

**GAMBARAN KONSUMSI LEMAK TERHADAP PERSENTASE LEMAK
TUBUH MAHASISWA PROGRAM STUDI S1 ILMU GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN**



**PUTRI RISYA AZZAHRA
K021201006**



**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**GAMBARAN KONSUMSI LEMAK TERHADAP PERSENTASE LEMAK
TUBUH MAHASISWA PROGRAM STUDI S1 ILMU GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**PUTRI RISYA AZZAHRA
K021201006**



**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**DESCRIPTION OF FAT CONSUMPTION ON BODY FAT PERCENTAGE
OF UNDERGRADUATE STUDENTS OF NUTRITION SCIENCE STUDY
PROGRAM FACULTY OF PUBLIC HEALTH
HASANUDDIN UNIVERSITY**

**PUTRI RISYA AZZAHRA
K021201006**



**NUTRITION SCIENCE STUDY PROGRAM
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
HASANUDDIN UNIVERSITY
MAKASSAR
2024**

**GAMBARAN KONSUMSI LEMAK TERHADAP PERSENTASE LEMAK
TUBUH MAHASISWA PROGRAM STUDI S1 ILMU GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

PUTRI RISYA AZZAHRA
K021201006

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Ilmu Gizi

Program Studi Ilmu Gizi

pada

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
DEPARTEMEN ILMU GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI

GAMBARAN KONSUMSI LEMAK TERHADAP PERSENTASE LEMAK
TUBUH MAHASISWA PROGRAM STUDI S1 ILMU GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN

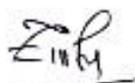
PUTRI RISYA AZZAHRA
K021201006

Skrripsi

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada 24 Juni 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan
Pada

Program Studi S1 Ilmu Gizi
Departemen Ilmu Gizi
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:
Pembimbing tugas akhir,



Dr. Nurzakiah, SKM., M.KM
NIP 19830201 202107 4 001

Mengetahui:
Ketua Program Studi,



Dr. Abdul Salam, SKM., M.Kes
NIP 19820504 201012 1 008

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Gambaran Konsumsi Lemak terhadap Persentase Lemak Tubuh Mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Dr. Nurzakiah, SKM., M KM dan Safrullah Amir, S Gz., MPH). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin

.....kassar, 25-Juni-2024



Putri Risya Azzahra
PUTRI RISYA AZZAHRA
NIM K021201006

UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabbilamin, segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam karena atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam juga selalu tercurah kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan yang telah membawa kita dari alam gelap gulita ke alam yang terang benderang seperti saat ini.

Skripsi dengan judul **“Gambaran Konsumsi Lemak terhadap Persentase Lemak Tubuh Mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin”** merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) di Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Selesaiannya skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan banyak pihak. Oleh karena itu dengan segala hormat, cinta, dan kasih sayang penulis, penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada kedua orang tua penulis, Bapak Mayor CKU Samsi dan Ibu Dwi Fitri Ningsi, SKM., M.Kes yang telah memberikan banyak dukungan baik secara materi ataupun moril serta pengorbanan yang diberikan sehingga penulis bisa sampai pada titik ini. Terima kasih juga kepada kedua adik penulis, Nazhwa dan Indah yang telah mendokan dan memberikan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Pada kesempatan ini dengan penuh rasa hormat dan terima kasih sebesar-besarnya kepada Dr. Nurzakiah Hasan, SKM., M.KM selaku pembimbing akademik sekaligus pembimbing I dan Bapak Safrullah Amir, S.Gz., MPH selaku pembimbing II yang telah memberikan banyak bimbingan, arahan, serta motivasi mulai dari penentuan judul, penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian, hingga tahap penulisan dan penyusunan skripsi ini selesai. Dengan penuh rasa hormat dan terima kasih sebesar-besarnya juga kepada tim penguji Prof. Dr. dr Citrakesumasari, M.Kes., Sp.GK dan Dr. dr. Anna Khuzaimah, M.Kes yang telah memberikan saran, masukan, serta kritik yang dapat menyempurnakan skripsi ini.

Dalam kesempatan ini juga, dengan kerendahan hati penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Sukri Palutturi, SKM., M.Kes., M.Sc. Ph, Ph.D selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
2. Bapak Dr. Abdul Salam, SKM., M.Kes selaku Ketua Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
3. Seluruh dosen dan staf Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang sangat berharga bagi penulis selama menempuh pendidikan, serta banyak membantu penulis dalam pengurusan administrasi.

4. Adik-adik angkatan 2021-2023 Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.
5. Teman satu tim penelitian (Ici, Ciwa, dan Puyu) serta para enumerator (Iqra, Olin, Reysti, Trisa, Ismi, dll) yang telah berjuang bersama-sama dalam mengumpulkan data di lapangan.
6. Sahabat di perkuliahan (Claudia, Athaya, Wilda, Tsana, Citta) dan 24/7 yang tidak dapat penulis sebutkan satu-satu, yang telah banyak mendukung, mendengar, dan kebersamai sedari awal perkuliahan hingga saat ini.
7. Teman-teman P20TEIN dan IMPOSTOR.
8. Seluruh teman-teman KKN-PK Angkatan 63 Kelurahan Malewang (Zhifa, Ratna, Sakinah, Naya, Ifqa, Dyah, Mima, Abi, Wins) yang telah memberikan banyak pengalaman singkat kepada penulis.
9. Sahabat semasa SMA (Fadiya, Hikma, Rima, Indri, Imma, Fira) yang telah kebersamai sejak dulu hingga sekarang.

Akhir kata, penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat menerima kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kepenulisan yang baik agar dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, 8 Mei 2024

Penulis

ABSTRAK

PUTRI RISYA AZZAHRA. **Gambaran Konsumsi Lemak terhadap Persentase Lemak Tubuh Mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin** (dibimbing oleh Nurzakiah dan Safrullah Amir).

Latar Belakang. Angka prevalensi obesitas di Kota Makassar mencapai 24,05%. Obesitas merupakan suatu kondisi adanya penimbunan jaringan lemak di dalam tubuh, yang diketahui dapat diukur dengan mengetahui persentase lemak tubuh. Salah satu penyebab terjadinya obesitas adalah konsumsi makanan tinggi energi dan tinggi lemak secara berlebihan. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran konsumsi lemak terhadap persentase lemak tubuh mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. **Metode.** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang dilakukan pada mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat angkatan 2021-2023. Penentuan sampel menggunakan teknik *systematic random sampling* dengan jumlah sampel 160 orang. Pengukuran konsumsi lemak dilakukan dengan metode wawancara menggunakan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ) yang kemudian dianalisis menggunakan program Nutrisurvey dan pengukuran persentase lemak tubuh menggunakan alat *InBody 270 Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA). **Hasil.** Sebagian besar mahasiswa yang memiliki variasi makanan lemak tinggi, sering mengonsumsi makanan berlemak, dan memiliki persen tingkat asupan lemak lebih, memiliki persentase lemak tubuh pada kategori *over*, dengan nilai berturut-turut 82,3%, 82,7%, dan 78,1%. Berdasarkan jenis lemak yang dikonsumsi responden, kolesterol berada pada kategori baik, sedangkan asupan SFA, PUFA, dan MUFA berada pada kategori tidak baik. **Kesimpulan.** Mahasiswa dengan persentase lemak tubuh pada kategori *over*, umumnya memiliki konsumsi lemak yang kurang baik. Mahasiswa Ilmu Gizi harus lebih menjaga pola makan, aktivitas fisik, dan komposisi tubuh individu, terlebih sebagai mahasiswa Ilmu Gizi tentunya memiliki pengetahuan terkait gizi yang telah diberikan selama perkuliahan.

Kata kunci : konsumsi lemak; lemak tubuh

ABSTRACT

PUTRI RISYA AZZAHRA. *Description of Fat Consumption on Body Fat Percentage of Undergraduate Students of Nutrition Science Study Program Faculty of Public Health Hasanuddin University* (supervised by Nurzakiah and Safrullah Amir)

Background. The prevalence rate of obesity in Makassar City reaches 24.05%. Obesity is a condition of fat tissue accumulation in the body, which can be measured by knowing the percentage of body fat. One of the causes of obesity is excessive consumption of high-energy and high-fat foods. **Aim.** This study aims to determine the description of fat consumption on body fat percentage of undergraduate students of Nutrition Science Study Program, Faculty of Public Health, Hasanuddin University. **Methods.** This research is a descriptive study conducted on students of Undergraduate Nutrition Science Study Program, Faculty of Public Health, batch 2021-2023. Sample determination using systematic random sampling technique with a total sample of 160 people. Measurement of fat consumption was carried out by interview method using the Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ) which was then analyzed using the Nutrisurvey program and measurement of body fat percentage using the InBody 270 Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) tool. **Results.** Most students who have a variety of high fat foods, often consume fatty foods, and have a percent level of fat intake more, have a percentage of body fat in the over category, with values respectively 82.3%, 82.7%, and 78.1%. Based on the type of fat consumed by respondents, cholesterol is in the good category, while the intake of SFA, PUFA, and MUFA is in the unfavorable category. **Conclusion.** Students with body fat percentage in the over category, generally have unfavorable fat consumption. Nutrition Science students must take better care of diet, physical activity, and individual body composition, especially as Nutrition Science students certainly have knowledge related to nutrition that has been given during lectures.

