

SKRIPSI

2021

**HUBUNGAN ANTARA FREKUENSI KONSUMSI MAKANAN CEPAT SAJI
DAN TINGKAT AKTIVITAS FISIK DI MASA PANDEMI COVID-19
DENGAN KEJADIAN OBESITAS PADA MAHASISWA FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN ANGKATAN 2018**



DISUSUN OLEH:

Atifatul Qalbi Kadir

C011181086

PEMBIMBING:

Prof. Dr. dr. Nurpudji Astuti Taslim, MPH, Sp. GK(K)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2021

**HUBUNGAN ANTARA FREKUENSI KONSUMSI MAKANAN CEPAT SAJI
DAN TINGKAT AKTIVITAS FISIK DI MASA PANDEMI COVID-19
DENGAN KEJADIAN OBESITAS PADA MAHASISWA FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN ANGKATAN 2018**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin

Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran

Atifatul Qalbi Kadir

C011181086

Pembimbing

Prof. Dr. dr. Nurpudji Astuti Taslim, MPH, Sp. GK(K)

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Bagian Ilmu Gizi Klinis Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan Judul:

**“HUBUNGAN ANTARA FREKUENSI KONSUMSI MAKANAN CEPAT SAJI DAN
TINGKAT AKTIVITAS FISIK DI MASA PANDEMI COVID-19 DENGAN KEJADIAN
OBESITAS PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
HASANUDDIN ANGKATAN 2018”**

Hari/Tanggal : Rabu, 8 Desember 2021

Waktu : 09.00 WITA

Tempat : Zoom Meeting

Makassar, 8 Desember 2021

Mengetahui,



Prof. Dr. dr. Nurpudji Astuti Taslim, M.Sc., Sp.GK(K)

NIP. 19561020 198503 2 001

**BAGIAN ILMU GIZI KLINIK FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2021

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Skripsi dengan Judul :

**“HUBUNGAN ANTARA FREKUENSI KONSUMSI MAKANAN CEPAT SAJI DAN
TINGKAT AKTIVITAS FISIK DI MASA PANDEMI COVID-19 DENGAN KEJADIAN
OBESITAS PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
HASANUDDIN ANGKATAN 2018”**

Makassar, 8 Desember 2021

Pembimbing,



Prof. Dr. dr. Nurpudji Astuti Taslim, M.Sc., Sp.GK

NIP. 19561020 198503 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“Hubungan antara Frekuensi Konsumsi Makanan Cepat Saji dan Tingkat Aktivitas Fisik di Masa Pandemi Covid-19 dengan Kejadian Obesitas pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2018”

Disusun dan Diajukan Oleh:

Atifatul Qalbi Kadir

C011181086

Menyetujui

Panitia Penguji

No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	Prof. Dr. dr. Nurpudji Astuti Taslim, M.Sc., Sp.GK(K)	Pembimbing	
2	Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc., Sp.GK(K)	Penguji 1	
3	dr. Agussalim Bukhari, M.Clin.Med., Ph.D., Sp.GK(K)	Penguji 2	

Mengetahui,

Wakil Dekan
Bidang Akademik, Riset & Inovasi
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin



Dr. dr. Syarifuddin, M.Kes
NIP. 19671103 199802 1 0001

Ketua Program Studi
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin


Dr. dr. Sitti Rafiah, M.Si
NIP. 19680530 199703 2 0001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Atifatul Qalbi Kadir

NIM : C011181086

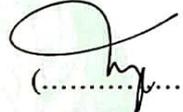
Fakultas/Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Kedokteran

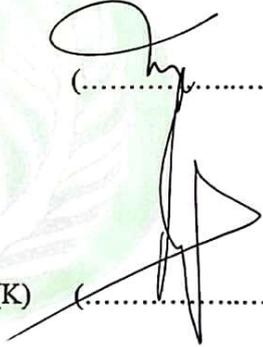
Judul Skripsi : Hubungan antara Frekuensi Konsumsi Makanan Cepat Saji dan Tingkat Aktivitas Fisik di Masa Pandemi COVID-19 dengan Kejadian Obesitas pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2018

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Prof. Dr. dr. Nurpudji Astuti Taslim, M.Sc., Sp.GK(K)  (.....)

Penguji 1 : Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc., Sp.GK(K)  (.....)

Penguji 2 : dr. Agussalim Bukhari, M.Clin.Med., Ph.D., Sp.GK(K)  (.....)

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 8 Desember 2021

HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Atifatul Qalbi Kadir

NIM : C011181086

Program Studi : Pendidikan Dokter Umum

Dengan ini menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik, dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain.

Makassar, 8 Desember 2021

Yang menyatakan



Atifatul Qalbi Kadir

C011181086

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah *rabbil Alamin*, puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, *Ar-Rahman, Ar-Rahim*, atas segala rahmat dan hidayah-Nya telah memberikan kesabaran, kekuatan, dan keikhlasan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian tugas kepaniteraan pre-klinik di Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul: **“Hubungan antara Frekuensi Konsumsi Makanan Cepat Saji dan Tingkat Aktivitas Fisik di Masa Pandemi COVID-19 dengan Kejadian Obesitas pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Angkatan 2018”**. Shalawat dan salam semoga selalu kita haturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW Sang kekasih Allah, dengan syafaat beliau kita dapat terbebas dari zaman kejahiliyahan.

Ungkapan terima kasih penulis tujukan kepada orang tua, selaku *support system* yang selalu memberikan doa dan dukungan moral serta materil selama studi penulis. Penelitian ini tidak akan terselesaikan sesuai dengan harapan penulis tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak.

Untuk itu, dengan penuh kerendahan dan ketulusan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada Allah *subhanahuwata'ala* atas ijin-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
2. Kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah menyingkirkan pemikiran *jahiliyah* sehingga dapat membawa manusia ke zaman yang penuh ilmu seperti sekarang ini
3. Kepada kedua orang tua penulis yang selalu mendukung penulis sehingga dapat menjadi seperti sekarang ini
4. Kepada keluarga penulis yang telah menanamkan nilai-nilai moral dan memberikan motivasi kepada penulis
5. Pimpinan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin beserta seluruh jajarannya.

6. Prof. Dr. dr. Nurpudji Astuti Taslim, MPH, Sp. GK(K), sebagai pembimbing yang telah banyak membantu dan memberikan bimbingan, saran, dan kritiknya kepada penulis.

7. Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc., Sp. GK(K) dan dr. Agussalim Bukhari M.Clin.Med., Ph.D., Sp. GK(K), sebagai penguji yang telah memberi berbagai saran kepada penulis dalam proses menyelesaikan skripsi ini.

8. Kepada para dosen dan guru penulis yang telah memberikan ilmu kepada penulis

9. Sahabat-sahabat serta teman-teman penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, penulis menyadari berbagai kekurangan, baik isi maupun cara penyajian dalam skripsi ini. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun senantiasa penulis harapkan demi kesempurnaan penulis di masa-masa selanjutnya dan semoga skripsi ini dapat menjadi sesuatu yang berguna bagi kita semua.

Semoga Rahmat dan Hidayah-Nya selalu tercurah kepada kita semua. Amin yaa Rabbal 'alamin.

Wassalamu 'alaikum Wr.Wb.

Makassar, 25 November 2021

Atifatul Qalbi Kadir

ABSTRAK

SKRIPSI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
NOVEMBER, 2021

Atifatul Qalbi Kadir

Prof. Dr. dr. Nurpudji Astuti Taslim, MPH, Sp. GK(K)

**HUBUNGAN ANTARA FREKUENSI KONSUMSI MAKANAN CEPAT SAJI
DAN TINGKAT AKTIVITAS FISIK DI MASA PANDEMI COVID-19
DENGAN KEJADIAN OBESITAS PADA MAHASISWA FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN ANGKATAN 2018**

Latar Belakang: Obesitas merupakan kondisi penumpukan lemak yang berlebihan pada tubuh. Secara global dan nasional, prevalensi obesitas terus mengalami peningkatan tiap tahunnya. Hal tersebut layak menjadi perhatian karena obesitas dapat memberi dampak pada kesehatan maupun ekonomi. Penyebab obesitas bersifat multifaktorial yang mengarah pada terjadinya keseimbangan energi positif akibat asupan yang berlebihan dan penggunaan energi yang minim. Diantara faktor risiko obesitas adalah frekuensi konsumsi makanan cepat saji yang berpengaruh pada aspek asupan energi dan tingkat aktivitas fisik yang berpengaruh pada penggunaan energi.

