

**HUBUNGAN GAYA HIDUP DENGAN KADAR
KOLESTEROL TOTAL PADA PEGAWAI OBESITAS
DI UNIVERSITAS HASANUDDIN**

NUR FAIQAH ASHFIAH RAHMAN

K021181024



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

2022

SKRIPSI

**HUBUNGAN GAYA HIDUP DENGAN KADAR
KOLESTEROL TOTAL PADA PEGAWAI OBESITAS
DI UNIVERSITAS HASANUDDIN**

NUR FAIQAH ASHFIAH RAHMAN

K021181024



*Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Gizi*

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

2022

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi dan disetujui untuk diperbanyak sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Gizi pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar.

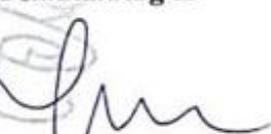
Makassar, 28 Desember 2022

Tim Pembimbing

Pembimbing I

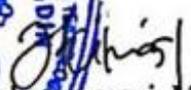
Pembimbing II


Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes
NIP. 19670617199903100


Dr. dr. Burhanuddin Bahar, MS
NIP. 19491015986011001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Ilmu Gizi
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Hasanuddin

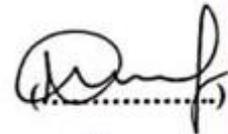



Dr. dr. Sarasumanasari, M.Kes., Sp.GK
NIP. 1963043181992022001

PENGESAHAN TIM PENGUJI

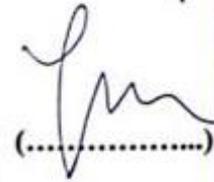
Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar pada hari Senin tanggal 12 Desember 2022.

Ketua : Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes



(.....)

Sekretaris : Dr. dr. Burhanuddin Bahar, MS



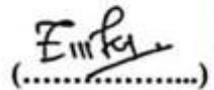
(.....)

Anggota : Dr. dr. Citrakesumasari, M.Kes., Sp.GK

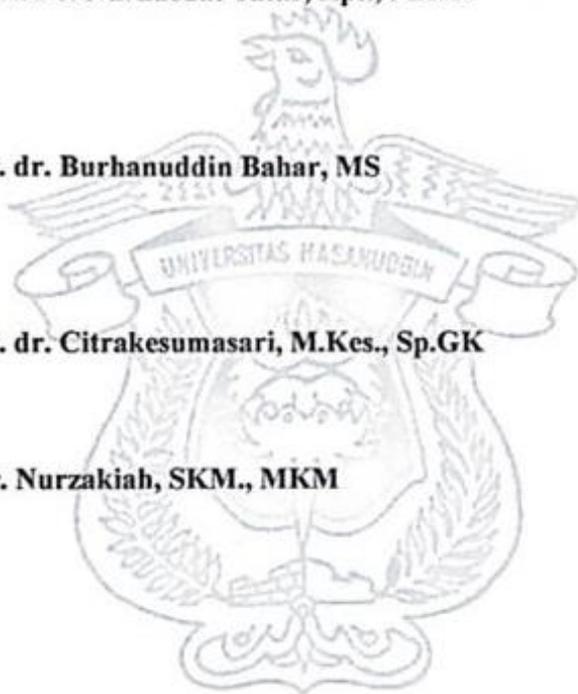


(.....)

: Dr. Nurzakiah, SKM., MKM



(.....)



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nur Faiqah Ashfiah Rahman
NIM : K021181024
Fakultas/Prodi : Kesehatan Masyarakat/IlmU Gizi
HP : 089505962501
Email : nurfaiqah038@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Hubungan Gaya Hidup dengan Kadar Kolesterol Total pada Pegawai Obesitas di Universitas Hasanuddin" benar adalah asli karya penulis dan bukan merupakan plagiarism dan atau pencurian hasil karya milik orang lain, kecuali bagian yang merupakan acuan dan telah disebutkan sumbernya. Apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 28 Desember 2022

Yang Membuat Pernyataan



Nur Faiqah Ashfiah Rahman

RINGKASAN

Universitas Hasanuddin
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Ilmu Gizi
Makassar, 22 November 2022

Nur Faiqah Ashfiah Rahman

“Hubungan Gaya Hidup dengan Kadar Kolesterol Total pada Pegawai Obesitas di Universitas Hasanuddin”

(xiii + 134 Halaman + 13 Tabel + 4 Gambar + 8 Lampiran)

Obesitas adalah salah satu tantangan kesehatan masyarakat global pada abad ke-21 yang mempengaruhi setiap negara di dunia. Menurut data global pada tahun 2016, ditemukan orang dewasa yang mengalami obesitas sebanyak lebih dari 650 juta orang atau sekitar 13% populasi orang dewasa di dunia mengalami obesitas. Keadaan obesitas menyebabkan perubahan metabolisme lipid yaitu meningkatnya kadar kolesterol. Tingginya kadar kolesterol disebabkan oleh gaya hidup yang buruk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan gaya hidup dengan kadar kolesterol total pada pegawai obesitas di Universitas Hasanuddin.

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah pegawai obesitas di gedung rektorat Universitas Hasanuddin sebanyak 113 orang dan besar sampel sebanyak 104 orang dengan teknik pengambilan sampel yaitu *Purposive Sampling*. Metode analisis yaitu analisis bivariat dengan menggunakan uji *Chi-Square* untuk mengidentifikasi hubungan antara gaya hidup dengan kadar kolesterol total.

Adapun hasil penelitian yang telah dilakukan, responden dengan kadar kolesterol tinggi paling banyak memiliki pola makan sering yaitu 29 responden (54,7%), memiliki aktivitas fisik ringan yaitu 29 responden (51,8%), tidak memiliki kebiasaan merokok yaitu 27 responden (38,0%), dan mengalami stress kerja sedang yaitu 31 responden (37,8%). Hasil analisis hubungan menunjukkan pola makan (p value = 0,001) dan aktivitas fisik (p value = 0,010) memiliki hubungan yang signifikan dengan kadar kolesterol total pegawai obesitas. Sedangkan kebiasaan merokok (p value = 0,669) dan stress kerja (p value = 0,514) menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan dengan kadar kolesterol total pada pegawai obesitas.

Disarankan kepada pegawai untuk mengontrol pola makan, melakukan banyak olahraga di waktu libur, tidak merokok di tempat umum, menghindari paparan asap rokok, dan pencegahan tingkat stress dengan manajemen stress yang baik untuk menjaga agar kadar kolesterol dalam darah tetap normal.

Kata Kunci : **Pola makan, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, stress kerja, kolesterol, obesitas**

Daftar Pustaka : **52 (2006-2022)**

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan ridha-Nya yang senantiasa memberikan kesehatan dan kemampuan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam tidak lupa dihaturkan kepada Rasulullah SAW yang merupakan sebaik-baiknya suri tauladan. Alhamdulillah, dengan penuh usaha dan kerja keras serta doa dari keluarga, kerabat, dan seluruh pihak yang telah berpartisipasi sehingga skripsi yang berjudul “**Hubungan Gaya Hidup dengan Kadar Kolesterol Total pada Pegawai Obesitas di Universitas Hasanuddin**” dapat terselesaikan. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Gizi (S.Gz) di Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.

Selama proses pengerjaan skripsi ini, begitu banyak bantuan, dukungan, dan doa yang penulis dapatkan. Penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini. Oleh karena itu, dengan rasa hormat dan rasa syukur penulis berterima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Rahman Ridwan, SE dan St. Rabiah Ribbi yang menjadi sumber dukungan utama dalam hidup sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini serta adik tersayang, Nur Zakiyah Azizah Rahman yang telah mendukung dan memberikan semangat selama penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes selaku penasihat akademik sekaligus pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk

membimbing dan mengarahkan penulis dari perumusan judul hingga pada proses penyelesaian skripsi ini.

3. Bapak Dr. dr. Burhanuddin Bahar, MS selaku pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis demi terselesaikannya skripsi ini.
4. Ibu Dr. dr. Citrakesumasari, M.Kes., Sp.GK selaku penguji 1 dan ibu Dr. Nurzakiah, SKM., MKM selaku penguji 2 yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. Seluruh dosen FKM Unhas, khususnya dosen Program Studi Ilmu Gizi yang telah memberikan ilmu selama penulis menempuh pendidikan hingga proses penyelesaian skripsi ini serta seluruh staff FKM Unhas yang telah membantu seluruh pengurusan dalam pelaksanaan selama kuliah baik secara langsung maupun tidak langsung.
6. Teman-teman Tadika Mesra (Ainun, Husna, Risna, Fiah, Dina, Tasya, Alifah, Utti, Ceha, dan Dini) yang selalu ada di kala suka dan duka serta selalu memberikan bantuan dan dukungan selama proses perkuliahan hingga pada proses penyelesaian skripsi ini.
7. Kurnia Rabbi dan Nurul Fadillah selaku teman satu tim yang telah berjuang dan saling membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman Halo-Halo Bandung (Ainun, Aisyah, Alifah, Ana, Anas, Andri, Arham, Billo, Chaidir, Dina, Dinda, Dini, Elita, Fadil, Fiah, Hujan, Kinah, Kirgis, Miftah, Mikel, Nia, Niskad, Nura, Risna, Risqal, Ruri, Sutra, Tasya, Tifa, Uci, Utti, dan Uun) yang telah kebersamai selama menjalankan

kepanitiaan dan menjalankan tanggung jawab saat mengurus di lembaga serta telah menjadi teman bermain dan berbagi cerita.

9. BTS, SEVENTEEN, EXO, Wanna One, Day6, NCT, TXT, dan Treasure yang telah menemani, menghibur, dan memberi motivasi kepada penulis melalui musiknya.
10. Seluruh pihak keluarga yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Teman-teman VENOM dan FLEKS18EL yang telah kebersamai dan saling membantu selama proses perkuliahan.
12. Bapak Ir. Wahyudie Suratman, S.T., M.T selaku Kepala Sub. Bagian Tenaga Administrasi Rektorat Universitas Hasanuddin dan seluruh pegawai Rektorat yang telah membantu selama penelitian berlangsung.
13. Terakhir, penulis ingin berterima kasih kepada diri sendiri karena telah berhasil melalui proses panjang perkuliahan. Terima kasih telah percaya kepada diri sendiri, bekerja keras, sabar, tetap bertahan, dan selalu sehat dalam setiap proses hidup ini.

Demikianlah ucapan terima kasih kepada pihak yang terlibat. Penulis menyadari bahwa terdapat ketidaksempurnaan pada skripsi yang telah dibuat sehingga penulis memohon maaf atas segala kekurangan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi khalayak umum.