Keywords: fat consumption; body fat

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|-------------|
| UCAPAN TERIMA KASIH..... | i |
| ABSTRAK | iii |
| ABSTRACT | iv |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN | ix |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1 Tinjauan Umum Tentang Dewasa Awal | 5 |
| 2.2 Tinjauan Umum Tentang Lemak | 8 |
| 2.3 Tinjauan Umum Tentang Persentase Lemak Tubuh | 13 |
| 2.4 Sintesa Penelitian | 23 |
| 2.5 Kerangka Teori..... | 27 |
| BAB III KERANGKA KONSEP | 28 |
| 3.1 Kerangka Konsep..... | 28 |
| 3.2 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif..... | 28 |
| BAB IV METODE PENELITIAN | 29 |
| 4.1 Jenis Penelitian | 29 |
| 4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian | 29 |
| 4.3 Populasi dan Sampel | 29 |
| 4.4 Teknik Pengumpulan Data | 32 |
| 4.5 Instrumen Penelitian | 33 |
| 4.6 Pengolahan dan Analisis Data | 33 |
| 4.7 Penyajian Data..... | 34 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 35 |
| 5.1 Hasil | 35 |
| 5.2 Pembahasan | 51 |

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| 5.3 Keterbatasan Penelitian | 60 |
| BAB VI PENUTUP..... | 61 |
| 6.1 Kesimpulan | 61 |
| 6.2 Saran | 62 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 64 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| Nomor urut | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 1. Angka Kecukupan Lemak bagi Dewasa Awal | 10 |
| Tabel 2. Klasifikasi Persentase Lemak Tubuh | 13 |
| Tabel 3. Klasifikasi Indeks Massa Tubuh Menurut WHO | 14 |
| Tabel 4. Klasifikasi Indeks Massa Tubuh Menurut PGN | 14 |
| Tabel 5. Nilai Ambang Batas Lingkar Perut Menurut Berbagai Negara | 15 |
| Tabel 6. Klasifikasi Rasio Lingkar Pinggang dan Pinggul Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia | 15 |
| Tabel 7. Sintesa Penelitian | 23 |
| Tabel 8. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif..... | 28 |
| Tabel 9. Distribusi Karakteristik Responden | 36 |
| Tabel 10. Distribusi Pola Makanan Mahasiswa..... | 37 |
| Tabel 11. Distribusi Aktivitas Mahasiswa | 39 |
| Tabel 12. Distribusi Jumlah Jenis Makanan Berlemak Mahasiswa..... | 41 |
| Tabel 13. Distribusi Frekuensi Makanan Berlemak Mahasiswa | 42 |
| Tabel 14. Distribusi Tingkat Asupan Lemak Mahasiswa | 44 |
| Tabel 15. Tabel Nilai Rerata, Standar Deviasi, Minimal, dan Maksimum Asupan Kolesterol, SFA, PUFA, dan MUFA | 44 |
| Tabel 16. Distribusi Persentase Lemak Tubuh Mahasiswa Berdasarkan Jenis Kelamin | 44 |
| Tabel 17. Distribusi Variasi Makanan Berlemak Berdasarkan Karakteristik Responden..... | 45 |
| Tabel 18. Distribusi Frekuensi Konsumsi Lemak Berdasarkan Karakteristik Responden..... | 46 |
| Tabel 19. Distribusi Tingkat Asupan Lemak Berdasarkan Karakteristik Responden..... | 48 |
| Tabel 20. Distribusi Persentase Lemak Tubuh Berdasarkan Karakteristik Responden..... | 49 |
| Tabel 21. Distribusi Persentase Lemak Tubuh Berdasarkan Hasil SQ-FFQ | 49 |
| Tabel 22. Hasil Uji Korelasi Tingkat Asupan Lemak dengan Persentase Lemak Tubuh | 83 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | | Halaman |
|---------------|--|----------------|
| Gambar 2. 1 | Kerangka Teori | 27 |
| Gambar 5. 1 | Grafik Distribusi Tingkat Aktivitas Fisik Mahasiswa | 41 |
| Gambar 5. 2 | Grafik Distribusi Konsumsi Jenis Makanan Berlemak yang Dikonsumsi Mahasiswa | 42 |
| Gambar 5. 3 | Grafik Distribusi Frekuensi Konsumsi Jenis | 43 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| Lampiran 1. Surat Persetujuan Mengikuti Penelitian (<i>Informed Consent</i>) | 74 |
| Lampiran 2. Kuesioner Karakteristik Responden | 75 |
| Lampiran 3. Kuesioner Penelitian SQ-FFQ | 77 |
| Lampiran 4. Food Model | 79 |
| Lampiran 5. Surat Izin Penelitian | 83 |
| Lampiran 6. Output SPSS | 83 |
| Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian | 107 |
| Lampiran 8. Daftar Riwayat Hidup | 108 |

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masa dewasa awal merupakan masa transisi dari remaja menuju ke dewasa. Menurut Hurlock (1999) usia dewasa awal dimulai pada usia 18 sampai 40 tahun. Tugas perkembangan yang dilakukan saat masa ini adalah menemukan pasangan hidup, berkeluarga, mengasuh dan mendidik anak, membangun relasi dalam lingkungan sosial, serta memperoleh dan melakukan pekerjaan (Hurlock, 1999 *dalam* Ratnasari dkk., 2021). Pada masa ini individu akan dihadapkan dengan tanggung jawab yang baru dan diharapkan dapat mandiri dalam menjalani kehidupan (Dewi dkk., 2020).

Menurut Santrock (2011) mahasiswa ialah suatu individu yang berada pada rentang umur 18-22 tahun dan berada pada tahap perkembangan dewasa awal (F. W. Sari & Fauziah, 2019). Pada masa ini mahasiswa mengalami kematangan dalam berbagai aspek. Hal ini terjadi karena masa dewasa awal terjadi setelah berakhirnya masa remaja, meskipun demikian, perkembangan seseorang tidak akan berhenti pada masa memasuki kedewasaan secara fisik ataupun sosial. Selama manusia masih berada dalam rentang kehidupannya, maka akan terjadi banyak perubahan (Nur dkk., 2023).

Mahasiswa ialah individu yang sedang menjalani proses menuntut ilmu dan terdaftar sedang menjalani pendidikan dalam suatu perguruan tinggi. Mahasiswa tahun pertama atau mahasiswa baru mengalami peralihan dari remaja ke dewasa. Umumnya, masa peralihan ini mengakibatkan perubahan khususnya pada tingkat stres, karena mahasiswa dihadapkan dengan lingkungan yang baru. Mahasiswa baru memiliki tingkat stres lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa lain, hal ini bisa saja terjadi karena adanya tekanan yang diberikan kepada mahasiswa, baik itu terkait orang tua, pacar, teman, keuangan, dan prestasi akademik yang rendah. Stres dapat menyebabkan dampak negatif bagi kondisi fisik dan psikis seseorang. Dampak stres yang seringkali dialami oleh mahasiswa adalah terjadinya perubahan perilaku ke arah negatif, seperti merokok, minum minuman keras, hingga bunuh diri (Hasanah, 2017).

Mahasiswa yang mengalami stres seringkali mencari alternatif atau solusi untuk mengurangi efek dan gejala dari stres itu sendiri, hal ini disebut dengan *coping stress*. *Coping stress* yang sering dilakukan oleh mahasiswa adalah makan. Hal ini berkaitan dengan peningkatan hormon kortisol yang menyebabkan seseorang untuk mengonsumsi makanan secara berlebihan. Jenis-jenis makanan yang biasanya dikonsumsi adalah makanan dengan energi tinggi seperti *fast food*, *snack*, dan minuman manis. Jenis-jenis makanan tersebut dapat menyebabkan terjadinya peningkatan berat badan, hal ini dapat diakibatkan karena makanan tersebut mengandung tinggi lemak, garam, dan energi (Simanoah dkk., 2022).

Penelitian yang dilakukan pada mahasiswa kedokteran semester awal di Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) di Peru menyatakan bahwa lebih dari 40% mahasiswa kedokteran memiliki asupan tinggi lemak, diantaranya 45% mengonsumsi *fast food* dua kali seminggu dan 35% menggunakan minyak goreng untuk memasak (Vidal *et al.*, 2018). Selain itu, sebuah penelitian yang melibatkan 8.216 orang dewasa (≥ 18 tahun) menyatakan bahwa terdapat hubungan positif antara tingkat stres dengan preferensi terhadap *fast food* ($\beta = 0,36$, 95% CI: 0,08–0,64, $p = 0,011$) (Yang *et al.*, 2022)

Zat gizi makro yang memiliki peran sebagai penyumbang energi terbesar, melindungi organ tubuh, dan melarutkan vitamin, serta mengatur suhu tubuh adalah lemak (Diniyyah & Nindya, 2017). Asupan lemak merupakan jumlah asupan lemak yang dikonsumsi oleh manusia dalam sehari-hari (Rahman dkk., 2021). Asupan lemak yang dianjurkan oleh *World Health Organizations* (WHO) yaitu kurang dari 30% total energi sehari (Hanifah dkk., 2021). Kekurangan asupan lemak dapat menyebabkan terjadinya gangguan pertumbuhan dan peningkatan risiko penyakit kronis. Defisiensi khususnya asam lemak esensial seperti omega 3 dan omega 6 dapat menyebabkan malfungsi fisiologis tubuh. Sedangkan, dampak mengonsumsi lemak berlebih adalah risiko terkena obesitas (Blongkod & Arpin, 2022).

Menurut WHO, pada tahun 2016 terdapat lebih dari 1,6 miliar orang dewasa dengan usia 18 tahun ke atas mengalami kelebihan berat badan, dan 631 juta diantaranya mengalami obesitas (World Health Organization, 2021). Di Indonesia, terdapat 13,6% orang dewasa dengan usia 18 tahun ke atas mengalami kelebihan berat badan, 21,8% mengalami obesitas ($IMT \geq 25$), dan menurut indikator RPJMN 2015-2019 terdapat 15,4% yang mengalami obesitas ($IMT \geq 27$) (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Sedangkan, di Sulawesi Selatan, prevalensi obesitas mencapai 19,1% dan di Kota Makassar mencapai 24,05% (Risikesdas, 2018).

Obesitas merupakan suatu kondisi terjadinya penimbunan jaringan lemak secara berlebihan di dalam tubuh. Hal ini dapat terjadi ketika energi yang masuk tidak seimbang dengan energi yang keluar (Saraswati dkk., 2021). Asupan energi yang berlebih disebabkan oleh kurangnya aktivitas fisik, mengonsumsi camilan tinggi energi, dan makanan cepat saji. Jenis makanan tersebut, selain tinggi energi juga tinggi lemak rendah serat, vitamin, dan mineral (Kartolo & Santoso, 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2017) terdapat hubungan yang bermakna antara asupan lemak berlebih dengan kejadian obesitas, dengan nilai OR sebesar 50,091. Obesitas dapat diukur dengan menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT). Seseorang yang memiliki $IMT > 25,0$ dapat dikatakan kelebihan berat badan atau obesitas (Annurullah dkk., 2021). Selain IMT, obesitas juga dapat diukur dengan mengetahui persen lemak tubuh (Susantini, 2021).

Persentase lemak tubuh merupakan gambaran dari keadaan berat atau massa lemak tubuh manusia, yang pada umumnya disertai lemak subkutan dan lemak visceral (Akhriani dkk., 2023). Persen lemak tubuh ialah persentase massa lemak dari berat badan total yang diukur menggunakan alat pengukuran *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA) dan dinyatakan dalam satuan persen (Wulansari & Kasyani, 2021). BIA merupakan salah satu metode pengukuran yang paling populer untuk memperkirakan lemak tubuh. BIA merupakan tindakan *non invasif*, cepat, mudah, dan murah, yang tersedia di rumah sakit. Beberapa studi menunjukkan bahwa BIA memiliki korelasi dengan jaringan adiposa dan subkutan pada semua jenis kelamin dan menjadi cukup efektif karena dapat digunakan dalam skala besar (Wiranata & Inayah, 2020).