Tujuan: Mengetahui hubungan antara frekuensi konsumsi makanan cepat saji dan tingkat aktivitas fisik di masa pandemi COVID-19 dengan kejadian obesitas pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin angkatan 2018

Metode Penelitian: Observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* dengan menggunakan data primer yang dikumpulkan melalui kuesioner. Data yang dikumpulkan meliputi status gizi, frekuensi konsumsi makanan cepat saji, dan tingkat aktivitas fisik. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara univariat, bivariat, dan regresi linear berganda

Hasil Penelitian: Dari total 285 responden, persentase status gizi terbanyak adalah status gizi normal yaitu 51,9%, untuk frekuensi konsumsi makanan cepat saji terbanyak adalah frekuensi jarang yaitu 73,7%, sedangkan tingkat aktivitas fisik terbanyak adalah aktivitas ringan yaitu 49,1%. Adapun khusus untuk responden obesitas, dari total 46 responden, persentase terbanyak pada jenis kelamin laki-laki

yaitu 52,2%, usia 21 tahun yaitu 60,9%, prodi Pendidikan Dokter Umum 74%, frekuensi konsumsi makanan cepat saji jarang dan sering dengan persentase yang sama yaitu 50%, tingkat aktivitas fisik yaitu ringan sebanyak 71,7%. Adapun hasil uji *Chi Square* didapatkan nilai signifikansi sebesar $p < 0,001$ pada frekuensi konsumsi makanan cepat saji dan obesitas sedangkan untuk tingkat aktivitas fisik dan obesitas didapatkan nilai signifikansi sebesar $p = 0,003$. Adapun untuk analisis regresi linear berganda diperoleh nilai $p < 0,001$.

Kesimpulan: Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin mayoritas memiliki status gizi baik, frekuensi konsumsi makanan cepat saji jarang namun tingkat aktivitasnya ringan. Adapun khusus untuk mahasiswa yang obesitas, mayoritas berjenis kelamin laki-laki, berusia 21 tahun, berasal dari jurusan Pendidikan Dokter Umum, dan memiliki tingkat aktivitas ringan, sedangkan untuk frekuensi konsumsi makanan cepat saji jumlahnya berimbang untuk kategori jarang dan sering. Dan saat dianalisis secara parsial dengan uji *Chi Square* dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara frekuensi konsumsi makanan cepat saji dengan obesitas dan tingkat aktivitas fisik dengan obesitas. Adapun saat dianalisis sebagai gabungan faktor independent, frekuensi konsumsi makanan cepat saji dan tingkat aktivitas fisik memiliki hubungan yang signifikan dengan obesitas.

Kata Kunci: Obesitas, Makanan Cepat Saji, Aktivitas Fisik

ABSTRACT

UNDERGRADUATE THESIS

MEDICAL FACULTY

HASANUDDIN UNIVERSITY

NOVEMBER, 2021

Atifatul Qalbi Kadir

Prof. Dr. dr. Nurpudji Astuti Taslim, MPH, Sp. GK(K)

CORRELATION BETWEEN THE FREQUENCY OF FAST FOOD CONSUMPTION AND LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY DURING THE COVID-19 PANDEMIC WITH OBESITY IN STUDENTS OF MEDICINE FACULTY HASANUDDIN UNIVERSITY CLASS 2018

Background: Obesity is a condition of excessive fat accumulation in the body. The prevalence of obesity increases every year both globally and nationally. Obesity should be a concern because it has impact on health and the economy. The cause of obesity is multifactorial which leads to a positive energy balance due to excessive intake and minimal energy use. Among the risk factors for obesity is the frequency of fast food consumption that affects aspects of energy intake and physical activity levels that affect energy use.

Objective: To determine the correlation between the frequency of fast food consumption and the level of physical activity during the COVID-19 pandemic and the incidence of obesity in students of Medicine Faculty, Hasanuddin University class of 2018.

Methods: Analytical observation with a cross-sectional approach using primary data collected through questionnaires. The data collected included nutritional status, frequency of fast food consumption, and level of physical activity. Then the data that has been collected will be analyzed by univariate, bivariate, and multiple linear regression

Results: The study was conducted on 285 samples, the highest percentage of nutritional status was normal (51.9%), for the highest frequency of consumption of fast food was infrequent frequency (73.7%) while the highest level of physical activity was light activity (49.1 %). As for obese respondents, from a total of 46 respondents, the highest percentage was male (52.2%) age 21 years (60.9%), General Doctor Education Study Program (74%), the frequency of fast food consumption was the same percentage

(50%) for both of category, the level of physical activity is light (71.7%). The results of the Chi-Square test obtained a significance value of $p < 0.001$ on the frequency of fast food consumption and obesity, while for the physical activity level and obesity has a significance value of $p = 0.003$. As for the multiple linear regression analysis obtained p -value < 0.001 .

Conclusion: The majority of students from the Faculty of Medicine, Hasanuddin University have good nutritional status, the frequency of consumption of fast food is rare and the activity level is light. As for students who are obese, the majority are male, 21 years old, and have a light activity level, while the frequency of consumption of fast food is balanced for the infrequent and frequent categories. And when analyzed partially with the Chi-Square test, it can be concluded that there is a relationship between the frequency of fast food consumption with obesity and the level of physical activity with obesity. Meanwhile, when analyzed as a combination of independent factors, the frequency of consumption of fast food and the level of physical activity have a significant relationship with obesity.

Keywords: Obesity, Fast Food, Physical Activity

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penulisan.....	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penulisan.....	6
1.4.1 Manfaat Ilmiah.....	6
1.4.2 Manfaat Aplikatif.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Obesitas.....	7
2.1.1 Definisi.....	7
2.1.2 Klasifikasi	7
2.1.3 Etiologi	8
2.1.4 Faktor Risiko.....	9
2.1.5 Patofisiologi.....	12
2.1.6 Diagnosis	16
2.1.7 Tatalaksana	18
2.1.8 Komplikasi.....	20
2.2 Makanan Cepat Saji.....	20
2.2.1 Definisi.....	20
2.2.2 Klasifikasi	21

2.2.3	Kandungan Gizi.....	21
2.3	Aktivitas Fisik.....	22
2.4	Hubungan Frekuensi Konsumsi Makanan Cepat Saji dengan Obesitas ..	24
2.5	Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik dengan Obesitas.....	26
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL HIPOTESIS PENELITIAN.....		28
3.1	Kerangka Teori.....	28
3.2	Kerangka Konsep	28
3.3	Hipotesis penelitian	29
BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN.....		30
4.1	Jenis dan Desain Penelitian	30
4.2	Waktu dan Lokasi Penelitian.....	30
4.3	Variabel Penelitian	30
4.3.1	Variabel Dependen	30
4.3.2	Variabel Independen	30
4.4	Definisi Operasional.....	30
4.5	Populasi dan Sampel	32
4.5.1	Populasi.....	32
4.5.2	Sampel.....	33
4.5.3	Kriteria Inklusi dan Eksklusi	33
4.6	Jenis Data Penelitian	33
4.7	Pengolahan Data	34
4.8	Analisis Data.....	34
4.8.1	Analisis Univariat	34
4.8.2	Analisis Bivariat.....	35
4.9	Alur Penelitian	35
4.10	Etika Penelitian.....	37
BAB 5 HASIL PENELITIAN.....		38
5.1	Karakteristik Responden.....	38
5.1.1	Distribusi Responden Berdasarkan Status Gizi	38
5.1.2	Distribusi Responden Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Makanan Cepat Saji	39
5.1.3	Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Aktivitas Fisik.....	40

5.1.4 Distribusi Responden Obesitas Berdasarkan Jenis Kelamin	41
5.1.5 Distribusi Responden Obesitas Berdasarkan Usia.....	41
5.1.6 Distribusi Responden Obesitas Berdasarkan Jurusan.....	42
5.1.7 Distribusi Responden Obesitas Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Makanan Cepat Saji	43
5.1.8 Distribusi Responden Obesitas Berdasarkan Tingkat Aktivitas Fisik	43
5.2 Analisis Hubungan antara Frekuensi Konsumsi Makanan Cepat Saji dengan Kejadian Obesitas.....	44
5.3 Analisis Hubungan antara Tingkat Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas.....	45
5.4 Analisis Hubungan antara Frekuensi Konsumsi Makanan Cepat Saji dan Tingkat Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas.....	45
BAB 6 PEMBAHASAN.....	47
6.1 Karakteristik Data Responden Obesitas	47
6.2 Analisis Hubungan antara Frekuensi Konsumsi Makanan Cepat Saji dengan Kejadian Obesitas.....	51
6.3 Analisis Hubungan antara Tingkat Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas.....	54
6.4 Analisis Hubungan antara Frekuensi Konsumsi Makanan Cepat Saji dan Tingkat Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas	56
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
7.1 Kesimpulan	58
7.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram pengendalian nafsu makan dan berat badan.....	14
Gambar 2.2 Sistem sinyal leptin dan efeknya pada kondisi simpanan lemak di adiposa tinggi dan rendah	14
Gambar 2.3 Resistensi leptin	16
Gambar 2.4 Klasifikasi berat badan yang diusulkan berdasarkan BMI pada Penduduk Asia Dewasa	17
Gambar 2.5 Kandungan zat gizi beberapa <i>fast food</i>	22
Gambar 2.6 Kandungan lemak, lemak jenuh, kolestrol, dan garam pada setiap porsi <i>fast food</i>	22
Gambar 2.7 Regulasi lipogenesis di sel hati dan sel adiposa	25