Makassar, 22 November 2022

Nur Faiqah Ashfiah Rahman

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iv
RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
A. Tinjauan Umum Tentang Kolesterol.....	11
B. Tinjauan Umum Tentang Gaya Hidup.....	21
C. Tinjauan Umum Tentang Obesitas.....	29
D. Sintesa Penelitian	38
E. Kerangka Teori.....	45
BAB III KERANGKA KONSEP	46
A. Kerangka Konsep	46
B. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif.....	46
C. Hipotesis.....	51
BAB IV METODE PENELITIAN	53
A. Jenis Penelitian.....	53
B. Waktu dan Tempat Penelitian	53
C. Populasi dan Sampel Penelitian	53

D. Instrumen Penelitian.....	54
E. Uji Validitas dan Reabilitas	55
F. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	58
G. Pengolahan dan Analisis Data.....	63
H. Penyajian Data	66
I. Alur Penelitian	67
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	68
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	68
B. Hasil Penelitian	69
C. Pembahasan.....	81
D. Keterbatasan Penelitian.....	96
BAB VI PENUTUP	97
A. Kesimpulan	97
B. Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Kadar Kolesterol Total	21
Tabel 2.2 Klasifikasi IMT Berdasarkan Berdasarkan WHO <i>Western Pacific Region</i> Tahun 2000	36
Tabel 2.3 Sintesa Penelitian	38
Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Kuesioner Survei Diagnosis Stress Kerja yang ditetapkan dalam Permenaker RI Nomor 5 Tahun 2018	57
Tabel 5.1 Distribusi Karakteristik Umum Responden dengan Kadar Kolesterol Total pada Pegawai Obesitas di Gedung Rektorat Universitas Hasanuddin Tahun 2022.....	71
Tabel 5.2 Distribusi Skor Konsumsi Pangan Sumber Lemak pada Pegawai Obesitas di Gedung Rektorat Universitas Hasanuddin Tahun 2022	72
Tabel 5.3 Distribusi Kebiasaan Merokok dengan Kadar Kolesterol Total pada Pegawai Obesitas di Gedung Rektorat Universitas Hasanuddin Tahun 2022..	75
Tabel 5.4 Distribusi Paparan Asap Rokok dengan Kadar Kolesterol Total pada Pegawai Obesitas di Gedung Rektorat Universitas Hasanuddin Tahun 2022..	76
Tabel 5.5 Distribusi Nilai Min-Max dan Rata-rata \pm SD Kadar Kolesterol Total Responden Pegawai Obesitas di Gedung Rektorat Universitas Hasanuddin Tahun 2022.....	76
Tabel 5.6 Hubungan Pola Makan dengan Kadar Kolesterol Total pada Pegawai Obesitas di Gedung Rektorat Universitas Hasanuddin Tahun 2022	78
Tabel 5.7 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Kolesterol Total pada Pegawai Obesitas di Gedung Rektorat Universitas Hasanuddin Tahun 2022	79
Tabel 5.8 Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kadar Kolesterol Total pada Pegawai Obesitas di Gedung Rektorat Universitas Hasanuddin Tahun 2022..	80
Tabel 5.9 Hubungan Stress Kerja dengan Kadar Kolesterol Total pada Pegawai Obesitas di Rektorat Universitas Hasanuddin Tahun 2022.....	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	45
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	46
Gambar 4.1 Alur Penelitian.....	67
Gambar 5.1 Bagan <i>Screening</i> Sampel.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Persetujuan	107
Lampiran 2. Surat Pernyataan Bersedia Menjadi Responden	108
Lampiran 3. Kuesioner Penelitian	109
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian	117
Lampiran 5. Lembar Persetujuan Etik	123
Lampiran 6. Surat Keterangan Telah Selesai Melakukan Penelitian	124
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian	125
Lampiran 8. Hasil Analisis Data	126

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Saat ini Indonesia menghadapi beban ganda penyakit, tidak hanya penyakit menular namun juga penyakit tidak menular. Peningkatan beban akibat penyakit tidak menular sejalan dengan meningkatnya faktor risiko meliputi obesitas, meningkatnya tekanan darah dan gula darah, gaya hidup meliputi pola makan yang tidak sehat, aktivitas fisik yang kurang, kebiasaan merokok serta konsumsi alkohol. Pada tahun 2016, sekitar 71% penyebab kematian di dunia adalah penyakit tidak menular (PTM) yang membunuh 36 juta jiwa per tahun (Direktorat P2PTM, 2019).

Kejadian penyakit tidak menular terus meningkat, utamanya pada hipertensi, obesitas, dislipidemia, dan diabetes melitus. Obesitas adalah salah satu tantangan kesehatan masyarakat global yang paling serius di abad ke-21 yang mempengaruhi setiap negara di dunia. Obesitas didefinisikan sebagai akumulasi lemak abnormal atau berlebihan yang menimbulkan risiko bagi kesehatan. Obesitas di masa dewasa merupakan faktor risiko utama penyebab penyakit termasuk penyakit kardiovaskular, beberapa jenis kanker, dan diabetes (*World Health Organization*, 2018). Penderita obesitas berisiko mengalami penyakit diabetes 2-4 kali, hipertensi 5 kali, penyakit jantung koroner 4 kali, dan penyakit stroke 4-5 kali lebih besar dibandingkan dengan yang tidak obesitas (Kurniawaty & Yanita, 2016; Ramadhani & Sulistyorini,

2018; Rahman dkk, 2022; Azwarli dkk, 2017). Obesitas juga merupakan komponen utama kejadian sindrom metabolik (Jafar, 2011).

Menurut data global pada tahun 2016, lebih dari 1,9 milyar orang dewasa berusia 18 tahun ke atas mengalami berat badan berlebih. Dari jumlah tersebut, ditemukan orang dewasa yang mengalami obesitas sebanyak lebih dari 650 juta orang atau sekitar 13% populasi orang dewasa di dunia mengalami obesitas (*World Health Organization*, 2018). Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018, prevalensi obesitas pada usia >18 tahun di Indonesia sebesar 21,8% dan prevalensi obesitas sentral pada usia ≥ 15 tahun di Indonesia sebesar 31,0% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Di Sulawesi Selatan, prevalensi obesitas pada penduduk usia >18 tahun sebesar 19,11% dan prevalensi obesitas sentral pada penduduk usia ≥ 15 tahun sebesar 31,60% (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2019).

Obesitas cenderung meningkat pada usia dewasa. Kasus obesitas pada orang dewasa ditemukan sekitar 80-90% yaitu mulai golongan usia 20-64 tahun berisiko terkena obesitas (Supariasa & Hardinsyah, 2016). Data BPS di setiap tahunnya sampai 2021 juga menunjukkan bahwa jumlah orang dengan usia 18 tahun ke atas yang bekerja sebagai pekerja kantoran atau pegawai adalah yang paling banyak menderita obesitas dibandingkan dengan pekerjaan lain (Annurullah dkk, 2021). Berdasarkan data Riskesdas 2018, kejadian obesitas paling tinggi terjadi pada pekerja PNS/TNI/Polri/BUMN/BUMD dengan prevalensi 33,7% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Tingginya prevalensi obesitas pada kelompok masyarakat erat kaitannya dengan kadar kolesterol dalam tubuh (Al-Rahmad dkk, 2016). Orang yang mempunyai berat badan lebih seringkali mempunyai kadar kolesterol darah yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan orang yang berat badannya normal (Hastuty, 2018). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa keadaan obesitas menyebabkan perubahan metabolisme lipid yaitu meningkatnya trigliserida, menurunnya HDL dan meningkatnya jumlah partikel LDL yang kecil dan padat (Jafar, 2011). Pada obesitas dapat terjadi gangguan pada regulasi asam lemak yang akan meningkatkan kadar trigliserida dan kolesterol (Hastuty, 2018).

Kolesterol sebagai salah satu jenis lemak di dalam darah diproduksi oleh tubuh dan juga bersumber dari makanan (Supariasa & Hardinsyah, 2016). Sekitar 70% kolesterol bersumber dari organ hati dan sisanya bersumber dari makanan yang masuk ke dalam tubuh (Kusuma dkk, 2015). Kolesterol merupakan bahan pembangun esensial bagi tubuh untuk sintesis zat-zat penting seperti membran sel dan bahan isolasi sekitar serat saraf, begitu pula hormon kelamin, dan anak ginjal, vitamin D, serta asam empedu (Listiyana dkk, 2013).

Kolesterol dapat menyebabkan terjadinya suatu penyakit apabila jumlah kolesterol dalam tubuh berlebih dan terjadi dalam waktu lama. Kolesterol akan menumpuk di dinding arteri atau dikenal sebagai aterosklerosis yang dapat menyebabkan penyakit serebrovaskular (stroke), jantung koroner, dan penyakit pembuluh darah perifer (Ulfah dkk, 2017). Kondisi dimana kadar kolesterol

dalam darah meningkat di atas batas normal (>200 mg/dL) disebut hiperkolesterolemia (Yani, 2015).

Banyak penyebab yang mendasari tingginya penderita hiperkolesterolemia salah satunya adalah gaya hidup. Gaya hidup untuk meningkatkan kesehatan terdiri dari enam komponen yaitu tanggung jawab terhadap kesehatan, melakukan aktivitas fisik/olahraga, pemilihan nutrisi, hubungan interpersonal, perkembangan spiritual, dan manajemen stress. Gaya hidup sangat mempengaruhi kadar kolesterol. Tingginya kadar kolesterol disebabkan oleh gaya hidup yang buruk. Pemilihan gaya hidup dipengaruhi oleh perkembangan zaman, seperti munculnya produk-produk makanan yang dapat meningkatkan kadar kolesterol (makanan *junk food* dan *fast food*), pekerjaan yang aktivitas fisik rendah (pekerjaan *online*, pekerjaan kantoran dan lain sebagainya), dan kurangnya kesadaran terhadap kesehatan (Sari & Husna, 2016).

Pada masa kini, gaya hidup masyarakat berubah menuju masyarakat modern dengan pola konsumsi makanan tradisional beralih ke makanan instan dan kebarat-baratan (Listyandini dkk, 2020). Terjadinya pergeseran pola makan di kota-kota besar dari pola makan tradisional ke pola makan *western* yang komposisinya terlalu tinggi lemak menimbulkan ketidakseimbangan asupan gizi dan merupakan faktor risiko yang sumbangannya sangat besar terhadap munculnya berbagai masalah kesehatan (Wiardani dkk, 2011). Seringnya mengkonsumsi makanan tinggi lemak menjadi penyebab utama meningkatnya kadar kolesterol total di dalam darah (Yoeantafara & Martini, 2017).

Aktivitas fisik juga menjadi faktor yang mempengaruhi kadar kolesterol. Perkembangan teknologi di era modern memberikan dampak negatif dalam hal aktivitas fisik, yakni aktivitas fisik yang dilakukan seseorang setiap harinya semakin berkurang (Zuhroiyyah dkk, 2017). Intensitas aktivitas seseorang berpengaruh terhadap kadar kolesterol dalam tubuh. Aktivitas fisik yang rendah dan kurang berolahraga yang ditambah dengan asupan makanan yang berlebih merupakan faktor penimbunan lemak pada tubuh yang dapat mengakibatkan tingginya kadar kolesterol (Waani dkk, 2016).

Merokok merupakan salah satu gaya hidup yang dapat mempengaruhi kesehatan pembuluh darah. Menghisap sebatang rokok akan mempunyai pengaruh terhadap kenaikan kadar kolesterol yang akan mengakibatkan gangguan pada jantung. Merokok dapat meningkatkan kadar LDL dan menurunkan kadar HDL dalam darah sehingga dapat menyebabkan peningkatan kolesterol dalam darah yang memicu terjadinya aterosklerosis dan kemudian dapat menyebabkan PJK (Malaeny dkk, 2017). Salah satu zat kimia dalam rokok, yakni nikotin bekerja dalam mengubah metabolisme lemak sehingga meningkatkan asam lemak bebas dalam darah yang dapat menurunkan HDL (Lestari dkk, 2020).

