

**TESIS**  
**FAKTOR RISIKO KEJADIAN OBESITAS SENTRAL PADA ANGGOTA  
POLISIDIT LANTAS DI MAPOLDA SULAWESI SELATAN**

**RISK FACTORS OF OBESITY IN POLICE OFFICERS DIT LANTAS IN  
THE SOUTH SULAWESI REGIONAL POLICE**



**RESTIDAR SOEDARTO**  
**K012231052**



**PROGRAM STUDI S2 ILMU KESEHATAN MASYARAKAT**  
**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**MAKASSAR**  
**2024**

**FAKTOR RISIKO KEJADIAN OBESITAS SENTRAL PADA ANGGOTA  
POLISIDIT LANTAS DI MAPOLDA SULAWESI SELATAN**

**RISK FACTORS OF OBESITY AMONG POLICE OFFICERS DIT LANTAS  
INTHE SOUTH SULAWESI REGIONAL POLICE**

**RESTIDAR SOEDARTO**

**K012231052**



**PROGRAM STUDI S2 ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**FAKTOR RISIKO KEJADIAN OBESITAS SENTRAL PADA ANGGOTA  
POLISIDIT LANTAS DI MAPOLDA SULAWESI SELATAN**

Tesis  
Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar magister

Program Studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat

Disusun dan Diajukan Oleh :

**RESTIDAR SOEDARTO**

**K012231052**

Kepada

**PROGRAM STUDI S2 ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

TESIS

**FAKTOR RISIKO KEJADIAN OBESITAS SENTRAL PADA ANGGOTA POLISI  
DIT LANTAS DI MAPOLDA SULAWESI SELATAN**

**RESTIDAR SOEDARTO**

**K012231052**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Magister pada tanggal 21 November  
2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

**Program Studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Hasanuddin  
Makassar**

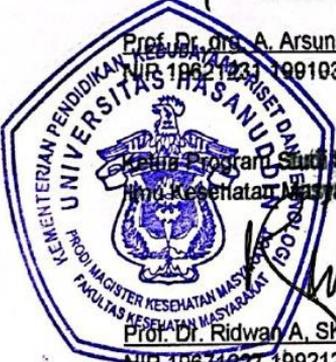
Mengesahkan:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping,

  
**Prof. Dr. Drs. A. Arsunan Arsin, M.Kes., CWM**  
NIP 19621231 199103 1 178

  
**Prof. Dr. Drs. Andi Zulkifli, M.Kes.**  
NIP 19590405 199003 1 002

  
**Kejira Program Studi S2  
Ilmu Kesehatan Masyarakat,**

  
**Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Hasanuddin,**

**Prof. Dr. Ridwan A, SKM, M.Kes., M.Sc., PH**  
NIP 19671227 199212 1 001

**Prof. Suki Paluturi, SKM, M.Kes., M.Sc., PH, Ph.D**  
NIP 19720529 200112 1 001

## PERYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Restidar Soedarto  
NIM : K012231052  
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya yang berjudul :

**FAKTOR RISIKO KEJADIAN OBESITAS SENTRAL PADA ANGGOTA POLISI  
DIT LANTAS DI MAPOLDA SULAWESI SELATAN**

Benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan dari tulisan orang lain. Tesis yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila kemudian hari terdapat atau terbukti bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini merupakan karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 21 November 2024  
Yang Menyatakan



Restidar Soedarto

## UCAPAN TERIMA KASIH

Segala Puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta' Ala, yang dengan rahmat-Nya dan atas karunia-Nya yang tertinggi yang telah memberikan kesehatan, kekuatan, dan kesabaran selama proses penyusunan tesis ini.

Penelitian yang saya lakukan dapat terlaksana dengan sukses dan tesis ini dapat terampungkan atas bimbingan, diskusi, dan arahan Prof. Dr. drg. A. Arsunan, M.Kes, CWM sebagai pembimbing utama dan Prof. Dr. drg. Andi Zulkifli, M.Kes sebagai pembimbing pendamping. Saya mengucapkan berlimpah terima kasih kepada mereka. Penghargaan yang tinggi juga saya sampaikan kepada Prof. Dr. Ridwan Amiruddin, SKM., M.Kes., M.Sc.PH dan Prof. Sukri Palutturi, SKM., M.Kes., M.Sc.PH, Ph.D selaku tim penguji yang telah memberikan saran dan kritikan demi perbaikan tesis ini.

Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada pimpinan Universitas Hasanuddin dan Prodi S2 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang telah memfasilitasi saya menempuh program magister serta para dosen serta rekan-rekan seperjuangan mahasiswa S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat angkatan 2023-1.

Akhir kata, kepada kedua orang tua tercinta Bapak Aiptu Soedarto AR dan Ibu Rikha Makmun, saya mengucapkan limpah terima kasih dan sembah sujud atas doa, pengorbanan, dan motivasi mereka selama saya menempuh pendidikan. Tidak lupa juga saya ucapkan terima kasih kepada sektor yang terlibat dalam penelitian ini yang berada di Dit Lantas Mapolda Sulawesi Selatan yang telah memberi izin dan kepada seluruh anggota Dit Lantas yang telah bersedia menjadi responden.

Makassar,        September 2024

Restidar Soedarto

## ABSTRAK

RESTIDAR SOEDARTO, **Faktor Risiko Kejadian Obesitas Sentral Pada Anggota Polisi Dit Lantas Di Mapolda Sulawesi Selatan** (Dibimbing oleh : A. Arsunan Arsin dan Andi Zulkifli).

**Latar Belakang.** Keadaan dimana terdapat banyak timbunan lemak pada tubuh terutama pada sekitar perut biasanya disebut dengan istilah obesitas sentral atau sering juga disebut dengan obesitas abdominal. Salah satu pengukuran antropometri untuk mendeteksi obesitas sentral pada perut melalui pengukuran lingkar perut. Hasil penelitian menyatakan bahwa obesitas sentral dapat menyebabkan penyakit sindrom metabolik seperti diabetes tipe 2, penyakit kardiovaskular, stroke, hipertensi dan batu empedu. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko usia, riwayat keluarga, asupan energi, aktivitas fisik, pendapatan, stress kerja, kebiasaan merokok dan untuk menganalisis factor risiko utama terhadap kejadian obesitas sentral pada anggota polisi Dit Lantas Mapolda Sulawesi Selatan. **Metode.** Jenis penelitian yang digunakan adalah desain Case Control. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anggota polisi Dit Lantas Mapolda Sulawesi Selatan yaitu sebanyak 249 personil dengan jumlah sampel 44 kasus dan 132 kontrol. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah probability sampling dengan menggunakan Systematic Simple random sampling. **Hasil.** Hasil analisis usia didapatkan OR sebesar 7,270 CI 95% LL-UL(3059 - 18,529), riwayat keluarga OR sebesar 4,384 CI 95% LL-UL(1,857-10,259), asupan energi OR sebesar 6,845 CI 95% LL-UL(3,025-15,539), aktivitas fisik OR sebesar 22,476 CI 95% LL-UL(8,764-58,627), pendapatan OR sebesar 3,222 CI 95% LL-UL(1,280-9,174) dan stress OR sebesar 1,594 CI 95% LL-UL(0,503-4,600) dan kebiasaan merokok OR sebesar 1,258 CI 95% LL-UL(0,537-2,829). **Kesimpulan.** Usia, riwayat keluarga, asupan energi, aktivitas fisik dan pendapatan merupakan faktor penentu yang signifikan terhadap kejadian obesitas sentral. Aktivitas fisik merupakan faktor penentu utama terhadap kejadian obesitas sentral.

Kata Kunci : Aktivitas fisik, Asupn energi, Riwayat keluarga, Usia dan Pendapatan .

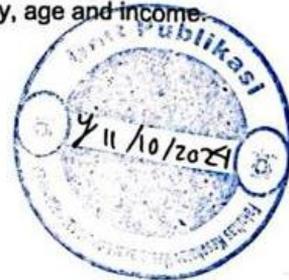


## ABSTRACT

RESTIDAR SOEDARTO, **Risk Factors for Central Obesity among Police Officers In South Sulawesi Police Headquarters** (Supervised by : A. Arsunan Arsin dan Andi Zulkifli).

