut dapat meningkatkan risiko terjadinya obesitas sentral pada kelompok usia produktif ini.⁸

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sebanyak 73% responden memiliki konsumsi buah yang kurang dan 46% memiliki konsumsi sayur yang belum mencukupi. Prevalensi obesitas sentral yang ditemukan yaitu 24% pada laki-laki dan 36% pada perempuan. Temuan tersebut menunjukkan adanya kecenderungan bahwa rendahnya konsumsi sayur dan buah berhubungan dengan meningkatnya kejadian obesitas sentral. Asupan sayur dan buah yang memadai diketahui dapat memberikan efek protektif terhadap penumpukan lemak di area perut ($RP < 1$).⁹

Mahasiswa kedokteran yang diharapkan menjadi contoh dalam penerapan gaya hidup sehat ternyata juga tidak terlepas dari risiko obesitas sentral. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk menganalisis hubungan antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral pada mahasiswa, khususnya di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam upaya promotif dan preventif guna mendukung penerapan gaya hidup sehat pada kelompok usia produktif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah terdapat hubungan antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk:

1.3.1 Tujuan umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengidentifikasi prevalensi obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

2. Mendeskripsikan pola konsumsi sayur dan buah pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini di harapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang ilmu gizi dan kedokteran, dengan menambahkan informasi mengenai hubungan antara konsumsi sayur dan buah terhadap kejadian obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

2. Manfaat praktis bagi mahasiswa

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi sekaligus meningkatkan kesadaran mahasiswa mengenai pentingnya konsumsi sayur dan buah dalam mencegah obesitas sentral, sehingga dapat mendorong penerapan pola makan dan gaya hidup yang lebih sehat.

3. Manfaat bagi institusi pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dalam merancang program promosi gizi seimbang serta upaya pencegahan obesitas sentral pada mahasiswa.

4. Manfaat bagi peneliti selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber data awal dan referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji lebih lanjut mengenai faktor risiko obesitas sentral maupun intervensi gizi pada kelompok mahasiswa.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Obesitas

2.1.1 Pengertian obesitas

Obesitas merupakan kondisi kronis yang ditandai dengan adanya penumpukan lemak tubuh secara berlebihan sehingga dapat menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap kesehatan.¹⁰ Kondisi ini terjadi ketika jumlah lemak tubuh tidak seimbang dengan tinggi dan berat badan individu, yang umumnya disebabkan oleh asupan energi berlebih dibandingkan dengan kebutuhan tubuh. Salah satu penyakit yang membahayakan kesehatan adalah obesitas, yang disebabkan oleh konsumsi makanan yang berlebihan melebihi kebutuhan, yang menyebabkan penimbunan lemak tubuh yang berlebihan. Ketidakseimbangan antara asupan (*intake*) dan pemakaian (*expenditure*) energi yang menyebabkan obesitas.¹¹

Obesitas tidak hanya berkaitan dengan peningkatan berat badan, tetapi juga mencerminkan adanya kelebihan jaringan lemak yang terakumulasi di bawah kulit maupun di sekitar organ tubuh. Penumpukan lemak yang berlebihan tersebut berpotensi mengganggu fungsi fisiologis tubuh serta meningkatkan risiko terjadinya berbagai penyakit metabolik dan degeneratif.¹¹

2.1.2 Etiologi obesitas

Obesitas terjadi akibat ketidakseimbangan energi yang berlangsung dalam jangka waktu lama. Kondisi ini merupakan hasil dari interaksi berbagai faktor seperti genetik, metabolisme, serta lingkungan yang mempengaruhi pola makan dan aktivitas fisik seseorang. Berdasarkan prinsip termodinamika, obesitas disebabkan oleh ketidakseimbangan antara energi yang dikonsumsi dan energi yang dikeluarkan (*energy expenditures*), sehingga kelebihan energi tersebut disimpan dalam tubuh sebagai lemak.¹¹

2.1.3 Klasifikasi obesitas

Pengelompokan obesitas dapat dilakukan dengan beberapa pendekatan tergantung parameter yang digunakan. Salah satu metode yang paling umum adalah berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT), baik menurut kriteria (WHO) maupun Asia-pasifik, dengan penyesuaian nilai ambang batas sesuai karakteristik populasi.^{12,13}

IMT dihitung dengan menggunakan rumus:

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m}^2\text{)}}$$

Melalui perhitungan ini, individu dapat dikategorikan ke dalam status gizi tertentu mulai dari *underweight*, normal, *overweight*, hingga obesitas tingkat I-III.¹²

Selain itu, obesitas juga dapat dinilai berdasarkan distribusi lemak tubuh, yang membedakan obesitas sentral (*android*) dan perifer (*gynoid*), di mana pola distribusi lemak ini berhubungan erat dengan risiko metabolik dan kardiovaskular.¹⁴

Di samping itu, klasifikasi obesitas dapat dilakukan berdasarkan komposisi tubuh, yaitu persentase lemak tubuh total. Metode ini dianggap lebih akurat karena mampu membedakan massa lemak dengan massa bebas lemak.¹⁵ Tidak hanya itu obesitas juga dapat dibedakan menurut penyebabnya, yaitu obesitas primer (eksogenik) yaitu terutama berkaitan dengan pola konsumsi makanan dan gaya hidup serta obesitas sekunder (endogenik) yang disebabkan oleh kelainan hormonal, penyakit, atau faktor genetik.¹¹

Dengan demikian, klasifikasi obesitas tidak hanya terbatas pada pengukuran IMT, tetapi juga mencakup aspek distribusi lemak, komposisi tubuh, serta faktor penyebab, sebagaimana dirangkum dalam Table 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Klasifikasi obesitas

Dasar Klasifikasi	Katogori	Kriteria / Penjelasan
Indeks Massa Tubuh (WHO) ^{12,10}	<i>underweight</i>	<18,5 kg/m ²
	Normal	18,5-24,9 kg/m ²
	<i>Overweight:</i>	≥25 kg/m ²
	Preobesitas	25-29,9 kg/m ²
	Obesitas I	30-34,9 kg/m ²
	Obesitas II	35-39,9 kg/m ²
Indeks Massa Tubuh (Asia-Pasifik) ^{13,16}	Normal	18,5-22,9 kg/m ²
	<i>Overweight</i>	23-24,9 kg/m ²
	Obesitas I	25-29,9 kg/m ²
Obesitas II	Obesitas II	≥ 30 kg/m ²
	Distribusi Lemak Tubuh ^{11,14}	Obesitas sentral (<i>android</i> / abdominal)

Lanjutan Tabel 2.1

Obesitas perifer (<i>gynoid</i>)	Tipe <i>gynoid</i> (seperti buah pir), tipe ini lebih sering di temukan pada wanita, diamana lemak menumpuk di bagian bawah tubuh seperti perut, pinggul, paha, dan bokong. Meskipun lebih sulit untuk menurunkan lemak pada tipe ini, lemak yang tersimpan cenderung tidak jenuh dan relatif lebih aman dibandingkan tipe <i>android</i> .
Komposisi Tubuh Lemak) ¹⁵	<i>Normal Weight Obesity</i> (NWO) <i>Cut-oof</i> persentase lemak tubuh
	IMT normal tetapi kadar lemak tubuh berlebih Laki-laki >25% → obesitas Perempuan >35% → obesitas
Penyebab ¹¹	Obesitas primer (eksogenik) disebabkan oleh masalah nutrisi dengan berbagai faktor yang mempengaruhi konsumsi makanan, termasuk konsumsi makanan yang berlebihan dibandingkan dengan kebutuhan energi tubuh. Obesitas sekunder (endogenik) disebabkan oleh penyakit, kelainan endokrin, penyakit kongenital, atau kondisi lain yang mempengaruhi konsumsi makanan.

2.1.4 Penentuan obesitas

Penentuan obesitas dapat dilakukan melalui anamnesis, pemeriksaan antropometri, pemeriksaan fisik, serta pemeriksaan penunjang yang mendukung diagnosis.¹⁷

1) Anamnesis

Wawancara dapat membantu menilai faktor risiko obesitas, meliputi riwayat pola makan dan aktivitas fisik, riwayat keluarga obesitas, penggunaan obat-obatan tertentu (misalnya steroid), riwayat psikososial seperti stres, serta riwayat berat badan sebelumnya.¹⁷

2) Pemeriksaan antropometri

Pemeriksaan antropometri merupakan cara yang paling sering digunakan dalam menentukan obesitas pada orang dewasa. Penilaian ini dapat dilakukan dengan:¹⁷

- Indek Massa Tubuh (IMT) → digunakan untuk menentukan status gizi berdasarkan perbandingan berat badan dan tinggi badan. IMT memiliki keterbatasan karena tidak dapat menggambarkan distribusi lemak tubuh.¹⁷
- Lingkar pinggang → digunakan untuk menilai obesitas sentral, yang lebih berhubungan dengan risiko penyakit metabolik dibandingkan IMT.¹⁷

3) Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan fisik sederhana seperti tekanan darah dan denyut nadi penting dilakukan untuk mendeteksi kemungkinan adanya komorbiditas, misalnya hipertensi atau kelainan irama jantung yang sering berkaitan dengan obesitas.¹⁷

4) Pemeriksaan penunjang

Pemeriksaan penunjang dapat dilakukan untuk menilai komposisi tubuh maupun mendeteksi komplikasi akibat obesitas. Analisis komposisi tubuh menggunakan *body composition analyzer* dapat memberikan gambaran persentase lemak tubuh. Selain itu, pemeriksaan laboratorium seperti glukosa darah, profil lipid, fungsi hati, dan asam urat dapat membantu menilai adanya gangguan metabolik yang menyertai obesitas.¹⁷

2.2 Obesitas Sentral

2.2.1 Pengertian obesitas sentral

Obesitas sentral merupakan kondisi penumpukan lemak yang dominan di area perut sehingga tubuh tampak menyerupai bentuk apel. Lemak berlebih tersebut tersimpan pada jaringan subkutan dan viseral di daerah abdomen. Jumlah lemak berlebih pada jaringan lemak subkutan dan viseral perut menyebabkan menumpuknya lemak ini. Penumpukan lemak pada jaringan lemak viseral menunjukkan bahwa jaringan lemak subkutan tidak dapat menahan konsumsi lemak yang berlebihan.¹⁴

2.2.2 Faktor penyebab risiko obesitas sentral

Obesitas sentral merupakan kondisi kompleks yang disebabkan oleh berbagai faktor, baik dari lingkungan, perilaku individu, maupun faktor genetik. Faktor lingkungan dapat mempengaruhi pola konsumsi seseorang, seperti kecenderungan untuk memilih makanan tinggi kalori yang berdampak pada penumpukan lemak di area perut. Selain itu, aspek sosial dan budaya seperti status ekonomi, jenis pekerjaan, dan peran gender juga turut mempengaruhi risiko obesitas sentral.¹⁸

Faktor perilaku juga berperan penting di antaranya aktivitas fisik yang rendah, pola makan yang tidak seimbang, kurang tidur, kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol. Faktor keturunan atau genetik pun tak kalah signifikan. Seseorang yang memiliki riwayat keluarga dengan penyakit metabolik, seperti diabetes melitus, memiliki risiko lebih tinggi mengalami obesitas sentral.¹⁸

Berbagai faktor tersebut saling berinteraksi dan dapat bervariasi antar individu. Oleh karena itu, dalam penanganan dan pencegahan obesitas, diperlukan pemahaman yang komprehensif terhadap seluruh faktor yang berperan. Penjelasan berikut ini menguraikan faktor-faktor tersebut secara rinci:

a. Status sosial ekonomi

Status sosial ekonomi berkaitan dengan kemampuan individu dalam mengakses sumber daya seperti transportasi, pendidikan, dan ketersediaan

pangan. Individu dengan status sosial ekonomi yang lebih tinggi memiliki akses lebih mudah terhadap makanan dan fasilitas, namun juga risiko obesitas sentral. Sebaliknya, individu dengan status ekonomi rendah cenderung mengalami malnutrisi, sedangkan mereka yang berada di strata ekonomi lebih tinggi lebih rentan terhadap kelebihan asupan energi.¹⁹

b. Kebiasaan merokok

Merokok memiliki hubungan yang kompleks dengan komposisi tubuh. Beberapa studi menunjukkan bahwa meskipun merokok berhubungan negatif dengan peningkatan berat badan secara umum (IMT), namun secara positif berkaitan dengan peningkatan lemak visceral, khususnya di area perut pada laki-laki. Merokok juga diketahui dapat meningkatkan resistensi insulin yang berperan dalam mekanisme terjadinya obesitas sentral.¹⁹

c. Umur

Peningkatan usia berkorelasi dengan meningkatnya total lemak tubuh, terutama di area perut. Seiring bertambahnya usia, terjadi perubahan metabolisme dan hormon yang mempengaruhi distribusi lemak. Prevalensi obesitas sentral cenderung meningkat secara signifikan pada kelompok usia dewasa dan lansia. Di Indonesia usia 45-54 tahun merupakan kelompok dengan prevalensi obesitas sentral tinggi.¹⁹

d. Jenis kelamin

Distribusi lemak tubuh berbeda antara pria dan wanita. Pria cenderung menyimpan lemak di bagian atas tubuh (*android*), terutama di perut, sementara wanita lebih banyak menyimpan lemak di bagian bawah tubuh (*ginoid*), seperti panggul dan paha. Hormon juga mempengaruhi distribusi ini, khususnya pada wanita pasca-menopause. Data nasional menunjukkan prevalensi obesitas sentral lebih tinggi pada wanita dibandingkan pria.¹⁹

e. Tingkat pendidikan

Tingkat pendidikan berpengaruh terhadap pemahaman individu dalam menjaga kesehatan dan pola makan. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa individu dengan tingkat pendidikan rendah memiliki risiko lebih

tinggi mengalami obesitas sentral, karena keterbatasan dalam pengetahuan gizi dan penerapan pola hidup sehat.¹⁹

f. Pengetahuan gizi

Pengetahuan gizi dapat berkontribusi terhadap perilaku makanan sehat. Meskipun pendidikan formal sering dikaitkan dengan pengetahuan, tidak semua individu dengan pendidikan tinggi memiliki pemahaman gizi yang baik. Sehingga hubungan antara pengetahuan gizi dengan obesitas sentral masih bervariasi dan tidak selalu signifikan.¹⁹

g. Riwayat keluarga

Faktor genetik dan riwayat keluarga memiliki peran penting. Individu yang memiliki anggota keluarga dengan riwayat obesitas sentral memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami kondisi serupa, yang dapat disebabkan oleh faktor genetik maupun kebiasaan makan dan gaya hidup yang diturunkan dalam keluarga.¹⁹

h. Aktivitas fisik

Kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor risiko utama obesitas sentral. Aktivitas fisik yang rendah (*sedentary lifestyle*) menyebabkan ketidakseimbangan antara asupan dan pengeluaran energi, yang pada akhirnya menyebabkan akumulasi lemak di area perut.¹⁹

i. Konsumsi sayur dan buah

Kurangnya konsumsi sayur dapat menyebabkan tubuh kekurangan zat gizi karena ini adalah makanan yang rendah energi dan kaya serat, yang mencegah penimbunan lemak tubuh, yang menyebabkan obesitas. Seperti vitamin, mineral, dan serat yang menyebabkan berbagai penyakit, seperti penyakit degeneratif yang biasanya disebabkan oleh kegemukan dan penyakit saluran pencernaan.²⁰

j. Pada individu remaja

Obesitas sentral pada remaja dan dewasa muda, termasuk mahasiswa, dipengaruhi oleh berbagai faktor yang bersifat multifaktorial. Beberapa faktor utama yang berkontribusi antara lain meningkatnya konsumsi

makanan cepat saji dan mudah diakses, rendahnya aktivitas fisik (gaya hidup sedentari), serta kurangnya konsumsi buah dan sayur. Selain itu faktor genetik, kondisi psikologis seperti kebiasaan makan emosional dan gangguan makan, status merokok, serta faktor sosial ekonomi seperti tingkat pendidikan dan status pernikahan juga turut mempengaruhi. Faktor hormonal, ras, riwayat diet, usia, dan jenis kelamin juga diketahui berperan dalam meningkatkan risiko terjadinya obesitas sentral pada kelompok usia ini.⁵

2.2.3 Patofisiologi obesitas sentral

Obesitas sentral terjadi akibat penumpukan lemak visceral di area abdomen yang dapat memicu berbagai gangguan metabolik. Akumulasi lemak visceral menyebabkan peningkatan pelepasan asam lemak bebas ke dalam sirkulasi darah, sehingga mengganggu sensitivitas insulin dan memicu terjadinya resistensi insulin. Proses ini melibatkan beberapa mekanisme molekuler, seperti aktivasi *Protein Kinase C* (PKC) yang menghambat fungsi insulin melalui aktivasi serine atau threonine kinase, pada *Insulin Receptor Substrate* (IRS).^{19,21}

Di samping itu, jaringan adiposa yang berlebihan menghasilkan adipokin yang mediator inflamasi, seperti sitokin dari makrofag jaringan lemak, yang memperkuat peradangan kronis dan memperparah gangguan sensitivitas insulin. Aktivasi jalur inflamasi seperti *Nuclear Factor kappa B* (*NF-κB*) dan peningkatan ekspresi *Suppressor of Cytokine Signaling* (SOCS) juga turut menghambat transduksi sinyal insulin dengan mengganggu fosforikasi tirosin pada IRS-1 dan IRS-2, atau bahkan mempercepat degradasinya.^{19,21}