Stress juga menjadi faktor yang mempengaruhi kadar kolesterol. Stress dapat berdampak pada tubuh berupa peningkatan resiko serangan jantung, hipertensi, obesitas, ansietas, depresi dan gangguan lainnya karena adanya perubahan hormon selama stress berlangsung. Hormon yang terstimulasi pada saat stress adalah adrenalin dan kortisol yang memiliki efek metabolik terhadap

karbohidrat, lipid dan protein dengan meningkatkan mobilisasi simpanan energi tubuh (Thirsty dkk, 2020). Setiap stress fisik dan psikologis dapat meningkatkan sekresi dari hormon-hormon yang dapat mempengaruhi kadar profil lipid seperti ACTH, glukokortikoid, hormon epinefrin dan norepinefrin, serta kortisol (Putri, 2015).

Beberapa penelitian telah dilakukan mengenai hubungan antara faktor gaya hidup dengan peningkatan kadar kolesterol. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Kusuma dkk (2015) menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara pola makan (makanan berlemak) dengan dengan kadar kolesterol pada lansia di kampung Petoran, Surakarta dan juga penelitian yang dilakukan Syarfaini dkk (2020) menunjukkan adanya hubungan antara pola makan dengan kadar kolestrol pada aparatur sipil negara Dinas Pendidikan Kota Makassar tahun 2019. Hasil penelitian tersebut berbeda dengan penelitian yang dilakukan Yoeantafara & Martini (2017) yang menyatakan tidak terdapat hubungan antara pola makan tinggi lemak dengan kadar kolesterol total pada masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Mulyorejo Surabaya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Zuhroiyyah dkk (2017) menunjukkan aktivitas fisik memiliki hubungan yang bermakna dengan kadar kolesterol total pada masyarakat Jatinangor. Hasil penelitian tersebut berbeda dengan penelitian yang dilakukan Syarfaini dkk (2020) yang menyatakan tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar kolestrol pada aparatur sipil negara Dinas Pendidikan Kota Makassar tahun 2019.

Penelitian Malaeny (2017) melaporkan adanya hubungan yang signifikan antara merokok dengan kadar kolesterol total pada pasien penyakit jantung koroner di Poliklinik Jantung RSUD Pancaran Kasih GMIM Manado. Hasil penelitian tersebut berbeda dengan penelitian yang dilakukan Lestari dkk (2020) yang menunjukkan tidak terdapat hubungan antara kebiasaan merokok terhadap kadar kolesterol total pada pasien poliklinik jantung RSUD Banten.

Penelitian Maduka (2015) melaporkan bahwa terjadi peningkatan secara signifikan terhadap hormon kortisol, adrenalin, kolesterol total, kolesterol LDL dan penurunan kolesterol HDL setelah terjadinya paparan stress. Hasil penelitian tersebut berbeda dengan penelitian yang dilakukan Meguro dkk (2021) yang menunjukkan bahwa peningkatan tingkat stress berbanding terbalik dengan tingkat HDL yang rendah, serta tingkat kolesterol total dan LDL yang tinggi. Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan tentang hubungan kadar kolesterol dengan faktor gaya hidup tersebut, hasil yang diperoleh masih belum konsisten.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan antara faktor gaya hidup (pola makan, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, dan stress) terhadap kadar kolesterol total. Dari beberapa penelitian sejenis yang telah dilakukan, hasil yang diperoleh masih belum konsisten sehingga peneliti tertarik untuk meneliti hal tersebut. Penelitian ini dikhususkan pada sampel yang mengalami obesitas dikarenakan obesitas merupakan salah satu komponen sindrom metabolik dan salah satu faktor penyebab meningkatnya kadar kolesterol total.

Penelitian dilakukan pada pegawai yang obesitas terkhusus pada pegawai di gedung rektorat Universitas Hasanuddin. Dari 460 orang total pegawai, 237 orang diantaranya bersedia untuk melakukan pengukuran antropometri, dan diperoleh sebanyak 113 orang yang mengalami obesitas atau sebesar 47,67%. Selain itu, lokasi penelitian dipilih karena sebelumnya belum pernah dilakukan penelitian serupa di lokasi tersebut. Penelitian ini merupakan penelitian payung (tim) yang dilakukan oleh 3 mahasiswa gizi untuk mengetahui hubungan gaya hidup dengan komponen sindrom metabolik yakni glukosa darah, tekanan darah, trigliserida dan HDL (kolesterol).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat hubungan gaya hidup dengan kadar kolesterol total pada pegawai obesitas di Universitas Hasanuddin?”

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah di atas dibagi menjadi dua yaitu tujuan umum dan tujuan khusus.

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan gaya hidup dengan kadar kolesterol total pada pegawai obesitas di Universitas Hasanuddin.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui hubungan pola makan dengan kadar kolesterol total pada pegawai obesitas di Universitas Hasanuddin.
- b. Untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total pada pegawai obesitas di Universitas Hasanuddin.
- c. Untuk mengetahui hubungan kebiasaan merokok dengan kadar kolesterol total pada pegawai obesitas di Universitas Hasanuddin.
- d. Untuk mengetahui hubungan stress dengan kadar kolesterol total pada pegawai obesitas di Universitas Hasanuddin.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1) Manfaat Teoritis

Menambah dan memperdalam ilmu pengetahuan terkait hubungan gaya hidup dengan kadar kolesterol total sebagai acuan penelitian selanjutnya.

2) Manfaat Praktis

a. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian diharapkan dapat menambah informasi kepada masyarakat mengenai hubungan gaya hidup dengan kadar kolesterol total pada pegawai obesitas.

b. Bagi Institusi

Hasil penelitian diharapkan dapat menambah kepustakaan sebagai sarana bagi para pembaca dan dapat dijadikan sebagai data dasar untuk penelitian-penelitian berikutnya yang berkaitan dengan hubungan gaya hidup dengan kadar kolesterol total pada pegawai obesitas.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi kontribusi pada penelitian yang akan datang serta dapat menjadi referensi dan bahan penyusunan untuk penelitian lanjutan dan penelitian sejenis terkait hubungan gaya hidup dengan kadar kolesterol total pada pegawai obesitas.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Kolesterol

1. Definisi Kolesterol

Kolesterol adalah zat alamiah dengan sifat fisik berupa lemak tetapi memiliki rumus steroida (Listiyana dkk, 2013). Kolesterol merupakan zat di dalam tubuh yang berguna untuk membantu pembentukan dinding sel, garam empedu, hormon, dan vitamin D serta sebagai penghasil energi (Kusuma dkk, 2015). Kolesterol adalah komponen lemak darah, dan diketahui bahwa lemak merupakan zat yang dibutuhkan tubuh selain protein, vitamin, mineral dan karbohidrat (Lestari dkk, 2020).

Sumber utama kolesterol berasal dari organ hati (sekitar 70%) dan sisanya bersumber dari makanan yang masuk ke dalam tubuh (Kusuma dkk, 2015). Kolesterol merupakan salah satu jenis lemak di dalam darah yang diproduksi oleh tubuh atau berasal dari makanan (Supariasa & Hardinsyah, 2016). Kolesterol yang diperoleh dari bahan makanan berasal dari lemak hewani seperti daging ayam, telur ayam, telur puyuh, daging bebek, telur bebek, daging kambing, daging sapi, sosis, babat, ampela, paru, hati, bakso sapi, susu sapi, ikan air tawar, kepiting, udang, kerang, belut, dan cumi-cumi (Listiyana dkk, 2013).

2. Jenis Kolesterol

a. *High Density Lipoprotein* (HDL)

HDL merupakan lipoprotein atau kombinasi lemak dan protein. HDL biasa juga disebut dengan istilah “kolesterol baik” karena kemampuannya menghilangkan kelebihan kolesterol dari darah dan membawanya ke hati (Supariasa & Hardinsyah, 2016). HDL mencegah kolesterol mengendap di arteri dan melindungi pembuluh darah dari proses aterosklerosis (Nurrahmani, 2017).

b. *Low Density Lipoprotein* (LDL)

LDL adalah lipoprotein yang merupakan kombinasi antara lemak dan protein. LDL juga sering disebut dengan istilah “kolesterol jahat” karena LDL mengambil kolesterol dari darah dan membawanya ke sel (Supariasa & Hardinsyah, 2016). Tingginya kadar LDL menyebabkan pengendapan kolesterol dalam arteri. Kolesterol LDL merupakan faktor resiko utama penyakit jantung koroner (Nurrahmani, 2017).

c. Trigliserida

Trigliserida merupakan salah satu jenis lemak yang sangat berkaitan dengan makanan yang dikonsumsi (Supariasa & Hardinsyah, 2016). Trigliserida merupakan jenis lemak yang terdapat dalam darah dan berbagai organ dalam tubuh. Meningkatnya kadar trigliserida dalam darah juga dapat meningkatkan kadar kolesterol. Peningkatan trigliserida akan menambah resiko terjadinya penyakit jantung dan stroke (Nurrahmani, 2017).

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kadar Kolesterol

Kolesterol darah dipengaruhi oleh faktor risiko yang tidak dapat diubah, diantaranya genetik, usia, dan jenis kelamin; serta faktor risiko yang dapat diubah, diantaranya asupan makanan, aktivitas fisik kurang, merokok, stress, alkohol berlebih, dan obesitas (Rusilanti, 2014).

a. Genetik

Belum bisa dipastikan secara mutlak seberapa kuat faktor keturunan berhubungan dengan penyakit jantung. Penelitian mengatakan bahwa faktor keturunan mungkin disebabkan oleh kecenderungan bawaan terhadap kolesterol tinggi dalam darah sebagai akibat memakan makanan yang mengandung lebih banyak lemak dan kolesterol. Pemusatan kolesterol darah maupun lemak dalam sel-sel tubuh yang kadarnya tinggi juga dapat disebabkan karena faktor bawaan. Walaupun kecenderungan ini diwarisi tapi tidak selalu berkembang (Rusilanti, 2014).

b. Usia

Usia merupakan salah satu faktor resiko alami. Faktor usia jelas berpengaruh terhadap kondisi kesehatan seseorang. Semakin bertambahnya usia manusia, semakin meningkat pula kadar kolesterol darahnya. Hal itu terjadi karena semakin tua seseorang kemampuan mekanisme kerja bagian-bagian organ tubuh seseorang juga akan semakin menurun. Semakin lama usia organ tubuh itu bekerja maka

semakin menumpuk pula kotoran-kotoran, dalam hal ini kolesterol yang menyertai aktivitas organ tubuh tersebut (Rusilanti, 2014).

c. Jenis Kelamin

Wanita sebelum *menopause* mempunyai kadar kolesterol yang lebih rendah dibandingkan pria dengan usia yang sama. Pada usia *premenopause* perempuan dilindungi oleh hormon estrogen yang tidak dimiliki oleh kaum laki-laki. Hormon estrogen dapat mencegah terbentuknya plak pada arteri dengan menaikkan kadar HDL (*High Density Lipoprotein*) dan menurunkan kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*), namun pada masa *menopause* kadar estrogen pada perempuan menurun. Setelah *menopause*, kadar kolesterol pada wanita cenderung meningkat (Rusilanti, 2014).