Mengonsumsi makanan yang mengandung tinggi lemak dan secara berlebihan akan menyebabkan penyimpanan lemak berlebih di dalam tubuh. Penelitian yang dilakukan pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako, diperoleh bahwa terdapat korelasi antara asupan lemak dengan persentase lemak tubuh dengan nilai signifikansi $p < 0,05$ ($p = 0,002$) (Rahman dkk., 2021). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada siswa Sekolah Menengah Atas di DKI Jakarta, asupan lemak memiliki korelasi positif dengan persentase lemak tubuh ($r = 0,049$, $p < 0,05$) (Gifari dkk., 2022).

Berdasarkan uraian teori di atas, penulis melakukan observasi awal terkait pola makan pada mahasiswa S1 Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang diikuti oleh 18 mahasiswi diperoleh bahwa 88,9% mahasiswi mengalami perubahan pola makan pada waktu SMA/MA dengan masa kuliah, 72,2% mahasiswi tidak memperhatikan jenis makanan yang dikonsumsi ketika sibuk karena perkuliahan. Dalam 1 bulan terakhir terdapat 72,2% mahasiswi yang mengonsumsi makanan berlemak seperti ayam, keju, susu dan telur sebanyak 2-4x/minggu, 22,2% yang mengonsumsi sebanyak 1x/hari, dan 5,6% yang mengonsumsi sebanyak 1-3x/bulan. Dalam 1 bulan terakhir terdapat 50% mahasiswi yang mengonsumsi *fast food* sebanyak 1-3x/bulan, 33,3% yang mengonsumsi sebanyak 2-4/minggu, dan 16,7% yang mengonsumsi sebanyak 1x/minggu. Terdapat 100% mahasiswi yang menyatakan bahwa di rumahnya tersedia cemilan dan makanan instan. Selain itu, penulis memberikan beberapa pilihan makanan yang mengandung lemak, diperoleh 27,8% mahasiswi yang menyukai kulit ayam, 16,7% yang menyukai gorengan, opor ayam, dan rendang, dan 22,2% yang tidak menyukai pilihan makanan yang diberikan.

Dari hasil observasi tersebut, penulis melakukan penelitian lebih lanjut terkait bagaimana gambaran konsumsi lemak terhadap persentase lemak tubuh mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana gambaran konsumsi lemak terhadap persentase lemak tubuh mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran konsumsi lemak terhadap persentase lemak tubuh mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.

2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui gambaran variasi makanan sumber lemak yang dikonsumsi oleh mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
- b. Untuk mengetahui gambaran frekuensi konsumsi makanan sumber lemak mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
- c. Untuk mengetahui gambaran tingkat asupan makanan sumber lemak yang dikonsumsi oleh mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
- d. Untuk mengetahui gambaran persentase lemak tubuh mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
- e. Untuk mengetahui gambaran konsumsi lemak terhadap persentase lemak tubuh mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Ilmiah

Diharapkan agar penelitian ini dapat menjadi dasar untuk penelitian berikutnya yang berhubungan dengan konsumsi lemak dan persentase lemak tubuh.

2. Manfaat Institusi

Diharapkan agar penelitian ini dapat menjadi sarana informasi bagi seluruh mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.

3. Manfaat Praktis

Diharapkan agar penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peneliti dalam melakukan penelitian dan menambah informasi terkait konsumsi lemak terhadap persentase lemak tubuh mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tentang Dewasa Awal

2.1.1 Definisi Dewasa Awal

Dewasa awal merupakan masa peralihan dari masa remaja yang dimulai pada usia 18 tahun hingga berusia 40 tahun, di saat terjadinya perubahan-perubahan fisik dan psikologis yang disertai berkurangnya kemampuan reproduktif. Masa dewasa awal ini merupakan masa dimana terjadinya penyesuaian diri terhadap pola kehidupan dan harapan-harapan sosial yang baru (Hurlock, 1996). Menurut Mappiare (1983:15) masa dewasa awal merupakan masa transisi baik secara fisik, intelektual, peran sosial, dan psikologis yang disertai berkurangnya kemampuan reproduktif. Secara hukum seseorang dapat dikategorikan sebagai dewasa awal ketika memasuki usia 21 tahun hingga berusia 35 tahun. Namun, menurut Santrock (2011) dewasa awal merupakan suatu istilah yang digunakan untuk merujuk pada masa transisi dari remaja menuju dewasa dengan rentang usia 18 tahun hingga 25 tahun, karena pada masa ini ditandai dengan kegiatan yang bersifat eksperimen dan eksplorasi (A. F. Putri, 2018).

Menurut Erickson, masa dewasa awal merupakan seseorang yang berada pada usia 20 dan 30 tahun. Pada masa ini, seseorang akan mulai menerima dan mengambil tanggung jawab yang besar. Seseorang yang tergolong dewasa awal tidak perlu bergantung pada orang tuanya, baik secara ekonomi, sosial, maupun fisiologis. Selain itu, mereka memiliki semangat dan kesehatan yang cukup baik sehingga memungkinkan mereka untuk tampil proaktif, kreatif, energik, cepat, dan agresif dalam melakukan berbagai aktivitas. Berdasarkan beberapa pendapat tokoh, masa dewasa awal merupakan suatu masa dimana ia siap untuk mengambil peran, bertanggung jawab, dan menerima statusnya dalam masyarakat, masa bekerja, penyesuaian diri, dan hubungan sosial (Siregar dkk., 2022).

2.1.2 Ciri-ciri Perkembangan Dewasa Awal

Masa dewasa awal merupakan kelanjutan dari masa remaja, oleh karena ciri-ciri perkembangan masa dewasa awal tidak jauh berbeda dengan ciri-ciri perkembangan masa remaja. Adapun ciri-ciri perkembangan dewasa awal menurut Jannah (2021) sebagai berikut:

a. Usia reproduktif (*reproductive age*)

Masa dewasa awal ialah masa reproduktif yang ditandai dengan membangun rumah tangga. Namun, terdapat pula beberapa orang dewasa yang menunda untuk membangun rumah tangga dengan beberapa alasan, seperti ingin memulai karir, melanjutkan pendidikan, dan sebagainya.

- b. Usia pemantapan baik di bidang pekerjaan dan bidang kehidupan keluarga

Masa dewasa awal dapat menjadi masa dimana seseorang mulai mengatur hidupnya dan memiliki tanggungjawab yang besar atas hidupnya. Pria dewasa akan mulai membentuk karirnya, sedangkan wanita dewasa diharapkan dapat bertanggung jawab sebagai ibu dan mengurus rumah tangga.

- c. Usia banyak masalah (*problem age*)

Masa dewasa awal dianggap sebagai masa yang penuh dengan masalah. Hal ini terjadi karena, pada masa ini persoalan-persoalan seperti pekerjaan, jabatan, pertemanan, keluarga, teman hidup, bahkan keuangan akan muncul. Bagi orang yang tidak siap memasuki tahap ini, maka ia akan kesulitan dalam menyelesaikan masalah-masalah yang akan datang dalam hidupnya.

- d. Usia ketegangan emosional

Pada masa ini, banyak orang yang mengalami kegagalan emosional yang berkaitan dengan persoalan-persoalan yang tengah dihadapinya. Ketegangan emosional biasanya akan muncul ketika merasa takut ataupun khawatir.

- e. Masa keterasingan sosial

Ketika pendidikan formal telah selesai dan seorang dewasa awal memasuki pola kehidupan orang dewasa, seperti perkawinan dan fokus menjalani karir, hubungannya dengan teman-teman sebayanya akan semakin renggang. Hal ini dapat terjadi ketika kegiatan-kegiatan sosial di luar rumah mulai berkurang akibat pekerjaan ataupun rumah tangga. Sebagai dampaknya, untuk pertama kali semua orang akan mengalami keterpencilan sosial atau yang dapat disebut juga dengan krisis keterasingan.

- f. Masa komitmen

Bardwick mengatakan bahwa “nampak tidak mungkin orang akan mengadakan komitmen untuk selama-lamanya, karena hal ini akan menjadi suatu tanggungjawab yang cukup berat baginya. Namun, banyak komitmen yang memiliki sifat demikian: jika anda menjadi orangtua, maka akan menjadi orangtua untuk selamanya; jika menjadi seorang dokter gigi, maka pekerjaan anda akan berkaitan dengan mulut orang untuk selamanya; jika anda mencapai gelar doktor, karena prestasi ketika masih muda, maka besar kemungkinan hingga akhir hidup anda akan berkarir sebagai seorang guru besar”.

- g. Masa ketergantungan

Pada masa dewasa awal, tentunya rasa ketergantungan masih dimiliki oleh setiap orang. Rasa ketergantungan pada siapapun yang

telah berjasa pada dirinya, seperti pada orangtua, keluarga, lembaga pendidikan, dan lainnya.

h. Masa perubahan nilai

Nilai-nilai yang dimiliki oleh setiap orang akan berubah pada masa ini, hal ini dapat terjadi ketika ia merasa ingin diterima oleh beberapa kelompok orang dewasa, kelompok sosial, dan ekonomi orang dewasa.

i. Masa kreatif

Kreativitas seseorang akan terbentuk pada orang dewasa yang bergantung pada minat dan kemampuan individu itu sendiri, kesempatan dalam mewujudkan keinginan dan memberikan kepuasan sebesar-besarnya. Terdapat pula yang menyalurkan kreativitasnya melalui hobi, bahkan ada juga yang menyalurkannya melalui pekerjaan yang memungkinkan ekspresi kreativitas.

2.1.3 Masalah Kesehatan pada Dewasa Awal

Menurut Santrock (2015) individu dewasa awal cenderung mengabaikan informasi dan menunjukkan perilaku hidup yang kurang sehat, seperti merokok, pola makan yang tidak teratur, kurang melakukan aktivitas fisik (olahraga), mengonsumsi alkohol, hingga mengonsumsi obat-obatan terlarang. Hal tersebut dapat meningkatkan risiko terjadinya masalah-masalah kesehatan, salah satunya obesitas. Menurut Papalia, Olds, dan Feldman (2018) sebagian besar individu dewasa awal mengalami penyakit kronis yang awalnya disebabkan oleh kelebihan berat badan (Dharmariana & Hamidah, 2019).