Mekanisme lainnya termasuk aktivitas *Toll-Like Receptor 4* (*TLR-4*) oleh asam lemak, yang memicu respon imun nonspesifik dan memperburuk resistensi insulin. Semua gangguan ini memperlemah kontrol metabolik tubuh, meningkatkan risiko penyakit degeneratif contohnya seperti diabetes melitus tipe 2, dislipidemia, hipertensi, hingga penyakit jantung dan kanker.^{19,21}

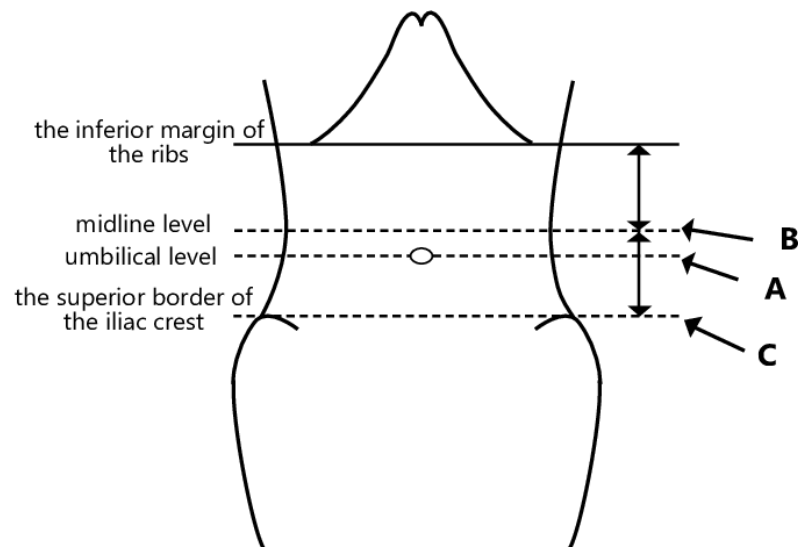
2.2.4 Penegakan diagnosis obesitas sentral

Diagnosis obesitas sentral dapat dilakukan melalui beberapa metode, baik dengan alat teknologi tinggi maupun teknik antropometri sederhana. Metode yang paling akurat adalah pemeriksaan dengan *Computed Tomography Scanning (CT-Scan)* dan *Magnetic Resonance Imaging (MRI)*, karena dapat menunjukkan distribusi lemak visceral secara langsung. Namun, penggunaan kedua alat ini terbatas karena biaya yang tinggi dan sulit diterapkan dalam skala populasi luas.¹⁹

Sebagai alternatif yang lebih praktis, dianjurkan penggunaan lingkaran pinggang (*waist circumference*) dan rasio lingkaran pinggang-panggul (*waist-hip-ratio*) sebagai indikator utama untuk menilai obesitas sentral. Pengukuran ini mudah dilakukan, tidak memerlukan alat mahal, dan cukup sensitif untuk mendeteksi timbunan lemak di daerah perut. Oleh karena itu, beberapa ukuran seperti lingkaran pinggang, rasio pinggang-panggul (*waist-hip-ratio*), WCR (*waist-chest-ratio*) dan WHtR (*waist to height ratio*) lebih di rekomendasikan. Di antara metode tersebut, lingkaran pinggang merupakan indikator yang paling banyak digunakan karena sederhana, tidak tergantung pada tinggi badan, dan berhubungan erat dengan lemak visceral.¹⁹

Lingkaran pinggang merupakan indikator yang tidak hanya berguna untuk mendeteksi obesitas sentral, tetapi juga dapat menggambarkan pola distribusi lemak dalam tubuh. Berdasarkan letak penumpukan lemak tubuh dibagi menjadi dua tipe, yaitu tipe *android*, dimana lemak menumpuk di bagian atas tubuh seperti perut, dada, dan pinggang; serta tipe *ginoid*, di mana lemak lebih banyak tersimpan di bagian bawah tubuh seperti panggul dan paha.¹⁹

Jadi untuk metode pengukuran lingkaran pinggang hingga saat ini, belum ada kesepakatan global yang benar-benar seragam mengenai standar lokasi pengukuran lingkaran pinggang. Beberapa organisasi kesehatan internasional masih menggunakan titik acuan yang berbeda dalam pelaksanaannya. Oleh karena itu terdapat beberapa metode yang umum dipakai sebagai pedoman dalam menentukan lingkaran pinggang, seperti berikut yang terdapat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Lokasi pengukuran lingkaran pinggang²²

a. Metode *World Health Organization* (WHO)

WHO merekomendasikan metode *midpoint*, yaitu pengukuran lingkaran pinggang pada titik tengah antara tulang rusuk terbawah (*lowest rib*) dan puncak kristas iliaka (*iliac crest*). Metode ini dianggap lebih konsisten dan akurat karena menggunakan patokan anatomi tulang yang relatif mudah diidentifikasi.²³

b. Metode *National Institute of Health* (NIH)

NIH menganjurkan pengukuran dilakukan tepat pada puncak iliaka atau sedikit di atas tulang panggul. Lokasi ini dipandang praktis dan konsisten, sebab hanya membutuhkan satu patokan anatomi.²⁴

c. Metode *Narrowest Waist*

Metode ini dilakukan dengan mengukur lingkaran pinggang pada bagian tersempit tubuh, yaitu antara ujung bawah tulang dada (*xiphisternum*) dan pusar. Meskipun praktis, metode ini lebih sulit diterapkan pada individu dengan obesitas karena sulit menentukan bagian tersempit pinggang.²²

d. Metode *Umbilical Level*

Metode ini dilakukan sejajar dengan pusar. Penggunaannya dinilai paling mudah, tetapi kurang akurat karena posisi pusar dapat berubah mengikuti fluktuasi berat badan.²²

Secara keseluruhan, semua metode tersebut dapat digunakan untuk memperkirakan akumulasi lemak visceral. Pengukuran pada pusar dan pinggang tersempit memang lebih sederhana untuk praktik klinis, namun akurasinya lebih rendah dibandingkan metode berbasis patokan tulang, seperti NIH dan WHO. Meskipun lebih memerlukan waktu, kedua metode ini terbukti memberikan hasil pengukuran yang lebih konsisten dan akurat.²²

Hasil analisis menunjukkan bahwa metode WHO memiliki sensitivitas lebih tinggi dibandingkan NIH, yakni mencapai 96% pada laki-laki dan 100% pada perempuan berdasarkan analisis BIA. Sementara itu, metode NIH menunjukkan sensitivitas 94,7% pada laki-laki dan 100% pada perempuan. Dari sisi spesifisitas, WHO juga lebih unggul (24,1%) dibandingkan NIH (4,6%).²⁵

Lalu untuk nilai normal lingkaran pinggang, WHO menetapkan batas normal lingkaran pinggang sebagai indikator risiko metabolik yaitu <88 cm untuk perempuan dan <102 cm untuk laki-laki.²³ Namun di Indonesia, batas ini disesuaikan dengan karakteristik populasi. Berdasarkan pedoman nasional (Kemenkes RI), nilai normal lingkaran pinggang ditetapkan <80 cm untuk perempuan dan <90 cm untuk laki-laki.⁴

Dan juga *Internasional Diabetes Federation* (IDF) mengatakan bahwa dalam kategori obesitas sentral, pria dan wanita di Asia memiliki ukuran lingkaran pinggang yang berbeda.³ Table 2.2 di bawah ini menunjukkan standar lingkaran pinggang.

Tabel 2.2 Ukuran lingkaran pinggang untuk orang Asia, diadopsi dari IDF³

Jenis Kelamin	Lingkaran Pinggang	Kategori
Pria	≥ 90 cm	Obesitas sentral
Wanita	≥ 80 cm	Obesitas sentral

2.2.5 Dampak obesitas sentral

Obesitas sentral memiliki risiko kesehatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan obesitas umum. Lemak visceral yang menumpuk di area perut bersifat lebih aktif secara metabolik dan lebih sulit merespon insulin dibandingkan dengan lemak subkutan. Hal ini menyebabkan pelepasan asam lemak bebas yang lebih besar ke dalam darah, sehingga meningkatkan risiko gangguan metabolik seperti resistensi insulin.¹⁹

Kondisi ini sangat erat kaitannya dengan sindrom metabolik, yaitu kumpulan gangguan yang mencakup hipertensi, obesitas sentral, dislipidemia dan resistensi insulin. Kombinasi dari faktor-faktor ini dapat meningkatkan risiko berbagai penyakit degeneratif, termasuk diabetes melitus tipe 2, penyakit jantung, hipertensi, dan aterosklerosis.¹⁹

Risiko kematian dini juga lebih tinggi pada individu dengan obesitas sentral. Selain itu, obesitas sentral juga dikaitkan dengan peningkatan risiko kanker kolorektal, yaitu kanker yang menyerang usus besar dan rektum. Kondisi ini berkaitan dengan *Obstructive Sleep Apnea* (OSA), yaitu gangguan tidur yang dapat menyebabkan menurunnya kualitas tidur, aktivitas fisik yang rendah, serta peningkatan nafsu makan yang semuanya dapat memperburuk kondisi metabolik.¹⁹

2.3 Konsumsi Sayur dan Buah

2.3.1 Pengertian konsumsi sayur dan buah

Sayur merupakan salah satu bahan pangan yang berasal dari tumbuhan dan dimanfaatkan sebagai sumber zat gizi bagi tubuh. Bagian-bagian tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai sayuran sangat beragam, seperti daun (yang merupakan bagian utama dari sebagian besar sayuran), batang (seperti pada wortel yang merupakan umbi batang), bunga (seperti jantung pisang), serta buah muda (seperti labu). Dengan demikian, hampir seluruh bagian tumbuhan dapat diolah menjadi sayuran.²⁰

Buah adalah bagian dari tanaman yang memiliki struktur yang mengelilingi biji, yang berasal dari indung telur atau sebagai fundamen dan bunga itu sendiri. Buah-buahan dapat dibagi beberapa kategori berdasarkan tingkat kesediaannya di pasar: buah bersifat musiman, contohnya durian, mangga, rambutan, dan sebagainya, lalu ada buah tidak musiman, contohnya pisang, nanas, alpukat, pepaya, semangka dan sebagainya. Dan juga di bagi berdasarkan prioritas nasional, seperti jeruk, mangga, durian, pisang dan sebagainya, lalu ada buah prioritas daerah, contohnya manggis, duku, leci, lengkeng, salak dan sebagainya.²⁰

Sayur dan buah termasuk ke dalam kelompok pangan yang mengandung beragam komponen penting. Sayuran berasal dari tanaman hortikultural yang umumnya berumur pendek (kurang dari satu tahun) dan hampir seluruh bagian tanamannya dapat dikonsumsi oleh manusia. Terdapat berbagai jenis dan varian sayuran yang memiliki kandungan gizi penting, terutama sebagai sumber vitamin dan mineral seperti vitamin A dan C. Nutrisi yang terkandung dalam sayuran berperan dalam pencegahan penyakit tidak menular. Tubuh memerlukan asupan zat gizi yang cukup untuk menunjang aktivitas harian. Zat gizi tersebut mencakup berbagai jenis vitamin seperti vitamin A, vitamin C, K, E, serta vitamin B kompleks, dan juga mengandung mineral seperti kalium, kalsium, natrium, dan zat besi.²⁶

2.3.2 Anjuran jumlah konsumsi sayur dan buah per hari

WHO dan FAO menganjurkan konsumsi sayur dan buah minimal 400 gr per hari (setara dengan lima porsi jika satu porsi di anggap sebesar 80 gr), yang terdiri dari 250 gr sayur dan 150 gr buah. Konsumsi sayur dan buah dianggap cukup jika ada lima porsi atau lebih dalam sehari, sedangkan konsumsi dianggap kurang jika ada di bawah lima porsi dalam sehari. Bertujuan untuk mendukung kesehatan secara menyeluruh serta menurunkan risiko terkena beberapa jenis penyakit tidak menular.^{7,26}

Untuk mempermudah masyarakat tentang anjuran tersebut, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia memperkenalkan Tumpeng Gizi Seimbang sebagai ilustrasi panduan konsumsi harian. Dalam gambar tumpeng tersebut, sayur dan

buah menempati bagian besar setelah makanan pokok, dengan anjuran tiga sampai empat porsi sayur (sekitar 300 gr) dan dua sampai tiga porsi buah (sekitar 150-200 gr) per hari.²⁷

Selain itu, kampanye Isi Piringku juga memberikan panduan praktis konsumsi dalam sekali makan, yaitu $\frac{1}{2}$ bagian piring diisi sayur dan buah, dengan komposisi sayur lebih banyak dari pada buah. Panduan ini bertujuan untuk membantu masyarakat memenuhi kecukupan gizi secara seimbang dalam setiap makan.²⁷

2.3.3 Kandungan gizi utama dalam sayur dan buah

Sayur dan buah merupakan sumber utama berbagai zat gizi penting, seperti vitamin (terutama vitamin A, C, dan K), mineral (seperti kalium, magnesium, dan zat besi) serta serat pangan. Sayur umumnya rendah kalori dan kaya air, namun mengandung karbohidrat dalam jumlah tertentu (contohnya pada wortel dan kentang), sedangkan buah selain menyediakan vitamin dan mineral, juga mengandung gula alami seperti fruktosa dan glukosa. Beberapa buah seperti alpukat bahkan mengandung lemak tidak jenuh yang bermanfaat bagi tubuh.²⁷

2.3.3.1 Serat

Serat termasuk komponen pangan yang berasal dari tumbuhan yang dapat dikonsumsi, tersusun atas karbohidrat kompleks yang tidak dapat dicerna maupun diserap di usus halus, tetapi dapat difermentasi sebagian atau sepenuhnya di usus besar. Sumber serat yang mudah diperoleh berasal dari berbagai jenis sayuran seperti kangkung, daun bawang, tauge, daun singkong, kembang kol, tomat, dan daun kacang panjang, serta dari buah-buahan seperti nangka, anggur, sirsak, markisa, belimbing, dan jambu biji.²⁸

Secara umum, serat terbagi menjadi dua jenis, yaitu serat kasar (*crude fiber*) dan serat makanan (*dietary fiber*). Serat kasar banyak terdapat pada sayuran dan buah-buahan, sedangkan serat makanan umumnya dijumpai pada bahan pangan

sumber karbohidrat seperti kacang hijau, beras, kentang, singkong. Lalu berdasarkan sifat kelarutannya, serat makanan dibedakan menjadi serat larut dan serat tidak larut. Serat larut dapat larut dalam air sehingga lebih mudah difermentasi oleh mikroflora usus, sedangkan serat tidak larut relatif sulit difermentasi, contohnya selulosa, hemiselulosa, dan lignin.²⁹ Serta serat larut memiliki kemampuan menyerap air dan membentuk massa yang lebih kental dalam saluran cerna. Proses ini memperlambat pengosongan lambung serta, memperpanjang waktu pencernaan, sehingga menimbulkan rasa kenyang lebih lama. Mekanisme tersebut berperan dalam pengendalian nafsu makan dan secara tidak langsung dapat mempengaruhi status gizi seseorang.³⁰

Konsumsi serat memberikan manfaat bagi kesehatan, di antaranya membantu mengendalikan berat badan dan mencegah obesitas, menurunkan risiko diabetes, menjaga kesehatan saluran pencernaan, menurunkan kadar kolesterol, mengurangi risiko penyakit kardiovaskular, serta berperan dalam pencegahan kanker kolon.²⁹ Dan juga serat memiliki peran penting dalam menjaga fungsi sistem pencernaan dan kesehatan tubuh secara keseluruhan. Selain memperlancar proses pencernaan, serat juga berkontribusi dalam pencegahan penyakit jantung dan diabetes melalui mekanisme penurunan kadar kolesterol serta regulasi kadar gula darah.³⁰

Sebelumnya telah dijelaskan bahwa serat memiliki sifat yang tidak dapat dicerna sehingga lambung memerlukan waktu lebih lama untuk menghancurkannya. Kondisi ini memperlambat proses pengosongan lambung dan menimbulkan rasa kenyang lebih lama, yang pada akhirnya membantu mengendalikan asupan makan dan menurunkan risiko obesitas. Selain itu, serat juga mampu menyerap serta mengikat zat-zat yang berpotensi membahayakan kesehatan, seperti kelebihan kolesterol dan glukosa, yang berhubungan dengan peningkatan risiko hipertensi dan penumpukan lemak, khususnya di daerah abdomen.³¹

Efek metabolik serat turut diperantarai oleh regulasi hormonal, terutama insulin dan leptin. Insulin berperan dalam menstimulasi lipogenesis dengan

meningkatkan pengambilan glukosa di jaringan adiposa dan mengaktifkan enzim lipogenik, sementara leptin bekerja sebaliknya dengan menekan asupan makanan, mengurangi penyimpanan lemak, serta merangsang lipolisis. Proses lipolisis melepaskan asam lemak bebas dan gliserol yang kemudian digunakan sebagai sumber energi. Interaksi hormon ini, bersama dengan pengaruh serat terhadap metabolisme energi dan nafsu makan, berkontribusi dalam mencegah penumpukan lemak viseral, menurunkan risiko obesitas sentral, serta membantu pengendalian tekanan darah.³¹

2.3.4 Manfaat konsumsi sayur dan buah bagi kesehatan

Konsumsi sayur dan buah memberikan banyak manfaat, antara lain membantu menjaga tekanan darah, kadar gula darah, dan kolesterol dalam batas normal. Asupan serat dari sayur dan buah juga membantu memperlancar pencernaan dan mencegah sembelit. Selain itu, antioksidan yang terkandung di dalamnya, seperti vitamin C dan E, berperan dalam mencegah penyakit degeneratif seperti jantung koroner dan kanker. Konsumsi sayur dan buah secara bervariasi dapat meningkatkan sistem imun dan memperbaiki metabolisme tubuh secara keseluruhan.²⁷