d. Asupan Makanan

Tingginya konsumsi lemak dan kolesterol pada makanan yang dimakan sehari-hari menyebabkan peningkatan lemak dalam darah yang menyebabkan meningkatnya asam lemak bebas yang berakibat pada peningkatan kadar kolesterol. Namun, kondisi ini dapat diminimalkan apabila diimbangi dengan konsumsi jenis bahan makanan yang dapat membantu menurunkan kadar kolesterol seperti serat. Serat dapat menghambat penyerapan kolesterol dan membantu pengeluaran kolesterol dari dalam tubuh (Rusilanti, 2014).

e. Aktivitas Fisik

Kurangnya aktivitas fisik dapat meningkatkan kadar kolesterol LDL dan menurunkan kadar kolesterol HDL. Selain itu, kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan peningkatan berat badan dan merupakan salah satu faktor resiko timbulnya penyakit jantung (Rusilanti, 2014).

f. Merokok

Merokok dapat meningkatkan kadar kolesterol LDL dan menekan kolesterol HDL. Risiko yang disebabkan merokok jauh lebih besar dibandingkan dengan kelebihan berat badan. Kadar nikotin yang tinggi dalam darah juga dapat mengakibatkan terjadinya kelainan di pembuluh darah yang berdampak pada gangguan kesehatan (Rusilanti, 2014).

g. Stress

Kondisi stress akan meningkatkan kadar kolesterol darah. Stress dapat meningkatkan pengeluaran hormone adrenalin oleh tubuh yang berakibat naiknya tekanan darah. Stress juga mendorong seseorang untuk membentuk kebiasaan merugikan bahkan merusak, seperti minum alkohol berlebih, merokok, dan makan tidak beraturan. Oleh karena itu stress harus dihindari. Jangan sampai stress mendorong seseorang untuk menempuh gaya hidup yang buruk dan merugikan (Rusilanti, 2014).

h. Alkohol Berlebih

Kebiasaan minum alkohol berlebih dapat meningkatkan kadar kolesterol total dan trigliserida. Di agama pun kita dilarang mengonsumsi alkohol karena mendatangkan efek buruk bagi kesehatan. Alkohol juga dapat memperberat kerja hati dalam melakukan metabolisme kolesterol (Rusilanti, 2014).

i. Obesitas

Obesitas dapat menyebabkan peningkatan kadar kolesterol darah dan meningkatkan risiko penyakit jantung. Kecenderungan terjadinya obesitas pada umumnya berhubungan erat dengan pola makan, status sosial, ketidakseimbangan antara aktivitas tubuh, dan konsumsi makanan. Kondisi obesitas akan berakibat pada peningkatan risiko hipertensi, diabetes melitus, penyakit kardiovaskuler, dislipidemia, gagal ginjal dan respon inflamasi. Komponen dislipidemia termasuk tingginya kadar kolesterol total, trigliserida, LDL dan rendahnya kadar HDL memiliki peran utama dalam peningkatan aterosklerosis dan menyebabkan terjadinya penyakit jantung koroner (Rusilanti, 2014).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa keadaan obesitas menyebabkan perubahan metabolisme lipid yaitu meningkatnya trigliserida, menurunnya HDL dan meningkatnya jumlah partikel LDL yang kecil dan padat (Jafar, 2011). Pada obesitas dapat terjadi

gangguan pada regulasi asam lemak yang akan meningkatkan kadar trigliserida dan ester kolesterol (Hastuty, 2018).

Obesitas berkaitan dengan peningkatan jumlah dan ukuran sel lemak yang diikuti peningkatan produksi hormon leptin dan sitokins seperti *Tumor Nekrosis Factor α* (TNF α) yang dapat mengakibatkan hambatan dan resistensi hormon insulin. Sintesis adiponektin mengubah sensitivitas insulin sehingga sensitivitasnya menurun. Aktivitas hormon lipase menjadi meningkat yang menyebabkan peningkatan asam lemak bebas. Peningkatan asam lemak bebas mengarah pada sintesis trigliserida dan kolesterol secara berlebihan sehingga kadarnya mengalami peningkatan, perubahan pada komposisi kadar HDL yang menurun dan LDL meningkat yang menimbulkan kekacauan metabolisme lemak (Supariasa & Hardinsyah, 2016).

4. Metabolisme Kolesterol

a. Jalur Eksogen

Trigliserida dan kolesterol yang berasal dari makanan masuk ke usus untuk dicerna. Selain itu, dalam usus juga terdapat kolesterol yang berasal dari hati yang disekresikan bersama dengan empedu ke usus halus. Trigliserida dan kolesterol dalam usus halus akan diserap dalam bentuk enterosit mukosa usus halus. Trigliserida diserap dalam bentuk asam lemak bebas sedangkan kolesterol diserap sebagai kolesterol. Setelah melewati mukosa usus halus, asam lemak bebas

akan diubah kembali menjadi trigliserida dan kolesterol diesterifikasi menjadi kolesterol ester. Kedua jenis molekul ini bersamaan dengan fosfolipid dan apolipoprotein akan membentuk lipoprotein yang disebut dengan kilomikron. Kilomikron membawa lemak ke dalam aliran darah. Selanjutnya dalam aliran darah, kilomikron mengalami penguraian oleh enzim lipoprotein lipase sehingga terbentuk asam lemak bebas dan kilomikron remnan. Asam lemak bebas akan menembus jaringan lemak atau sel otot untuk diubah menjadi trigliserida kembali sebagai cadangan energi. Adapun kilomikron remnan akan dimetabolisme dalam hati sehingga menghasilkan kolesterol bebas.

Sebagian kolesterol yang mencapai organ hati diubah menjadi asam empedu yang akan dikeluarkan ke dalam usus. Sebagian kolesterol yang lain dikeluarkan melalui saluran empedu tanpa dimetabolisme menjadi asam empedu, kemudian organ hati akan mendistribusikan kolesterol ini ke jaringan tubuh lainnya melalui jalur endogen. Kolesterol juga dapat diproduksi oleh hati dengan bantuan enzim HMG Koenzim-A Reduktase yang kemudian dikirimkan ke dalam aliran darah.

b. Jalur Endogen

Trigliserida dibawa melalui aliran darah dalam bentuk *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL). VLDL kemudian akan dimetabolisme oleh enzim lipoprotein lipase menjadi *Intermediate Density*

Lipoprotein (IDL). Selanjutnya, IDL melalui serangkaian proses akan berubah menjadi LDL yang kaya akan kolesterol. LDL berfungsi menghantarkan kolesterol ke dalam tubuh.

Kolesterol yang tidak diperlukan akan dilepaskan ke dalam darah yang kemudian akan berikatan dengan HDL. HDL berfungsi membuang kelebihan kolesterol dari dalam tubuh. HDL membawa kelebihan kolesterol dari dalam sel untuk dibuang (Supariasa & Hardinsyah, 2016).

5. Dampak Akibat Kelebihan dan Kekurangan Kolesterol

Kolesterol diperlukan dalam tubuh sebagai bahan dasar dalam pembentukan hormon seks, kortikosteroid, asam empedu, dan vitamin D (Ulfah dkk, 2017). Kolesterol yang dibutuhkan secara normal diproduksi sendiri dalam jumlah yang tepat (Lestari dkk, 2020). Namun apabila jumlah kolesterol dalam tubuh berlebih dan terjadi dalam waktu lama, kolesterol dapat berperan dalam terjadinya suatu penyakit (Ulfah dkk, 2017). Kondisi dimana kadar kolesterol dalam darah meningkat di atas batas normal disebut hiperkolesterolemia (Yani, 2015).

Tingginya kadar kolesterol di dalam darah merupakan permasalahan yang serius karena merupakan salah satu faktor risiko dari berbagai macam penyakit tidak menular seperti jantung, stroke, dan diabetes melitus (Yoeantafara & Martini, 2017). Kadar kolesterol yang tinggi merupakan 56% faktor yang berkontribusi besar dalam penyebab terjadinya PJK. Tingginya angka penyakit jantung koroner sejalan dengan bergesernya

perubahan pola penyakit kearah yang terkait abnormalitas metabolisme seperti obesitas, dislipidemia dan hipertensi (Lestari dkk, 2020).

Nilai kolesterol yang rendah tidak selalu berarti bagi tubuh seseorang. Nilai kolesterol yang rendah dapat pula menjadi salah satu petunjuk adanya sesuatu kelainan yang terjadi di dalam tubuh. Ketika kolesterol pada tubuh seseorang sangat rendah, sebenarnya ada yang tidak beres pada tubuh. Adanya kekurangan kolesterol pada tubuh seseorang bisa menandakan bahwa seseorang tersebut mengalami gangguan kekurangan energi yang berat (Graha, 2010).

6. Pengukuran Kadar Kolesterol

Pengukuran kadar kolesterol dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu dengan melalui pemeriksaan laboratorium oleh tenaga medis atau pemeriksaan secara mandiri dengan menggunakan *cholesterol meter* (alat ukur kolesterol) yang mudah didapatkan di apotek atau toko perlengkapan alat kesehatan.

Pemeriksaan kolesterol di laboratorium menghasilkan hasil pemeriksaan yang spesifik dan akurat karena pemeriksaan yang dilakukan terhadap kadar trigliserida, LDL, dan HDL. Sedangkan jika menggunakan *cholesterol meter*, hasil pengukuran hanya menyajikan hasil akhir berupa kadar kolesterol total. Kemudian hasil pengukuran dapat diklasifikasikan apakah kadar kolesterol total tersebut dalam kategori normal, batas ambang atas, ataupun tinggi (Mumpuni & Wulandari, 2011). *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP

III) membuat batasan yang dapat digunakan secara umum tanpa melihat faktor risiko penyakit jantung koroner seseorang.

Tabel 2.1 Klasifikasi Kadar Kolesterol Total

Nilai	Interpretasi
<200 mg/dL	Normal
200-239 mg/dL	Ambang batas tinggi
≥240 mg/dL	Tinggi

Sumber: *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP III) dalam Mumpuni & Wulandari, 2011

B. Tinjauan Umum Tentang Gaya Hidup

Ada banyak faktor yang mempengaruhi kadar kolesterol total, salah satunya yakni gaya hidup seperti pola makan, aktivitas fisik, kebiasaan merokok dan stress.

1. Pola Makan

Pola makan merupakan berbagai informasi yang memberikan gambaran mengenai macam, jumlah, bahkan makanan yang dimakan setiap hari oleh satu orang dan merupakan ciri khas suatu kelompok masyarakat tertentu (Sulistyoningsih, 2012). Pola makan adalah suatu cara tertentu dalam mengatur jumlah dan jenis asupan makanan dengan maksud untuk mempertahankan kesehatan, status gizi, serta mencegah dan/atau membantu proses penyembuhan (Depkes, 2009 dalam Susanti & Bistara, 2018).