Menurut *World Health Organization* (WHO) kelebihan berat badan dan obesitas didefinisikan sebagai keadaan lemak yang abnormal atau berlebihan yang dapat menimbulkan risiko kesehatan. Pada tahun 2016, terdapat lebih dari 1,9 miliar orang dewasa yang berusia di atas 18 tahun mengalami kelebihan berat badan, dan 650 juta diantaranya mengalami obesitas (Siqueira *et al.*, 2020). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi berat badan berlebih dan obesitas pada dewasa >18 tahun mencapai 13,6% dan 21,8%, sedangkan di Provinsi Sulawesi Selatan, prevalensi obesitas pada penduduk usia >18 tahun mencapai 21,8%.

Kelebihan berat dan obesitas terjadi akibat berbagai faktor, seperti asupan zat gizi makro yang berlebih, mengonsumsi *fast food*, aktivitas fisik yang kurang, pola makan yang tidak seimbang, riwayat orang tua, serta tidak sarapan. Mengonsumsi makanan tinggi lemak dalam jangka panjang dan tanpa adanya aktivitas fisik dapat meningkatkan risiko terjadinya kegemukan (Telisa dkk., 2020). Berdasarkan penelitian Mardiana (2022) terdapat hubungan yang bermakna antara asupan lemak dengan kejadian obesitas di SMA Methodist 2 Palembang, dengan nilai

OR= 5,000 yang berarti bahwa asupan lemak yang berlebihan memiliki risiko 5,000 kali lebih besar mengalami obesitas dibandingkan asupan lemak yang tidak berlebihan. Namun, terdapat pula penelitian yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan secara signifikan ($p=0,826$) antara asupan lemak pada mahasiswa obesitas dan non obesitas di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Bahkan ditemukan mahasiswa non obesitas memiliki asupan lemak yang berlebih dibandingkan mahasiswa yang mengalami obesitas (Afriani dkk., 2019).

2.2 Tinjauan Umum Tentang Lemak

2.2.1 Struktur Kimia Lemak

Lemak atau lipid merupakan senyawa katerogen yang bersifat mudah larut dalam pelarut non polar, seperti etanol, eter, kloroform, dan benzene. Lemak tersusun atas unsur-unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O) (Sulaiman, dkk. 2022). Molekul lemak terdiri dari empat bagian, yakni satu molekul gliserol dan tiga molekul asam lemak. Gliserol memiliki tiga gugus hidroksil (-OH), dimana tiap gugusnya berinteraksi dengan gugus karboksil asam lemak, sedangkan asam lemak terdiri dari rantai hidrokarbon (CH) dan gugus karboksil (COOH) (Hardinsyah & Supariasa, 2016).

2.2.2 Klasifikasi Lemak

Berdasarkan komposisi kimianya, lemak terbagi menjadi tiga, yaitu lemak sederhana, lemak campuran, dan lemak asli (Azrimaidaliza dkk., 2020).

- a. Lemak sederhana/Netra (Trigliserida): Lemak sederhana tersusun atas trigliserida yang terdiri dari satu gliserol dan tiga asam lemak. Contohnya adalah lilin (*wax*), malam atau plastisin (lemak sederhana padat yang berada dalam suhu kamar), dan minyak (lemak sederhana cair yang berada dalam suhu kamar).
- b. Lemak campuran: lemak campuran merupakan gabungan antara lemak dan senyawa bukan lemak, seperti lipoprotein (lipid dan protein), fosfolipid (lipid dan fosfat), fosfatidilkolin (lipid, fosfat, dan kolin), glikolipid (glukosa dan lipid), sulfolipid (sulfur dan lipid), dan amino-lipid (asam amino dan lipid).
- c. Lemak asli (Derivat lemak): Lemak asli ialah senyawa yang diperoleh dari proses hidrolisis lipid, seperti kolesterol dan asam lemak. Berdasarkan ikatan kimianya, asam lemak dibedakan menjadi dua yaitu asam lemak jenuh yang bersifat non-esensial dan lemak tak jenuh yang bersifat esensial

Selain berdasarkan komposisi kimianya, lemak juga terbagi berdasarkan sumbernya (Hardinsyah & Supariasa, 2016) yaitu:

- a. Lemak hewani
- b. Lemak nabati

Berdasarkan konsistensinya (Hardinsyah & Supariasa, 2016) terdiri atas:

- a. Lemak padat (*fat* dan gajih), dan
- b. Lemak cairan (minyak kelapa, minyak jagung, dan sebagainya)

Selain itu, pengelompokan lainnya adalah berdasarkan wujudnya (Hardinsyah & Supariasa, 2016), yaitu:

- a. Lemak tidak terlihat (*invisible fat*) yang terkandung dalam makanan (daging, durian, kacang-kacangan, dan lain-lain), dan
- b. Lemak terlihat (*visible fat*) yang berupa ekstraksi minyak dan mentega.

Berdasarkan ikatan rangkapnya (Hardinsyah & Supariasa, 2016) lemak terdiri atas:

- a. Asam lemak jenuh (*saturated fatty acid*), yang bersifat padat dan merupakan ikatan tunggal
- b. Asam lemak tak jenuh tunggal (*monounsaturated fatty acid*), yang memiliki satu ikatan rangkap
- c. Asam lemak tak jenuh ganda (*polyunsaturated fatty acid*) atau lemak esensial yang mengandung lebih dari satu ikatan rangkap.

2.2.3 Sumber Lemak

Sumber lemak dapat diperoleh pada minyak tumbuh-tumbuhan (nabati), seperti pada kelapa sawit, kacang tanah, kedelai, jagung, dan sebagainya. Sedangkan sumber lemak hewani dapat diperoleh dari mentega, margarin, dan lemak daging serta ayam. Sumber lemak lainnya ada pada kacang-kacangan, biji-bijian, krim, susu, telur, kuning telur, dan alpukat (Mardalena, 2021).

2.2.4 Proses Pencernaan dan Absorpsi Lemak dalam Tubuh

Pencernaan lemak terjadi di dalam usus, tidak terjadi di dalam mulut dan lambung karena tidak terdapat enzim lipase yang dapat menghidrolisis atau memecah lemak, sedangkan di dalam usus mengandung enzim lipase. Lemak keluar dari lambung masuk ke dalam usus sehingga dapat merangsang hormon kolesistokinin. Hormon ini akan menyebabkan kantung empedu berkontraksi sehingga mengeluarkan cairan empedu yang memiliki peran penting dalam mengemulsikan lemak. Emulsi lemak merupakan hasil pemecahan lemak yang berukuran besar menjadi butiran lemak yang berukuran kecil. Ukuran lemak yang lebih kecil atau trigliserida yang teremulsi akan memudahkan hidrolisis lemak oleh lipase yang diperoleh dari pankreas. Lipase pankreas akan menghidrolisis lemak teremulsi menjadi campuran asam lemak dengan monogliserida (gliserida tunggal). Hormon sekretin merancang pengeluaran cairan pankreas yang memiliki peran dalam meningkatkan jumlah elektrolit (senyawa penghantar listrik) dan cairan pankreas, serta

pankreoenzim yang akan merangsang pengeluaran enzim-enzim dalam cairan pankreas (Anggraini & Suhandri, 2022).

Absorpsi lemak akan terjadi di dalam jejunum. Hasil pencernaannya diabsorpsi ke dalam mukosa usus halus dengan cara difusi pasif. Perbedaan konsentrasi diperoleh melalui (1) kehadiran protein yang mengikat asam lemak dan memasuki sel; (2) esterifikasi kembali asam lemak menjadi monogliserida, ialah produk utama pencernaan yang melintasi mukosa usus halus (Hardinsyah & Supariasa, 2016). Absorpsi hasil pencernaan lemak 70% terjadi di usus halus. Ketika asam lemak dan monogliserida diabsorpsi melalui sel-sel mukosa di dinding usus, kemudian diubah menjadi lemak trigliserida dengan bentuk partikel kecil (Anggraini & Suhandri, 2022).

2.2.5 Angka Kecukupan Lemak bagi Dewasa Awal

Lemak yang terkandung di dalam makanan sangatlah penting bagi kesehatan, tetapi mengonsumsi lemak secara berlebihan, khususnya lemak jenuh juga tidak baik, karena dapat meningkatkan risiko penyakit kronis. Di dalam buku *Understanding Normal and Clinical Nutrition 8th Ed* karya Rolfes *et al* (2009), DRI dan *Dietary Guidelines 2005* menyarankan asupan makanan yang rendah lemak jenuh, lemak trans, dan kolesterol, serta menyediakan 20-35% dari asupan energi untuk lemak. Sedangkan menurut Permenkes RI No. 30 tahun 2013, anjuran mengonsumsi lemak adalah 20-25% per orang/hari dari total energi atau setara dengan 67 gram per orang/hari (Kemenkes RI, 2013). Adapun asupan lemak yang perlu dipenuhi pada masa dewasa awal adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Angka Kecukupan Lemak bagi Dewasa Awal

| Kelompok Umur | Berat Badan (kg) | Tinggi Badan (cm) | Lemak (gr) | | |
|-----------------------|------------------|-------------------|------------|---------|---------|
| | | | Total | Omega 3 | Omega 6 |
| Laki-laki | | | | | |
| 16-18 tahun | 60 | 168 | 85 | 1,6 | 16 |
| 19-29 tahun | 60 | 168 | 75 | 1,6 | 17 |
| 30-49 tahun | 60 | 166 | 70 | 1,6 | 17 |
| Perempuan | | | | | |
| 16-18 tahun | 52 | 159 | 70 | 1,1 | 11 |
| 19-29 tahun | 55 | 159 | 65 | 1,1 | 12 |
| 30-49 tahun | 56 | 158 | 60 | 1,1 | 12 |
| Hamil (+an) | | | | | |
| Trimester 1 | | | +2,3 | +0,3 | +2 |
| Trimester 2 | | | +2,3 | +0,3 | +2 |
| Trimester 3 | | | +2,3 | +0,3 | +2 |
| Menyusui (+an) | | | | | |
| 6 bulan pertama | | | +2,2 | +0,2 | +2 |
| 6 bulan kedua | | | +2,2 | +0,2 | +2 |

Sumber: Permenkes No. 28 Tahun 2019

2.2.6 Fungsi Lemak

Fungsi lemak di dalam tubuh manusia terbagi menjadi dua kelompok, yaitu lemak struktural dan lemak fungsional. Lemak struktural merupakan bagian dari dinding sel, sedangkan lemak fungsional berupa hormone steroid, prostaglandin, dan timbunan lemak yang dapat menjadi cadangan energi. Umumnya, lemak makanan berfungsi sebagai penyedia energi dalam waktu jangka panjang, memberikan rasa kenyang, membantu produksi hormon, membentuk bagian otak dan sistem saraf, membentuk membran sel bagi seluruh sel di dalam tubuh, mengangkut vitamin A, D, E, dan K ke seluruh tubuh, dapat mengatur suhu tubuh, dan menyediakan dua asam lemak esensial (asam linoleat dan asam linolenat) yang tidak dapat diproduksi sendiri oleh tubuh manusia (Putri, 2019).