2.3.5 Dampak kekurangan konsumsi sayur dan buah

Rendahnya konsumsi sayur dan buah dapat meningkatkan risiko kekurangan vitamin dan mineral penting, gangguan metabolisme, serta meningkatkan risiko penyakit tidak menular seperti obesitas, diabetes melitus dan penyakit jantung. Kekurangan serat juga menyebabkan sembelit dan gangguan sistem pencernaan. Dalam jangka panjang, pola konsumsi yang tidak seimbang ini dapat berdampak pada produktivitas dan kualitas hidup.²⁷

2.3.6 Faktor yang mempengaruhi konsumsi sayur dan buah

Beberapa faktor yang mempengaruhi konsumsi sayur dan buah antara lain tingkat pengetahuan dan kesadaran gizi, ketersediaan makan dalam keluarga, serta

pengaruh iklan dan gaya hidup modern yang cenderung memilih makanan cepat saji. Selain itu, waktu yang terbatas dan keterampilan mengolah bahan makanan juga menjadi faktor yang membuat individu kurang mengonsumsi sayur dan buah.²⁷

2.3.7 Pola konsumsi sayur dan buah pada mahasiswa

Mahasiswa merupakan kelompok yang cenderung memiliki pola konsumsi sayur dan buah yang rendah. Hal ini disebabkan oleh pola konsumsi makanan tinggi gula dan lemak, serta rendah serat, vitamin, dan mineral. Kesukaan atau ketidaksukaan terhadap makanan tertentu menjadi salah satu faktor penting yang mempengaruhi konsumsi, khususnya terhadap sayur dan buah. Selain faktor selera, faktor ketersediaan juga menjadi aspek penting yang mempengaruhi pola makan mahasiswa. Banyak mahasiswa yang menghabiskan waktu di lingkungan kampus, di mana pilihan makanan, terutama sayur sering terbatas. Keterbatasan akses terhadap makan sehat ini dapat menyebabkan rendahnya asupan sayur dan buah sehari-hari.⁸

2.4 Hubungan Konsumsi Sayur dan Buah dengan Obesitas Sentral

Konsumsi sayur dan buah memiliki peran penting dalam mencegah peningkatan berat badan dan akumulasi lemak di area perut, yang merupakan karakteristik utama obesitas sentral. Sayur dan buah dikenal sebagai sumber pangan rendah kalori, tinggi air, dan kaya akan serat larut dan tidak larut. Serat larut membantu meningkatkan rasa kenyang dan memperlambat pengosongan lambung, sementara serat tidak larut memperlambat sistem pencernaan. Hal ini menjadikan konsumsi sayur dan buah sebagai komponen penting dalam mengatur keseimbangan energi dan menurunkan risiko penumpukan lemak visceral di perut.²⁷

Pada pedoman gizi seimbang juga menjelaskan bahwa konsumsi buah dan sayur yang cukup dapat membantu menurunkan risiko obesitas serta penyakit tidak menular seperti diabetes melitus, hipertensi, dan penyakit jantung koroner. Hal ini disebabkan karena kandungan vitamin, mineral, dan antioksidan dalam buah dan sayur, dan juga mampu mendukung proses metabolisme tubuh serta menstabilkan kadar gula dan lemak darah.²⁷

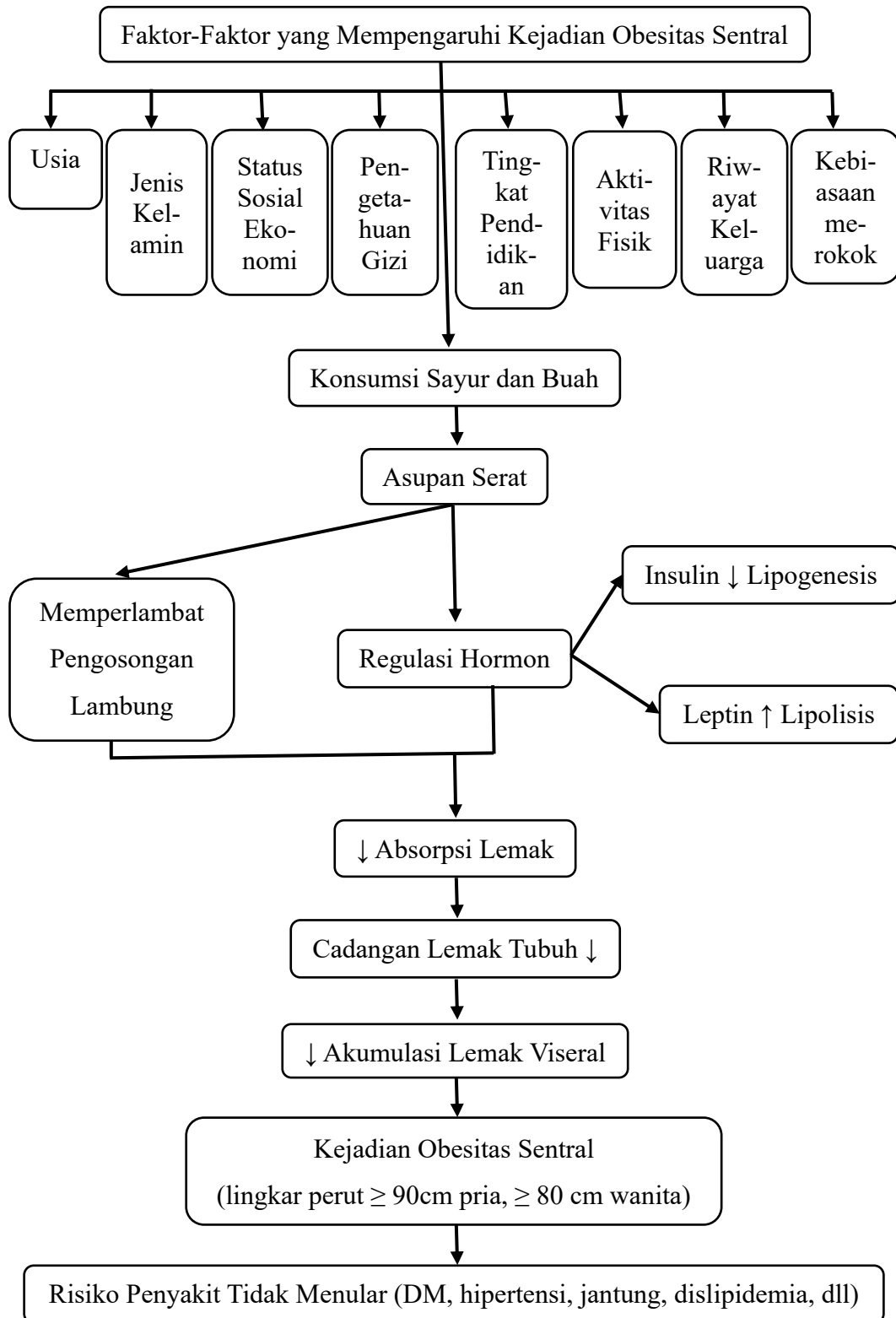
Peran konsumsi sayur dan buah sangat penting dalam menurunkan risiko obesitas sentral. Asupan serat yang tinggi dari sayur dan buah dapat memberikan rasa kenyang lebih lama, sehingga membantu pengendalian jumlah makanan yang dikonsumsi. Selain itu sayur dan buah memiliki kandungan kalori yang relatif rendah dibandingkan makanan tinggi lemak, sehingga berkontribusi dalam menjaga keseimbangan energi tubuh. Pola makan yang menekankan konsumsi sayur, buah, biji-bijian, serta makanan yang diolah dengan cara merebus atau mengukus, mampu menurunkan akumulasi lemak visceral dan menjaga lingkar perut tetap dalam batas normal. Dengan demikian, pola makan sehat yang kaya akan serat, vitamin, dan mineral berperan penting dalam pencegahan obesitas sentral.³²

Efek metabolik serat juga diperantai oleh regulasi hormonal, khususnya insulin dan leptin. Serat membantu mengurangi lipogenesis yang dipicu insulin sekaligus mendukung efek leptin dalam menekan nafsu makan dan meningkatkan lipolisis, sehingga berperan dalam mencegah akumulasi lemak visceral dan menurunkan risiko obesitas sentral.³¹

Pada penelitian sebelumnya ditemukan hubungan signifikan antara asupan serat dengan rasio lingkar pinggang-panggul (RLPP) dan tekanan darah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden dengan asupan serat rendah memiliki nilai RLPP rata-rata lebih tinggi (0,94) dibandingkan dengan responden dengan asupan serat cukup (0,89) dengan nilai $p=0,022$. Temuan ini memperkuat bahwa asupan serat dari sayur dan buah berperan penting dalam menurunkan risiko obesitas sentral dan komplikasi metabolik.³¹

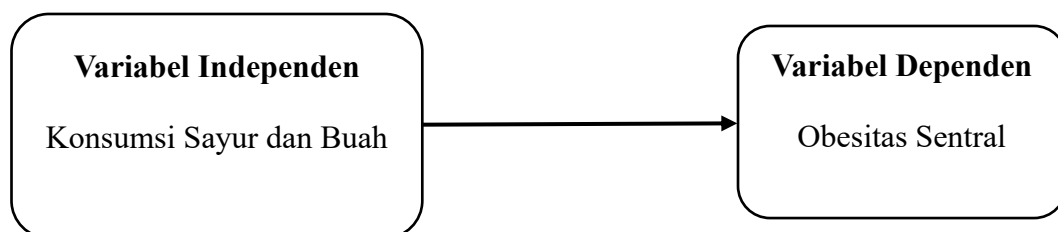
Serta juga konsumsi sayur dan buah juga tetap berpotensi sebagai faktor protektif terhadap obesitas sentral. Artinya, semakin sering konsumsi sayur dan buah, maka semakin kecil kemungkinan individu mengalami obesitas sentral. Dengan demikian pola konsumsi sayur dan buah dapat dijadikan strategi pencegahan obesitas sentral.⁶ Penelitian ini secara khusus bertujuan untuk mengkaji hubungan tersebut pada kelompok usia produktif, yaitu mahasiswa Fakultas Kedokteran angkatan 2023, yang tergolong rentan karena gaya hidup dan pola makan yang cenderung kurang sehat.

2.5 Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka teori

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka konsep

2.7 Hipotesis Penelitian

Hipotesis Alternatif (H_a):

Terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Hipotesa Nol (H_0):

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Cara ukur	Hasil ukur	Skala ukur
Konsumsi sayur dan buah	Jumlah dan frekuensi konsumsi sayur dan buah oleh mahasiswa dalam kehidupan sehari-hari, yang sesuai dengan anjuran Kementerian Kesehatan Republik Indonesia	Kuesioner konsumsi sayur dan buah, kuesioner FFQ (<i>Food Frequency Questioner</i>)	Responden mengisi kuesioner mengenai seberapa sering dan banyak mengonsumsi sayur dan buah dalam sebulan terakhir	- Cukup: konsumsi buah \geq 2-3 porsi (150-200gr dan sayur \geq 3-4 porsi (300gr) per hari - Kurang: konsumsi buah $<$ 2-3 porsi (150-200gr dan sayur $<$ 3-4 porsi (300gr) per hari	Nominal

Lanjutan Tabel 3.1

Obesitas sentral	Penumpukan lemak di bagian perut yang di ukur berdasarkan lingkar perut sesuai kriteria IDF Asia Pasifik	Pita ukur (meteran)	Lingkar pinggang diukur dengan metode <i>midpoint</i> , yaitu pada titik tengah antara tulang rusuk terbawah (<i>lowest rib</i>) dan puncak krista iliaka (<i>iliac crest</i>), ini berdasarkan metode WHO	Lingkar pinggang: - Tidak obesitas sentral: pria < 90 cm dan wanita < 80 cm - Obesitas Sentral: pria ≥ 90 cm dan wanita ≥ 80 cm	Nominal
------------------	--	---------------------	--	---	---------

3.2 Jenis dan Rencana Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian non-ekperimental dengan pendekatan kuantitatif analitik observasional. Desain yang digunakan adalah studi potong lintang (*cross-sectional*), yaitu pengumpulan data dilakukan pada satu titik waktu tanpa adanya intervensi dari peneliti. Desain ini dipilih karena sesuai untuk mengetahui adanya hubungan antara variabel independen, yaitu konsumsi sayur dan buah dan variabel dependen, yaitu kejadian obesitas sentral, pada satu waktu pengamatan. Dengan desain ini peneliti dapat menggambarkan kondisi responden secara simultan dan melakukan analisis hubungan antara variabel.

Rencana penelitian akan dilakukan di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dengan metode pengumpulan data melalui kuesioner konsumsi sayur dan buah, serta pengukuran lingkaran pinggang untuk menilai obesitas sentral. Seluruh prosedur penelitian akan mengikuti pedoman etik dan metodologi yang berlaku.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

3.3.1 Tempat penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FKIK UMSU) yang berlokasi di Jalan Gedung Arca No.53, Medan. Penelitian lokasi ini didasarkan pada beberapa pertimbangan. Pertama, lokasi ini merupakan institusi tempat peneliti menempuh pendidikan sehingga lebih mudah dalam koordinasi teknis dan administrasi. Kedua, mahasiswa FKIK UMSU menjadi populasi target yang sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu untuk mengevaluasi hubungan konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral pada kelompok remaja akhir dan dewasa awal. Ketiga, ketersediaan data akses untuk melakukan pengukuran lingkaran pinggang memungkinkan proses penelitian berjalan lebih efektif dan efisien.

3.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini direncanakan dan dilaksanakan mulai bulan Mei 2025 hingga Januari 2026. Kegiatan penelitian diawali dengan persiapan proposal yang dimulai pada bulan Mei sampai Juli 2025, meliputi penyusunan proposal, konsultasi dengan dosen pembimbing, hingga proses pendaftaran dan pelaksanaan seminar proposal. Kegiatan sidang atau seminar proposal diperkirakan berlangsung pada bulan Juli 2025, mengacu pada jadwal teknis skripsi di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Setelah seminar proposal dan melakukan revisi sesuai masukan yang diberikan, kegiatan dilanjutkan ke tahap pengumpulan data atau pelaksanaan penelitian, yang direncanakan berlangsung pada bulan Agustus hingga Oktober

2025. Selanjutnya peneliti akan melakukan analisis dan evaluasi data, termasuk pengolahan data, interpretasi hasil, dan penyusunan laporan hasil penelitian yang dijadwalkan mulai September 2025 hingga Januari 2026. Adapun rincian waktu pelaksanaan kegiatan penelitian dapat di lihat pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Waktu penelitian

Kegiatan	Bulan					
	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober - Januari
Persiapan proposal						
Siding proposal						
Penelitian						
Analisis dan evaluasi						

3.4 Populasi dan Sample Penelitian

3.4.1 Populasi penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa aktif angkatan 2023 Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FKIK UMSU), yang berjumlah 270 orang. Populasi ini termasuk kelompok usia dewasa muda yang berisiko mengalami perubahan gaya hidup dan pola makan, termasuk konsumsi sayur dan buah yang dapat mempengaruhi status gizi dan kejadian obesitas sentral.

3.4.2 Sampel penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa aktif angkatan 2023 di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk dalam kriteria eksklusi. Teknik pengambilan sample yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu pemilihan sample berdasarkan pertimbangan dan kriteria tertentu yang ditetapkan oleh peneliti.

3.4.3 Kriteria inklusi

1. Mahasiswa aktif angkatan 2023 di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Bersedia menjadi responden dan menandatangani lembar *informed consent*
3. Mengisi koesioner konsumsi sayur dan buah secara lengkap
4. Bersedia menjalani pengukuran lingkar perut

3.4.4 Kriteria eksklusi

1. Memiliki riwayat atau sedang mengalami gangguan/penyakit kronis yang dapat mempengaruhi status gizi atau distribusi lemak tubuh (seperti diabetes melitus, penyakit tiroid, penyakit ginjal, penyakit jantung, gangguan pencernaan kronis), atau memiliki kelainan pada daerah abdomen yang dapat mengganggu atau mempengaruhi hasil pengukuran lingkar perut (misalnya: hernia umbilikalis, asites, atau massa abdomen)
2. Sedang dalam kondisi hamil atau menyusui
3. Mengonsumsi obat-obatan tertentu yang dapat mempengaruhi berat badan atau distribusi lemak tubuh (seperti kortikosteroid, hormon tiroid, antipsikotik, dll)
4. Tidak hadir saat waktu pengambilan data antropometri (pengukuran lingkar perut)
5. Mengisi kuesioner secara tidak lengkap atau memberikan jawaban tidak valid

6. Sedang mengikuti program diet dalam bentuk apapun, baik yang dianjurkan oleh tenaga kesehatan maupun diet mandiri (misalnya: diet rendah kalori, diet keto, puasa intermiten, OCD, diet vegetarian/vegan ketat, dan sejenisnya)
7. Sedang menderita gangguan makan seperti anoreksia nervosa atau bulimia nervosa
8. Dalam masa pemulihan dari infeksi akut atau pascaoperasi besar
9. Sedang menjalani terapi psikologis atau psikiatri intensif karena gangguan kejiwaan berat dapat mempengaruhi pola makan
10. Merupakan atlet aktif atau memiliki aktivitas fisik intensitas tinggi secara rutin (karena dapat mempengaruhi distribusi lemak tubuh secara signifikan)

3.4.5 Besar sampel

Jumlah sample pada penelitian ini, ditentukan dengan menggunakan rumus Slovin karena jumlah sample diketahui:

$$n = \frac{N}{1 + N \cdot e^2}$$

Keterangan:

- n : jumlah sample yang di cari
- N : jumlah total populasi (270 mahasiswa)
- e : tingkat kesalahan (*margin of error*) yang ditentukan sebesar 0,10 (10%)

$$n = \frac{270}{1 + 270(0,10)^2} = \frac{270}{1 + 2,7} = \frac{270}{3,7} = 72,97 \approx 73 \text{ orang}$$

Maka dengan demikian, jumlah sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah 73 responden.