Pada masa kini, gaya hidup masyarakat berubah menuju masyarakat modern dengan pola konsumsi makanan tradisional beralih ke makanan

instan dan kebarat-baratan (Listyandini dkk, 2020). Pola konsumsi masyarakat mengalami perubahan, tidak lagi mengonsumsi makanan seimbang yang terdiri dari beraneka ragam jenis makanan dengan kandungan zat gizi lengkap dan seimbang, tetapi cenderung mengonsumsi makanan yang mengandung tinggi lemak terutama lemak jenuh dan kolesterol, serta rendah serat. Terjadinya pergeseran pola makan di kota-kota besar dari pola makan tradisional ke pola makan *western* yang komposisinya terlalu tinggi lemak menimbulkan ketidakseimbangan asupan gizi dan merupakan faktor risiko yang sumbangannya sangat besar terhadap munculnya berbagai masalah kesehatan (Wiardani dkk, 2011). Seringnya mengonsumsi makanan yang tinggi lemak akan meningkatkan kadar kolesterol total dan kadar LDL. Hati akan mempunyai cukup kadar kolesterol dan akan menghentikan pengambilan LDL yang dapat meningkatkan kadar kolesterol total (Syarfaini dkk, 2020).

Kadar kolestrol total dapat dipengaruhi oleh asupan zat gizi, yaitu dari makanan yang merupakan sumber lemak. Peningkatan konsumsi lemak sebanyak 100 mg/hari dapat meningkatkan kolestrol total sebanyak 2-3 mg/hari (Syarfaini dkk, 2020). Lemak adalah salah satu komponen makanan multifungsi yang sangat penting untuk kehidupan. Selain memiliki sisi positif, lemak juga mempunyai sisi negatif terhadap kesehatan (Sartika, 2008).

Secara umum makanan yang berasal dari hewani (daging berlemak, keju, mentega dan krim susu) selain mengandung asam lemak jenuh juga

mengandung kolesterol. Dengan demikian mengurangi asupan makanan produk hewani akan lebih menguntungkan berupa pembatasan asupan kolesterol. Setiap 4 (empat) ons daging sapi atau daging ayam mengandung 100 mg kolesterol yang pada pangan hewani dan asam lemak jenuh dapat meningkatkan kadar kolesterol (Sartika, 2008).

Asam lemak jenuh selain banyak ditemukan pada lemak hewani juga terdapat pada minyak kelapa, kelapa sawit serta minyak lainnya yang sudah pernah dipakai untuk menggoreng (jelantah), meskipun pada mulanya adalah asam lemak tak jenuh. Hasil studi subklinis dan klinis menunjukkan bahwa penggantian asam lemak jenuh dengan asam lemak tak jenuh dalam diet, berhasil menurunkan kadar kolesterol total dan kolesterol LDL tanpa menurunkan kolesterol HDL, sehingga dapat menurunkan risiko penyakit jantung koroner. Rerata asupan lemak jenuh untuk menurunkan kadar kolesterol LDL adalah <10% dari energi total. Konsumsi tinggi lemak jenuh mengakibatkan hati memproduksi kolesterol LDL dalam jumlah besar yang berhubungan dengan kejadian penyakit jantung dan meningkatkan kadar kolesterol dalam darah (Sartika, 2008).

2. Aktivitas Fisik

Menurut *World Health Organization* (WHO) yang dimaksud aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi (Zuhroiyyah dkk, 2017). Selama melakukan aktivitas fisik, otot membutuhkan energi di luar metabolisme untuk bergerak, sedangkan jantung dan paru-paru memerlukan tambahan

energi untuk mengantarkan zat-zat gizi dan oksigen ke seluruh tubuh dan untuk mengeluarkan sisa-sisa dari tubuh. Banyaknya energi yang dibutuhkan bergantung pada berapa banyak otot yang bergerak, berapa lama dan berapa berat pekerjaan yang dilakukan (Almatsier, 2002 dalam Husna, 2017).

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dilakukan otot-otot rangka yang menghasilkan pengeluaran sejumlah energi yang dinyatakan dalam satuan kilo kalori. Keluaran energi tubuh setiap harinya merupakan jumlah total dari ketiga komponen berikut :

- a. *Resting Metabolic Rate* (RMR): Jumlah minimal energi yang dibutuhkan untuk mendukung proses fisiologis yaitu sejumlah 60-75% dari seluruh energi yang dikeluarkan.
- b. *Thermic Effect of a Meal* (TEM): Kalori yang digunakan untuk proses pencernaan makanan mulai dari digesti, absorpsi, transportasi dan lain lain mendekati 10% dari jumlah kalori yang dikeluarkan.
- c. *Thermic Effect Activity* (TEA): Energi yang dikeluarkan melampaui RMR untuk memenuhi kebutuhan dalam melakukan aktivitas fisik yang jumlahnya berkisar antara 15-30% dari jumlah kalori yang dikeluarkan.

Aktivitas fisik secara teratur bermanfaat untuk mengatur berat badan serta menguatkan sistem jantung dan pembuluh darah. Dalam Riskesdas 2013, kriteria aktivitas fisik "aktif" adalah individu yang melakukan aktivitas fisik berat atau sedang atau keduanya, sedangkan kriteria 'kurang

aktif' adalah individu yang tidak melakukan aktivitas fisik sedang ataupun berat. Perilaku sedentari adalah perilaku duduk atau berbaring dalam sehari-hari baik di tempat kerja (kerja di depan komputer, membaca, dll), di rumah (nonton TV, main game, dll), di perjalanan/transportasi (bis, kereta, motor), tetapi tidak termasuk waktu tidur (Kementerian Kesehatan RI, 2013).

Banyak metode pengukuran dan alat ukur dalam pengukuran aktivitas fisik, salah satunya adalah *International Physic Activity Questionnaire* (IPAQ). Alat ukur ini dikembangkan oleh Sjöström et al pada tahun 2002 yang digunakan untuk mengukur tingkat aktivitas fisik seseorang.

Kategori aktivitas fisik menurut IPAQ :

- a. Aktivitas ringan (Inaktif) jika tidak melakukan aktivitas fisik tingkat sedang-berat <10 menit/hari atau <600METs-min/minggu
- b. Aktivitas sedang (Minimum Aktif) terdiri dari 3 kategori:
 - 1) ≥ 3 hari melakukan aktivitas fisik berat >20 menit/hari
 - 2) ≥ 5 hari melakukan aktivitas sedang/berjalan >30 menit/hari
 - 3) ≥ 5 hari kombinasi berjalan intensitas sedang, aktivitas berat minimal >600 METs-min/minggu
- c. Aktivitas berat (Hypa Aktif) (2 kategori)
 - 1) Aktivitas berat >3 hari dan dijumlahkan >1500 METsmin/minggu
 - 2) ≥ 7 hari berjalan kombinasi dengan aktivitas sedang/berat dan total METs > 3000 METs-min/minggu.

Asupan kalori yang masuk ke dalam tubuh ditujukan untuk memenuhi kebutuhan untuk melakukan aktivitas (Husna, 2017). Intensitas aktivitas seseorang berpengaruh terhadap kadar lemak dalam tubuh. Berat ringannya beban kerja sangat dipengaruhi oleh jenis aktivitas (Waani dkk, 2016). Energi untuk melakukan aktivitas fisik didapatkan dari makanan yang dikonsumsi. Pola makan dan aktivitas fisik dapat menentukan kadar kolesterol di dalam tubuh. Makanan yang dikonsumsi akan mengalami proses metabolisme dan menghasilkan *adenosin triphosphate* (ATP). ATP ini merupakan energi untuk melakukan aktivitas fisik. Pembentukan ATP ini disesuaikan dengan kebutuhan, sehingga tidak semua makanan yang dikonsumsi akan diubah langsung menjadi ATP melainkan ada yang disimpan dalam bentuk kolesterol. Semakin banyak aktivitas fisik yang dilakukan maka akan semakin banyak kebutuhan ATP dan akan menyebabkan sedikitnya pembentukan kolesterol total dan kolesterol LDL serta peningkatan kolesterol HDL (Zuhroiyyah dkk, 2017).

3. Kebiasaan Merokok

Rokok menurut peraturan pemerintah No. 109 Tahun 2012 adalah salah satu produk tembakau yang dimaksudkan untuk dibakar dan dihisap dan atau dihirup asapnya, termasuk rokok kretek, rokok putih, cerutu atau bentuk lainnya yang dihasilkan dari tanaman *nicotiana tobacum*, *nicotiana rustica*, dan spesies lainnya atau sintesisnya yang asapnya mengandung nikotin dan tar, dengan atau tanpa bahan tambahan (Depkes, 2016 dalam Wiatma dkk, 2019).

Merokok diartikan sebagai aktivitas menghisap rokok, sedangkan perokok adalah orang yang melakukan aktivitas merokok (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Dalam Riskesdas 2007, pertanyaan yang berhubungan dengan merokok yang direkomendasikan didasarkan pada definisi WHO dalam *Guidelines for controlling and monitoring the tobacco epidemic*. Pertanyaan-pertanyaan (dan kode variabel) yang digunakan adalah kebiasaan merokok/mengunyah tembakau, umur mulai merokok, rata-rata batang rokok yang dihisap per hari, dan jenis rokok/tembakau yang biasa dihisap/dikunyah (Jafar, 2011).

Merokok merupakan salah satu kebiasaan hidup yang dapat mempengaruhi kesehatan pembuluh darah. Menghisap sebatang rokok akan mempunyai pengaruh besar terhadap kenaikan kadar kolesterol yang akan mengakibatkan gangguan pada jantung, hal ini disebabkan oleh zat-zat yang terkandung dalam asap rokok. Asap rokok terdiri dari 4000 bahan kimia dan 200 diantaranya beracun, antara lain nikotin yang dapat merangsang peningkatan tekanan darah dan zat kimia yang terkandung dalam rokok dapat meningkatkan kadar kolesterol LDL dan menurunkan kadar kolesterol HDL (Malaeny dkk, 2017).

4. Stress

Stress dapat diartikan sebagai respon tubuh tidak spesifik terhadap segala permintaan, keadaan dan bahaya yang berasal dari diri sendiri maupun lingkungan. Stressor adalah faktor-faktor yang mengakibatkan terjadinya respon stress dalam kehidupan manusia (Thirsty dkk, 2020).

Stress dapat berdampak secara total pada individu yaitu terhadap fisik, psikologis, intelektual, sosial, dan spiritual, stress juga dapat mengancam keseimbangan fisiologis (Ikhwan, Astuti and Misriani, 2018).

Menurut Nengsih 2015, tingkat stress dikategorikan dari stress ringan hingga stress berat.

- a. Stress ringan. Pada fase stress ini seseorang akan mengalami peningkatan kesadaran dan lapang persepsinya.
- b. Stress sedang. Fase ini ditandai dengan kewaspadaan, focus pada indera penglihatan dan pendengaran, peningkatan ketegangan dalam batas toleransi serta mampu mengatasi situasi yang dapat mempengaruhi dirinya.
- c. Stress berat. Tingkat stress ini disebut juga stress kronis dikarenakan terjadi beberapa minggu sampai tahun. Semakin sering dan lama situasi stress, tingkat risiko kesehatan semakin tinggi.

Stress dapat berdampak pada tubuh berupa peningkatan resiko serangan jantung, hipertensi, obesitas, ansietas, depresi dan gangguan lainnya karena adanya perubahan hormon selama stress berlangsung. Hormon yang terstimulasi pada saat stress adalah adrenalin dan kortisol. Hormon-hormon tersebut memiliki efek metabolik terhadap karbohidrat, lipid dan protein dengan meningkatkan mobilisasi simpanan energi tubuh (Thristy dkk, 2020).