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Distribusi Responden Berdasarkan Status Gizi	39
Tabel 5.2 Distribusi Responden Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Makanan Cepat Saji.....	39
Tabel 5.3 Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Aktivitas Fisik.....	40
Tabel 5.4 Distribusi Responden Obesitas Berdasarkan Jenis Kelamin	41
Tabel 5.5 Distribusi Responden Obesitas Berdasarkan Usia.....	42
Tabel 5.6 Distribusi Responden Obesitas Berdasarkan Jurusan	42
Tabel 5.7 Distribusi Responden Obesitas Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Makanan Cepat Saji	43
Tabel 5.8 Distribusi Responden Obesitas Berdasarkan Tingkat Aktivitas Fisik	43
Tabel 5.9 Analisis Hubungan antara Frekuensi Konsumsi Makanan Cepat Saji dengan Kejadian Obesitas.....	44
Tabel 5.10 Analisis Hubungan antara Tingkat Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas.....	45
Tabel 5.11 Analisis Hubungan antara Frekuensi Konsumsi Makanan Cepat Saji dan Tingkat Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas.....	46

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Obesitas merupakan epidemik global. Berdasarkan data World Health Organization (WHO), obesitas di seluruh dunia bertambah pesat menjadi lebih dari dua kali lipat sejak tahun 1980 (WHO, 2015). Dan pada tahun 2016, masyarakat berusia ≥ 18 tahun yang mengalami obesitas adalah 600 juta orang dan diperkirakan pada tahun 2030, menjadi 1,12 miliar orang. Jumlah yang meningkat drastis menjadikan obesitas sebagai masalah serius dan berkontribusi dalam meningkatnya penyakit tidak menular (PTM) lainnya (WHO, 2016).

Obesitas didefinisikan sebagai penumpukan lemak yang berlebihan akibat ketidakseimbangan asupan energi (*energy intake*) dengan energi yang digunakan (*energy expenditure*) dalam waktu lama. Diagnosis obesitas pada orang dewasa umumnya menggunakan perhitungan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang didefinisikan sebagai berat badan seseorang dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badannya dalam meter (kg/m^2). Standar obesitas untuk Asia Pasifik adalah $\text{IMT} \geq 25 \text{ kg/m}^2$ (Fan et al., 2017)

Sebagian besar (62%) penderita obesitas di dunia berada di negara berkembang, salah satunya adalah Indonesia (Ng et al., 2014). Di Indonesia, obesitas terjadi pada semua kelompok usia dan pada semua strata sosial ekonomi dan merupakan salah satu dari *triple burden* gizi atau tiga beban masalah gizi. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, terjadi peningkatan prevalensi obesitas pada penduduk berusia >18 tahun dari 10,5% pada tahun 2007 menjadi 14,8% pada tahun 2013 dan menjadi 21,8% pada tahun 2018 dengan prevalensi tertinggi terdapat pada Provinsi Sulawesi Utara (30,2%). Namun selain Sulawesi Utara, provinsi lainnya pun

mengalami peningkatan prevalensi obesitas, termasuk Sulawesi Selatan. Pada tahun 2016, prevalensi obesitas Provinsi Sulawesi Selatan adalah 10,10% meningkat menjadi 19,1% pada tahun 2018 (Riskesdas, 2018).

Tingginya angka obesitas layak mendapatkan perhatian khusus karena obesitas menempati posisi kelima risiko tertinggi untuk terjadinya kematian global. Kurang lebih ada 2,8 juta orang dewasa meninggal setiap tahun akibat kelebihan berat badan atau obesitas. Selain itu, obesitas dikaitkan dengan peningkatan signifikan pada mortalitas dengan penurunan harapan hidup 5-10 tahun (Abdelaal et al., 2017). Sebuah penelitian meta analisis skala besar telah menunjukkan *hazard ratio* (HR) relatif meningkat untuk semua penyebab mortalitas seiring dengan peningkatan IMT (Tobias, 2018).

Mortalitas pada obesitas dikaitkan dengan penyakit diabetes melitus, penyakit jantung sistemik dan kanker. Menurut WHO tahun 2012, kelebihan berat badan dan obesitas merupakan 44% dari beban diabetes melitus, 23% dari beban penyakit jantung iskemik dan antara 7% dan 41% dari beban kanker tertentu (WHO, 2012).

Selain berdampak pada kesehatan, obesitas juga berdampak pada sektor ekonomi. Diperkirakan pada tahun 2014, dampak ekonomi global akibat obesitas adalah 2 triliun per tahun, hampir sama dengan merokok dan perang/konflik global. Dampak ekonomi tersebut diakibatkan oleh biaya kesehatan serta biaya yang terkait dengan kehilangan produktivitas (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Penyebab obesitas bersifat multifaktorial. Peningkatan konsumsi makanan cepat saji (*fast food*), rendahnya aktivitas fisik, faktor genetik, pengaruh iklan, faktor psikologis, status sosial ekonomi, program diet, usia, dan jenis kelamin merupakan faktor-faktor yang dipercaya berkontribusi pada perubahan keseimbangan energi dan berujung pada kejadian obesitas (Kurdanti et al., 2015). Namun diantara faktor-faktor

tersebut, yang menjadi perhatian saat ini adalah faktor yang disebabkan oleh perubahan pola hidup yang mengarah pada perubahan pola makan dan aktivitas fisik.

Pola makan masyarakat modern cenderung mengarah pada konsumsi makanan yang berlemak, manis, dan kurang konsumsi sayur dan buah. Sesuai dengan data dari Riskesdas tentang analisis survei konsumsi makanan individu sebesar 40,7% masyarakat Indonesia mengonsumsi makanan berlemak, 53,1% mengonsumsi makanan manis, dan 93,5% kurang konsumsi sayur dan buah (Atmarita et al., 2017). Dan ciri makanan yang berlemak atau manis banyak ditemui dari jenis makanan cepat saji.

Makanan cepat saji didefinisikan sebagai makanan yang tidak sehat atau memiliki kandungan gizi yang tidak seimbang. Makanan cepat saji umumnya mengandung tinggi kalori, lemak, karbohidrat, kolesterol serta natrium, namun rendah serat (Rafiony et al., 2015). Dengan kandungan gizi yang demikian, makanan cepat saji dapat berkontribusi pada kejadian obesitas karena menyebabkan asupan energi melebihi dari yang dibutuhkan. Kelebihan energi akan disimpan dalam bentuk jaringan lemak melalui proses lipogenesis yang terjadi di hati pada daerah sitoplasma dan mitokondria serta jaringan adiposa sehingga menjadi faktor predisposisi terjadinya obesitas.

Adapun faktor aktivitas fisik yaitu perubahan gaya hidup yang mengarah pada *sedentary life style* yang merupakan perilaku yang tidak banyak melakukan gerakan dan hanya mengeluarkan sedikit energi. Kegiatan pada *sedentary lifestyle* didominasi dengan kegiatan seperti duduk, membaca, menonton televisi, bermain komputer ataupun gadget. *Sedentary lifestyle* dianggap berperan melalui penurunan penggunaan energi karena minimnya aktivitas fisik sehingga kelebihan energi akan disimpan dalam bentuk jaringan lemak.

Berdasarkan penelitian Sitorus dkk tahun 2014 yang melakukan penelitian pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi mendapatkan hasil bahwa terdapat korelasi positif antara konsumsi fast food dan aktivitas fisik terhadap status gizi (Sitorus et al., 2020). Hasil penelitian tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurdanti dkk tahun 2015 pada Sekolah Menengah Atas Negeri di Yogyakarta yang mendapatkan bahwa frekuensi konsumsi *fast food* yang semakin sering mempunyai resiko 2,47 kali mengalami obesitas dibandingkan dengan yang jarang mengonsumsi *fast food* (Kurdanti et al., 2015).

Perubahan pola hidup masyarakat juga dipengaruhi oleh pandemi COVID-19 yang masih berlangsung. Pandemi COVID-19 mengharuskan setiap orang mengurangi aktivitas di luar ruangan. Pemerintah pun mengambil langkah protektif seperti melakukan *lockdown*, pembatasan perjalanan, serta menutup sekolah dan universitas (Chen et al., 2020). Melalui kebijakan tersebut, salah satu golongan yang juga terpengaruh adalah mahasiswa yang selama pandemi ini mengalami perubahan sistem pembelajaran menjadi daring.

Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin pun menerapkan sistem pembelajaran daring mulai Maret 2019. Pembatasan aktivitas ini dapat menyebabkan terjadinya perubahan gaya hidup yang tidak sehat berupa rendahnya aktivitas fisik dan diet yang tidak sesuai (Mattioli et al., 2020). Ditambah lagi perkuliahan sebagai mahasiswa kedokteran memberi tekanan akademik dan peningkatan stres dimana banyak tuntutan baru yang juga memicu terjadinya perubahan kebiasaan seperti penurunan aktivitas fisik dan perubahan pola makan (Brick et al., 2010).