3.4.6 Identifikasi variabel

Variabel bebas (independen) : konsumsi sayur dan buah

Variabel terikat (dependen) : obesitas sentral

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini melibatkan data primer dan data sekunder, dengan penjelasan sebagai berikut:

A. Data primer

Data primer diperoleh secara langsung dari responden melalui instrumen kuesioner dan pengukuran antropometri, yaitu:

1. Kuesioner konsumsi sayur dan buah

Instrumen yang digunakan adalah kuesioner tertutup yang terdiri dari beberapa item pertanyaan mengenai kebiasaan konsumsi sayur dan buah. Kuesioner ini mencakup:

- a. Frekuensi konsumsi (per hari/per minggu)
- b. Jumlah porsi konsumsi dalam satuan ukuran rumah tangga (URT)

Cara pengisian:

Responden diminta mengisi kuesioner secara mandiri setelah mendapatkan penjelasan dari peneliti. Kuesioner telah diuji validitas dan reliabilitas sebelum digunakan dalam penelitian

2. Pengukuran lingkar perut

Pengukuran lingkar perut dilakukan untuk menilai kejadian obesitas sentral. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat pita ukur (meteran fleksibel) dan mengikuti prosedur sebagai berikut:

- a. Responden berdiri tegak dan relaks, dengan pakaian yang tidak menekan bagian perut
- b. Pita ukur dililitkan secara horizontal mengelilingi perut, tepat di tangan antara batas bawah tulang rusuk dan batas atas tulang panggul (pada area setinggi pusar/umbilicus)

- c. Pita ukur harus berada sejajar dengan lantai, artinya tingginya harus sama pada seluruh keliling perut
- d. Pengukuran dilakukan pada akhir hembusan napas normal dan hasil dicatat dalam satuan sentimeter (cm)

Kriteria obesitas sentral mengacu pada standar IDF Asia Pasifik:

- 1) Laki-laki : lingkar perut ≥ 90 cm
- 2) Perempuan : lingkar perut ≥ 80 cm

B. Data sekunder

Data sekunder diperoleh dari dokumen dan catatan institusi yang relevan, seperti:

- 1. Data jumlah mahasiswa aktif angkatan 2023 dari Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
- 2. Literatur ilmiah, buku pedoman gizi, jurnal penelitian, dan sumber terpercaya lainnya yang digunakan untuk mendukung teori dan latar belakang penelitian

C. Bahan dan alat penelitian

- 1. Kuesioner: untuk menilai konsumsi sayur dan buah
- 2. Pita ukur fleksibel: untuk mengukur lingkar perut
- 3. Lembar persetujuan (*informed consent*): untuk memperoleh persetujuan dari responden
- 4. Alat tulis dan dokumentasi: untuk pencatatan dan dokumentasi hasil

D. Prosedur operasional pengumpulan data

- 1. Peneliti melakukan pendekatan kepada responden dan menjelaskan tujuan serta prosedur penelitian
- 2. Responden yang bersedia menandatangani *informed consent*
- 3. Responden mengisi kuesioner konsumsi sayur dan buah
- 4. Peneliti melakukan pengukuran lingkar perut sesuai prosedur standar
- 5. Data hasil kuesioner dan pengukuran dicatat dan di simpan untuk proses analisis

3.6 Pengolahan dan Analisis Data

3.6.1 Pengolahan data

Data yang telah dikumpulkan melalui kuesioner dan hasil pengukuran akan diperiksa terlebih dahulu untuk memastikan kelengkapan dan konsistensinya. Setelah itu, data akan diolah melalui tahapan berikut:

1. *Editing*: memeriksa data yang telah terkumpulkan untuk menghindari kesalahan penulisan atau pengisian yang tidak lengkap
2. *Coding*: memberi kode angka pada jawaban responden untuk memudahkan proses input data
3. *Entry*: memasukkan data ke dalam perangkat lunak komputer (menggunakan *Microsoft Excel* dan SPSS)
4. *Cleaning*: memeriksa dan memperbaiki data ganda atau tidak valid sebelum dianalisis

3.6.2 Analisis data

Analisis data dilakukan secara kuantitatif menggunakan bantuan program SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*).

Langkah-langkah analisis meliputi:

A. Analisis Univariat

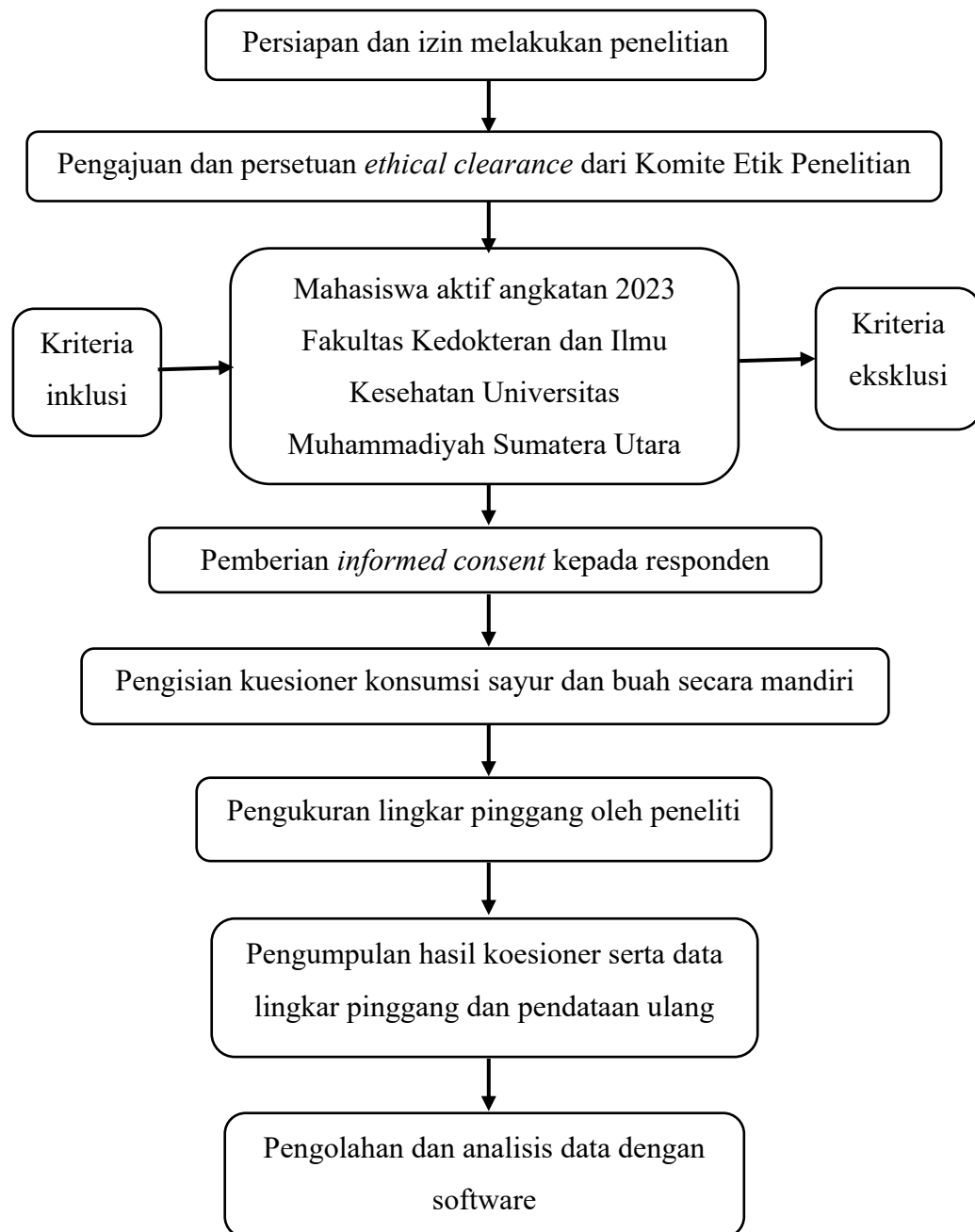
Digunakan untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi dari masing-masing variabel, baik variabel independen (konsumsi sayur dan buah) maupun variabel dependen (obesitas sentral). Hasil ditampilkan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase.

B. Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk menganalisis hubungan antara konsumsi sayur dan buah sebagai variabel independen dengan kejadian obesitas sentral sebagai variabel dependen. Kedua variabel dalam penelitian ini berskala kategorik (nominal). Uji statistik yang digunakan adalah *Fisher's Exact Test*. Pemilihan uji ini didasarkan pada hasil analisis tabulasi silang

yang menunjukkan adanya sel dengan nilai *expected count* kurang dari 5, sehingga uji *Chi-Square* tidak memenuhi syarat untuk digunakan. Tingkat kemaknaan statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0,10$ (10%) dengan tingkat kepercayaan 90%. Analisis data dilakukan menggunakan program *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Hasil uji dinyatakan bermakna secara statistik apabila nilai *p-value* $< 0,10$.

3.7 Alur Penelitian



Gambar 3.3.1 Alur penelitian

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dan lolos kaji etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan No. 1732/KEPK/FKUMSU/2025

Penelitian ini dilakukan dengan mengukur lingkaran pinggang untuk menentukan obesitas sentral dan mengisi kuesioner FFQ (*Food Frequency Questioner*) serta menuliskan jumlah konsumsi sayur dan buah dalam bentuk gram, pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Sumber data primer diperoleh secara langsung dari subjek penelitian, data yang terkumpul kemudian akan diedit dan dianalisis menggunakan SPSS.

4.1.1 Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan karakteristik responden serta distribusi variabel penelitian yang meliputi jenis kelamin, usia, konsumsi sayur dan buah, serta kejadian obesitas sentral.

Berdasarkan penelitian, respondennya adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2023, yang termasuk dalam kelompok usia dewasa muda (*emerging adulthood*). Emerging adulthood merupakan fase perkembangan yang terjadi pada rentang usia 18 hingga 29 tahun, yang ditandai sebagai masa transisi dari remaja menuju dewasa, baik secara biologis, psikologis, maupun sosial yang termasuk dalam kelompok usia dewasa awal.³³

Jumlah responden yang terlibat dalam penelitian ini adalah 100 mahasiswa aktif Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2023, yang seluruhnya memenuhi kriteria inklusi dan tidak

termasuk kriteria eksklusi penelitian. Hasil analisis disajikan secara ringkas pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Distribusi karakteristik responden dan variabel penelitian

Karakteristik	Kategori	Frekuensi	Persentase
Jenis kelamin	Laki laki	27	27,0%
	Perempuan	73	73,0%
Total		100	100%
Usia	18-19 tahun	17	17,0%
	20-21 tahun	80	80,0%
	22-23 tahun	3	3,0%
Total		100	100%
Konsumsi sayur dan buah	Kurang	95	95,0%
	Cukup	5	5,0%
Total		100	100%
Kejadian obesitas sentral	Tidak	44	44,0%
	Ya	56	56,0%
Total		100	100%

Berdasarkan Tabel 4.1, sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 73 orang (73,0%), sedangkan responden laki-laki berjumlah 27 orang (27,0%). Berdasarkan kelompok usia, mayoritas responden berada pada rentang usia 20–21 tahun sebanyak 80 orang (80,0%), diikuti usia 18–19 tahun sebanyak 17 orang (17,0%) dan usia 22–23 tahun sebanyak 3 orang (3,0%).

Distribusi konsumsi sayur dan buah menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat konsumsi yang kurang, yaitu sebanyak 95 orang

(95,0%), sedangkan responden dengan konsumsi cukup hanya 5 orang (5,0%). Sementara itu, berdasarkan pengukuran lingkaran pinggang, sebanyak 56 responden (56,0%) mengalami obesitas sentral dan 44 responden (44,0%) tidak mengalami obesitas sentral.

4.1.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Kedua variabel yang dianalisis berskala kategorik (nominal).

Berdasarkan hasil uji, terdapat 2 sel (50,0%) dengan nilai *expected count* kurang dari 5, dengan nilai minimum sebesar 2,20. Oleh karena itu, analisis hubungan antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral menggunakan uji *Fisher's Exact Test* sebagai alternatif yang lebih tepat dibandingkan uji *Chi-Square*. Tingkat kemaknaan statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0,10$.

Tabel 4.2 Analisis hubungan konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral

Konsumsi Sayur dan Buah	Kejadian Obesitas Sentral		Total	<i>p-value</i>
	Tidak Obesitas Sentral n (%)	Obesitas Sentral n (%)		
Kurang	40 (40,0)	55 (55,0)	95	0,166
Cukup	4 (4,0)	1 (1,0)	5	
Total	44 (44,0)	56 (56,0)	100	

Berdasarkan Tabel 4.2, pada kelompok responden dengan konsumsi sayur dan buah kurang, sebagian besar mengalami obesitas sentral yaitu sebanyak 55 orang (55,0%), sedangkan yang tidak mengalami obesitas sentral sebanyak 40

orang (40,0%). Sementara itu, pada kelompok responden dengan konsumsi sayur dan buah cukup, sebagian besar tidak mengalami obesitas sentral yaitu sebanyak 4 orang (4,0%), dan hanya 1 orang (1,0%) yang mengalami obesitas sentral. Secara keseluruhan, prevalensi obesitas sentral pada responden sebesar 56,0% dan tidak obesitas sentral sebesar 44,0%.

Hasil uji *Fisher's Exact Test* menunjukkan nilai $p = 0,166$, sehingga secara statistik tidak terdapat hubungan yang bermakna antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral pada responden ($p > 0,10$).

4.2 Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki konsumsi sayur dan buah yang tergolong kurang, serta lebih dari setengah responden mengalami obesitas sentral. Temuan ini menunjukkan bahwa permasalahan pola konsumsi dan status gizi masih menjadi isu penting pada kelompok mahasiswa, khususnya pada fase usia dewasa awal.

Berdasarkan karakteristik responden, meskipun terdapat perbedaan jumlah responden berdasarkan jenis kelamin, jenis kelamin tidak dijadikan sebagai faktor yang mempengaruhi secara langsung kejadian obesitas sentral dalam penelitian ini. Hal ini dikarenakan penentuan obesitas sentral telah menggunakan kriteria lingkar pinggang yang berbeda antara laki-laki dan perempuan sesuai dengan standar *International Diabetes Federation (IDF)* Asia Pasifik, yaitu ≥ 90 cm untuk laki-laki dan ≥ 80 cm untuk perempuan.³ Dengan remember penggunaan kriteria yang spesifik berdasarkan jenis kelamin tersebut, penilaian obesitas sentral dilakukan secara proporsional sesuai karakteristik biologis masing-masing jenis kelamin. Oleh karena itu, perbedaan proporsi responden berdasarkan jenis kelamin dalam penelitian ini tidak menimbulkan bias dalam pengelompokan status obesitas sentral

serta tidak mempengaruhi analisis hubungan antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral.

Ditinjau dari aspek usia, responden dalam penelitian ini didominasi oleh mahasiswa pada kelompok usia dewasa awal (*emerging adulthood*), dengan rentang usia yang relatif homogen.³³ Fase dewasa awal merupakan periode transisi dari masa remaja menuju dewasa yang ditandai dengan perubahan gaya hidup, pola makan, serta tingkat aktivitas fisik yang lebih mandiri. Pada fase ini, individu mulai mengambil keputusan sendiri terkait pilihan makanan dan aktivitas sehari-hari, sehingga rentan mengalami perubahan pola konsumsi yang kurang sehat. Kondisi ini menjadikan kelompok usia dewasa awal sebagai kelompok yang berisiko mengalami masalah gizi, termasuk obesitas sentral.^{5,8}

Berdasarkan hasil analisis univariat menunjukkan sebagian besar responden memiliki konsumsi sayur dan buah yang tergolong kurang. Temuan ini sejalan dengan laporan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia yang menyebutkan bahwa lebih dari 95% penduduk Indonesia belum memenuhi anjuran konsumsi sayur dan buah minimal 400 gram per hari. Rendahnya konsumsi sayur dan buah pada mahasiswa dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kebiasaan mengonsumsi makanan cepat saji, preferensi terhadap makanan praktis, keterbatasan waktu, serta kurangnya kesadaran untuk menerapkan pola makan seimbang meskipun memiliki latar belakang pendidikan kesehatan.^{4,7,8,26}

Konsumsi sayur dan buah yang rendah berdampak pada menurunnya asupan serat pangan, vitamin, mineral, dan senyawa bioaktif yang berperan penting dalam pengendalian berat badan dan distribusi lemak tubuh. Serat pangan diketahui berperan dalam meningkatkan rasa kenyang, memperlambat proses pengosongan lambung, serta membantu mengendalikan total asupan energi. Rendahnya asupan serat menyebabkan regulasi nafsu makan menjadi kurang optimal, sehingga meningkatkan risiko kelebihan asupan energi yang kemudian disimpan dalam bentuk lemak, terutama lemak viseral di daerah abdomen. Proses ini berkontribusi terhadap terjadinya obesitas sentral.^{20,27,31}

Selain itu, sayur dan buah mengandung antioksidan dan senyawa fitokimia yang berperan dalam menurunkan inflamasi serta memperbaiki sensitivitas insulin. Apabila konsumsi sayur dan buah tidak mencukupi, maka manfaat tersebut menjadi berkurang, sehingga risiko gangguan metabolik seperti resistensi insulin dan akumulasi lemak visceral semakin meningkat.³¹ Dengan demikian, rendahnya konsumsi sayur dan buah pada mahasiswa berpotensi memperburuk status gizi dan meningkatkan risiko obesitas sentral.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa lebih dari setengah responden mengalami obesitas sentral berdasarkan ukuran lingkaran pinggang. Tingginya prevalensi obesitas sentral pada mahasiswa mengindikasikan adanya potensi masalah kesehatan pada kelompok usia dewasa awal. Obesitas sentral merupakan kondisi penumpukan lemak visceral yang memiliki dampak metabolik lebih besar dibandingkan obesitas umum, karena lemak visceral bersifat aktif secara metabolik dan berperan dalam terjadinya peradangan kronis tingkat rendah, resistensi insulin, serta peningkatan risiko penyakit tidak menular seperti diabetes melitus tipe 2 dan penyakit kardiovaskular.^{1,2,10,14}

Tingginya kejadian obesitas sentral pada mahasiswa juga tidak dapat dilepaskan dari faktor gaya hidup lain yang umum terjadi pada fase dewasa awal, seperti perilaku sedentari, kurangnya aktivitas fisik, stres akademik, serta pola tidur yang tidak teratur. Faktor-faktor tersebut dapat berinteraksi dengan pola konsumsi yang tidak seimbang dan secara bersama-sama meningkatkan risiko obesitas sentral, meskipun usia responden masih tergolong muda.^{5, 34}

Berdasarkan analisis bivariat, hasil uji *Fisher's Exact Test* menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral ($p = 0,166$; $p > 0,10$). Perbedaan distribusi kejadian obesitas sentral antar kelompok konsumsi sayur dan buah dalam penelitian ini tidak menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna secara statistik, sehingga manfaat konsumsi sayur dan buah terhadap kejadian obesitas sentral belum dapat dibuktikan secara statistik dalam penelitian ini.