C. Tinjauan Umum Tentang Obesitas

1. Definisi Obesitas

Menurut *World Health Organization* (WHO), secara umum kegemukan dan obesitas adalah suatu kondisi abnormal yang ditandai oleh peningkatan lemak tubuh berlebihan, umumnya ditimbun di jaringan subkutan, sekitar organ, dan kadang terinfiltrasi ke dalam organ. Obesitas merupakan kondisi patologis yang ditandai oleh penumpukan lemak yang menyebabkan timbulnya berbagai penyakit, antara lain diabetes melitus, penyakit jantung, stroke, dan penyakit degeneratif lainnya (Supariasa & Hardinsyah, 2016). Obesitas terdiri dari 2 macam yaitu obesitas umum ($IMT \geq 25 \text{ kg/m}^2$) dan obesitas sentral/abdominal (lingkar pinggang ≥ 90 cm pada pria dan ≥ 80 cm pada wanita) (Hastuty, 2018).

2. Penyebab Obesitas

Obesitas merupakan masalah kesehatan yang kompleks dan bersifat multifaktoral. Berbagai faktor berkontribusi terhadap munculnya obesitas. Faktor utama munculnya obesitas adalah faktor genetik, biologis, sosial ekonomi, stress, dan gaya hidup (Jafar, 2011; dan Supariasa & Hardinsyah, 2016).

a. Faktor Genetik

Terdapat dua gen yang berasosiasi dengan obesitas, yaitu gen *ob* (*obesity*) yang memproduksi leptin, serta gen *db* (*diabetic*) yang memproduksi reseptor leptin. Leptin dihasilkan oleh sel-sel lemak, lalu dikeluarkan ke dalam peredaran darah. Saat leptin mengikat

reseptor leptin yang berada di otak, maka terjadi proses penghambatan pengeluaran neuropeptida Y, di mana neuropeptida Y berpengaruh meningkatkan nafsu makan. Karena itu, apabila tidak ada leptin, nafsu makan menjadi tidak terkontrol. Besarnya pengaruh genetik bervariasi dari 5–70%. Pada beberapa orang faktor genetik merupakan penentu utama, sedangkan pada orang lain faktor lingkungan/gaya hidup merupakan penentu utama, namun tanpa asupan berlebihan obesitas tidak timbul, jadi peranan lingkungan/gaya hidup memfasilitasi ekspresi berbagai gen obesitas (Jafar, 2011).

b. Faktor Biologis

Faktor biologis yang diketahui memengaruhi komposisi lemak tubuh diantaranya adalah umur, jenis kelamin, dan hormon. Obesitas cenderung meningkat pada usia dewasa. Kasus obesitas pada orang dewasa ditemukan sekitar 80-90% yaitu mulai golongan usia 20-64 tahun berisiko terkena obesitas. Prevalensi obesitas tertinggi ditemukan pada rentang usia 20-60 tahun.

Obesitas lebih banyak ditemukan pada wanita dibandingkan pria, baik itu obesitas *over all* maupun obesitas sentral. Secara fisik, wanita memang memiliki lemak yang lebih banyak daripada pria. Perbandingan lemak tubuh antara 25-30% pada wanita dan 18-23% pada pria. Pria juga lebih banyak melakukan aktivitas fisik dan olahraga dibandingkan wanita yang lebih banyak melakukan kegiatan ringan (Supriasa & Hardinsyah, 2016).

c. Faktor Sosial Ekonomi

Masalah obesitas sebagian besar memiliki hubungan erat dengan peningkatan status sosial ekonomi. Pada negara berkembang termasuk Indonesia, peningkatan pendapatan mengarah pada peningkatan daya beli terhadap makanan, bertambahnya penyediaan makanan keluarga, dan peningkatan konsumsi makan. Oleh sebab itu, persentase obesitas lebih tinggi ditemukan pada golongan sosial ekonomi tinggi dibandingkan dengan sosial ekonomi rendah.

Pengetahuan dan pendidikan juga merupakan faktor penentu bagi seseorang atau keluarga dalam memilih makanan. Pengetahuan dan tingkat pendidikan kurang tentang makanan sehat dan gizi seimbang membuat seseorang cenderung memilih makanan sesuai dengan selera, sosial ekonomi, dan *trend* sosial yang terjadi di masyarakat. Pengetahuan seseorang yang kurang tentang pola konsumsi makanan yang sehat dan seimbang menyebabkan perilaku makan kurang tepat yang dapat berdampak pada asupan energi berlebihan. Seseorang dengan pendidikan tinggi disertai pengetahuan yang cukup tentang fungsi makanan bagi kesehatan tubuh akan cenderung selektif dalam mengonsumsi makan baik bagi diri sendiri dan keluarga (Supriasa & Hardinsyah, 2016).

d. Faktor Gaya Hidup

Adanya transisi demografi saat ini membawa perubahan *lifestyle* dan pola makan masyarakat dari pola makanan tradisional mengarah

kepada pola barat (*western food*) yang mengandung tinggi kalori, tinggi lemak, dan rendah serat. Perubahan perilaku gaya hidup terutama pola makan dipicu oleh perbaikan/peningkatan di berbagai sektor, kesibukan kerja yang tinggi, dan menjamurnya berbagai restoran yang menyajikan *junk food* maupun *fast food* dengan berbagai pilihan makanan yang siap dikonsumsi (Supariasa & Hardinsyah, 2016). *Fast food* jarang menyajikan makanan berserat. Menu yang tersaji cenderung banyak mengandung garam, lemak dan kolesterol (Jafar, 2011).

Kemajuan di bidang teknologi dan informasi memanjakan masyarakat dengan berbagai fasilitas yang mengurangi aktivitas fisiknya dalam melaksanakan kegiatan. Tersedianya berbagai kebutuhan yang sifatnya *delivery* juga membuat masyarakat menjadi semakin malas bergerak. Kondisi ini sangat mengurangi pengeluaran energi untuk aktivitas fisik. Jika aktivitas fisik sangat rendah, maka kelebihan energi yang masuk dari makanan yang dikonsumsi disimpan dalam tubuh dalam bentuk cadangan lemak (Supariasa & Hardinsyah, 2016).

Lingkar pinggang berhubungan kuat dengan *Viseral Adipose Tissue* (VAT), dan VAT dipengaruhi oleh konsentrasi kortisol. Perokok menunjukkan tingginya kadar kortisol dibanding yang tidak merokok. Tingginya konsentrasi kortisol merupakan akibat dari

stimulasi aktivitas sistem *nervous simpatic* yang diinduksi oleh perilaku merokok (Jafar, 2011).

e. Faktor Stress

Faktor stress juga dapat menyebabkan obesitas. Kesehatan mental (stress) dapat dibagi menjadi stress akut dan stress kronik. Stress kronik adalah stress yang berlangsung lama dan mungkin akan memberikan dampak jangka panjang. Stress kronik memberikan banyak efek, termasuk peningkatan sekresi glukokortikoid yang dapat meningkatkan asupan makanan (Jafar, 2011).

3. Dampak Obesitas

Obesitas merupakan masalah kesehatan yang sifatnya kronis. Obesitas menimbulkan berbagai masalah kesehatan yang serius dan menyebabkan berbagai penyakit tidak menular seperti penyakit DM tipe 2, penyakit kardiovaskular, stroke, kanker, dan komplikasi non metabolik lainnya. Timbulnya penyakit ini pada orang yang mengalami obesitas didahului oleh adanya sekumpulan gejala seperti hipertensi, resistensi insulin, dan dislipidemia. Sekumpulan gejala yang menyertai obesitas dinamakan sindrom metabolik.

4. Patofisiologi Obesitas

Obesitas merupakan suatu keadaan yang disebabkan oleh gangguan keseimbangan energi di dalam tubuh. Pengaturan keseimbangan energi dalam tubuh diperankan oleh sejumlah hormon, kelenjar hipotalamus, dan faktor genetik melalui tiga proses fisiologis, yaitu pengendalian rasa lapar

dan kenyang, pengaturan laju pengeluaran energi, dan pengaturan kerja hormon. Pengaturan tersebut terjadi melalui sinyal aferen baik sinyal panjang dan pendek yang berpusat di hipotalamus setelah mendapat sinyal aferen dari jaringan adiposa, usus, dan jaringan otot. Sinyal yang pendek biasanya berhubungan dengan pengosongan lambung yang diperankan oleh hormon *colistokinin* (CCK). Hormon ini berfungsi sebagai stimulator peningkatan rasa lapar. Sinyal Panjang diperankan oleh hormon leptin dan insulin yang mengatur penyimpanan dan keseimbangan energi.

Leptin merupakan hormon peptida yang disekresikan oleh jaringan adiposa yang bertugas mengirim sinyal ke otak tentang jumlah simpanan energi dalam lemak. Peran utama leptin adalah mengatur keseimbangan energi jangka panjang melalui pengaturan keluar masuknya energi, mengatur nafsu makan, dan mencegah resistensi insulin. Pada orang obesitas dengan sel lemak berlebihan akan memiliki leptin yang lebih banyak. Apabila asupan energi dan penyimpanan lemak berlebihan, maka jaringan adiposa akan menyekresikan leptin lebih banyak ke dalam peredaran darah. Leptin akan merangsang *anorexigenic* di pusat hipotalamus untuk menurunkan produksi neuropeptida Y (NPY). Neuropeptida Y (NPY) merupakan sitokin utama dalam hipotalamus yang berfungsi meningkatkan nafsu makan. Akibat rangsangan leptin maka terjadi penurunan produksi NPY yang diikuti penurunan nafsu makan dan penurunan asupan energi. Penurunan nafsu makan dan asupan energi menyebabkan sel lemak tubuh akan dapat dimobilisasi untuk memenuhi

kebutuhan pengeluaran energi dalam kondisi aktivitas dan latihan fisik, puasa, dan termogenesis.

Proses pengaturan energi tidak selamanya berjalan normal. Pada kondisi kelebihan berat badan tingkat berat, akan terjadi resistensi leptin dan kesulitan menurunkan berat badan. Adanya sel lemak yang terlalu berlebihan menyebabkan leptin tidak mampu lagi menjalankan fungsinya dengan baik dan tidak dapat menghasilkan efek normal pada penurunan berat badan. Resistensi leptin dirasakan sebagai kelaparan, artinya setiap makanan yang masuk diinterpretasikan sebagai rasa lapar oleh otak dan memberikan sinyal untuk terus meningkatkan nafsu makan. Dalam kondisi seperti itu, maka kelebihan berat badan sangat sulit dikontrol sehingga obesitas menjadi sangat sulit untuk ditanggulangi (Supariasa & Hardinsyah, 2016).