Mengingat bahwa obesitas akan memberikan dampak terhadap kualitas sumber daya manusia dan berkontribusi pada peningkatan angka mortalitas maka dari itu diharapkan peran serta dari semua pihak dalam hal upaya pencegahan terjadinya

obesitas. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian Hubungan antara Frekuensi Konsumsi Makanan Cepat Saji dan Tingkat Aktivitas Fisik di Masa Pandemi COVID-19 dengan Kejadian Obesitas pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2018 guna menganalisis risiko kedua faktor tersebut terhadap kejadian obesitas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana hubungan antara frekuensi konsumsi makanan cepat saji dan tingkat aktivitas fisik di masa pandemi COVID-19 dengan kejadian obesitas pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin angkatan 2018?”

1.3 Tujuan Penulisan

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan antara frekuensi konsumsi makanan cepat saji dan tingkat aktivitas fisik di masa pandemi COVID-19 dengan kejadian obesitas pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin angkatan 2018.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui prevalensi obesitas pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin angkatan 2018
2. Untuk mengetahui frekuensi konsumsi makanan cepat saji di masa pandemi COVID-19 pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin angkatan 2018
3. Untuk mengetahui tingkat aktivitas fisik di masa pandemi COVID-19 pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin angkatan 2018

4. Untuk mengetahui hubungan antara frekuensi konsumsi makanan cepat saji di masa pandemi COVID-19 dengan kejadian obesitas pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin angkatan 2018

5. Untuk mengetahui hubungan antara tingkat aktivitas fisik di masa pandemi COVID-19 dengan kejadian obesitas pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2018

6. Untuk menganalisis hubungan antara frekuensi konsumsi makanan cepat saji dan tingkat aktivitas fisik di masa pandemi COVID-19 dengan kejadian obesitas pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin angkatan 2018

1.4 Manfaat Penulisan

1.4.1 Manfaat Ilmiah

1. Sebagai tambahan ilmu, kompetensi, dan pengalaman berharga bagi peneliti dalam melakukan penelitian kesehatan khususnya terkait hubungan antara frekuensi konsumsi makanan cepat saji dan tingkat aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada mahasiswa Fakultas Kedokteran.

2. Sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian mengenai hubungan antara frekuensi konsumsi makanan cepat saji dan tingkat aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada mahasiswa Fakultas Kedokteran.

1.4.2 Manfaat Aplikatif

Manfaat aplikatif dari penelitian ini adalah sebagai sumber informasi para praktisi kesehatan mengenai hubungan antara frekuensi konsumsi makanan cepat saji dan tingkat aktivitas fisik dengan kejadian obesitas sehingga timbul kepedulian untuk bekerjasama dalam mengurangi masalah terkait obesitas di masa yang akan datang.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Obesitas

2.1.1 Definisi

Obesitas didefinisikan sebagai akumulasi lemak abnormal yang berlebihan yang dapat merusak kesehatan. Untuk orang dewasa berdasarkan standar Asia Pasifik obesitas adalah jika IMT lebih besar dari atau sama dengan 25 kg/m^2 (Fan et al., 2017).

Obesitas bukan hanya didefinisikan sebagai kelebihan simpanan lemak, tetapi obesitas juga terjadi karena distribusi lemak di seluruh tubuh yang tidak wajar. Keadaan proporsi lemak tubuh yang berlebihan tentu akan menghasilkan berat badan yang berlebih dan dapat meningkatkan risiko berbagai macam penyakit degeneratif (WHO, 2013).

2.1.2 Klasifikasi

Berdasarkan kondisi selnya, kegemukan dapat digolongkan dalam beberapa tipe yaitu, sebagai berikut:

1. Tipe hiperplastik

Merupakan kegemukan yang terjadi karena jumlah sel yang lebih banyak dibandingkan kondisi normal, tetapi ukuran sel-selnya sesuai dengan ukuran sel normal. Obesitas ini terjadi pada masa anak-anak.

2. Tipe hipertropik

Kegemukan ini terjadi karena ukuran sel yang lebih besar dibandingkan ukuran sel normal. Kegemukan ini terjadi pada usia dewasa.

3. Tipe hiperplastik dan hipertropik

Kegemukan ini terjadi karena jumlah dan ukuran sel melebihi normal.

Kegemukan ini dimulai pada masa anak-anak dan terus berlangsung sampai dewasa.

Berdasarkan penyebaran lemak di dalam tubuh, ada dua tipe obesitas yaitu sebagai berikut:

1. Tipe Buah Apel (Android)

Pada tipe ini ditandai dengan pertumbuhan lemak yang berlebih dibagian tubuh sebelah atas yaitu sekitar dada, Pundak, leher, dan wajah. Tipe ini pada umumnya dialami pria dan wanita yang sudah menopause. Lemak yang menumpuk adalah lemak jenuh.

2. Tipe Buah Pear (Genoid)

Tipe ini mempunyai timbunan lemak pada bagian bawah yaitu sekitar perut, pinggul, paha, dan bokong. Tipe ini banyak diderita oleh perempuan. Jenis timbunan lemaknya adalah lemak tidak jenuh (Mann, 2014)

2.1.3 Etiologi

Etiologi obesitas yang tersering adalah ketidakseimbangan antara asupan energi harian dan pengeluaran energi. Hal ini dapat berhubungan dengan kelebihan intake makanan, kurangnya keluaran energi (rendahnya metabolisme tubuh, aktivitas fisik, efek termogenesis makanan sesuai komposisi makanan), atau kombinasi keduanya sehingga kelebihan energi selanjutnya disimpan dalam bentuk jaringan lemak (Setyawati & Rimawati, 2016).

Perilaku yang mempengaruhi penambahan berat badan berlebih seperti mengonsumsi makanan dan minuman berkalori tinggi, aktivitas fisik yang kurang, menonton televisi atau perangkat layar lainnya yang lama, penggunaan obat, dan rutinitas tidur (CDC, 2016)

2.1.4 Faktor Risiko

Obesitas bersifat multifaktorial, beberapa hal yang dapat menjadi faktor risiko yaitu:

a. Genetik

Faktor pertama yang diperkirakan menjadi penyebab terjadinya obesitas dari diri individu adalah faktor genetik. Beberapa gen terdeteksi lebih tinggi pada orang yang mengalami obesitas. Gen Angiotensin Converting Enzyme (ACE) deletion allele (DD) Genotype secara signifikan lebih tinggi pada kelompok yang mengalami obesitas (Safitri & Rahayu, 2020). ACE dapat mengkatalis pembentukan hormon Angiotensin II yang mengatur sintesis lemak dan pembentukan jaringan adiposa (Sabir et al., 2019).

Gen lain yang juga dihubungkan dengan obesitas adalah Gen Peroxisome Proliferator-Activated Receptor (PPAR). Allele minor dari rs2016520 pada PPAR δ berhubungan dengan IMT yang lebih rendah ($p < 0,01$) dan rs10865170 pada PPAR γ berhubungan dengan obesitas. PPAR δ memperbaiki kemampuan metabolik dengan meningkatkan HDL dan menurunkan LDL, Trigliserida, and insulin. PPAR γ berperan dalam meningkatkan mekanisme adiposity (Safitri & Rahayu, 2020).

b. Jenis Kelamin

Faktor internal selanjutnya adalah jenis kelamin. Prevalensi obesitas lebih banyak ditemukan pada perempuan dibandingkan laki-laki (K. Malik et al., 2019; Somasundaram et al., 2019). Seluruh penelitian yang mengaitkan jenis kelamin dengan obesitas menunjukkan hal yang sama. Hal ini diduga berkaitan dengan perilaku aktivitas fisik perempuan yang lebih rendah dibandingkan laki-laki.

c. Usia

Pertambahan usia juga merupakan faktor risiko terjadinya obesitas yang tidak dapat dihindari. Penelitian dari berbagai wilayah di dunia menunjukkan obesitas lebih banyak terjadi pada kelompok dengan usia yang lebih tua (K. Malik et al., 2019). Sebagian besar menemukan peningkatan risiko obesitas dimulai pada usia 30 tahun ke atas. Seiring bertambahnya usia, proses metabolisme tubuh akan cenderung menurun yang akan menyebabkan fungsi otot menurun dan kadar lemak tubuh meningkat. Jika tidak diimbangi dengan gaya hidup sehat, seperti pengaturan pola makan dan aktivitas fisik, maka akan terjadi penumpukan lemak tubuh (Nurrahmawati & Fatmaningrum, 2018).

d. Ras

Ras tertentu memiliki risiko yang lebih besar mengalami obesitas. Beberapa suku tersebut adalah Suku Tamil di Sri Lanka, African America, dan Hispanic Black. Distribusi gen ACE (I/D) berbeda signifikan pada ras yang berbeda yakni bahwa suku kulit hitam memiliki kemunculan gen ACE yang lebih tinggi dibandingkan suku kulit putih (Safitri & Rahayu, 2020).

e. Riwayat Keluarga dan Individu

Riwayat keluarga menggambarkan status obesitas yang terdapat pada orang tua dan saudara kandung sedangkan riwayat individu di masa lalu menjelaskan individu tersebut pernah mengalami obesitas atau tidak.