2.2.7 Dampak Mengonsumsi Lemak Berlebihan

Mengonsumsi makanan yang mengandung banyak lemak dapat berdampak bagi kesehatan, seperti obesitas, penyakit-penyakit kardiovaskular, dan kanker payudara.

a. Obesitas

Obesitas merupakan kondisi abnormal pada tubuh yang ditandai dengan meningkatnya massa lemak di dalam tubuh. Mengonsumsi lemak secara berlebihan dapat menyebabkan timbunan lemak sehingga dalam jangka waktu panjang dapat mengakibatkan terjadinya penyumbatan pada saluran pembuluh darah terutama pada arteri jantung. Hal ini dapat terjadi karena lemak yang masuk di dalam tubuh secara berlebihan akan disimpan dalam bentuk lemak pada jaringan di bawah kulit, jantung, sekitar otot, ginjal, paru-paru, dan organ tubuh lainnya. Penelitian yang dilakukan pada remaja usia 13-15 tahun di Indonesia, diperoleh bahwa terdapat hubungan antara konsumsi lemak dengan kejadian obesitas ($p=0,028$; 95% $CI=0,787-0,987$; $PR=0,881$) (Suha & Rosyada, 2022).

b. Hipertensi

Hipertensi merupakan suatu kondisi dimana terjadinya peningkatan tekanan darah dalam waktu yang lama. Seseorang dapat dikatakan mengalami hipertensi ketika tekanan darah sistolik >140 mmHg dan diastolik >90 mmHg (Ainurrafiq dkk., 2019). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wijaya dkk (2020) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kebiasaan mengonsumsi lemak dengan kejadian hipertensi. Hal ini dapat terjadi ketika seseorang mengonsumsi lemak secara berlebihan maka akan meningkatkan kadar kolesterol dalam darah terutama kolesterol LDL yang kemudian akan tertimbun di dalam tubuh. Timbunan lemak tersebut akan melekat pada pembuluh darah yang kemudian akan membentuk plaque. Plaque ini akan menyebabkan penyumbatan

pembuluh darah (aterosklerosis) sehingga menyebabkan aliran darah ke seluruh tubuh terganggu dan akhirnya memicu peningkatan volume darah dan tekanan darah (Wijaya dkk., 2020).

c. Risiko Penyakit Jantung Koroner

Penyakit Jantung Koroner (PJK) dapat disebabkan oleh kadar profil lipid seperti kadar kolesterol total, *Low Density Lipoprotein* (LDL), *High Density Lipoprotein* (HDL), dan trigliserida yang berlebihan. Salah satu faktor risiko terjadinya PJK adalah asupan makanan tinggi lemak. Penelitian yang dilakukan di RSUD Meuraxa Kota Banda Aceh tahun 2019 diperoleh bahwa terdapat hubungan antara asupan lemak dengan profil lipid pasien PJK dengan nilai $p=0,006$ dengan $OR=4,8$ (Yanti dkk., 2020).

d. Stroke

Stroke merupakan penyakit yang terjadi akibat terputusnya aliran darah di otak. Stroke dapat terjadi secara tiba-tiba yang diakibatkan oleh serangan otak dan dapat mengakibatkan kelumpuhan atau bahkan kematian sebelah bagian otak. Salah satu faktor risiko terjadinya stroke ialah pola konsumsi lemak. Sebuah penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Stroke Nasional Bukittinggi memperoleh bahwa terdapat hubungan antara konsumsi lemak dengan kejadian stroke, dengan hasil analisis bivariat yang menunjukkan bahwa mengonsumsi makanan berlemak dengan frekuensi sering memiliki risiko 4 kali lebih rentan terserang stroke dibandingkan mengonsumsi lemak dengan frekuensi cukup ($OR=4,00$; $95\% CI=1,501 - 10,657$) (Sary, 2016).

e. Kanker Payudara

Konsumsi lemak memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian kanker payudara dengan nilai $p=0,028$ dan $OR=2,662$ yang berarti responden yang memiliki riwayat kategori mengonsumsi makanan berlemak berisiko 2,662 kali untuk terkena kanker payudara dibanding responden yang tidak berisiko (Sulung dkk., 2018). Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan di RSUP Wahidin Sudirohusodo, RS Ibnu Sina, RS Tk.II Pelamonia, dan RS Islam Faisal Kota Makassar tahun 2016 yang memperoleh bahwa konsumsi lemak merupakan faktor risiko terhadap kejadian kanker payudara dengan nilai $p=0,005$ (Maria dkk., 2017). Penelitian lainnya juga menyatakan bahwa adanya korelasi yang signifikan antara konsumsi lemak dan kejadian kanker payudara (Shetty & Sreedharan, 2019).

2.3 Tinjauan Umum Tentang Persentase Lemak Tubuh

2.3.1 Definisi Persentase Lemak Tubuh

Persentase perbandingan bobot massa jaringan lemak dan non lemak pada tubuh disebut sebagai persentase lemak tubuh, yang menunjukkan komposisi tubuh (Maharani dkk., 2019). Persen lemak tubuh dapat juga didefinisikan sebagai persentase massa lemak tubuh dibandingkan berat badan total yang dapat diperoleh menggunakan alat *Bioelectrical Impedance Analyzer* (BIA) (Murbawani, 2017). Persentase lemak tubuh ialah salah satu komponen dalam penyusun komposisi tubuh selain massa tulang, massa otot, dan kadar air tubuh. Persentase lemak tubuh ini dapat menggambarkan kondisi atau massa lemak yang terdapat di dalam tubuh seseorang, baik lemak subkutan maupun lemak visceral (lemak yang terdapat di dalam organ tubuh) (Pratiwi dkk., 2022).

Persentase lemak tubuh pada dasarnya adalah tingkat lemak yang ada di dalam tubuh manusia (Parveen *et al.*, 2022). Pada umumnya, untuk mengukur status gizi seseorang dapat digunakan pengukuran IMT, namun nilai IMT tidak dapat menggambarkan adanya peningkatan kadar lemak pada orang dewasa dan lansia sehat karena perubahannya dapat dipengaruhi oleh tinggi badan. Oleh sebab itu, pengukuran persentase lemak tubuh dilakukan agar dapat mendeteksi adanya penumpukan lemak (Navratilova dkk., 2019).

2.3.2 Klasifikasi Persentase Lemak Tubuh

Distribusi lemak tubuh pada manusia bersifat dimorfik seksual, pria dan wanita memiliki jaringan adiposa yang berbeda. Umumnya, pria dewasa memiliki rata-rata persentase lemak tubuh yang lebih rendah dibandingkan wanita dewasa (Frank *et al.*, 2019). Berikut merupakan klasifikasi persentase lemak tubuh berdasarkan jenis kelamin dan usia:

Tabel 2. 2 Klasifikasi Persentase Lemak Tubuh

| Jenis Kelamin | Usia | Klasifikasi Persentase Lemak Tubuh | | | |
|------------------|-------|------------------------------------|----------------|----------------|--------------|
| | | <i>Underfat</i> | <i>Healthy</i> | <i>Overfat</i> | <i>Obese</i> |
| Perempuan Dewasa | 18 | 1-16% | 17-30% | 31-35% | 36-50% |
| | 19 | 1-18% | 19-31% | 32-36% | 37-50% |
| | 20-39 | 1-20% | 21-32% | 33-38% | 39-50% |
| | 40-59 | 1-22% | 23-33% | 34-39% | 40-50% |
| | 60 | 1-23% | 24-35% | 36-41% | 42-50% |
| Laki-laki Dewasa | 18 | 1-9% | 10-19% | 20-23% | 24-50% |
| | 19 | 1-8% | 9-19% | 20-23% | 24-50% |
| | 20-39 | 1-7% | 8-19% | 20-24% | 25-50% |
| | 40-59 | 1-10% | 11-21% | 22-27% | 28-50% |
| | 60 | 1-12% | 13-24% | 25-29% | 30-50% |

Sumber: Gallagher *et al.*, 2000

2.3.3 Pengukuran Persentase Lemak Tubuh

Sebagian besar masyarakat tidak mengetahui dan menyadari bagaimana kondisi status gizi mereka, hal ini terjadi karena tidak dilakukannya pemantauan terhadap indeks massa tubuh (IMT) dan persentase lemak tubuh dikarenakan tidak memiliki alat pengukuran berat badan dan tinggi badan. Persentase lemak tubuh dapat diukur dengan berbagai metode, seperti pengukuran IMT, pengukuran lingkaran perut, pengukuran rasio lingkaran pinggang dan panggul, ketebalan lipatan kulit, pengukuran menggunakan *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA), *hydrodensitometry*, dan *Dual Energy X-ray Absorptiometry* (DEXA) (Harvard T.H. Chan, 2012). Selain itu, terdapat pula pengukuran yang baru saja dikembangkan sebagai alat pengukuran yang baru untuk mengukur persentase lemak tubuh, yaitu *Relative Fat Mass* (RFM) (Kobo *et al.*, 2019). Berikut ini penjelasan terkait beberapa metode pengukuran persentase lemak tubuh:

a. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan indikator sederhana yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan kelebihan berat badan dan obesitas pada orang dewasa (Istarofah dkk., 2023). IMT didefinisikan sebagai berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter (kg/m^2). IMT memiliki korelasi yang kuat dan memiliki sensitivitas serta spesifisitas yang baik dengan persentase lemak tubuh, sehingga IMT dapat digunakan sebagai indikator dalam memprediksi persentase lemak tubuh untuk memperkuat justifikasi status gizi seseorang (Widyastuti & Rosidi, 2018). Berikut ini merupakan klasifikasi IMT yang umum digunakan baik di kawasan Asia dan khususnya di Indonesia:

Tabel 2. 3 Klasifikasi Indeks Massa Tubuh Menurut WHO

| Klasifikasi | IMT |
|---|-----------|
| Berat badan kurang (<i>underweight</i>) | <18,5 |
| Berat badan normal | 18,5-22,9 |
| Kelebihan berat badan (<i>overweight</i>) dengan risiko | 23-24,9 |
| Obesitas I | 25-29,9 |
| Obesitas II | ≥ 30 |

Sumber: WHO Pacific Region, 2020

Tabel 2. 4 Klasifikasi Indeks Massa Tubuh Menurut PGN

| Klasifikasi | IMT | |
|-------------|-----------|-----------|
| Kurus | Berat | <17,0 |
| | Ringan | 17,0-18,4 |
| Normal | 18,5-25,0 | |
| Gemuk | Ringan | 25,1-27,0 |
| | Berat | >27,0 |