5. Penilaian Obesitas

Berbagai metode dipergunakan untuk mengukur penumpukan lemak di dalam tubuh atau untuk menentukan status obesitas yang dialami seseorang. Status obesitas pada orang dewasa dapat ditentukan secara antropometri dengan menghitung IMT dan mengukur lingkar pinggang (Supariasa & Hardinsyah, 2016).

a. IMT

IMT (Indeks Massa Tubuh) yang merupakan perbandingan antara berat badan (kg) dengan tinggi badan kuadrat (m^2) dikatakan sebagai metode yang murah dan mudah dipergunakan serta merupakan

indikator obesitas yang *reliable*. Penggunaan berat dan tinggi badan dalam mengukur lemak tubuh sangat sederhana dan paling sering dipergunakan. IMT tidak mengukur lemak tubuh secara langsung, tetapi hasil penelitian menunjukkan bahwa IMT memiliki korelasi yang kuat dengan pengukuran lemak tubuh secara langsung. IMT dapat dianggap mewakili pengukuran lemak tubuh (Supariasa & Hardinsyah, 2016).

Rumus menghitung IMT :

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

Tabel 2.2 Klasifikasi IMT Berdasarkan Berdasarkan WHO *Western Pacific Region* Tahun 2000

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

Sumber: WHO *Western Pacific Region*, 2000 dalam P2PTM Kemenkes RI, 2018

b. Lingkar Pinggang

Pengukuran lingkar pinggang merupakan salah satu alternatif untuk menilai obesitas sentral dengan memberikan hasil yang hampir sama baiknya dengan pengukuran menggunakan MRI atau CT *scan*. Kategori untuk lingkar pinggang yang telah diadaptasi untuk penduduk Asia yaitu ≥90 cm pada pria dan ≥80 cm pada wanita.

Lingkar pinggang merupakan indikator risiko penyakit yang lebih baik dibandingkan dengan IMT bagi penduduk Asia dan diasumsikan memberikan nilai lebih baik pada hubungan risiko obesitas dengan penyakit pada penduduk yang lebih tua yang sering mengalami kehilangan massa otot dan lemak abdominal tanpa perubahan nilai IMT (Supariasa & Hardinsyah, 2016).

D. Sintesa Penelitian

Tabel 2.3 Sintesa Penelitian

No	Peneliti (Tahun)	Judul dan Nama Jurnal	Desain Penelitian	Sampel	Temuan
1.	Kusuma, I.M., Haffidudin, M., Prabowo, A. (2015)	Hubungan Pola Makan endgan Peningkatan Kadar Kolesterol pada Lansia di Jebres Surakarta <i>Jurnal Keperawatan</i>	<i>Cross sectional</i>	Jumlah sampel diambil dari lansia sebanyak 20 responden dengan teknik sampling menggunakan total sampling	Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa mayoritas lansia makan makanan berlemak 2-3 kali seminggu adalah sebanyak (40%), sebagian besar kadar kolesterol lansia di atas ambang sebanyak (50%) dan mayoritas dari lansia berjenis kelamin perempuan (60%). Nilai p : $0,000 < 0,05$ yang berarti terdapat hubungan antara pola makan dengan peningkatan kadar kolesterol
2.	Syarfaini, S., Ibrahim, I.A., Yunliana, Y. (2020)	Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik Terhadap Kadar	<i>Cross sectional</i>	Sampel terdiri dari 36 orang PNS yang dipilih dengan menggunakan	Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang

		Kolestrol pada Aparatur Sipil Negara <i>Jurnal Kesehatan</i>		teknik <i>purposive sampling</i> dari populasi 103 PNS Dinas Pendidikan Kota Makassar	signifikan antara pola makan dengan kadar kolesterol PNS Dinas Pendidikan Kota Makassar ($p = 0,030$). Namun hasil analisis menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar kolesterol PNS Dinas Pendidikan Kota Makassar ($p = 0,830$)
3.	Yoeantafara, A., Martini, S. (2017)	Pengaruh Pola Makan Terhadap Kadar Kolesterol Total <i>Jurnal MKMI</i>	<i>Case control</i>	Populasi kasus dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang memiliki kadar kolesterol total tinggi, sedangkan populasi kontrol adalah seluruh pasien yang memiliki kadar kolesterol normal. Sampel penelitian ini sebesar 56 orang yang terdiri dari 28 kasus dan 28 kontrol yang diambil secara acak menggunakan <i>simple random sampling</i>	Hasil penelitian besar risiko kadar kolesterol total adalah usia ($p=1,00$; $OR=1,2$;95% $CI=0,36<OR<3,92$), pola makan tinggi lemak ($p=0,285$; $OR=2,06$;95% $CI=0,7<OR<5,98$), pola makan tinggi serat ($p=0,030$; $OR=4$;95% $CI=1,28<OR<12,4$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah pola makan tinggi serat memiliki OR yang bermakna sedangkan

					usia dan pola makan tinggi lemak tidak signifikan
4.	Zuhroiyyah, S.F., Sukandar, H., Sastradimaja, S.B. (2017)	Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Kolesterol Total, Kolesterol Low-Density Lipoprotein, dan Kolesterol High-Density Lipoprotein pada Masyarakat Jatinangor <i>Jurnal Sistem Kesehatan</i>	Desain analitik dengan pendekatan studi potong lintang	Penelitian ini melibatkan 120 orang dari 3 strata desa, yaitu urban, semirural, dan rural, di Jatinangor. Penentuan ukuran sampel ditentukan berdasarkan rumus korelasi dengan menetapkan taraf signifikansi 5% dan power tes 80% serta besarnya koefisien korelasi (r) diambil dari penelitian serupa yang pernah dilakukan sebelumnya. Dari hasil perhitungan, didapat minimal sampel untuk kadar kolesterol total 32 orang, kolesterol LDL 31 orang, dan kolesterol HDL 47 orang. Sampel penelitian dipilih dari yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi	Aktivitas fisik memiliki hubungan terbalik yang bermakna dengan kadar kolesterol total dan LDL dengan nilai $r = -0,302$ ($p = 0,001$) dan $r = -0,288$ ($p = 0,001$). Sedangkan aktivitas fisik tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kadar kolesterol HDL $r = 0,090$ ($p = 0,328$). Kesimpulan aktivitas fisik memiliki hubungan dengan kadar kolesterol total dan LDL. Sedangkan aktivitas fisik tidak memiliki hubungan dengan kadar kolesterol HDL pada masyarakat Jatinangor

5.	Malaeny, C.S., Katuuk, M., Onibala, F. (2017)	Hubungan Riwayat Lama Merokok dan Kadar Kolesterol Total dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner di Poliklinik Jantung RSUD Pancaran Kasih Gmim Manado <i>Jurnal Keperawatan</i>	<i>Case control</i> dengan pendekatan <i>retrospektif</i>	Sampel dalam penelitian ini adalah 43 responden yang berada di poliklinik jantung. Teknik yang dipakai penelitian ini adalah consecutive sampling dengan memperhatikan kriteria inklusi	Berdasarkan uji <i>chi square</i> ada hubungan riwayat lama merokok ($p=0,004$) dan kadar kolesterol total ($p=0,004$) dengan kejadian penyakit jantung koroner dimana nilai = 0,05. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara lama merokok dan kolesterol total dengan kejadian penyakit jantung koroner di poliklinik jantung RSUD Pancaran Kasih GMIM Manado
6.	Lestari, R.P.I., Harna, Novianti, A. (2020)	Hubungan Kebiasaan Olahraga, Rasio Lingkar Pinggang Pinggul, dan Kebiasaan Merokok dengan Kadar Kolesterol Total Pasien Poliklinik Jantung <i>Svasta Harena: Jurnal Ilmiah Gizi</i>	<i>Cross sectional</i>	Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien rawat jalan poliklinik jantung RSUD Banten. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan secara <i>non</i> <i>probability sampling</i> dengan metode <i>accidental</i> <i>sampling</i> , dalam	Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan antara kebiasaan olahraga, rasio lingkar pinggang pinggul, terhadap kadar kolesterol total ($p=0,05$). Kesimpulan pada penelitian ini adalah kebiasaan olahraga, RLPP, mempengaruhi kadar kolesterol total sedangkan

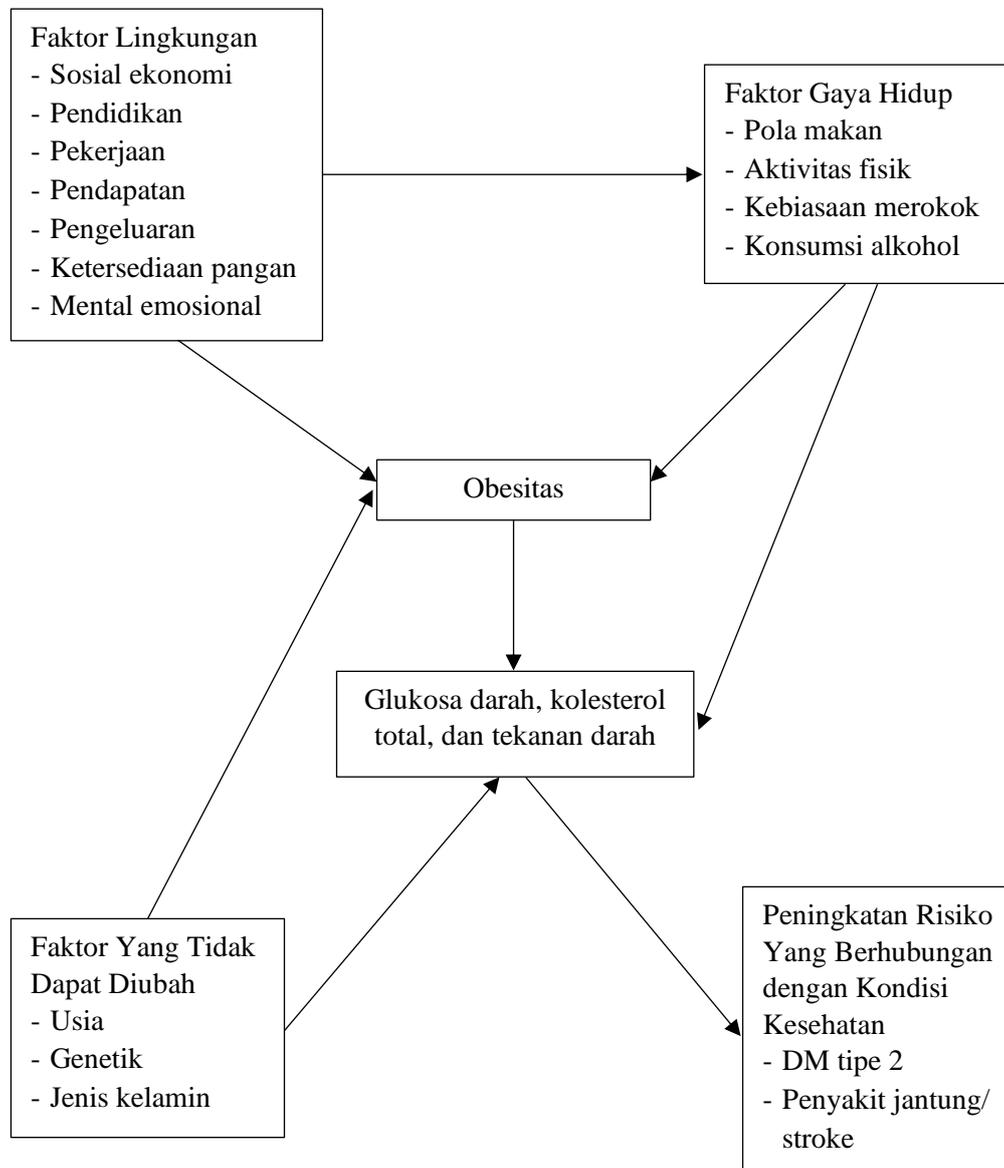
				pengumpulan sampel yang dilakukan dalam penelitian ini didapat sebanyak 96 responden	kebiasaan merokok tidak mempengaruhi kadar kolesterol total
7.	Maduka, I.C., Neboh, E.E., Ufelle, S.A. (2015)	The Relationship Between Serum Cortisol, Adrenaline, Blood Glucose and Lipid Profile of Undergraduate Students Under Examination Stress <i>African health sciences</i>	<i>Cross sectional</i>	Subjek terdiri dari 208 (132 laki-laki dan 76 perempuan) mahasiswa sarjana yang tampak sehat berusia 18-30 tahun. Mereka direkrut dari ilmu laboratorium Medis dan mahasiswa Kedokteran dari Universitas Nigeria, Kampus Enugu dan Universitas Sains dan Teknologi Negeri Enugu, setelah mendapat persetujuan	Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat peningkatan signifikan secara statistik kadar kortisol serum, adrenalin, kolesterol total, kolesterol HDL dan kolesterol LDL pada siswa yang mengalami stress ujian dibandingkan dengan masa tidak ujian (masing-masing $p=0,001$, $0,013$, $0,0001$, $0,0001$ dan $0,0001$). Terdapat juga korelasi positif yang signifikan ($r=0.297$, $p=0.032$) antara kortisol serum dan rasio kolesterol total/HDL (faktor risiko jantung) sebelum stress pemeriksaan tetapi tidak selama periode stress