Jika ayah dan atau ibu menderita kelebihan berat badan maka kemungkinan anaknya memiliki kelebihan berat badan sebesar 40-50%. Apabila kedua orang tua menderita obesitas kemungkinan anaknya menjadi obesitas sebesar 70-80%. Faktor genetik sangat berperan dalam peningkatan berat badan. Data dari berbagai studi genetik menunjukkan adanya beberapa alel yang menunjukkan predisposisi untuk menimbulkan obesitas. Studi genetik terbaru telah mengidentifikasi adanya mutasi

gen yang mendasari obesitas. Terdapat sejumlah besar gen pada manusia yang diyakini mempengaruhi berat badan dan adipositas.

Di samping faktor genetik, keluarga juga mewariskan kebiasaan pola makan dan gaya hidup yang bisa berkontribusi terhadap kejadian obesitas. Keluarga berbagi makanan dan kebiasaan aktivitas fisik yang sama, sehingga hubungan antara gen dan lingkungan saling mendukung. Cukup alami bila anak-anak mengadopsi kebiasaan orang tua mereka. Seorang anak yang orang tuanya gemuk yang terbiasa makan makanan berkalori tinggi dan tidak aktif, kemungkinan besar anak tersebut akan mewarisi kebiasaan serupa dan menjadikannya kelebihan berat badan (Kurdanti et al., 2015).

Adapun riwayat individu adalah obesitas pada masa kanak, obesitas pada masa anak beresiko tinggi menjadi obesitas dimasa dewasa dan berpotensi mengalami penyakit metabolik dan penyakit degeneratif di kemudian hari (Dewi, 2015).

f. Frekuensi Konsumsi Makanan Cepat Saji

Perilaku konsumsi yang sedang mengalami peningkatan adalah frekuensi konsumsi makanan cepat saji. Makanan cepat saji berpengaruh terhadap kejadian obesitas melalui kandungan gizinya. Konsumsi minyak dan makanan yang digoreng, meningkatkan risiko terjadinya obesitas (Vora & Shelke, 2017).

Konsumsi gula tambahan, minuman ringan, kudapan, berbanding lurus dengan kejadian obesitas pada masyarakat perkotaan. Makanan dan minuman ini merupakan pangan dengan energi yang relatif tinggi. Konsumsi dalam jumlah berlebih akan meningkatkan asupan energi yang apabila tidak dibarengi dengan peningkatan aktivitas fisik akan menyebabkan pembentukan jaringan adiposa (Vorster et al., 2014). Menilai asupan makanan individu, keluarga dan institusi termasuk frekuensi konsumsi makanan cepat saji dapat melalui berbagai metode seperti *food weighing*, *food recall*,

foodrecord, *food frequency questionnaire*, dan *dietary history* (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

g. Tingkat Aktivitas Fisik

Perilaku aktivitas terdiri dari aktivitas fisik, perilaku sedentari, durasi tidur, screen time, serta kebiasaan berkendara. Aktivitas fisik akan meningkatkan pengeluaran energi yang didapatkan dari perilaku konsumsi. Berbagai penelitian menegaskan hasil yang serupa, bahwa aktif secara fisik menjadi faktor protektif terhadap terjadinya obesitas di wilayah perkotaan (K. Malik et al., 2019). Sebaliknya, perilaku sedentari menjadi faktor yang mendukung terjadinya obesitas.

Semakin tinggi aktivitas seseorang maka akan semakin banyak lemak yang digunakan sebagai energi (WHO, dalam Wiyono, 2016). Aktivitas fisik memainkan peran penting dalam mengontrol berat badan karena kalori yang dibakar saat melakukan aktivitas fisik.

2.1.5 Patofisiologi

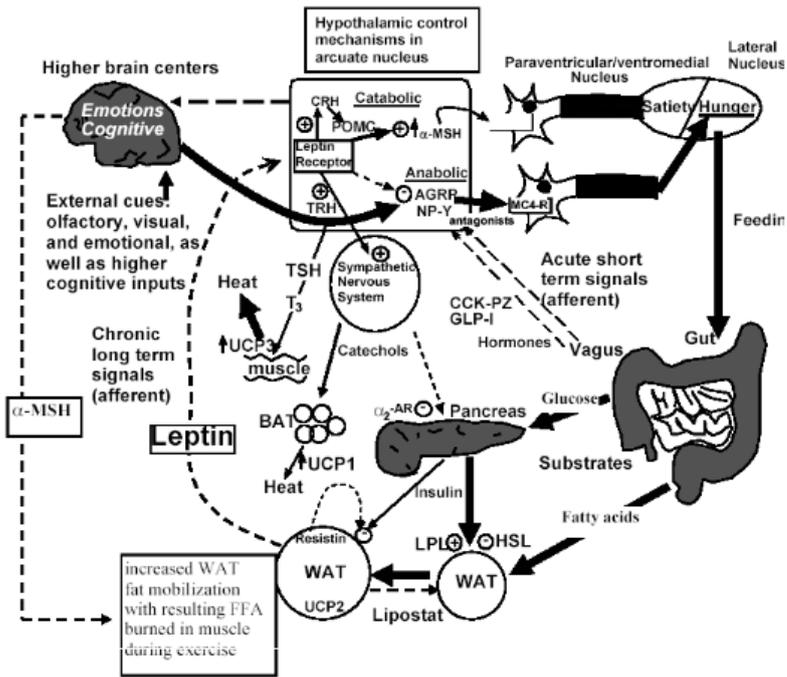
Jalur lapar dimulai dari korteks serebri yang menginisiasi sinyal lapar *agouti-related protein* (AGRP) dan *Neuropeptide-Y* (NP-Y). Berikatannya AGRP pada reseptor melanokortin-4 (MC4-R) akan menghambat rasa kenyang dan merangsang nafsu makan. Pusat lapar di hipotalamus, secara fisiologis selalu dalam keadaan “on” hingga ada inhibisi dari nukleus arkuatus yang bersinap melalui nukleus paraventrikular atau nukleus ventromedial. Asupan makanan akan merangsang nervus vagus dan melepaskan *cholecystinin-pancreozym* (CCK-PZ) dan *glucagon like peptide-1* (GLP-1) sebagai impuls kenyang akut ke otak. Sinyal pasca kenyang yang lebih kuat dan jangka panjang adalah insulin yang juga memicu penyimpanan energi melalui *lipoprotein lipase* dan inhibisi *hormone sensitive lipase*.

Leptin yang disintesis oleh *white adipose tissue* (WAT) sebagai respon adanya

penimbunan lemak dalam tubuh. Leptin akan mengumpan balik ke hipotalamus dengan menekan sinyal lapar seperti *AGRP*, *Neuropeptide-Y* (NP-Y) dan galanin. Bersamaan dengan dihambatnya sinyal lapar, leptin akan merangsang sinyal kenyang antara lain *alpha-melanocyte stimulating hormone* (α -MSH). Alpha-MSH melengkapi umpan balik jalur lapar melalui ikatannya dengan MC4-R. *Corticotropin releasing hormone* (CRH) dari hipotalamus yang sekresinya dipicu oleh leptin, merangsang sintesis *pro-opiomelanokortin* (POMC) dan mengakibatkan kaskade metabolik yang diawali dari saraf simpatis dan berakhir pada mobilisasi dan pembakaran lemak, serta penekanan sekresi insulin dari pancreas.

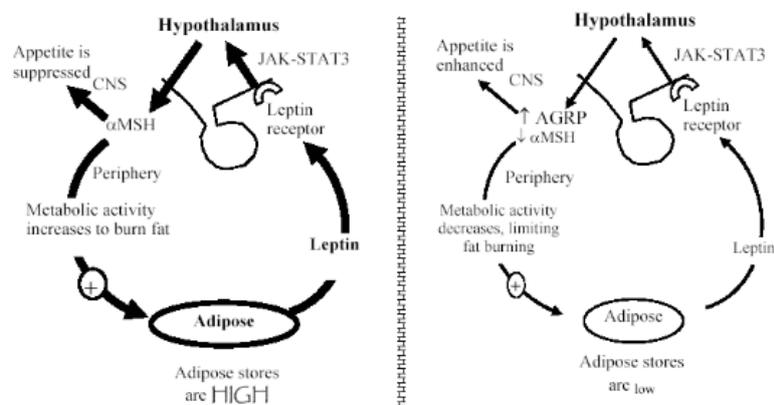
Besar dan aktivitas penyimpanan energi, terutama di jaringan lemak dikomunikasikan ke sistem saraf pusat melalui mediator leptin dan sinyal transduksi lain. Alur leptin merupakan regulator terpenting dalam keseimbangan energi tubuh. Mutasi gen-gen yang mengkode leptin dan sinyal transduksi tersebut akan mempengaruhi pengendalian asupan makanan dan mengarah ke obesitas.