Sumber: PGN, 2014

b. Pengukuran Lingkar Perut

Pengukuran lingkar perut dapat dikatakan lebih baik daripada pengukuran IMT, karena pengukuran IMT memiliki keterbatasan, yaitu pada orang-orang yang memiliki otot dan bertulang besar yang memiliki nilai IMT di atas normal tetapi tetap sehat (Rici dkk., 2023). Berdasarkan hasil penelitian, persentase lemak memiliki korelasi positif secara signifikan dengan lingkar perut (Mighra & Djaali, 2021). Berikut ini merupakan nilai ambang batas lingkar perut menurut berbagai negara:

Tabel 2. 5 Nilai Ambang Batas Lingkar Perut Menurut Berbagai Negara

| Negara | Laki-laki (cm) | Perempuan (cm) |
|---|----------------|----------------|
| Amerika Serikat | 102 (90) | 88 (85) |
| Europa | 94 | 80 |
| Timur Tengah, Eropa Timur, Afrika Utara | 94 | 80 |
| Afrika Sub-Sahara | 94 | 80 |
| Asian (termasuk Cina, Asia Selatan, dan Jepang) | 90 | 80 |
| Etnis Amerika Selatan dan Tengah | 90 | 80 |
| Indonesia | 90 | 80 |

Sumber: Penuntun Praktikum Penilaian Status Gizi, 2020

c. Pengukuran Rasio Lingkar Pinggang dan Pinggul

Pengukuran rasio lingkar pinggang dan pinggul lebih sensitif dalam menilai penyebaran lemak tubuh terutama pada bagian dinding abdomen. Rasio lingkar pinggang dan panggul dapat dihitung dengan membagi ukuran lingkar pinggang dengan lingkar pinggul. Ukuran lingkar pinggang dapat menggambarkan tingginya endapan lemak yang berbahaya di dalam tubuh, sedangkan lingkar pinggul merupakan faktor protektif terhadap kejadian penyakit kardiovaskuler. Pengukuran lingkar pinggang dan pinggul lebih mudah untuk diterapkan di Indonesia karena menggunakan parameter yang berupa perbandingan atau rasio (Maryani & Sunarti, 2013).

Tabel 2. 6 Klasifikasi Rasio Lingkar Pinggang dan Pinggul Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia

| Jenis Kelamin | Kelompok Usia | Risiko | | | |
|---------------|---------------|--------|-------------|-------------|-----------|
| | | Low | Moderate | High | Very High |
| Laki-laki | 20 – 29 | < 0,83 | 0,83 – 0,88 | 0,89 – 0,94 | > 0,94 |
| | 30 – 39 | < 0,84 | 0,84 – 0,91 | 0,92 – 0,96 | > 0,96 |
| | 40 – 49 | < 0,88 | 0,88 – 0,95 | 0,96 – 1,00 | > 1,00 |

| | | | | | |
|-----------|---------|--------|-------------|-------------|--------|
| | 50 – 59 | < 0,90 | 0,90 – 0,96 | 0,87 – 1,02 | >1,02 |
| | 60 – 69 | < 0,91 | 0,91 – 0,96 | 0,99 – 1,03 | > 1,03 |
| Perempuan | 20 – 29 | < 0,71 | 0,71 – 0,77 | 0,78 – 0,82 | > 0,82 |
| | 30 – 39 | < 0,72 | 0,72 – 0,78 | 0,79 – 0,84 | > 0,84 |
| | 40 – 49 | < 0,73 | 0,73 – 0,79 | 0,80 – 0,87 | > 0,87 |
| | 50 – 59 | < 0,74 | 0,74 – 0,81 | 0,82 – 0,88 | > 0,88 |
| | 60 – 69 | < 0,76 | 0,76 – 0,83 | 0,84 – 0,90 | > 0,90 |

Sumber: Heyward VH, Stolarczyk LM: *Applied Body Composition Assessment*. Champaign IL. Human Kinetics, 1996

d. Ketebalan Lipatan Kulit

Pengukuran ketebalan lipatan kulit (*skinfolds*) dapat digunakan untuk menjumlahkan simpanan lemak subkutan yang dapat digunakan untuk mengukur persentase lemak tubuh total. Ketebalan lipatan kulit pada suatu area tertentu akan digunakan untuk mengestimasi rata-rata ketebalan jaringan lemak subkutan secara keseluruhan. Alat pengukuran yang digunakan adalah *skinfold caliper*. Berdasarkan *International Standards of Anthropometric Assessment*, Harpenden *skinfold caliper* merupakan alat pengukuran *gold standard* untuk mengukur ketebalan lipatan kulit (Rifki dkk., 2020).

e. *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA)

Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) merupakan metode pengukuran secara tidak langsung yang dapat mengukur lemak tubuh dengan mengukur volume air tubuh (Li *et al.*, 2022). Pengukuran BIA merupakan metode pengukuran kadar lemak tubuh yang dapat membedakan massa lemak dan non-massa lemak berdasarkan penilaian komposisi tubuh. BIA menggunakan arus listrik lemah yang melewati tubuh untuk mengukur resistensi yang dihasilkan oleh jaringan. BIA menggunakan empat elektroda, dua diantaranya digunakan untuk menghantarkan arus gelombang sinus 50 kHz ke tubuh, dan sisanya digunakan untuk mengukur tegangan yang dihasilkan oleh tubuh untuk analisis impedansi. Untuk menghasilkan persentase lemak tubuh pada BIA diperlukan parameter seperti berat badan, tinggi badan, usia, dan jenis kelamin (Firdaus dkk., 2023). Berikut merupakan klasifikasi persentase lemak tubuh berdasarkan jenis kelamin menurut alat InBody 270 BIA (InBody 270, n.d.)

| Jenis Kelamin | Status Persentase Lemak Tubuh | | |
|---------------|-------------------------------|---------------|-------------|
| | <i>Under</i> | <i>Normal</i> | <i>Over</i> |
| Laki-laki | 0-10% | 11-20% | >20% |
| Perempuan | 8-19% | 20-28% | >28% |

Sumber: *InBody 270 Training Manual*

f. *Hydrodensitometry*

Hydrodensitometry dianggap sebagai standar emas untuk mengukur volume tubuh. *Density* atau kepadatan didefinisikan sebagai massa dibagi dengan volumenya. Pada tubuh manusia, kepadatan massa lemak cukup konstan, namun pada massa bebas lemak tergantung pada komposisinya, seperti tulang vs jaringan. Bebas lemak lebih padat dibandingkan air, tetapi lemak kurang padat dibandingkan air. Oleh karena itu, orang yang memiliki massa bebas lemak yang lebih besar kemungkinan memiliki kepadatan yang lebih besar dibandingkan dengan orang yang memiliki massa lemak lebih besar (Mohajan & Mohajan, 2023).

Pengukuran *hydrodensitometry* ini dilakukan di bawah air dengan menggunakan alat dari bak baja yang dipasang ke timbangan bawah air. Penimbangan yang dilakukan di bawah air membutuhkan penimbangan di daratan kering, lalu merendam sepenuhnya di dalam air dan menimbanginya kembali di bawah air. Penimbangan ini dilakukan sebanyak 3-5 kali untuk memperoleh nilai rata-rata yang *reliable*. Selama penimbangan, air yang berada di dalam bak tidak boleh bergerak. Udara yang tersisa di paru-paru tidak sepenuhnya, tetapi dikurangi sebanyak mungkin (Mohajan & Mohajan, 2023). Teknik pengukuran ini akan kurang nyaman pada anak-anak dan individu yang memiliki *anxiety*, panik, atau stres pascatrauma karena sifat metode pengukurannya (Vanderwall, 2017).

g. *Dual Energy X-Ray Absorptiometry (DXA)*

Dual Energy X-Ray Absorptiometry (DXA) merupakan salah satu metode pengukuran dengan validasi yang cukup baik. DXA dapat menentukan kepadatan mineral tulang dan jaringan lunak yang dapat digambarkan menjadi massa lemak dan massa bebas lemak serta analisis segmental (Hurt *et al.*, 2021). Selain itu, DXA juga dapat mengukur persentase lemak tubuh (Kuo *et al.*, 2020).

DXA dilakukan dengan memindai tubuh menggunakan sinar-X dari dua tingkat energi yang berbeda. Pada awalnya DXA dirancang untuk memisahkan tubuh menjadi dua komponen dengan koefisien pelemahan sinar-X yang diketahui. Dengan penerapan algoritma jaringan lunak tertentu untuk mengasumsikan fraksi *lean-to-fat*, DXA mampu mempartisi tubuh manusia ke dalam komponen lemak, *lean*, dan tulang. DXA memiliki akurasi dan presisi yang tinggi, umumnya digunakan sebagai metode referensi untuk mengembangkan dan memvalidasi persamaan BIA (Liao *et al.*, 2020).

h. *Relative Fat Mass* (RFM)

Relative Fat Mass (RFM) dikembangkan sebagai alternatif untuk mengevaluasi lemak tubuh. Metode ini tergolong sederhana, murah, dan spesifik untuk jenis kelamin. RFM memberikan hasil yang mudah untuk diinterpretasikan dan mudah diterapkan. Contohnya, hasil pengukuran lemak tubuh biasanya lebih intuitif daripada rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan (Corrêa *et al.*, 2021).

RFM dikembangkan sebagai salah satu indikator dalam memprediksi persentase lemak tubuh total. Dibandingkan dengan IMT, RFM dikatakan lebih mendekati keakuratan *gold standard* pengukuran komposisi lemak tubuh yang menggunakan *dual energy x-ray absorptiometry* (DEXA) (Kobo *et al.*, 2019). Adapun rumus dalam melakukan pengukuran RFM adalah sebagai berikut:

$$\text{Persamaan untuk perempuan} = 76 - \left(20 \times \left(\frac{\text{Tinggi badan (cm)}}{\text{Lingkar Pinggang (cm)}} \right) \right)$$

$$\text{Persamaan untuk laki-laki} = 76 - \left(20 \times \left(\frac{\text{Tinggi badan (cm)}}{\text{Lingkar Pinggang (cm)}} \right) \right)$$

Sampel akan termasuk dalam kategori kegemukan apabila nilai RFM-nya $\geq 42,3\%$ dan $<46,2\%$ bagi perempuan, sedangkan bagi laki-laki adalah $\geq 28,6\%$ dan $<32,9\%$. Sampel dapat dikategorikan menjadi obesitas ketika nilai RFM-nya $\geq 46,2\%$ bagi perempuan dan $\geq 32,9\%$ bagi laki-laki (Rabia dkk., 2023).