Tidak signifikannya hubungan antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral dalam penelitian ini kemungkinan dipengaruhi oleh jumlah responden dengan konsumsi sayur dan buah yang cukup yang relatif sedikit, sehingga kekuatan uji statistik menjadi terbatas. Selain itu, desain penelitian yang bersifat potong lintang juga tidak memungkinkan peneliti untuk menilai hubungan sebab-akibat secara langsung.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa individu dengan asupan serat yang rendah cenderung memiliki lingkaran pinggang yang lebih tinggi dibandingkan dengan individu dengan asupan serat yang cukup.³⁵ Penelitian lain juga menunjukkan bahwa konsumsi sayur dan buah memiliki manfaat dalam menjaga keseimbangan komposisi tubuh, di mana individu yang lebih sering mengonsumsi sayur dan buah cenderung memiliki risiko penumpukan lemak abdominal yang lebih rendah.⁶

Secara fisiologis, manfaat konsumsi sayur dan buah terhadap pengendalian obesitas sentral berkaitan dengan peningkatan asupan serat dan senyawa antioksidan yang membantu menjaga keseimbangan metabolik tubuh.³¹ Namun demikian, apabila konsumsi sayur dan buah tidak diimbangi dengan pengendalian asupan energi total dan aktivitas fisik yang cukup, maka manfaat tersebut menjadi kurang optimal. Hal ini menunjukkan bahwa obesitas sentral merupakan kondisi multifaktorial yang dipengaruhi oleh berbagai aspek gaya hidup, tidak hanya satu komponen pola makan saja.³⁴

Dalam pelaksanaan penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan. Desain penelitian potong lintang tidak memungkinkan peneliti untuk menilai hubungan sebab-akibat antara konsumsi sayur dan buah dengan obesitas sentral. Data konsumsi sayur dan buah diperoleh melalui kuesioner yang bergantung pada daya ingat dan kejujuran responden, sehingga berpotensi menimbulkan bias informasi. Selain itu, penelitian ini belum mempertimbangkan faktor perancu lain seperti aktivitas fisik, asupan energi total, dan tingkat stres, yang dapat mempengaruhi kejadian obesitas sentral.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral, konsumsi sayur dan buah tetap memiliki manfaat penting dalam mendukung pola hidup sehat. Oleh karena itu, upaya peningkatan konsumsi sayur dan buah tetap perlu digalakkan sebagai bagian dari strategi promotif dan preventif untuk menjaga kesehatan mahasiswa, khususnya pada kelompok usia dewasa awal.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Prevalensi obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tergolong tinggi, yaitu sebesar 56,0%.
2. Sebagian besar mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara memiliki pola konsumsi sayur dan buah yang tergolong kurang, yaitu sebesar 95,0%.
3. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara ($p = 0,166$).

5.2 Saran

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan metode pengukuran konsumsi sayur dan buah yang lebih objektif, seperti food recall 24 jam atau food record, sehingga data asupan yang diperoleh lebih akurat dan dapat menggambarkan pola konsumsi responden secara lebih nyata.
2. Peneliti berikutnya juga disarankan untuk melakukan penelitian dengan desain longitudinal atau kohort agar dapat menilai hubungan konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral secara lebih mendalam, khususnya dalam melihat perubahan status gizi responden dari waktu ke waktu.
3. Meskipun dalam penelitian ini tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral, disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar, desain penelitian yang berbeda, serta mempertimbangkan faktor lain seperti aktivitas fisik, asupan energi total, dan faktor genetik yang dapat mempengaruhi kejadian obesitas sentral.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hadiputra Y, Nugroho PS. Hubungan obesitas umum dan obesitas sentral dengan kejadian hipertensi di Puskesmas Paleran. *Borneo Student Res.* 2020;12(1):1274-1279.
2. Rahmah SM AY. The correlation between consumption patterns and the incidence of central obesity in motorized tricycle riders in Gorontalo City. *J Kesmas Gorontalo.* 2023;15(1):96–98.
3. International Diabetes Federation. *The IDF Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome.* International Diabetes Federation (IDF); 2006.
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Indonesian Health Survey 2023 in Numbers.* Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI; 2023.
5. Putri RN, Nugraheni SA, Pradigdo SF. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Remaja Usia 15-18 Tahun di Provinsi DKI Jakarta (Analisis Riskesdas 2018). *Media Kesehat Masy Indones.* 2022;21(3):169-177. doi:10.14710/mkmi.21.3.169-177
6. Sucipto AAKL, Santoso AH. Hubungan frekuensi asupan sayur dan buah dengan kejadian obesitas dan obesitas sentral pada remaja di SMA Al-Azhar Jakarta Utara: studi potong-lintang. *J Muara Med dan Psikol Klin.* 2022;2(2):140-148.
7. World Health Organization. Increasing fruit and vegetable consumption to reduce the risk of noncommunicable diseases. World Health Organization. Published 2020. Accessed May 27, 2025. <https://www.who.int/tools/elena/commentary/fruit-vegetables-ncds>
8. Rahmawati F, Manikam RM. The factors related to consumption of fruit and vegetables in the students of the S1 Nutrition Study Program of MH. Thamrin University. *Frida.* 2023;15(2):172-178.
9. Al A, Lestari K, Santoso AH. The incidence of obesity and central obesity among adolescents at SMA Al-Azhar Jakarta Utara: a cross-sectional study. *J Muara Med dan Psikol Klin.* 2022;02(02):140-148.

10. World Health Organization. Obesity and overweight. World Health Organization. Published 2025. Accessed May 27, 2025. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
11. Mustakim, SMK M. *Buku Ajar Gizi Dan Penyakit*. Universitas Muslim Indonesia; 2023.
12. Uccioli L, Monticone G, Russo F, et al. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. In: *Diabetologia*. Vol 894. World Health Organization Technical Report Series; 2000:1051-1055. doi:10.1007/BF00400469
13. Okawa Y, Mitsuhashi T, Tsuda T. The Asia-Pacific Body Mass Index Classification and New-Onset Chronic Kidney Disease in Non-Diabetic Japanese Adults: A Community-Based Longitudinal Study from 1998 to 2023. *Biomedicines*. 2025;13(2):1-14. doi:10.3390/biomedicines13020373
14. Alpinoria, V; Hafsari, A; Morviana Y et al. Asupan lemak jenuh dan obesitas sentral pada ibu rumah tangga usia 30–49 tahun. *J Kesehat Siliwangi*. 2022;3(2):1020-1027. doi:10.34011/jks.v2i3.797
15. Lin TY, Lim PS, Hung SC. Impact of misclassification of obesity by body mass index on mortality in patients with CKD. *Kidney Int Reports*. 2018;3(2):447-455. doi:10.1016/j.ekir.2017.12.009
16. Tham KW; Abdul Ghani R; Cua SC; et al. Obesity in South and Southeast Asia – a new consensus on care and management. *Obes Rev*. 2023;24(2):e13520. doi:10.1111/obr.13520
17. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Pedoman Umum Pengendalian Obesitas*. Vol 1. Kementerian Kesehatan RI; 2015.
18. Gizi P; Masyarakat K; Indonesia U; et al. Obesitas dan obesitas sentral pada masyarakat usia dewasa di daerah perkotaan Indonesia. *J Gizi Masy*. 2020;2(3):118-127.
19. April VN; Kamal MFF; Nadzira CS; et al. Gambaran faktor risiko obesitas sentral pada masyarakat di Puskesmas Mon Geudong Kota Lhokseumawe. *J Kesehat dan Kedokt*. 2025;2. doi:<https://doi.org/10.62383/vimed.v2i2.1448>
20. Baiduri I; Nugroho PS. Konsumsi buah dan sayur dengan kejadian obesitas di Filipina. *Borneo Stud Res*. 2022;3(2):2979-2985.

<https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/3110>

21. Guilherme A; Virbasius JV; Puri V; Czech MP. Adipocyte dysfunctions linking obesity to insulin resistance and type 2 diabetes. *Nat Rev Mol Cell Biol.* 2008;9(5):367–377. doi:10.1038/nrm2391
22. Lee S, Kim Y, Han M. Influence of waist circumference measurement site on visceral fat and metabolic risk in youth. *J Obes Metab Syndr.* 2022;31(4):296-302. doi:10.7570/jomes22046
23. World Health Organisation (WHO). *Waist Circumference and Waist–Hip Ratio. Report of a WHO Expert Consultation.*; 2008. <http://www.who.int>
24. Ross R; Neeland IJ; Yamashita S; et al. Waist circumference as a vital sign in clinical practice: a consensus statement from the IAS and ICCR Working Group on visceral obesity. *Nat Rev Endocrinol.* 2020;16(3):177-189. doi:10.1038/s41574-019-0310-7
25. Kawaji LD; Fontanilla JA. Accuracy of waist circumference measurement using the WHO versus NIH protocol in predicting visceral adiposity using bioelectrical impedance analysis among overweight and obese adult Filipinos in a tertiary hospital. *J ASEAN Fed Endocr Soc.* 2021;36(2):180-188. doi:10.15605/jafes.036.02.13
26. Fayasari A. *Monograf Konsumsi Sayur Buah Remaja Rural Dan Urban.*; 2022. [https://repository.binawan.ac.id/1719/1/Layout_Adhila Fayasari%20SGz%20MPH_MONOGRAF_KONSUMSI_SAYUR_BUAH_REMAJA.pdf](https://repository.binawan.ac.id/1719/1/Layout_Adhila%20Fayasari%20SGz%20MPH_MONOGRAF_KONSUMSI_SAYUR_BUAH_REMAJA.pdf)
27. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Pedoman Gizi Seimbang.* Kementerian Kesehatan RI; 2014.
28. Fahri RA; Wungouw HPPL; Woda RR; Koamesah SMJ. Hubungan konsumsi makanan berserat dengan pola defekasi pada siswa SMA Negeri 1 Taebenu. *Cendana Med J.* 2023;11(1):90-100. doi:10.35508/cmj.v11i1.10719
29. Agsya EA; Alia NH; Yusuf Y; Ariani A. Meningkatkan pengetahuan konsumsi serat di kalangan mahasiswa menggunakan media audio dan visual. Published online 2025:62-67.
30. Nur Hasanah M, Tanziha I. Pengetahuan Gizi, Konsumsi Fast Food, Asupan

- Serat, dan Status Gizi Siswa SMA KORNITA. *J Ilmu Gizi dan Diet*. 2023;2(2):74-82. doi:10.25182/jigd.2023.2.2.74-82
31. Dan O, Di O, Akademika C, Putri RA, Suzan R, Mulyadi D. Korelasi asupan serat terhadap rasio lingkaran pinggang-panggul dan tekanan darah pada overweight dan obesitas di civitas akademika Prodi Kedokteran FKIK Universitas Jambi. Published online 2021:24-37.
 32. Dewanti D, Syauqy A, Noer ER, Pramono A. Hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan obesitas sentral pada usia lanjut di Indonesia: data Riset Kesehatan Dasar. *Gizi Indones*. 2022;45(2):79-90. doi:10.36457/gizindo.v45i2.662
 33. Arnett JJ. Emerging adulthood. In: *Developmental Psychology*. Pressbooks; 2015. <https://louis.pressbooks.pub/developmentalpsychology/chapter/8-early-adulthood-2/>
 34. Suha GR, Rosyada A. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas pada remaja umur 13–15 tahun di Indonesia (analisis lanjut data Riskesdas 2018). *Ilmu Gizi Indones*. 2022;6(1):43. doi:10.35842/ilgi.v6i1.339
 35. Putri RA, Suzan R, Mulyadi D. Korelasi Asupan Serat Terhadap Rasio Lingkaran Pinggang-Panggul Dan Tekanan Darah Pada Overweight Dan Obesitas Di Civitas Akademika Prodi Kedokteran Fkik Universitas Jambi. *Joms*. 2022;2(2):24-37.
 36. Kemenkes RI. Buku Foto Makanan. *Kemenkes RI*. Published online 2014:17-119.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Informed Consent

INFORMED CONSENT

Yth.

Saudara/i Calon Responden

Di tempat

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahdatul Zaqia

NPM : 2208260016

Alamat : Jln Bulu Tangkis

No. Hp : 088271767291

Istitusi : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan ini akan melakukan penelitian sebagai salah satu syarat penulisan skripsi untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran dengan judul “Hubungan Konsumsi Sayur dan Buah dengan Kejadian obesitas Sentral pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara tingkat konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Manfaat penelitian bagi responden diharapkan dapat memberikan pemahaman mengenai pentingnya konsumsi sayur dan buah dalam menjaga kesehatan serta memberikan informasi tentang status lingkaran perut sebagai salah satu indikator obesitas sentral.

Dalam penelitian ini, saya mengharapkan kesediaan saudara/i untuk berpartisipasi secara sukarela. Partisipasi yang dimaksud adalah dengan mengisi kuesioner Food Frequency Questionnaire (FFQ) yang berisi pernyataan mengenai frekuensi konsumsi sayur dan buah dengan kehidupan sehari-hari, serta bersedia dilakukan pengukuran antropometri berupa lingkar perut untuk menilai adanya obesitas sentral berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Prosedur pemeriksaan lingkar perut dilakukan dengan cara sebagai berikut: responden diminta berdiri tegak dalam posisi rileks dengan pakaian yang di angkat agar tidak mengukur di atas baju. Peneliti menggunakan pita ukur fleksibel non-elastis untuk melakukan pengukuran. Titik pengukuran ditentukan pada tengah antara tulang rusuk terbawah dan puncak krista iliaka (*iliac crest*) sesuai dengan metode yang di rekomendasikan oleh *World Health Organization* (WHO). Pita ukur dilingkarkan secara horizontal mengelilingi perut sejajar dengan lantai tanpa menekan kulit. Pengukuran dilakukan setelah ekspirasi ringan dan hasilnya dicatat dalam satuan sentimeter (cm).

Penelitian ini tidak menimbulkan bahaya atau risiko medis langsung karena hanya melibatkan pengisian kuesioner dan pengukuran antropometri sederhana. Semua data yang diperoleh akan dijaga kerahasiannya, tidak akan mencantumkan nama, dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Responden berhak menolak atau mengundurkan diri kapan saja tanpa konsekuensi apa pun. Apabila terdapat pertanyaan lebih lanjut atau keinginan untuk berhenti penelitian, responden dapat menghubungi peneliti melalui kontak yang disediakan.

Hormat Saya

(Rahdatul Zaqia)

Lampiran 2 Lembar Persetujuan

LEMBAR PERSETUJUAN

PERNYATAAN PERSETUJUAN MENJADI SUBJEK PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Jenis kelamin :

Usia :

Alamat :

No. HP :

E-mail :

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah mendapatkan penjelasan tentang tujuan, manfaat, prosedur, dan risiko penelitian secara lengkap dan jelas mengenai penelitian yang akan dilakukan oleh:

Nama Peneliti : Rahdatul Zaqia

NPM : 2208260016

Program Studi : S1 Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Penelitian ini berjudul:

“Hubungan Konsumsi Sayur dan Buah dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara”.

Saya telah memahami tujuan dan prosedur penelitian ini, yaitu pengisian kuesioner mengenai konsumsi sayur dan buah serta pengukuran lingkaran perut untuk menilai kejadian obesitas sentral. Dan saya juga telah di jelaskan bahwa semua data yang diberikan akan dijaga kerahasiannya dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian akademik.

Saya menyadari bahwa partisipasi saya bersifat sukarela dan saya berhak menolak atau menghentikan keikutsertaan kapan pun tanpa konsekuensi apa pun.

Dengan ini saya menyatakan bersedia menjadi responden dalam penelitian tersebut dan akan memberikan jawaban sesuai dengan kondisi sebenarnya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan kerja sama yang baik, saya ucapkan terima kasih.

Medan,2025

Mengetahui,

Peneliti

Peserta Penelitian

Rahdatul Zaqia

(.....)