Leptin disekresi oleh jaringan adiposa ke sirkulasi dan dikirim ke sistem saraf pusat untuk berikatan dengan reseptor leptin di nukleus arkuatus hipotalamus. Ikatan antara leptin dan reseptornya akan merangsang sintesis POMC. POMC akan menghasilkan α -MSH dan *adrenocorticotrophine* (ACTH). Alpha-MSH selanjutnya berikatan dengan MC4-R di nukleus paraventricular hipotalamus yang berefek pada penurunan asupan makanan (Sumadewi, 2017).



Gambar 2.1 Diagram pengendalian nafsu makan dan berat badan (Tischler, 2004)

Pada individu yang kurus, kadar leptin akan ditemukan meningkat dan cukup untuk menghentikan pertambahan berat badan setelah ada kenaikan 7 hingga 8 kilogram. Bila kenaikan berat badan seorang individu melebihi batas tersebut, berarti individu tersebut tidak merespon terhadap leptin dengan baik karena hormon tersebut tidak dapat berikatan dengan reseptor di otak ataupun karena adanya mutasi pada salah satu tahapan kerja leptin (Sumadewi, 2017).

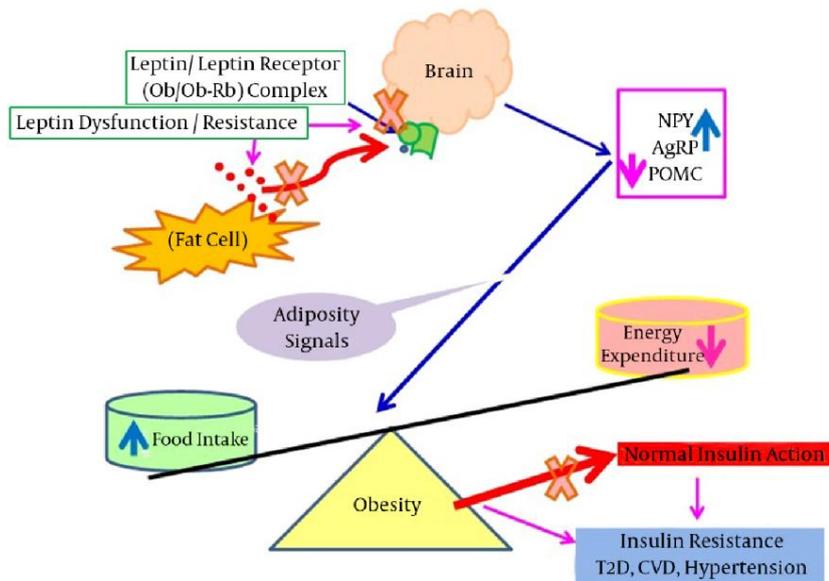


Gambar 2.2 Sistem sinyal leptin dan efeknya pada kondisi simpanan lemak di adiposa tinggi dan rendah (Sumadewi, 2017)

Gambar 2.2 memperlihatkan mekanisme leptin dalam meregulasi asupan makanan dan penggunaan energi. Pada kondisi simpanan lemak kurang setelah pembatasan asupan makanan dan pembakaran lemak karena aktivitas, leptin turun sehingga kadar α -MSH di hipotalamus berkurang. Keadaan ini akan merangsang neuron pusat lapar di hipotalamus melepaskan AGRP yang sintesisnya ditekan oleh leptin melalui ikatan dengan reseptornya. AGRP merangsang nafsu makan melalui mekanisme antagonis α -MSH terhadap MC4-R. Selanjutnya, pengurangan sintesis α -MSH dari POMC menekan katabolisme lemak sampai simpanan lemak di adiposit terisi kembali sebagai hasil kombinasi efek tersebut dengan perilaku makan. Bila simpanan lemak sudah cukup, mekanisme kontrol kembali ke inhibisi nafsu makan dan peningkatan penggunaan energi sehingga berat badan dapat dipertahankan.

Resistensi leptin sering dikaitkan sebagai penyebab obesitas. Kondisi ini terjadi karena adanya peningkatan kadar leptin pada penderita obesitas yang disebabkan oleh peningkatan massa lemak, namun peningkatan kadar leptin ini tidak diimbangi dengan peningkatan penggunaan energi maupun penurunan nafsu makan.

Keadaan resistensi leptin ditandai dengan penurunan konsentrasi *soluble leptin receptor* (sOB-R) di darah, penurunan leptin yang terikat protein, dan peningkatan serum leptin bebas. Peningkatan serum leptin bebas ini tidak diikuti dengan peningkatan kadar leptin dalam cairan serebrospinal (CSS). Hal tersebut terjadi karena adanya penurunan transport leptin ke CSS atau defek pada reseptornya sehingga efek leptin pada hipotalamus tidak dapat bekerja (Sumadewi, 2017).



Gambar 2.3 Resistensi Leptin (Khan & Awan, 2016)

2.1.6 Diagnosis

Diagnosis obesitas dapat ditegakkan melalui penilaian status gizi secara langsung. Penilaian status gizi adalah pemeriksaan terhadap keadaan gizi seseorang. Penilaian status gizi secara langsung, antara lain dapat dilakukan dengan metode antropometri. Metode antropometri yang dapat digunakan untuk menentukan obesitas pada seseorang antara lain indeks massa tubuh (IMT), *skinfold thickness* (SKF), rasio lingkar pinggang pinggul (RLPP), dan *bioelectrical impedance analysis* (BIA).

1. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Obesitas pada orang dewasa ditentukan berdasarkan indeks massa tubuh (IMT) atau *body mass index* (BMI). IMT adalah pengukuran antropometri untuk menilai apakah komponen tubuh tersebut sesuai dengan standar normal. IMT didapatkan dengan cara membagi berat badan (kg) dengan kuadrat tinggi badan (m²).

$$IMT = \frac{BB \text{ (kg)}}{TB \times TB \text{ (m}^2\text{)}}$$

Pengukuran berat badan dapat dilakukan dengan menggunakan timbangan berat badan. Sementara untuk pengukuran tinggi badan dapat menggunakan *microtoise*.

Klasifikasi	IMT (kg/m ²)	Risiko morbiditas
Kurus	< 18.5	Rendah
Normal	18.5 – 22.9	Sedang
Kegemukan	≥ 23	
Pra-obes	23 – 24.9	Meningkat
Obes I	25 – 29.9	Sedang
Obes II	≥ 30	Berat

Gambar 2.4 Klasifikasi berat badan yang diusulkan berdasarkan BMI pada Penduduk Asia Dewasa (WHO, 2015)

2. Tebal Lipatan Kulit (TLK)

Skinfold Thickness (SKF) adalah pengukuran lemak tubuh. Pengukuran lemak tubuh dilakukan melalui pengukuran ketebalan lemak bawah kulit (*skinfold*) pada beberapa bagian tubuh. Pengukuran dilakukan dengan cara mengambil lipatan kulit dan lemak dengan menggunakan ujung telunjuk dan ibu jari. Selanjutnya menarik lipatan kulit dengan hati-hati agar terpisah dari otot di bawahnya dan menggunakan kaliper untuk mengukur tebal lipatan kulit. Kaliper tidak boleh terlalu ditekan karena dapat membuat ketidaknyamanan subjek dan mengurangi pengukuran tebal lipatan kulit.

3. Rasio Lingkar Pinggang Panggul (RLPP)

Rasio Lingkar Pinggang Panggul (RLPP) adalah perbandingan antara lingkar pinggang yang diukur pada bagian terkecil di perut secara horizontal dengan lingkar panggul yang diukur melewati bagian paling maksimal dari panggul. Lingkar pinggang dan lingkar pinggul diukur dengan pita metlin dan diukur secara langsung.

4. *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA)

Metode penilaian komposisi tubuh yang paling umum dan paling praktis digunakan di lapangan ialah *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA). Pengukuran BIA dilakukan dengan melampirkan sepasang elektroda pada pergelangan tangan dan pergelangan kaki sehingga arus listrik yang lemah (800 mAmp) dapat melewati tubuh. Meskipun pengukuran dapat dilakukan di setiap frekuensi, 50 kHz telah menjadi standar untuk instrument komersial (Sudargo, 2014).