2.3.4 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Persentase Lemak Tubuh

Persentase lemak tubuh dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya:

a. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan parameter yang digunakan untuk memantau status gizi orang dewasa yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan. Parameter ini hanya dapat digunakan pada orang dewasa berusia di atas 18 tahun, tidak dapat digunakan pada bayi, anak, remaja, ibu hamil, olahragawan, dan pada beberapa kondisi penyakit seperti edema (Supriasa dkk., 2014). Penelitian Ilias dkk (2020) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan positif antara IMT dan BFP ($r(242) = 0,421$, $p < 0.000$). Artinya, semakin tinggi nilai IMT maka akan semakin tinggi pula nilai BFP.

b. Asupan Energi

Energi merupakan suatu hasil dari metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak yang terkandung dalam semua jenis makanan. Setiap zat gizi menyumbangkan energi yang memiliki nilai berbeda-beda. Lemak memiliki energi sebesar 9 kkal, protein dan lemak memiliki energi sebesar 4 kkal. Semakin tinggi asupan energi

seseorang, maka persentase lemak tubuhnya juga akan semakin tinggi. Tingginya asupan energi akan meningkatkan simpanan energi di dalam tubuh. Ketika simpanan energi di dalam tubuh tidak digunakan maka simpanan energi tersebut akan diubah menjadi lemak, sehingga dapat menyebabkan peningkatan berat badan bahkan obesitas. Hal ini terbukti dengan penelitiannya yang menyatakan bahwa tingkat kecukupan energi memiliki hubungan dengan persentase lemak tubuh seseorang (Nandar dkk., 2019).

c. Asupan Zat Gizi Makro

Penelitian yang dilakukan oleh Anwar (2016) menyatakan bahwa asupan karbohidrat memiliki hubungan yang signifikan dengan persen lemak tubuh, hal ini juga sejalan dengan penelitian Nurfatimah (2007), Rembulan (2007), Vinkness dkk. (2011) dan Kriedder dkk. (2006) yang menyatakan bahwa asupan karbohidrat berlebih dapat meningkatkan persentase lemak tubuh (Anwar dkk., 2016). Asupan karbohidrat memiliki peran yang penting bagi manusia, karena menjadi sumber energi utama, pertumbuhan, dan aktivitas. Sebagian karbohidrat akan disimpan dalam bentuk glikogen di hati dan jaringan otot, lalu sebagiannya diubah menjadi lemak. Hal tersebut akan terjadi, ketika mengonsumsi karbohidrat lebih dari 55% dalam sehari (Timur dkk., 2022).

Kandungan lemak di dalam tubuh dipengaruhi oleh asupan lemak. Penelitian yang dilakukan oleh Habibaturrahmah dan Deny (2014) menyatakan bahwa asupan lemak mempengaruhi komposisi lemak tubuh seorang. Lemak yang ada dalam tubuh dipecah menjadi gliserol dan asam lemak. Sebagian dibentuk kembali di dalam hati dan disimpan sebagai lemak di dalam sel-sel lemak (jaringan *adiposa*), sementara sebagian lagi diubah menjadi asetil KoA melalui siklus TCA (*Tri Carboksilat Acid*) untuk menghasilkan energi. Gliserol dapat diubah menjadi glukosa atau asetil KoA untuk menghasilkan energi. Namun, jika energi dari siklus TCA tidak digunakan, maka asetil KoA tidak memasuki siklus TCA, melainkan digunakan untuk membentuk asam lemak yang kemudian disimpan di jaringan lemak (Nisa & Rakhma, 2019).

Jika terjadi kelebihan asupan protein, protein tersebut akan disimpan dalam bentuk trigliserida. Hal ini dapat menyebabkan peningkatan berat badan atau obesitas pada anak. Proses ini dipicu oleh deaminasi, yang merupakan proses perpecahan rantai asam amino dari asam amino. Deaminasi menyebabkan pelepasan nitrogen dari tubuh dan konversi ikatan karbon dengan asetil-KoA. Asetil-KoA kemudian mengalami lipogenesis untuk diubah menjadi trigliserida. Nutrisi utama yang ditambahkan terakhir adalah lemak,

dan tubuh manusia memiliki kapasitas penyimpanan lemak yang tidak terbatas. Trigliserida, senyawa lipid yang terdapat dalam makanan, terbentuk melalui pemecahan trigliserida melalui lipolisis. Gliserol dan asam lemak terbentuk dari lipolisis. Melalui metabolisme, gliserol dapat mengalami konversi menjadi glukosa atau piruvat, yang kemudian menjadi asetil-KoA. Asetil-KoA dapat melewati siklus asam sitrat (TCA) untuk menghasilkan energi. Namun, ketika sel tidak membutuhkan energi, asetil-KoA diubah menjadi lemak dan disimpan di jaringan lemak (adiposa) (Zuhriyah, 2021).

d. Aktivitas Fisik

Penelitian yang dilakukan oleh Ranggadwipa (2014) menyatakan bahwa adanya korelasi negatif antara aktivitas fisik dengan massa lemak tubuh, artinya terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan massa lemak tubuh. Korelasi negatif ini memiliki arti bahwa semakin tinggi aktivitas fisik seseorang maka akan semakin rendah massa lemak tubuh yang dimiliki. Penelitian lainnya juga menyatakan bahwa terdapat hubungan positif antara aktivitas fisik dengan lemak tubuh, karena mempengaruhi lemak tubuh dan lingkaran pinggang. Dari hasil penelitian tersebut juga menyatakan bahwa inaktivitas seseorang menyebabkan meningkatnya persentase lemak tubuh. Menurut Adriani & Wirjatmadi (2012) seseorang yang memiliki aktivitas fisik yang rendah dapat meningkatkan risiko terjadinya gizi lebih, karena rendahnya pengeluaran energi sehingga menyebabkan penimbunan lemak pada jaringan adiposa (Hafid dkk., 2019).

e. Kebiasaan Mengonsumsi Makanan Cepat Saji (*fast food*)

Kebiasaan mengonsumsi makanan cepat saji yang umumnya mengandung densitas energi, indeks glikemik, fruktosa, maupun lemak dan memiliki nilai zat gizi yang rendah terutama serat memiliki efek yang buruk bagi setiap kalangan. Tingginya kandungan lemak dari kebiasaan ini dapat menjadi awal mula terjadinya penyakit kronis seperti berat badan berlebih, obesitas, penyakit kardiovaskular, diabetes melitus tipe-2, dan penyakit kelainan metabolisme lainnya. Jumlah lemak yang terlalu banyak akan meningkatkan sekresi insulin secara drastis dan pada akhirnya dapat menyebabkan resistensi insulin. Ketika resistensi terjadi maka kadar glukosa plasma akan meningkat dan menyebabkan peningkatan pada sekresi insulin, sehingga terjadinya hiperinsulinemia lanjutan yang akan merangsang sekresi lipoprotein lipase timbunan lemak akan semakin banyak. Kandungan lemak inilah yang dapat menyebabkan penambahan berat badan dan jumlah lemak yang di kemudian hari akan

mengakibatkan obesitas. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa terdapat hubungan antara makanan cepat saji dengan persentase lemak tubuh. Semakin tinggi frekuensi konsumsi makanan cepat saji, maka semakin tinggi pula peningkatan persentase lemak tubuh (Haryadi dkk., 2023).

f. Kebiasaan Sarapan

Sarapan merupakan suatu aktivitas mengonsumsi makanan dan minuman yang dilakukan di pagi hari dalam rentang waktu 06.00-09.00. Seseorang yang memiliki kebiasaan sarapan memiliki risiko lebih rendah mengalami peningkatan lemak tubuh dibandingkan dengan orang yang tidak terbiasa sarapan. Sarapan dapat memenuhi sebagian kalori harian yang dibutuhkan agar memiliki energi yang cukup untuk menjalani aktivitas di siang hari. Ketika melewatkan sarapan, seseorang akan cenderung mengonsumsi *snack* atau cemilan yang kaya akan kalori sehingga dapat mengakibatkan terjadinya peningkatan kadar lemak tubuh. Berdasarkan penelitian Arraniri (2017) asupan kalori yang masuk ke dalam tubuh ketika sarapan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap persentase lemak tubuh (Permatasari dkk., 2022).

g. Jenis Kelamin

Penelitian yang dilakukan Haryadi dkk (2022) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan persentase lemak tubuh total dari subjek yang diteliti dengan nilai $P = 0,003$ ($P < 0,01$). Umumnya perempuan memiliki persentase lemak tubuh yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan laki-laki. Perbedaan ini disebabkan oleh pola penyebaran lemak yang berbeda antara kedua jenis kelamin, terutama dipengaruhi oleh faktor hormonal. Setelah mengalami pubertas, anak perempuan mengalami perubahan pola distribusi lemak khusus. Mereka mengembangkan lemak spesifik, terutama pada daerah payudara, bagian perut bawah, paha, dan sekitar alat genital (Haryadi, Nugraha and Kawuryan, 2023).

Meskipun memiliki indeks massa tubuh yang sama, perempuan umumnya memiliki persentase lemak tubuh 10% lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini dikarenakan perempuan memiliki lebih banyak lemak subkutan di daerah perut dan gluteofemoral. Selain itu, perbedaan ini juga dipengaruhi oleh hormon steroid seks, yaitu estrogen dan testosteron, yang memainkan peran penting dalam penyimpanan jaringan adiposa selama masa pubertas. Hormon estrogen berkontribusi pada peningkatan kegemukan atau massa lemak pada perempuan, sementara testosteron berpengaruh pada peningkatan *lean mass* atau massa bebas lemak pada laki-laki. Oleh karena itu, laki-laki

umumnya memiliki persentase lemak tubuh yang lebih rendah (Haryadi dkk., 2023).

h. Stres

Stres merupakan keadaan dimana seseorang merasa tertekan dan ketegangan mental. Stres adalah respons suatu individu terhadap perubahan dalam situasi yang mengancam (L. N. Hidayati & Harsono, 2021). Penelitian yang dilakukan Sitoayu dkk (2020) menyatakan bahwa stres berhubungan dengan persen lemak tubuh. Semakin parah stres seseorang, maka akan semakin tinggi persen lemak tubuhnya. Hal ini dapat terjadi karena, sebagian orang yang mengalami stres akan melampiaskannya dengan mengonsumsi banyak makanan, sehingga hal ini dapat berpengaruh terhadap peningkatan persen lemak tubuh (Sitoayu dkk., 2020).