Lampiran 3 Kuesioner Konsumsi Sayur dan Buah

Kuesioner FFQ (Food Frequency Questioner)

Petunjuk pengisian:

1. Berikan tanda *check list* (√) untuk mengisi kolom frekuensi dan jumlah sayur dan buah yang Anda konsumsi. Silahkan isi berdasarkan kebiasaan konsumsi Anda sehari-hari.
2. Untuk memudahkan pengisian, jumlah yang di tanyakan sudah disertakan dalam satuan gram (g) sesuai dengan ukuran yang ada pada lampiran 4. Harap menuliskan angka yang sesuai dengan perkiraan konsumsi Anda agar hasil penelitian lebih akurat.
3. Partisipasi saudara/i dalam mengisi formulir penelitian ini dengan sejujurnya akan sangat membantu saya dalam penyusunan penelitian ini.

No.	Jenis Bahan Makanan	Frekuensi dan Jumlah					
		≥ 3 kali / hari (gram)	1 kali /hari (gram)	3-6 kali /minggu (gram)	1-2 kali /minggu (gram)	1-3 kali /bulan (gram)	Tidak Pernah (gram)
Sayuran							
1.	Bayam						
2.	Kangkung						
3.	Sawi						
4.	Kacang panjang						
5.	Kol						

6.	Brokoli						
7.	Buncis						
8.	Toge						
9.	Labu siam						
10.	Terong						
11.	Mentimun						
12.	Selada						
13.	Tomat						
14.	Wartel						
15.	Daun singkong						
16.	Pepaya muda						
17.	Pakcoy						
18.	Paprika						
19.	Lainnya...						
Buah							
1.	Anggur						
2.	Apel						
3.	Alpukat						

4.	Jambu						
5.	Jeruk						
6.	Salak						
7.	Rambutan						
8.	Semangka						
9.	Melon						
10.	Pepaya						
11.	Mangga						
12.	Pisang						
13.	Nanas						
14.	Kiwi						
15.	Durian						
16.	Buah naga						
17.	Pir						
18.	Nangka						
19.	Lainnya...						

Kuesioner FFQ pada penelitian ini untuk mengetahui perilaku penerapan konsumsi responden dalam per hari yaitu dihitung dengan cara:

- a. Apabila mahasiswa menceklis (✓) ≥ 3 kali/hari maka skornya adalah 3
- b. Apabila mahasiswa menceklis (✓) 1 kali/hari maka skornya adalah 1
- c. Apabila mahasiswa menceklis (✓) 3-6 kali/minggu maka skornya adalah $4,5/7 = 0,64$
- d. Apabila mahasiswa menceklis (✓) 1-2 kali/minggu maka skornya adalah $1,5/7 = 0,21$
- e. Apabila mahasiswa menceklis (✓) 1-3 kali/minggu maka skornya adalah $2/31 = 0,06$
- f. Apabila mahasiswa menceklis (✓) tidak pernah maka skornya adalah 0
- g. Pada buah musiman seperti mangga dan apel maka skornya dibagi 365
- h. Misal mengonsumsi mangga 1 kali/hari maka skornya $1/365 = 0,002$

Seluruh hasil skor di jumlah dan dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu:

- Cukup: konsumsi buah ≥ 2 dan konsumsi sayur ≥ 3 kali per hari
- Kurang: konsumsi buah < 2 dan konsumsi sayur < 3 kali per hari

Lalu untuk jumlah berdasarkan pedoman anjuran konsumsi dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada Tumpeng Gizi Seimbang, yaitu tiga sampai empat porsi sayur (sekitar 300 gr) dan dua sampai tiga porsi buah (sekitar 150-200 gr) per hari.

Lampiran 4 Panduan Ukuran Rumah Tangga (URT)

Panduan ini digunakan untuk membantu responden memperkirakan jumlah konsumsi sayur dan buah berdasarkan Ukuran Rumah Tangga (URT) yang sudah dikonversikan ke dalam satuan gram (gr). Beberapa contoh gambar di sini membantu Anda mempermudah memperkirakan berapa gram sayur dan buah yang Anda konsumsi setiap kali makan.

Mohon untuk memperhatikan gambar pada lampiran 4 terlebih dahulu, baru kemudian tuliskan langsung jumlah gram dalam kolom kuesioner sesuai dengan frekuensi yang biasanya anda konsumsi.

Contoh misalnya:

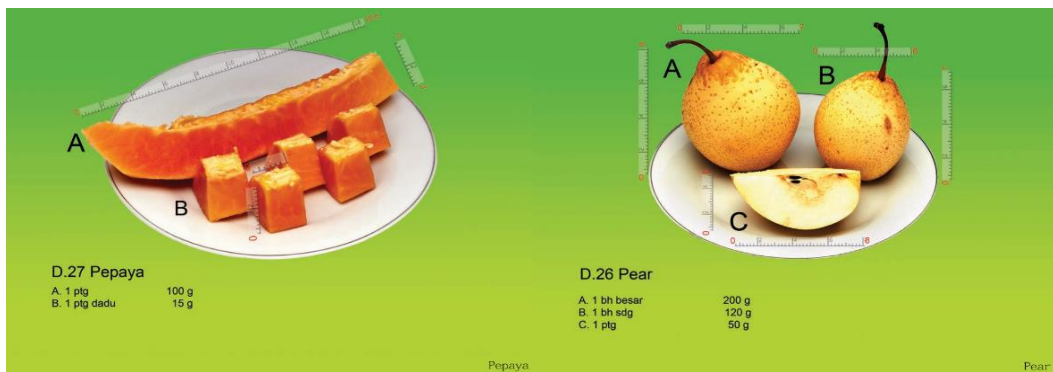
- 1 potong pepaya (100g) → di tulis 100g
- 1 mangkok gulai daun singkong (200g) → ditulis 200g
- 1 potong pir (50g) → di tulis 50g
- 1 sendok makan wartel rebus (10g) → di tulis 10g

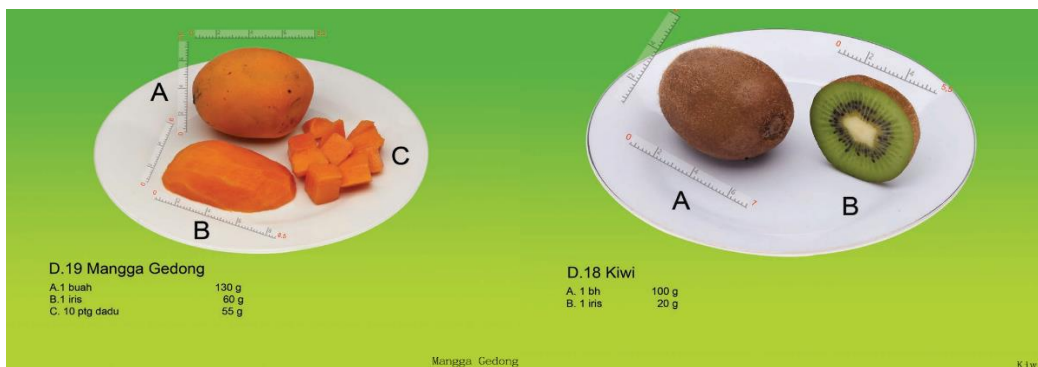
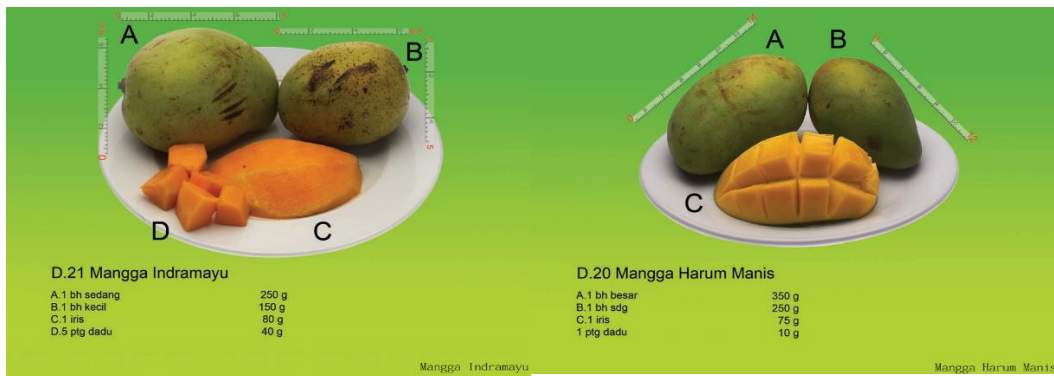
Dan juga di tulis di kolom yang sesuai dengan frekuensi konsumsinya serta kalau tiga kali konsumsinya cukup di kalikan langsung dengan tiga dan di tuliskan jumlah komsumsi nya dalam gram langsung di kolom frekuensi berapa kalinya.

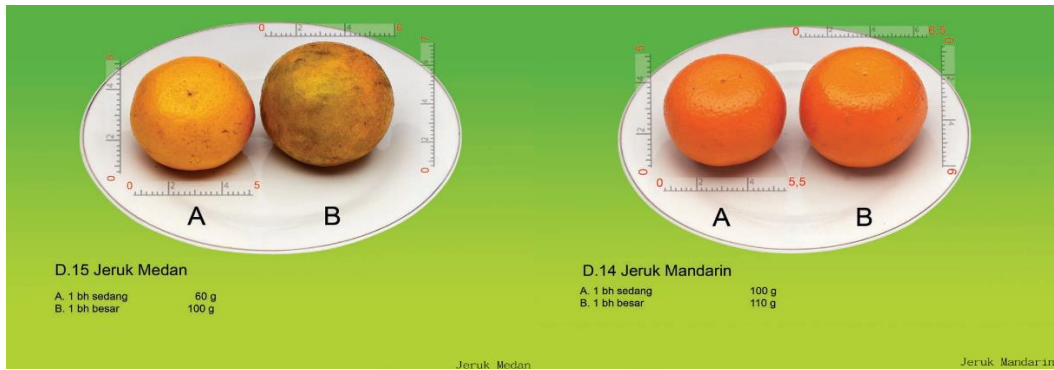
Sehingga dengan begitu, Anda cukup menuliskan angka gram yang sesuai, tidak perlu lagi menuliskan dalam bentuk potongan, mangkok, atau sendok.

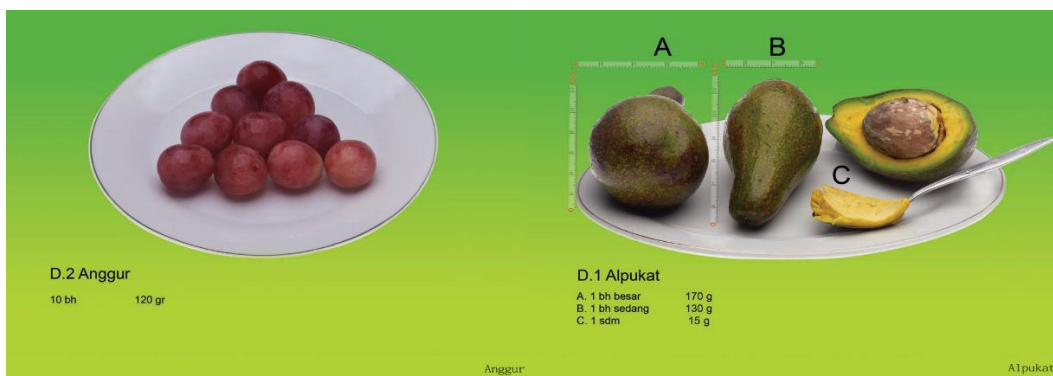
Foto-foto di lampiran 4 berdasarkan Kemenkes RI, 2014.³⁶

BUAH


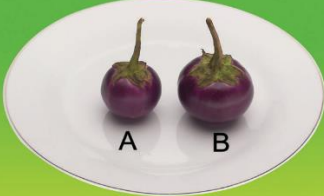
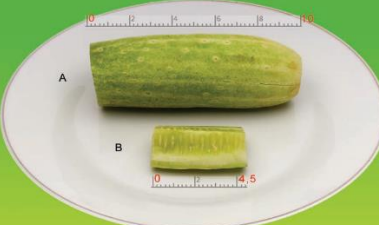

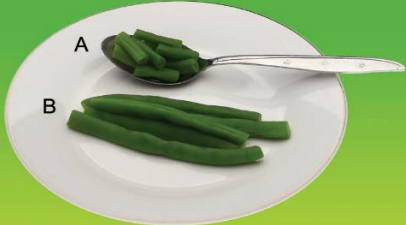
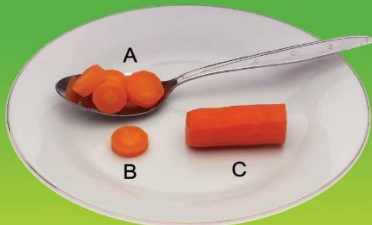











SAYUR

 <p>C.19 Terong Bulat Hijau 1 Buah 50 g</p> <p>Terong Bulat Hijau</p>	 <p>C.18 Terong Ungu Bulat A. Diameter 4 cm 20 g B. Diameter 5 cm 40 g</p> <p>Terong Ungu Bulat</p>
 <p>C.17 Ketimun Mentah A. 1 Bh Sedang 110 g B. 1 Ptg 15 g</p> <p>Ketimun Mentah</p>	 <p>C.16 Labu Siam Rebus 1 Buah Kecil 50 g</p> <p>Labu Siam Rebus</p>
 <p>C.14 Buncis Rebus A. 1 Sdm 10 g B. 5 bh 25 g</p> <p>Buncis Rebus</p>	 <p>C.13 Wortel Rebus A. 1 Sdm 10 g B. 1 Ptg Kecil 2 g C. 1 Ptg Besar 15 g</p> <p>Wortel Rebus</p>
 <p>C.11 Urap A. 1 Porsi 150 g B. 1 Sdm 15 g</p> <p>Urap</p>	 <p>C.10 Balado Terong 1 Porsi 90 g 1 Ptg 15 g</p> <p>Balado Terong</p>





Lampiran 5 Ethical Clearance



UMSU
Unggul | Cerdas | Berprestasi

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
 HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
 DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
 "ETHICAL APPROVAL"
 No : 1732/KEPK/FKUMSU/2025

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : **Rahdatul Zaqla**
Principal in investigator

Nama Institusi : **Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**
Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan Judul
Title

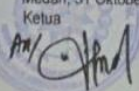
**"HUBUNGAN KONSUMSI SAYUR DAN BUAH DENGAN KEJADIAN OBESITAS SENTRAL PADA MAHASISWA FAKULTAS
 KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA"**

**"THE RELATIONSHIP BETWEEN VEGETABLE AND FRUIT CONSUMPTION AND THE INCIDENCE OF CENTRAL OBESITY
 AMONG MEDICAL STUDENTS OF MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF NORTH SUMATERA"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan
 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator
 setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable
 Assesment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016
 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 31 Oktober 2025 sampai dengan tanggal 31 Oktober 2026
The declaration of ethics applies during the periode Oktober 31, 2025 until Oktober 31, 2026

Medan, 31 Oktober 2025
 Ketua

 Assoc. Prof. Dr. dr. Nurfady, MKT

Lampiran 6 Surat Izin Penelitian


MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 174/SK/BAN-PT/Ak.Ppj/PT/III/2024
 Jl. Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. (061) - 7350163, 7333162, Fax. (061) - 7363488
<https://fk.umsu.ac.id> | fk@umsu.ac.id | [umsu](#) | [umsu](#) | [umsu](#) | [umsu](#)

Nomor : 1935/IL3.AU/UMSU-08/F/2025
 Lamp. : -
 Hal : **Mohon Izin Penelitian**

Medan, 12 Jumadil Awal 1447 H
 03 November 2025 M

Kepada : Yth. **Ketua Prodi Pendidikan Dokter**
 di
 Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FKIK UMSU) Medan, maka kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin mengambil data kepada mahasiswa/i yang akan mengadakan penelitian sebagai berikut :

N a m a : Rahdatul Zaqia
 NPM : 2208260016
 Semester : VII (Tujuh)
 Fakultas : Kedokteran
 Jurusan : Pendidikan Dokter
 Judul : Hubungan Konsumsi Sayur Dan Buah Dengan Kejadian Obesitas Sentral Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih. Semoga amal kebaikan kita diridhai oleh Allah SWT. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb



Dekan,


dr. Siti Masliana Siregar, Sp. JHTBKL., Subsp.Rino(K)
 NIDN : 0106098201

Tembusan :
 1. Wakil Rektor I UMSU
 2. Ketua Skripsi FKIK UMSU
 3. Pertinggal





Lampiran 7 Surat Selesai Penelitian

**UMSU**
Majelis Pendidikan Tinggi Penelitian & Pengembangan Pimpinan Pusat Muhammadiyah

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 174/SK/BAN-PT/IAA/PgP/PT/2024
Jl. Gedung Arca No. 52 Medan, 20217 Telp. (061) - 7350183, 7333162, Fax. (061) - 7363488
<https://fk.umau.ac.id> | fk@umau.ac.id | [umsuamedan](#) | [umsuamedan](#) | [umsuamedan](#) | [umsuamedan](#)




SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN FKIK UMSU

Nama : RAHDATUL ZAQIA
NPM : 2208260016
Program Studi : Pendidikan Dokter
Judul Proposal : Hubungan Konsumsi Sayur Dan Buah Dengan Kejadian Obesitas Sentral Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Menyatakan bahwa Mahasiswa/i yang bersangkutan telah selesai penelitian di FKIK UMSU.