2.1.7 Tatalaksana

Penatalaksanaan obesitas dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya:

1. Peningkatan aktivitas fisik

Penatalaksanaan obesitas mengutamakan pada perubahan pola hidup dari penderitanya. Perubahan pola hidup dari *sedentary lifestyle* menjadi pola hidup sehat dengan berolahraga adalah cara yang sangat dianjurkan yaitu 60 menit sehari untuk anak-anak dan 150 menit disebarkan selama seminggu untuk orang dewasa

2. Intervensi gizi

Intervensi gizi dapat dilakukan dengan mengurangi lemak, gula dan kandungan garam makanan olahan; memastikan pilihan yang sehat dan bergizi tersedia dan terjangkau bagi semua konsumen; membatasi pemasaran makanan tinggi gula, garam dan lemak, terutama makanan yang ditujukan untuk anak-anak dan remaja; dan memastikan ketersediaan pilihan makanan sehat dan mendukung latihan aktivitas fisik secara teratur di tempat kerja serta batasi asupan energi dari total lemak dan gula; tingkatkan konsumsi buah dan sayuran, juga kacang-kacangan, biji-bijian dan kacang-kacangan.

3. Terapi psikologis

Hal ini terutama ditujukan jika penyebab obesitas adalah masalah psikologis seperti perceraian orangtua, ketidakharmonisan dalam keluarga, maupun rendahnya tingkat percaya diri pada anak yang mengalami obesitas (Pakar Gizi Indonesia, 2016)

4. Farmakoterapi

Penggunaan obat dapat dilakukan bersama dengan diet dan aktivitas fisik pada pasien obesitas yang memiliki $IMT \geq 30 \text{ kg/m}^2$ atau pasien dengan $IMT > 27 \text{ kg/m}^2$ yang memiliki faktor risiko atau penyakit. Penggunaan obat pada individu dengan obesitas terbagi menjadi dua golongan yaitu penggunaan obat untuk menekan nafsu makan dan penggunaan obat yang menghambat kerja enzim lipase. Golongan obat yang biasa digunakan yaitu golongan gastrointestinal lipase inhibitor contohnya adalah Orlistat. Orlistat diakui dapat digunakan jangka panjang membantu menghambat penyerapan lemak yang dikonsumsi (Sumithran, 2014).

5. Tindakan pembedahan

Penanganan obesitas dengan cara operasi dilakukan apabila keadaan penderita sudah tidak mungkin lagi diberikan cara lain, seperti olahraga dan diet. Operasi ini dilakukan dengan cara mengangkat jaringan lemak bawah kulit yang berlebihan pada penderita. Pembedahan untuk menurunkan berat badan dapat dipertimbangkan jika:

- Nilai $IMT \geq 40 \text{ kg/m}^2$
- Nilai IMT antara 35-39,9 kg/m^2 dan terdapat risiko Kesehatan serius terkait obesitas, seperti diabetes mellitus, atau peningkatan tekanan darah (Pakar Gizi Indonesia, 2016).

2.1.8 Komplikasi

Dalam The American Journal of Occupational Therapy, di Amerika Serikat, obesitas adalah salah satu faktor resiko yang paling signifikan untuk kesehatan fisik dan psikologis. Masalah seperti gangguan metabolik, diabetes tipe 2, kanker usus besar, penyakit kardiovaskuler, kematian dan depresi (Faith sot Matz & Jorge, 2015).

Obesitas pada usia dewasa membawa dampak pada kesehatan, dimana kenaikan berat badan dan obesitas menjadi salah satu faktor resiko untuk meningkatkan kejadian penyakit tidak menular seperti diabetes tipe 2, kanker dan beberapa penyakit kardiovaskular lainnya, bahkan hingga menyebabkan kematian di usia muda (Hruby et al., 2016).

2.2 Makanan Cepat Saji

2.2.1 Definisi

Makanan cepat saji adalah jenis makanan yang dikemas, mudah disajikan, praktis, atau diolah dengan cara yang komposisinya mengandung tinggi kalori, lemak, karbohidrat, kolesterol serta natrium, namun rendah serat (Rafiony et al., 2015).

Menurut Kaushik, et al dalam jurnal Indian Pediatric yang telah dimodifikasi dalam Suswanti ada beberapa definisi yang berkaitan dengan makanan cepat saji yaitu:

- a) *Fast food* yaitu makanan cepat saji yang dijual di restoran atau toko yang dengan cepat disiapkan dan cepat disajikan. Contoh *fast food* adalah burger, pizza, fried chicken, dan lain-lain;
- b) *Junk food* yaitu makanan dengan kandungan kalori tinggi, kandungan gula/lemak/garam tinggi dan nilai gizi yang rendah dalam hal protein, serat, vitamin, dan kandungan mineral. Jenis contoh *junk food* adalah chips/keripik, coklat, es krim, makanan ringan, dan lain-lain;

c) *Instant food* adalah makanan yang mengalami pengolahan khusus yang siap untuk disajikan dalam sekali makan atau terdispersi dalam cairan dengan waktu masak yang singkat. Jenis *instant food* adalah mie instan;

d) *Street food* adalah makanan siap saji yang dijual oleh penjaja di jalan-jalan atau vendor/ tempat umum. Jenis *street food* adalah siomay, batagor, cilok, cakwe, dan lain-lain (Kaushik et al., 2011).

2.2.2 Klasifikasi

Makanan cepat saji terbagi dua, yaitu yang berasal dari luar negeri (*western fast food*) dan lokal (*traditional fast food*). Contoh produk *western fast food* diantaranya *hamburger, Frenchfries potato, fried chicken, pizza, sandwich dan soft drink*. Adapun contoh produk *traditional fast food* misalnya nasi goreng, bakso, mie ayam, mie goreng, gorengan, dan mie instan (Bonita & Fitranti, 2017).

2.2.3 Kandungan Gizi

Makanan cepat saji sudah mengalami proses masak terlebih dahulu, sehingga banyak kehilangan zat gizi penting, seperti vitamin dan mineral hal ini menyebabkan zat-zat gizi yang seharusnya di cerna dan diproses dalam saluran cerna tidak lagi dilakukan sehingga metabolisme di dalam tubuh pun menjadi kurang baik, karena saat mengkonsumsi makanan cepat saji yang cenderung mengandung lemak dan kalori yang tinggi akan diubah menjadi lemak tubuh yang berakibat berat badan berlebih (Junaidi & Noviyanda, 2016).

Makanan cepat saji umumnya mengandung kalori, kadar lemak, gula dan sodium (Na) yang tinggi tetapi rendah serat, vitamin A, asam askorbat, kalsium, dan folat (Khomsan, 2014).

Jenis Fast Food	Kandungan Zat Gizi		
	Jumlah Kalori	% Kalori dari Lemak	Sodium (mg)
<i>Big Mac (Mc Donald)</i>	565	55	1.010
<i>Single Burger (Wendys)</i>	470	50	775
<i>Whoper Keju (Burger King)</i>	740	55	1435
<i>Original Recipe (KFC)</i>	640	50	1440

Gambar 2.5 Kandungan zat gizi beberapa *fast food* (Irianto, 2007)

Jenis Makanan	Lemak	Lemak Jenuh	Kolesterol	Garam
	(gr)	(gr)	(mg)	(mg)
1. <i>Burger</i>				
a. <i>Mc Donal's</i>	9,1	0,7	96,7	2080
b. <i>American</i>	12,6	2,23	85,5	2490
2. <i>Fried Chiken</i>				
a. <i>Kentucky</i>	22,9	16,2	151,5	
b. <i>California</i>	16,2	16,2	150,5	2520
c. <i>Texas</i>	30,9	3,1	110,7	2460
3. <i>Pizza</i>	23,1	6,3	108,7	4580
4. <i>French Fries</i>	16,4	8,9	1,1	720

Gambar 2.6 Kandungan lemak, lemak jenuh, kolestrol, dan garam pada setiap porsi *fast food* (Irianto, 2007)

2.3 Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Aktivitas fisik yang tidak ada (kurangnya aktivitas fisik) merupakan faktor resiko independen untuk penyakit kronis, dan secara keseluruhan diperkirakan menyebabkan kematian secara global (WHO, 2010).

Menurut Kemenkes RI aktivitas fisik baik dilakukan dengan durasi 150 menit per minggu agar jantung sehat dapat dilakukan minimal 30 menit/ hari selama 5 kali seminggu atau dilakukan 3 kali sehari selama 10 menit atau 2 kali sehari selama 15 menit (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Aktivitas fisik dapat digolongkan menjadi tiga tingkatan yaitu:

- a. Aktivitas ringan: hanya memerlukan sedikit tenaga dan biasanya tidak menyebabkan perubahan dalam pernapasan atau ketahanan (endurance). Contohnya: berjalan kaki, menyapu lantai, mencuci baju/piring, berdandan, duduk, mengasuh adik, menonton tv, bermain komputer, playstation, dan nongkrong.
- b. Aktivitas sedang: membutuhkan tenaga intens atau terus menerus, gerakan otot yang berirama atau kelenturan (flexibility). Contohnya: lari kecil, tenis meja, berenang, bersepeda, jalan cepat, dan bermain musik.
- c. Aktivitas berat: berhubungan dengan olahraga, membutuhkan kekuatan (strength), dan membuat berkeringat. Contohnya: berlari, sepak bola, basket, badminton, senam aerobik, bela diri (misal karate, taekwondo, pencak silat), mengangkat beban, dan outbond.