2.4 Sintesa Penelitian

Tabel 2. 7 Sintesa Penelitian

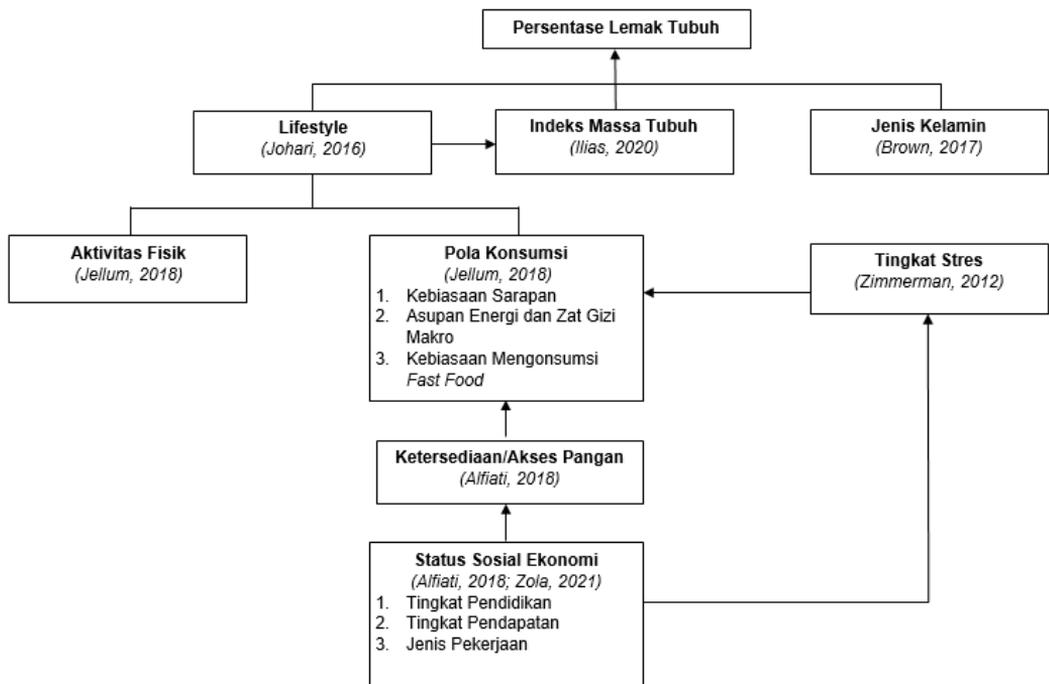
| No. | Peneliti (Tahun) dan Sumber Jurnal | Judul Artikel dan Nama Jurnal | Desain Penelitian | Sampel Penelitian | Hasil Penelitian |
|-----|--|--|--|---|--|
| 1. | Beaudry, K.M., Ludwa, I.A., Thomas, A.M., Ward, W.E., Falk, B., and Josse, A.R. (2019) | <p><i>"First Year University is Associated with Greater Body Weight, Body Consumption, and Adverse Dietary Changes in Males than Females"</i></p> <p><i>Plos One</i></p> | Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah <i>cohort study</i> . | Penelitian ini memiliki kriteria dalam mengambil sampel, adapun kriteria sampelnya adalah berusia 17-20 tahun, berkuliah di Brock University (St. Catharines, Ontario, Canada), dan belum pernah memiliki pengalaman kuliah sebelumnya. Berdasarkan kriteria tersebut diperoleh sampel sebanyak 301 mahasiswa yang terdiri atas 229 perempuan dan 72 laki-laki. | Hasil penelitian menunjukkan bahwa, jeruk, brokoli, tomat, jagung, dan minuman berenergi memiliki korelasi yang signifikan terhadap persen lemak tubuh perempuan dibandingkan laki-laki, sedangkan buah, yoghurt, keju, dan ayam goreng memiliki korelasi signifikan terhadap persen lemak tubuh laki-laki dibandingkan perempuan. |
| 2. | Sitoayu, L., Gifari, N., Ronitawati, P., Nuzrina, R., and Kuswari, M. (2023) | <p><i>"Nutritional Factors Determining Body Fat Percentage of Adolescent Boys in 5 Districts of Jakarta"</i></p> <p><i>Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences</i></p> | Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah <i>cross-sectional study</i> . | Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah <i>purposive sampling</i> , sehingga sampel yang dipilih adalah yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Kriteria inklusi sampel adalah siswa SMA di wilayah Jakarta yang berusia 13-19 tahun dan kriteria eksklusi adalah siswa yang sedang sakit pada saat penelitian dilakukan dan tidak | Terdapat korelasi yang signifikan antara asupan lemak dengan persentase lemak tubuh siswa ($p = 0,006$). |

| No. | Peneliti (Tahun) dan Sumber Jurnal | Judul Artikel dan Nama Jurnal | Desain Penelitian | Sampel Penelitian | Hasil Penelitian |
|-----|--|--|---|---|--|
| | | | | mengikuti semua proses penelitian. Diperoleh 1046 siswa laki-laki yang memenuhi kriteria inklusi. | |
| 3. | Gifari, N. Sitoayu, L., Nuzrina, R., Ronitawati, P., Kuswari, M., dan Prasetyo, T.J (2022) | <p><i>"The Association of Body Image, Percent Body Fat, Nutrient Intake, Physical Activity among Adolescent"</i></p> <p><i>Nutrition and Food Science</i></p> | Penelitian ini menggunakan desain penelitian <i>cross-sectional study</i> | Populasi pada penelitian ini adalah remaja berusia 16-18 tahun yang dipilih dari 10 Sekolah Menengah Atas di DKI Jakarta | Hasil penelitian menyatakan bahwa berdasarkan asupan per-bulan, asupan lemak memiliki korelasi positif dengan persentase lemak tubuh ($r=0,049$, $p<0,05$). |
| 4. | Murbawani, E.A., Hertanto, Puruhita, N., Probosari, E., dan Candra, A. (2021) | <p><i>"Correlation of Dietary Intake and Physical Activity with Nutritional Status, Body Composition, and Hand Grip Strength in Elderly"</i></p> <p><i>Jurnal Gizi Indonesia</i></p> | Penelitian ini menggunakan desain penelitian <i>cross-sectional study</i> . | Populasi pada penelitian ini adalah lansia berusia >60 tahun di Panti Wredha Dharma Bakti Surakarta. Sampel penelitian diambil dengan menggunakan metode <i>purposive sampling</i> dan diperoleh 54 lansia yang termasuk dalam kriteria penelitian. | Hasil penelitian menyatakan bahwa konsumsi lemak tidak memiliki korelasi dengan persentase lemak tubuh ($r=0,239$, $p=0,081$). |
| 5. | Rahman, M. M., Salikunna, N. A., Sumarni, Wahyuni, R. D., Badaruddin, R., Ramadhan, M. Z., dan | "Hubungan Asupan Lemak terhadap Persentase Lemak Tubuh Mahasiswa Fakultas Kedokteran | Jenis penelitian yang dipakai adalah jenis penelitian deskriptif analitik dengan <i>rancangan cross</i> | Populasi pada penelitian ini adalah Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako Angkatan 2019. Sampel dalam penelitian ini | Pada subjek, didapatkan hubungan korelasi positif antara asupan lemak dengan persentase lemak tubuh yang menunjukkan semakin tinggi |

| No. | Peneliti (Tahun) dan Sumber Jurnal | Judul Artikel dan Nama Jurnal | Desain Penelitian | Sampel Penelitian | Hasil Penelitian |
|-----|---|---|---|--|--|
| | Arief, Afriani. (2021). | Universitas Tadulako Angkatan 2019” <i>Healthy Tadulako Journal</i> | <i>sectional.</i> | adalah Mahasiswa Angkatan 2019 Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklus. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan <i>Total Sampling</i> . Didapatkan 25 sampel berdasarkan kriteria inklusi | asupan lemak semakin tinggi pula persentase lemak tubuh. Berdasarkan hasil yang didapatkan dengan menggunakan uji <i>Spearman Rank Correlation</i> dengan nilai signifikansinya adalah sebesar $p < 0,05$ ($p = 0,002$), yang artinya terdapat korelasi antara asupan lemak dan persentase lemak tubuh. Selanjutnya dengan <i>Correlation Coefficien</i> sebesar 0,585 yang artinya nilai ini menandakan adanya hubungan yang kuat antara asupan lemak dan persentase lemak tubuh. |
| 6. | Salamah, R., Kartini, A., dan Rahfiludin, M. Z. (2019) | “Hubungan Asupan Zat Gizi, Aktivitas Fisik, dan Persentase Lemak Tubuh dengan Kebugaran Jasmani” <i>Media Kesehatan Masyarakat Indonesia</i> | Penelitian ini bersifat <i>explanatory research</i> menggunakan metode survei analitik dengan rancangan penelitian <i>Cross Sectional</i> . | Populasi pada penelitian ini adalah seluruh atlet taekwondo usia 13- 18 tahun. Sampel dipilih dengan metode <i>purposive sampling</i> dengan perhitungan rumus Lemeshow, sehingga didapatkan jumlah sampel sebanyak 42 responden. | Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat konsumsi lemak dengan persentase lemak tubuh ($p = 0,052$ dan $r = -0,231$). |
| 7. | Kuswari, M., Gifari, N., Putra, S. M., Himarwan, A. (2021). | “Hubungan Antara Asupan Zat Gizi Makro dengan | Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dengan desain | Sampel dalam penelitian ini sebanyak 11 orang yang merupakan anggota | Terdapat perbedaan signifikan antara asupan lemak dengan persen lemak tubuh total ($p =$ |

| No. | Peneliti (Tahun) dan Sumber Jurnal | Judul Artikel dan Nama Jurnal | Desain Penelitian | Sampel Penelitian | Hasil Penelitian |
|-----|------------------------------------|---|---|--|--|
| | | <p>Persentase Lemak Tubuh pada Atlet Sepak Bola Profesional”</p> <p><i>Jurnal Pangan Kesehatan dan Gizi</i></p> | <p><i>descriptive correlation</i>, yang menggunakan pendekatan <i>cross sectional</i>.</p> <p>Pengukuran variabel baik variabel bebas (asupan zat gizi makro) dan variabel terikat (persentase lemak tubuh dan lemak viseral) dinilai hanya satu kali saja dalam jangka waktu dua hari, yaitu 10-11 Januari 2021.</p> | <p>kesebelasan sepak bola PS TIRA PERSIBO.</p> | <p>0,301; $r = - 0,344$) maupun lemak viseral ($p = 0,455$; $r = - 0,252$). Hal tersebut menarik karena hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi asupan lemak maka akan semakin rendah persen lemak tubuh, meski tidak sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa semakin tinggi asupan lemak maka persen lemak tubuh baik total maupun viseral juga akan meningkat.</p> |

2.5 Kerangka Teori



Gambar 2. 1 Kerangka Teori