8.	Meguro, K., Svensson, T., Chung, U.I., Svensson, A.K. (2021)	Associations of Work-related Stress and Total Sleep Time with Cholesterol Levels in an Occupational Cohort of Japanese Office Workers <i>Journal of Occupational Health.</i>	<i>Case control</i>	Partisipan penelitian ini adalah karyawan dari 5 perusahaan di Tokyo. 272 peserta terdaftar dalam uji coba terkontrol acak selama 3 bulan untuk perubahan gaya hidup. Dari jumlah tersebut, 179 peserta yang memenuhi syarat dalam kelompok intervensi diberi perangkat yang dapat dipakai pada awal penelitian dan diminta untuk menggunakannya sepanjang waktu selama masa studi 3 bulan, dan 71 peserta dalam kelompok kontrol diminta untuk mengisi kuesioner berbasis web dan diberikan perangkat yang dapat dipakai pada akhir masa studi	Penelitian ini menyajikan dua temuan utama, yaitu peningkatan stress kerja berbanding terbalik dengan tingkat HDL yang rendah, serta tingkat kolesterol total dan LDL yang tinggi; dan total waktu tidur rata-rata antara 4,0-5,3 jam berbanding terbalik dengan HDL bila dibandingkan dengan total waktu tidur rata-rata antara 5,9-7,2 jam
9.	Sari, E.Y., Husna, C. (2016)	Gaya Hidup dengan Kemampuan Mengontrol Kolesterol	<i>Cross sectional</i>	Populasi pasien dengan hiperkolesterolemia di Poliklinik Penyakit Dalam	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara

		<p>pada Pasien Hiperkolesterolemia di RSUD dr. Zainoel Abidin</p> <p><i>Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keperawatan</i></p>		<p>Rumah Sakit Umum Daerah 3 dr.Zainoel Abidin Banda Aceh bulan Januari 2015 sampai Februari 2016 sebanyak 109 pasien. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik <i>purposive sampling</i>. Sampel berjumlah 57 responden</p>	<p>gaya hidup (p-value= 0,007) dengan kemampuan mengontrol kadar kolesterol pada pasien hiperkolesterolemia di Poliklinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin Banda Aceh</p>
--	--	--	--	--	--

E. Kerangka Teori

Gambar 2.1 Kerangka Teori

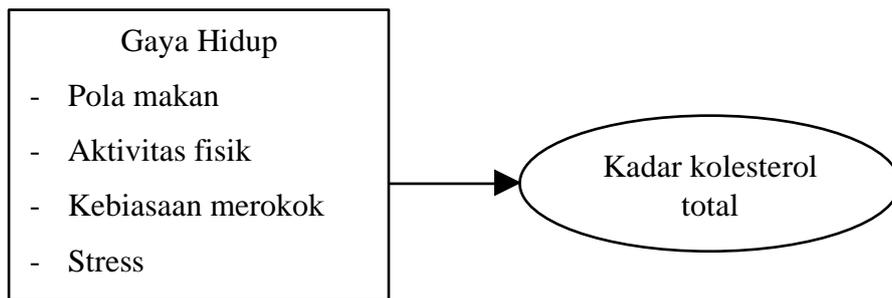


Sumber: Modifikasi (Department of Health, Social Services and Public Safety Northern Ireland, 2015) dan (Jafar, 2011)

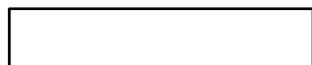
BAB III
KERANGKA KONSEP

A. Kerangka Konsep

Gambar 3.1 Kerangka Konsep



Keterangan :

 = Variabel independen

 = Variabel dependen

B. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

1. Kadar Kolesterol Total

a. Definisi Operasional

Kadar kolesterol total adalah total dari jumlah kolesterol HDL, kolesterol LDL, dan trigliserida dalam setiap desiliter darah. Kolesterol total diukur melalui darah yang diambil dari ujung jari dengan strip kolesterol dan membaca hasil di alat kolesterol meter digital.

b. Kriteria Objektif

- 1) Kadar kolesterol tinggi : ≥ 200 mg/dL
- 2) Kadar kolesterol normal : < 200 mg/dL

2. Pola Makan

a. Definisi Operasional

Pola makan yang dimaksud adalah pola makan tinggi lemak. Pola makan tinggi lemak adalah asupan zat gizi lemak yang dinilai dari makanan sumber lemak, makanan olahan, dan makanan siap saji. Pola makan diukur dengan menggunakan kuesioner *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) untuk menilai frekuensi makanan yang dikonsumsi setiap hari dalam kurun waktu satu bulan terakhir oleh para pegawai melalui metode wawancara yang dilakukan sebanyak 1 kali.

Nilai skor (Marks et al, 2006) :

0	= tidak pernah
0,07	= 1-3 kali /bulan
0,14	= 1 kali /minggu
0,43	= 2-4 kali /minggu
0,79	= 5-6 kali /minggu
1,0	= 1 kali /hari
2,5	= 2-3 kali /hari
4	= > 3 kali /hari

b. Kriteria Objektif

1) Sering : \geq rata-rata skor total

2) Jarang : $<$ rata-rata skor total

3. Aktivitas Fisik

a. Definisi Operasional

Aktivitas fisik adalah jenis aktivitas yang dilakukan sehari-hari yang diukur dalam kurun waktu 7 hari terakhir dengan menghitung lama waktu yang digunakan. Aktivitas fisik diukur berdasarkan *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) dengan menggunakan metode wawancara sebanyak 1 kali.

b. Kriteria Objektif

1) Ringan : skor <600 METs/minggu

2) Sedang : skor 600-1500 METs/minggu

3) Berat : skor >1500 METs/minggu

4. Kebiasaan Merokok

a. Definisi Operasional

Merokok diartikan sebagai aktivitas merokok, sedangkan perokok adalah orang yang melakukan aktivitas merokok. Perokok merupakan orang yang melakukan kegiatan membakar suatu substansi yang umumnya adalah tembakau yang kemudian asapnya dihirup dan dirasakan. Adapun kebiasaan merokok diukur dari penelitian ini meliputi frekuensi merokok, lama merokok, jumlah batang rokok yang dihisap, jenis rokok, dan paparan asap rokok. Diukur

menggunakan kuesioner individu Riskesdas 2018 tentang merokok, dan menggunakan metode wawancara sebanyak satu kali.

b. Kriteria Objektif

1) Merokok

- a) Ya : merokok
- b) Tidak : tidak pernah merokok

2) Frekuensi Merokok

- a) Berisiko : merokok setiap hari
- b) Kurang berisiko : merokok kadang-kadang atau sudah berhenti merokok

3) Lama Merokok

- a) Berisiko : merokok ≥ 10 tahun
- b) Kurang berisiko : merokok < 10 tahun

4) Jumlah batang rokok yang dihisap

- a) Berisiko : ≥ 20 batang per hari
- b) Kurang berisiko : < 20 batang per hari

5) Jenis rokok

- a) Berisiko : rokok yang dihisap tidak berfilter
- b) Kurang berisiko : rokok yang dihisap berfilter

6) Paparan asap rokok

- a) Berisiko : setiap hari orang lain merokok didekat anda dalam ruangan tertutup

- b) Kurang berisiko : tidak setiap hari/tidak sama sekali orang lain merokok didekat anda dalam ruangan tertutup

5. Stress

a. Definisi Operasional

Stress yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu stress kerja. Stress kerja adalah kondisi dari tekanan psikologis yang mempengaruhi emosi, proses berpikir, dan kondisi pegawai. Stress kerja diukur menggunakan kuesioner Survei Diagnosis Stress Kerja yang ditetapkan dalam Permenaker RI Nomor 5 Tahun 2018 dengan metode wawancara sebanyak 1 kali.

b. Kriteria Objektif

- 1) Berat : skor total >24
- 2) Sedang : skor total 10-24
- 3) Ringan : skor total ≤ 9

6. Obesitas

A. Definisi Operasional

Obesitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah obesitas secara umum dan obesitas sentral. Obesitas merupakan penumpukan lemak yang tidak normal atau berlebihan di dalam tubuh, sedangkan obesitas sentral merupakan penumpukan lemak dalam tubuh di bagian perut dalam jumlah berlebih. Obesitas dinilai dari Indeks Massa Tubuh (IMT) yang didapat dari hasil perhitungan berat badan (dalam kg)

dibagi kuadrat tinggi badan (dalam meter), sedangkan obesitas sentral didapat dari hasil pengukuran lingkar pinggang.

B. Kriteria Objektif

- 1) Obesitas : IMT ≥ 25 kg/m² dan/atau lingkar pinggang ≥ 90 cm pada pria, ≥ 80 cm pada wanita
- 2) Bukan obesitas : IMT < 25 kg/m² dan/atau lingkar pinggang < 90 cm pada pria, < 80 cm pada wanita

C. Hipotesis

1. Hipotesis Nol (H₀)

- a. Tidak terdapat hubungan antara pola makan dengan kadar kolesterol total pada pegawai obesitas.
- b. Tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total pada pegawai obesitas.
- c. Tidak terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan kadar kolesterol total pada pegawai obesitas.
- d. Tidak terdapat hubungan antara stress dengan kadar kolesterol total pada pegawai obesitas.

2. Hipotesis Alternatif (H_a)

- a. Terdapat hubungan antara pola makan dengan kadar kolesterol total pada pegawai obesitas.
- b. Terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total pada pegawai obesitas.

- c. Terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan kadar kolesterol total pada pegawai obesitas.
- d. Terdapat hubungan antara stress dengan kadar kolesterol total pada pegawai obesitas.