Aktivitas fisik dapat dinilai dalam bentuk total volume aktivitas fisik atau pengeluaran energi yang berkaitan dengan aktivitas fisik. Untuk mengukur tingkat aktivitas fisik digunakan metode kuesioner. Kuesioner yang digunakan adalah *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) Short Form*.

IPAQ digunakan untuk mengukur aktivitas fisik dengan sekali pengukuran. IPAQ terdiri dari 4 pertanyaan mengenai aktivitas tinggi, sedang, berjalan dan *sedentary*. Total aktivitas fisik dihitung dengan penjumlahan dari aktivitas tinggi, sedang dan berjalan yang telah dikonversi menjadi MET-menit/minggu. Konversi tersebut merupakan hasil perkalian antara jumlah hari dalam seminggu, waktu (menit) untuk melakukan aktivitas (tinggi/ sedang/ berjalan) dengan koefisien *Metabolic Equivalent (MET)*: berjalan 3,3 MET, sedang 4,0 MET dan tinggi 8,0 MET (Suhada et al., 2021)

2.4 Hubungan Frekuensi Konsumsi Makanan Cepat Saji dengan Obesitas

Makanan cepat saji dipandang negatif karena kandungan gizi di dalamnya yang tidak seimbang yaitu lebih banyak mengandung karbohidrat, lemak, kolesterol, dan garam (Dwi, et al., 2019). Konsumsi makanan cepat saji dikaitkan dengan diet tinggi kalori dan rendah zat gizi, dengan konsumsi yang berlebihan dan terus menerus dapat menyebabkan kenaikan berat badan (Powell & Nguyen, 2013).

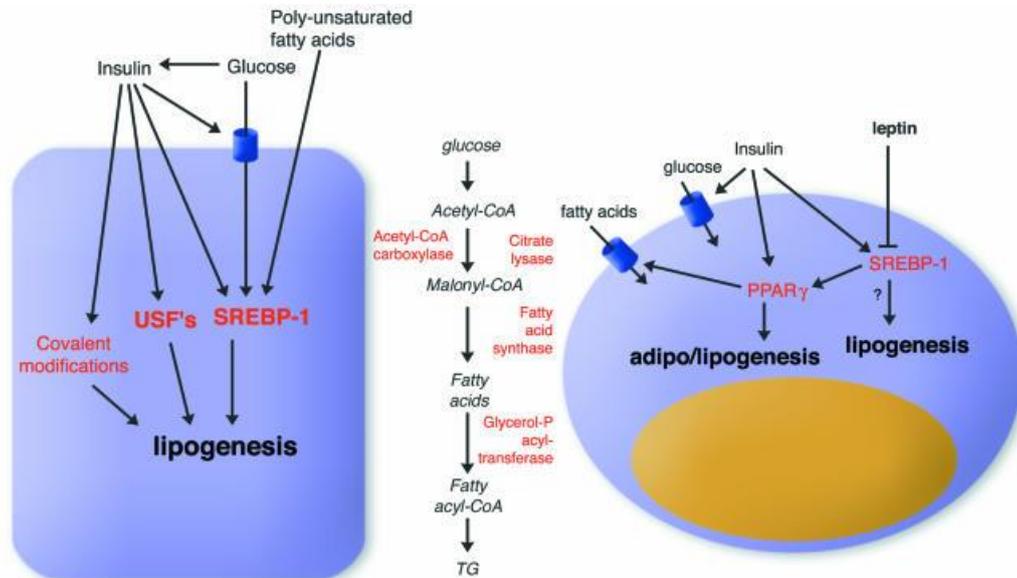
Jenis asupan makanan yang tinggi karbohidrat dan makanan mengandung indeks glikemik yang tinggi dikaitkan dengan obesitas dikarenakan dapat menyebabkan kelebihan energi. Kelebihan energi dalam bentuk glukosa akan disimpan di jaringan adiposa melalui proses lipogenesis.

Proses penyimpanan kelebihan energi dimulai dengan glukosa diserap ke dalam darah dan dikirim ke hati melalui *hepatic portal vein*. Hepatosit (sel hati) menyerap glukosa kemudian diubah menjadi glukosa-6-fosfat dan dengan bantuan insulin terjadi glikogenesis sehingga terbentuk glikogen. Glikogen akan disimpan di hati dan akan diubah kembali menjadi glukosa bila kadar glukosa dalam darah menurun. Namun proses glikogenesis terbatas sehingga kelebihan energi di dalam tubuh akan diubah menjadi lemak, perubahan ini terjadi di dalam hati dan disebut proses lipogenesis.

Proses lipogenesis diawali dengan glukosa diubah menjadi piruvat melalui proses glikolisis, kemudian masuk ke mitokondria dan melalui siklus asam sitrat sehingga membentuk asetil-KoA. Kemudian dengan asetil-KoA karboksilase mengubah asetil-KoA menjadi malonyl-KoA dan dengan *fatty acid synthase*, malonyl-KoA diubah menjadi asam lemak. Setelah itu, asam lemak diubah menjadi trigliserida dengan gliserol P Acyl-transferase (Wahjuni, 2013).

Lemak ini kemudian dibawa ke sel-sel lemak yang dapat menyimpan lemak dalam jumlah tidak terbatas. Selain itu makanan yang banyak mengandung lemak

juga berpengaruh terhadap terjadinya obesitas melalui densitas energi yang tinggi sehingga kelebihan energi akibat konsumsi makanan berlemak pun akan disimpan di jaringan adiposa (Rahmandita & Adriani, 2017).



Gambar 2.7 Regulasi lipogenesis di sel hati (kiri) dan sel adiposa (kanan) (Kersten, 2001)

Teori tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Rafiony tahun 2015 bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi makanan cepat saji dengan kejadian obesitas remaja (Rafiony et al., 2015). Penelitian dari Handayani menunjukkan hasil yang sama bahwa ada hubungan yang signifikan antara konsumsi makanan cepat saji dengan kejadian obesitas pada siswa Sekolah Menengah Atas di Tangerang Selatan Indonesia. Siswa yang sering mengkonsumsi makanan cepat saji berisiko obesitas 2,74 kali untuk menderita obesitas dibanding siswa yang jarang mengkonsumsi makanan cepat saji (Handayani, 2018).

Kontribusi makanan cepat saji dengan kejadian obesitas berkaitan dengan kandungan makanan cepat saji yang lebih banyak mengandung lemak, kalori, zat pengawet, dan gula dibandingkan serat dan vitamin yang lebih dibutuhkan oleh tubuh (Kurdanti et al., 2015).

2.5 Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik dengan Obesitas

Kurangnya aktivitas fisik menyebabkan banyak energi tersimpan sebagai lemak, sehingga pada orang-orang yang minim aktivitas fisik namun pola makan konsumsi tinggi cenderung menjadi gemuk. Aktivitas fisik memiliki peran penting dalam penurunan berat badan karena melibatkan peningkatan pengeluaran energi sebesar 20-50% (WHO, 2013).

Aktivitas fisik memerlukan energi di luar metabolisme basal dan efek termis makanan. Energi yang dikeluarkan untuk aktivitas fisik merupakan determinan utama pengeluaran energi. Penurunan aktivitas fisik akan berakibat menurunnya pengeluaran energi. Hal itu memicu keseimbangan energi positif dan peningkatan simpanan lemak tubuh dalam bentuk trigliserida di dalam jaringan adiposa (Pramono & Sulchan, 2014).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Candra et al, bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada remaja di SMA Laboratorium Malang (Candra et al., 2016). Hasil penelitian serupa juga didapatkan Rahmat et al dalam penelitiannya yang berjudul Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas pada Wanita yang mendapatkan hasil signifikan 0.05 dengan koefisien korelasi sebesar -0,397. Dapat diartikan bahwa terdapat hubungan signifikan terhadap aktivitas fisik dengan kejadian obesitas dan memiliki arah hubungan yang negatif yang berarti semakin tinggi aktivitas fisiknya maka kejadian obesitas semakin rendah (Rahmat et al., 2018).

Hasil penelitian tersebut sesuai dengan teori WHO bahwa semakin tinggi aktivitas fisik seseorang maka energi yang dikeluarkan akan semakin banyak sehingga terjadi keseimbangan antara kalori yang masuk melalui makanan dengan energi yang keluar karena digunakan sebagai sumber energi untuk beraktifitas. Semakin berat aktivitas,

semakin lama waktunya, dan semakin berat orang melakukannya, maka kalori yang dikeluarkan pun lebih banyak (Rahmat et al., 2018).