Medan, 18 Desember 2025
Ketua Prodi Pendidikan Dokter

dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked

Lampiran 8 Data Responden

ID	Nama Responden	Jenis Kelamin (1=L,2=P)	Total Gram Sayur (gr/hari)	Total Gram Buah (gr/hari)	Status Sayur	Status Buah	Konsumsi Sayur & Buah (1=Cukup,0=Kurang)	Lingkar Pinggang (cm)	Obesitas Sentral (1=Ya,0=Tidak)
1	MFSP	1	258.91705	2577.44524	Kurang	Cukup	0	82	0
2	ZR	2	864.28571	406.025503	Cukup	Cukup	1	78	0
3	ML	2	7.3271889	11.0075122	Kurang	Kurang	0	81	1
4	ZK	2	128.61751	31.2903226	Kurang	Kurang	0	88	1
5	RA	2	120.73733	182.258065	Kurang	Cukup	0	84	1
6	NSM	2	30.506912	43.2182312	Kurang	Kurang	0	74	0
7	NL	2	176.86636	83.4486459	Kurang	Kurang	0	80	1
8	DSM	2	166.77419	324.931696	Kurang	Cukup	0	82	1
9	YZ	2	62.857143	132.415883	Kurang	Kurang	0	78	0
10	NARH	2	52.465438	51.4577994	Kurang	Kurang	0	70	0
11	AZH	2	61.290323	250.521116	Kurang	Cukup	0	70	0
12	NFG	2	581.58986	2073.95051	Cukup	Cukup	1	64	0
13	ASL	2	177.88018	97.3095133	Kurang	Kurang	0	87	1
14	SAL	2	18.617512	6.42857143	Kurang	Kurang	0	75	0
15	NBS	2	1.9032258	2.01767565	Kurang	Kurang	0	60	0
16	ST	2	6.6359447	180.345496	Kurang	Cukup	0	100	1
17	RM	2	103.36406	115.69358	Kurang	Kurang	0	80	1
18	H	1	158.06452	222.580645	Kurang	Cukup	0	99	1
19	MIS	1	80.230415	308.493466	Kurang	Cukup	0	72	0
20	MRKK	1	14.792627	22.2206931	Kurang	Kurang	0	98	1
21	HF	1	22.35023	161.747364	Kurang	Cukup	0	86	0

ID	Nama Responden	Jenis Kelamin (1=L,2=P)	Total Gram Sayur (gr/hari)	Total Gram Buah (gr/hari)	Status Sayur	Status Buah	Konsumsi Sayur & Buah (1=Cukup,0=Kurang)	Lingkar Pinggang (cm)	Obesitas Sentral (1=Ya,0=Tidak)
22	DA	2	106.08295	154.914021	Kurang	Cukup	0	69	0
23	QR	2	5.7142857	84.1878669	Kurang	Kurang	0	88	1
24	ANSHH	2	65.16129	491.966732	Kurang	Cukup	0	80	1
25	RJS	2	9.9078341	15.2894388	Kurang	Kurang	0	81	1
26	KDRO	2	93.75576	143.531532	Kurang	Kurang	0	75	0
27	ZH	2	27.050691	30.3393725	Kurang	Kurang	0	92	1
28	MNR	1	26.576037	56.7386529	Kurang	Kurang	0	102	1
29	DAL	1	11.912442	67.4317278	Kurang	Kurang	0	90	1
30	SMJU	2	68.041475	139.463102	Kurang	Kurang	0	92	1
31	AHS	2	9.1705069	53.0326368	Kurang	Kurang	0	90	1
32	DO	2	53.940092	111.218673	Kurang	Kurang	0	72	0
33	AMZS	2	84.0553	330.026703	Kurang	Cukup	0	60	0
34	DSAP	2	148.43318	121.260968	Kurang	Kurang	0	92	1
35	S	2	9.2857143	19.124424	Kurang	Kurang	0	83	1
36	RNA	2	14.792627	121.656461	Kurang	Kurang	0	80	1
37	YM	2	15.645161	42.8571429	Kurang	Kurang	0	81	1
38	FA	1	69.101382	206.557983	Kurang	Cukup	0	88	0
39	FHA	2	64.009217	79.6704754	Kurang	Kurang	0	67	0
40	DCCS	2	103.68664	189.253835	Kurang	Cukup	0	85	1
41	NFABD	2	93.073733	131.382489	Kurang	Kurang	0	79	0
42	OSS	2	315.57604	487.089199	Cukup	Cukup	1	80	1
43	SAH	2	28.571429	25.7478695	Kurang	Kurang	0	87	1
44	HIS	2	4.59447	46.0567515	Kurang	Kurang	0	70	0

ID	Nama Responden	Jenis Kelamin (1=L,2=P)	Total Gram Sayur (gr/hari)	Total Gram Buah (gr/hari)	Status Sayur	Status Buah	Konsumsi Sayur & Buah (1=Cukup,0=Kurang)	Lingkar Pinggang (cm)	Obesitas Sentral (1=Ya,0=Tidak)
45	K	2	14.285714	53.0645161	Kurang	Kurang	0	82	1
46	NF	2	87.976959	69.4805884	Kurang	Kurang	0	98	1
47	BNH	2	32.672811	39.5738905	Kurang	Kurang	0	120	1
48	APA	2	174.65438	128.571429	Kurang	Kurang	0	78	0
49	AMP	2	20.207373	15.6363235	Kurang	Kurang	0	107	1
50	SSSN	2	6.2903226	199.492961	Kurang	Cukup	0	72	0
51	TSC	2	28.364055	177.511395	Kurang	Cukup	0	83	1
52	SNP	2	1.8801843	343.225807	Kurang	Cukup	0	73	0
53	SRH	2	155	159.39827	Kurang	Cukup	0	62	0
54	AS	2	66.981567	40.1381226	Kurang	Kurang	0	76	0
55	ASH	2	0	63.5420744	Kurang	Kurang	0	80	1
56	MAA	2	0	50.6849315	Kurang	Kurang	0	80	1
57	FS	2	0	50.6849315	Kurang	Kurang	0	76	0
58	RF	1	91.474654	173.662332	Kurang	Cukup	0	96	1
59	TA	2	169.3318	143.813522	Kurang	Kurang	0	75	0
60	MLF	2	63.884793	120.638849	Kurang	Kurang	0	73	0
61	APH	2	85.617512	220.299539	Kurang	Cukup	0	74	0
62	IA	2	139.65438	126.980872	Kurang	Kurang	0	68	0
63	YIS	2	381.10599	117.511521	Cukup	Kurang	0	63	0
64	AH	1	134.40092	131.180607	Kurang	Kurang	0	105	1
65	SARR	1	86.889401	192.896345	Kurang	Cukup	0	87	0
66	SZP	2	44.262673	262.024998	Kurang	Cukup	0	71	0
67	SA	2	32.580645	82.1352819	Kurang	Kurang	0	79	0

ID	Nama Responden	Jenis Kelamin (1=L,2=P)	Total Gram Sayur (gr/hari)	Total Gram Buah (gr/hari)	Status Sayur	Status Buah	Konsumsi Sayur & Buah (1=Cukup,0=Kurang)	Lingkar Pinggang (cm)	Obesitas Sentral (1=Ya,0=Tidak)
68	WAA	2	23.847926	56.0642636	Kurang	Kurang	0	80	1
69	KNN	2	22.714286	416.475223	Kurang	Cukup	0	83	1
70	LMH	2	14.170507	32.4821665	Kurang	Kurang	0	87	1
71	NAFA	2	3.8709677	82.6153652	Kurang	Kurang	0	66	0
72	ASR	2	51.866359	94.9207752	Kurang	Kurang	0	77	0
73	SLA	2	11.313364	44.4238369	Kurang	Kurang	0	80	1
74	HAJ	1	57.142857	81.5107632	Kurang	Kurang	0	88	0
75	HI	1	135.51613	569.59144	Kurang	Cukup	0	89	0
76	MIRA	1	206.52074	670.207373	Kurang	Cukup	0	90	1
77	SZL	2	74.608295	1408.94009	Kurang	Cukup	0	82	1
78	BS	1	248.31797	264.601982	Kurang	Cukup	0	87	0
79	DRR	1	60.645161	262.113503	Kurang	Cukup	0	90	1
80	DM	1	394.28571	315.677356	Cukup	Cukup	1	81	0
81	ASST	1	347.14286	553.880121	Cukup	Cukup	1	82	0
82	DT	2	82.857143	357.405467	Kurang	Cukup	0	80	1
83	TSAM	2	101.10599	96.8638344	Kurang	Kurang	0	120	1
84	MA	1	188.94009	178.658544	Kurang	Cukup	0	89	0
85	RMR	1	135	180.164384	Kurang	Cukup	0	92	1
86	MNAL	1	242.14286	522.250489	Kurang	Cukup	0	90	1
87	PZA	2	5.1612903	7.56631526	Kurang	Kurang	0	86	1
88	SAK	2	146.52074	264.055615	Kurang	Cukup	0	82	1
89	DNP	2	1.6129032	15.6182059	Kurang	Kurang	0	85	1
90	DSM	2	166.77419	324.931696	Kurang	Cukup	0	80	1

ID	Nama Responden	Jenis Kelamin (1=L,2=P)	Total Gram Sayur (gr/hari)	Total Gram Buah (gr/hari)	Status Sayur	Status Buah	Konsumsi Sayur & Buah (1=Cukup,0=Kurang)	Lingkar Pinggang (cm)	Obesitas Sentral (1=Ya,0=Tidak)
91	AES	1	55.990783	200.219052	Kurang	Cukup	0	118	1
92	YTW	2	73.801843	493.087431	Kurang	Cukup	0	75	0
93	ANA	2	112.39631	288.963007	Kurang	Cukup	0	70	0
94	EG	1	110.82949	376.624582	Kurang	Cukup	0	95	1
95	IRH	1	172.90323	841.186794	Kurang	Cukup	0	85	0
96	SAML	1	19.285714	86.2319929	Kurang	Kurang	0	103	1
97	RFR	1	10.691244	118.426867	Kurang	Kurang	0	95	1
98	RNA	2	14.792627	121.656461	Kurang	Kurang	0	81	1
99	SAN	2	5.483871	55.0628117	Kurang	Kurang	0	88	1
100	KAP	1	9.7235023	77.3259264	Kurang	Kurang	0	93	1

Lampiran 9 Analisis SPSS

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	27	27.0	27.0	27.0
	perempuan	73	73.0	73.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

kelompok usia responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	18-19 tahun	17	17.0	17.0	17.0
	20-21 tahun	80	80.0	80.0	97.0
	22-23 tahun	3	3.0	3.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Konsumsi Sayur dan Buah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	kurang	95	95.0	95.0	95.0
	cukup	5	5.0	5.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Obesitas Sentral

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	44	44.0	44.0	44.0
	ya	56	56.0	56.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Konsumsi Sayur dan Buah * Obesitas Sentral Crosstabulation

			Obesitas Sentral		Total
			tidak	ya	
Konsumsi Sayur dan Buah	kurang	Count	40	55	95
		% within Konsumsi Sayur dan Buah	42.1%	57.9%	100.0%
	cukup	Count	4	1	5
		% within Konsumsi Sayur dan Buah	80.0%	20.0%	100.0%
Total	Count	44	56	100	
	% within Konsumsi Sayur dan Buah	44.0%	56.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.768 ^a	1	.096		
Continuity Correction ^b	1.444	1	.230		
Likelihood Ratio	2.862	1	.091		
Fisher's Exact Test				.166	.115
Linear-by-Linear Association	2.741	1	.098		
N of Valid Cases	100				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.20.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Konsumsi Sayur dan Buah (kurang / cukup)	.182	.020	1.689
For cohort Obesitas Sentral = tidak	.526	.320	.866
For cohort Obesitas Sentral = ya	2.895	.497	16.849
N of Valid Cases	100		

Lampiran 10 Dokumentasi



HUBUNGAN KONSUMSI SAYUR DAN BUAH DENGAN KEJADIAN OBESITAS SENTRAL PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

Rahdatul Zaqia¹, Amelia Eka Damayanty²

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Jl Gedung Arca No.53 Medan, Sumatera Utara, Indonesia

rahdatulzaqia@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Obesitas sentral merupakan masalah kesehatan yang prevalensinya terus meningkat dan berhubungan erat dengan risiko penyakit tidak menular. Rendahnya konsumsi sayur dan buah diduga berperan dalam peningkatan kejadian obesitas sentral, khususnya pada kelompok dewasa muda seperti mahasiswa. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. **Metode:** Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan desain *cross-sectional* yang melibatkan 100 mahasiswa angkatan 2023 yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Konsumsi sayur dan buah diukur menggunakan kuesioner *Food Frequency Questionnaire* (FFQ), sedangkan obesitas sentral ditentukan berdasarkan pengukuran lingkaran pinggang sesuai kriteria *International Diabetes Federation* (IDF) Asia Pasifik. Analisis hubungan dilakukan menggunakan uji *Fisher's Exact Test* dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,10$. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki konsumsi sayur dan buah yang kurang (95,0%) dan mengalami obesitas sentral (56,0%). Hasil uji *Fisher's Exact Test* menunjukkan nilai $p = 0,166$, yang menandakan tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral. **Kesimpulan:** Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, meskipun secara proporsi terlihat kecenderungan risiko obesitas sentral yang lebih rendah pada responden dengan konsumsi sayur dan buah yang cukup.

Kata kunci: konsumsi sayur dan buah, lingkaran pinggang, mahasiswa, obesitas sentral

ABSTRACT

Introduction: Central obesity is a growing health problem associated with an increased risk of non-communicable diseases. Low fruit and vegetable consumption is considered a contributing factor, particularly among young adults such as university students. **Objective:** This study aimed to determine the relationship between fruit and vegetable consumption and central obesity among students of the Faculty of Medicine and Health Sciences, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. **Methods:** This study employed an analytical observational design with a cross-sectional approach involving 100 students from the class of 2023 selected using purposive sampling. Fruit and vegetable consumption was assessed using a Food Frequency Questionnaire (FFQ), while central obesity was determined based on waist circumference measurements according to the International Diabetes Federation (IDF) Asia-Pacific criteria. The association was analyzed using Fisher's Exact Test with a

significance level of $\alpha = 0.10$. **Results:** Most respondents had inadequate fruit and vegetable consumption (95.0%) and experienced central obesity (56.0%). The Fisher's Exact Test yielded a p-value of 0.166, indicating no statistically significant relationship. **Conclusion:** There was no significant association between fruit and vegetable consumption and central obesity, although a lower risk tended to be observed among respondents with adequate fruit and vegetable consumption.

Keywords: central obesity, fruit and vegetable consumption, students, waist circumference

PENDAHULUAN

Obesitas sentral merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang prevalensinya terus meningkat secara global dan menjadi faktor risiko utama berbagai penyakit tidak menular (PTM), seperti diabetes melitus tipe 2, penyakit kardiovaskular, hipertensi, dan kanker.^{1,2} Obesitas sentral ditandai dengan akumulasi lemak viseral di rongga abdomen yang secara metabolik lebih aktif dibandingkan lemak subkutan, sehingga memiliki dampak yang lebih besar terhadap gangguan metabolik dan inflamasi sistemik.³ Kondisi ini dapat diidentifikasi melalui pengukuran lingkaran pinggang, yang merupakan indikator sederhana namun sensitif dalam menilai distribusi lemak viseral dan risiko metabolik.⁴

Berdasarkan kriteria *International Diabetes Federation* (IDF) Asia Pasifik, obesitas sentral ditetapkan apabila lingkaran pinggang ≥ 90 cm pada laki-laki dan ≥ 80 cm pada perempuan.⁵ Data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 menunjukkan bahwa prevalensi obesitas sentral pada penduduk usia ≥ 15 tahun di Indonesia mencapai 36,8%, sedangkan di Provinsi Sumatera Utara angkanya lebih tinggi, yaitu sebesar 41,8%. Tingginya prevalensi ini menunjukkan bahwa obesitas sentral telah menjadi masalah kesehatan yang serius, termasuk pada kelompok usia produktif dan dewasa muda.⁶

Obesitas sentral bersifat multifaktorial dan dipengaruhi oleh

berbagai faktor, antara lain pola makan tidak sehat, rendahnya aktivitas fisik, faktor genetik, faktor psikososial, status sosial ekonomi, kebiasaan merokok, serta faktor hormonal dan usia.⁷ Salah satu faktor yang secara konsisten dilaporkan berkontribusi terhadap peningkatan kejadian obesitas sentral adalah rendahnya konsumsi sayur dan buah.⁸ Sayur dan buah merupakan sumber serat pangan, vitamin, mineral, dan senyawa bioaktif yang berperan dalam pengaturan keseimbangan energi, regulasi nafsu makan, serta metabolisme lemak tubuh.⁹

Serat larut dalam sayur dan buah dapat memperlambat pengosongan lambung, meningkatkan rasa kenyang, dan menurunkan asupan energi total, sedangkan serat tidak larut berperan dalam memperbaiki fungsi pencernaan dan metabolisme glukosa. Mekanisme ini berkontribusi dalam pencegahan penumpukan lemak viseral dan pengendalian berat badan.¹⁰ WHO/FAO merekomendasikan konsumsi minimal 400gram sayur dan buah per hari atau setara dengan lima porsi untuk menurunkan risiko penyakit tidak menular dan menjaga kesehatan metabolik.¹¹ Namun, data SKI 2023 menunjukkan bahwa 95,7% penduduk di Sumatera Utara belum memenuhi anjuran konsumsi sayur dan buah, dengan rata-rata konsumsi hanya sekitar 1,86 porsi per hari.⁶

Mahasiswa sebagai kelompok usia remaja akhir dan dewasa muda (18–25 tahun) merupakan kelompok yang rentan terhadap perubahan gaya hidup, termasuk

pola konsumsi makanan yang tidak sehat.¹² Pola makan tinggi lemak, tinggi gula, rendah serat, serta tingginya konsumsi makanan cepat saji menjadi karakteristik yang umum ditemukan pada kelompok ini. Kondisi tersebut meningkatkan risiko terjadinya obesitas sentral, meskipun secara usia masih tergolong muda dan produktif.¹³

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan adanya kecenderungan hubungan antara rendahnya konsumsi sayur dan buah dengan peningkatan kejadian obesitas sentral. Studi menunjukkan bahwa individu dengan konsumsi sayur dan buah yang rendah memiliki risiko lebih tinggi mengalami obesitas sentral dibandingkan individu dengan konsumsi yang cukup.¹⁴ Konsumsi serat yang memadai juga dilaporkan memiliki efek protektif terhadap akumulasi lemak visceral dan risiko metabolik.¹⁵

Mahasiswa kedokteran sebagai calon tenaga kesehatan seharusnya menjadi pelopor dalam penerapan gaya hidup sehat. Namun, berbagai studi menunjukkan bahwa mahasiswa juga tidak terlepas dari risiko obesitas sentral akibat pola makan yang kurang seimbang dan gaya hidup sedentari.¹³ Oleh karena itu, penelitian mengenai hubungan konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menjadi penting untuk dilakukan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengembangan strategi promotif dan preventif berbasis gizi dalam rangka pencegahan obesitas sentral pada kelompok usia produktif.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *cross-*

sectional yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2026.

Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2023. Sampel penelitian berjumlah 100 responden yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi meliputi mahasiswa aktif angkatan 2023 yang bersedia menjadi responden penelitian dan mengisi *informed consent*, sedangkan kriteria eksklusi meliputi responden yang tidak melengkapi pengisian kuesioner dan responden dengan kondisi medis tertentu yang dapat memengaruhi hasil pengukuran lingkar pinggang.

Data primer diperoleh langsung dari responden melalui pengisian kuesioner dan pengukuran antropometri. Data konsumsi sayur dan buah dikumpulkan menggunakan kuesioner *Food Frequency Questionnaire* (FFQ), yang mengukur frekuensi dan jumlah konsumsi sayur dan buah dalam satu bulan terakhir. Konsumsi dikategorikan menjadi cukup apabila konsumsi buah $\geq 2-3$ porsi per hari (150–200 g) dan sayur $\geq 3-4$ porsi per hari (± 300 g), serta kurang apabila berada di bawah batas tersebut sesuai dengan anjuran Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.⁹

Pengukuran obesitas sentral dilakukan melalui pengukuran lingkar pinggang menggunakan pita ukur (meteran). Pengukuran dilakukan dengan metode *midpoint*, yaitu pada titik tengah antara tulang rusuk terbawah (*lowest rib*)

dan puncak krista iliaka (*iliac crest*) sesuai rekomendasi World Health Organization (WHO).¹⁶ Penentuan obesitas sentral mengacu pada kriteria *International Diabetes Federation* (IDF) Asia Pasifik, yaitu lingkaran pinggang ≥ 90 cm pada laki-laki dan ≥ 80 cm pada perempuan.⁵

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden, pola konsumsi sayur dan buah, serta prevalensi obesitas sentral. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral. Kedua variabel berskala kategorik (nominal). Berdasarkan hasil uji prasyarat, terdapat sel dengan nilai *expected count* < 5 , sehingga

analisis hubungan menggunakan uji Fisher's Exact Test sebagai alternatif uji Chi-Square. Tingkat kemaknaan statistik ditetapkan pada $\alpha = 0,10$. Seluruh proses pengolahan dan analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak statistik.

HASIL

Hasil penelitian ini diperoleh dari 100 mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2023 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi penelitian. Analisis data meliputi analisis univariat untuk menggambarkan distribusi variabel penelitian serta analisis bivariat untuk menilai hubungan antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral.

Tabel 1 Distribusi karakteristik responden dan variabel penelitian

Karakteristik	Kategori	Frekuensi	Persentase
Jenis kelamin	Laki laki	27	27,0%
	Perempuan	73	73,0%
Total		100	100%
Usia	18-19 tahun	17	17,0%
	20-21 tahun	80	80,0%
	22-23 tahun	3	3,0%
Total		100	100%
Konsumsi sayur dan buah	Kurang	95	95,0%
	Cukup	5	5,0%
Total		100	100%
Kejadian obesitas sentral	Tidak	44	44,0%
	Ya	56	56,0%
Total		100	100%

Hasil analisis univariat disajikan pada Tabel 1. Data menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat konsumsi sayur dan buah dalam kategori kurang, sedangkan hanya sebagian kecil responden yang memiliki konsumsi sayur dan buah dalam kategori cukup. Distribusi status obesitas sentral menunjukkan bahwa lebih dari separuh responden telah

mengalami obesitas sentral, sementara sisanya berada dalam kategori tidak obesitas sentral. Pola distribusi ini menggambarkan bahwa rendahnya konsumsi sayur dan buah serta tingginya prevalensi obesitas sentral merupakan kondisi yang terjadi secara bersamaan pada kelompok mahasiswa yang diteliti.

Tabel 2 Analisis hubungan konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral

Konsumsi Sayur dan Buah	Kejadian Obesitas Sentral		Total	<i>p-value</i>
	Tidak Obesitas Sentral n (%)	Obesitas Sentral n (%)		
Kurang	40 (40,0)	55 (55,0)	95	0,166
Cukup	4 (4,0)	1 (1,0)	5	
Total	44 (44,0)	56 (56,0)	100	

Hasil analisis bivariat antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan hasil tabulasi silang, responden dengan konsumsi sayur dan buah kategori kurang memiliki proporsi obesitas sentral yang lebih tinggi dibandingkan dengan responden yang memiliki konsumsi sayur dan buah kategori cukup. Analisis statistik menggunakan *Fisher's Exact Test* menunjukkan nilai $p = 0,166$ ($p > 0,10$), yang menandakan bahwa secara statistik tidak terdapat hubungan yang bermakna antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Meskipun hubungan tersebut tidak menunjukkan signifikansi statistik, distribusi data memperlihatkan adanya kecenderungan proporsi obesitas sentral yang lebih rendah pada responden dengan konsumsi sayur dan buah yang cukup dibandingkan dengan responden yang memiliki konsumsi sayur dan buah yang kurang. Pola distribusi ini menunjukkan adanya kecenderungan proporsi obesitas sentral yang lebih rendah pada responden dengan konsumsi sayur dan buah yang cukup, meskipun secara statistik belum dapat dinyatakan sebagai hubungan yang bermakna.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2023 memiliki konsumsi sayur dan buah yang rendah serta prevalensi obesitas sentral yang tinggi. Analisis hubungan menunjukkan bahwa konsumsi sayur dan buah belum terbukti memiliki hubungan yang signifikan secara statistik dengan kejadian obesitas sentral, namun terdapat kecenderungan distribusi yang menunjukkan proporsi obesitas sentral lebih rendah pada kelompok dengan konsumsi sayur dan buah yang cukup.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara memiliki konsumsi sayur dan buah dalam kategori kurang serta prevalensi obesitas sentral yang relatif tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa masalah pola makan tidak seimbang dan distribusi lemak visceral telah terjadi secara nyata pada kelompok usia dewasa muda. Temuan ini sejalan dengan laporan sebelumnya yang menyebutkan bahwa kelompok usia remaja akhir dan dewasa muda mengalami transisi gaya hidup yang signifikan, termasuk perubahan pola makan, peningkatan konsumsi makanan tinggi energi, serta penurunan aktivitas fisik, yang secara

kumulatif meningkatkan risiko obesitas, khususnya obesitas sentral.^{9,17}

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara statistik tidak terdapat hubungan yang bermakna antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral ($p = 0,166$; $p > 0,10$). Hasil ini menunjukkan bahwa perbedaan distribusi obesitas sentral antara kelompok konsumsi sayur dan buah kategori cukup dan kurang belum menunjukkan signifikansi statistik yang kuat. Distribusi responden yang sangat dominan pada kategori konsumsi sayur dan buah yang kurang menyebabkan variasi data antar kelompok menjadi terbatas, sehingga perbedaan yang ada belum cukup kuat untuk menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik.

Meskipun tidak ditemukan hubungan yang signifikan secara statistik, distribusi data menunjukkan adanya kecenderungan proporsi obesitas sentral yang lebih rendah pada responden dengan konsumsi sayur dan buah yang cukup dibandingkan dengan responden yang memiliki konsumsi sayur dan buah yang kurang. Pola ini menunjukkan kecenderungan hubungan yang mengarah pada proporsi obesitas sentral yang lebih rendah pada responden dengan konsumsi sayur dan buah yang cukup. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang melaporkan bahwa konsumsi sayur dan buah yang tinggi berkaitan dengan prevalensi obesitas sentral yang lebih rendah dan sindrom metabolik.^{8,18}

Secara fisiologis, kandungan serat pangan dalam sayur dan buah berperan dalam meningkatkan rasa kenyang, memperlambat pengosongan lambung, menurunkan asupan energi total, serta memperbaiki regulasi metabolisme glukosa dan lemak, sehingga berkontribusi terhadap pencegahan penumpukan lemak viseral.^{8,9} Selain itu, konsumsi sayur dan buah juga berkaitan dengan peningkatan

kualitas pola makan secara keseluruhan, yang mencerminkan rendahnya konsumsi makanan tinggi lemak jenuh, gula, dan energi.¹⁹

Namun, obesitas sentral merupakan kondisi multifaktorial yang tidak hanya dipengaruhi oleh konsumsi sayur dan buah, tetapi juga oleh total asupan energi, aktivitas fisik, pola tidur, tingkat stres, faktor genetik, faktor hormonal, serta gaya hidup sedentari.^{7,20} Oleh karena itu, tidak ditemukannya hubungan yang signifikan secara statistik dalam penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi sayur dan buah bukan satu-satunya determinan obesitas sentral, melainkan bagian dari sistem faktor yang saling berinteraksi dalam membentuk distribusi lemak tubuh.

Beberapa penelitian sebelumnya melaporkan adanya hubungan yang signifikan antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral, khususnya pada populasi dengan variasi konsumsi yang lebih seimbang antara kelompok tinggi dan rendah.¹⁸ Perbedaan hasil dengan penelitian ini dapat dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik populasi dan distribusi kategori konsumsi, di mana mayoritas responden dalam penelitian ini berada pada kategori konsumsi sayur dan buah yang kurang, sehingga variasi antar kelompok menjadi sangat terbatas.

Dalam perspektif kesehatan masyarakat, temuan penelitian ini tetap memiliki implikasi penting. Tingginya prevalensi konsumsi sayur dan buah kategori kurang serta tingginya prevalensi obesitas sentral pada mahasiswa menunjukkan adanya masalah gizi yang signifikan pada kelompok usia dewasa muda. Kondisi ini berpotensi meningkatkan risiko penyakit tidak menular, seperti diabetes melitus tipe 2, penyakit kardiovaskular, dan sindrom metabolik pada usia yang lebih dini.^{1,2,17}

Oleh karena itu, upaya pencegahan obesitas sentral pada mahasiswa tidak dapat hanya berfokus pada peningkatan konsumsi sayur dan buah semata, tetapi perlu dilakukan melalui pendekatan komprehensif yang mencakup perbaikan pola makan seimbang, peningkatan aktivitas fisik, pengendalian konsumsi makanan tinggi energi, serta pengurangan perilaku sedentari.^{7,20} Dengan demikian, peningkatan konsumsi sayur dan buah tetap merupakan bagian penting dari strategi pencegahan obesitas sentral, namun harus diintegrasikan dengan intervensi gaya hidup sehat lainnya agar memberikan dampak yang lebih optimal terhadap kesehatan mahasiswa.

KESIMPULAN

1. Prevalensi obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tergolong tinggi, yaitu sebesar 56,0%.
2. Sebagian besar mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara memiliki pola konsumsi sayur dan buah yang tergolong kurang, yaitu sebesar 95,0%.
3. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara ($p = 0,166$).

SARAN

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan metode pengukuran konsumsi sayur dan buah yang lebih objektif, seperti food recall 24 jam atau food record,

sehingga data asupan yang diperoleh lebih akurat dan dapat menggambarkan pola konsumsi responden secara lebih nyata.

2. Peneliti berikutnya juga disarankan untuk melakukan penelitian dengan desain longitudinal atau kohort agar dapat menilai hubungan konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral secara lebih mendalam, khususnya dalam melihat perubahan status gizi responden dari waktu ke waktu.
3. Meskipun dalam penelitian ini tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral, disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar, desain penelitian yang berbeda, serta mempertimbangkan faktor lain seperti aktivitas fisik, asupan energi total, dan faktor genetik yang dapat mempengaruhi kejadian obesitas sentral.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hadiputra Y, Nugroho PS. Hubungan obesitas umum dan obesitas sentral dengan kejadian hipertensi di Puskesmas Paleran. *Borneo Student Res.* 2020;12(1):1274-1279.
2. Rahmah SM AY. The correlation between consumption patterns and the incidence of central obesity in motorized tricycle riders in Gorontalo City. *J Kesmas Gorontalo.* 2023;15(1):96-98.
3. Alpinoria, V; Hafsari, A; Morviana Y et al. Asupan lemak jenuh dan obesitas sentral pada ibu rumah tangga usia 30-49 tahun. *J Kesehat*

- Siliwangi*. 2022;3(2):1020-1027. doi:10.34011/jks.v2i3.797
4. April VN; Kamal MFF; Nadzira CS; et al. Gambaran faktor risiko obesitas sentral pada masyarakat di Puskesmas Mon Geudong Kota Lhokseumawe. *J Kesehat dan Kedokt*. 2025;2. doi:<https://doi.org/10.62383/vimed.v2i2.1448>
 5. International Diabetes Federation. *The IDF Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome*. International Diabetes Federation (IDF); 2006.
 6. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Indonesian Health Survey 2023 in Numbers*. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI; 2023.
 7. Putri RN, Nugraheni SA, Pradigdo SF. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Remaja Usia 15-18 Tahun di Provinsi DKI Jakarta (Analisis Riskesdas 2018). *Media Kesehat Masy Indones*. 2022;21(3):169-177. doi:10.14710/mkmi.21.3.169-177
 8. Sucipto AAKL, Santoso AH. Hubungan frekuensi asupan sayur dan buah dengan kejadian obesitas dan obesitas sentral pada remaja di SMA Al-Azhar Jakarta Utara: studi potong-lintang. *J Muara Med dan Psikol Klin*. 2022;2(2):140-148.
 9. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Pedoman Gizi Seimbang*. Kementerian Kesehatan RI; 2014.
 10. Nur Hasanah M; Tanziha I. Pengetahuan gizi, konsumsi fast food, asupan serat, dan status gizi siswa SMA KORNITA. *J Ilmu Gizi dan Diet*. 2023;2(2):74-82. doi:10.25182/jigd.2023.2.2.74-82
 11. World Health Organization. Increasing fruit and vegetable consumption to reduce the risk of noncommunicable diseases. World Health Organization. Published 2020. Accessed May 27, 2025. <https://www.who.int/tools/elena/commentary/fruit-vegetables-ncds>
 12. Arnett JJ. Emerging adulthood. In: *Developmental Psychology*. Pressbooks; 2015. <https://louis.pressbooks.pub/developmentalpsychology/chapter/8-early-adulthood-2/>
 13. Rahmawati F, Manikam RM. The factors related to consumption of fruit and vegetables in the students of the S1 Nutrition Study Program of MH. Thamrin University. *Frida*. 2023;15(2):172-178.
 14. Putri RA, Suzan R, Mulyadi D. Korelasi Asupan Serat Terhadap Rasio Lingkar Pinggang-Panggul Dan Tekanan Darah Pada Overweight Dan Obesitas Di Civitas Akademika Prodi Kedokteran Fkik Universitas Jambi. *Joms*. 2022;2(2):24-37.
 15. Al A, Lestari K, Santoso AH. The incidence of obesity and central obesity among adolescents at SMA Al-Azhar Jakarta Utara: a cross-sectional study. *J Muara Med dan Psikol Klin*. 2022;02(02):140-148.
 16. World Health Organisation (WHO). *Waist Circumference and Waist-Hip Ratio. Report of a WHO Expert Consultation*.; 2008. <http://www.who.int>
 17. World Health Organization. Obesity and overweight. World Health Organization. Published 2025. Accessed May 27, 2025. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

18. Dan O, Di O, Akademika C, Putri RA, Suzan R, Mulyadi D. Korelasi asupan serat terhadap rasio lingkaran pinggang-panggul dan tekanan darah pada overweight dan obesitas di civitas akademika Prodi Kedokteran FKIK Universitas Jambi. Published online 2021:24-37.
19. Dewanti D, Syauqy A, Noer ER, Pramono A. Hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan obesitas sentral pada usia lanjut di Indonesia: data Riset Kesehatan Dasar. *Gizi Indones.* 2022;45(2):79-90. doi:10.36457/gizindo.v45i2.662
20. Suha GR, Rosyada A. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas pada remaja umur 13–15 tahun di Indonesia (analisis lanjut data Riskesdas 2018). *Ilmu Gizi Indones.* 2022;6(1):43. doi:10.35842/ilgi.v6i1.339
21. Fayasari A. *Monograf Konsumsi Sayur Buah Remaja Rural Dan Urban.*; 2022. https://repository.binawan.ac.id/1719/1/Layout_Adhila_Fayasari%2CSGz%2C_MPH_MONOGRAF_KONSUMSI_SAYUR_BUAH_REMAJA.pdf
22. Baiduri I; Nugroho PS. Konsumsi buah dan sayur dengan kejadian obesitas di Filipina. *Borneo Stud Res.* 2022;3(2):2979-2985. <https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/3110>