**Background.** A condition where there are many fat deposits in the body, especially around the abdomen, is usually referred to as central obesity or often also called abdominal obesity. One of the anthropometric measurements to detect central obesity in the abdomen is through measuring abdominal circumference. Research results state that central obesity can cause metabolic syndrome diseases such as type 2 diabetes, cardiovascular disease, stroke, hypertension and gallstones. **Aim.** This study aims to analyse the risk of age, family history, energy intake, physical activity, income, work stress, smoking habits and to analyse the main risk factors for the incidence of central obesity in police officers of the South Sulawesi Traffic Police Headquarters. **Method.** Case Control design research methodology is applied. All 249 employees of the South Sulawesi Traffic Police Department made up the study's population; there were 132 controls and 44 cases in the sample. Systematic Simple random sampling with probability sampling was the sample method employed in this investigation. **Results.** The results of the age analysis obtained an OR of 7,270 CI 95% LL-UL(3059 - 18,529, family history OR of 4.384 CI 95% LL-UL (1.857-10.259), energy intake OR of 6.845 CI 95% LL-UL (3.025-15.539), physical activity OR of 22, 476 CI 95% LL-UL(8.764-58.627), income OR by 3.222 CI 95% LL-UL(1.280-9.174) and stress OR by 1.594 CI 95% LL-UL(0.503-4.600) and smoking habit OR by 1.258 CI 95% LL-UL(0.537-2.829). **Conclusion.** Age, family history, energy intake, physical activity and income are significant determinants of the incidence of central obesity. Physical activity is the main determinant of the incidence of central obesity.

Keywords: Physical activity, energy intake, family history, age and income.



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	II
HALAMAN PENGANTAR .....	III
LEMBAR PENGESAHAN .....	IV
PERYATAAN KEASLIAN .....	V
UCAPAN TERIMA KASIH .....	VI
ABSTRAK .....	VII
ABSTRACT .....	VIII
DAFTAR ISI .....	IX
DAFTAR GAMBAR .....	X
DAFTAR TABEL .....	XI
DAFTAR ISTILAH .....	XII
DAFTAR SINGKATAN .....	XIII
DAFTAR LAMPIRAN .....	XIV
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 LATAR BELAKANG .....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH .....	6
1.3 TUJUAN PENELITIAN .....	6
1.4 MANFAAT PENELITIAN .....	7
1.5 TINJAUAN PUSTAKA .....	8
1.5 TABEL SINTESA .....	34
1.7 KERANGKA TEORI .....	39
1.6 KERANGKA KONSEP .....	40
1.7 HIPOTESIS PENELITIAN .....	41
1.8 DEFINISI OPERASIONAL DAN KRITERIA OBJEKTIF .....	42
BAB II METODE PENELITIAN .....	45
2.1 JENIS DAN RANCANGAN PENELITIAN .....	45
2.2 LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN .....	45
2.3 POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN .....	45
2.4 TEKNIK PENGAMBILAN SAMPEL .....	48
2.5 METODE PENGAMBILAN DATA .....	49
2.6. PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS DATA .....	49
2.7 PENYAJIAN DATA .....	51
2.8 ETIK PENELITIAN .....	51
2.9 ETIKA PENELITIAN .....	51
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN .....	53
3.1 GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN .....	53
3.2 HASIL PENELITIAN .....	53
3.3 PEMBAHASAN .....	61
3.4 KETERBATASAN PENELITIAN .....	76
BAB IV PENUTUP .....	78
4.1 KESIMPULAN .....	78
4.2 SARAN .....	78
DAFTAR PUSTAKA .....	80
LAMPIRAN .....	86

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori Kerangka.....	39
Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian.....	40

## DAFTAR TABEL

1. Klasifikasi Lingkar Perut.....	11
2. Klasifikasi MET .....	23
3. Pencegahan Obesitas.....	29
4. Pencegahan Obesitas Sentral dengan Aktivitas Fisik.....	30
5. Sintesa Faktor Risiko Kejadian Obesitas Sentral.....	34
6. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif Obesitas Sentral Anggota Dit Lantas di Mapolda Sulawesi Selatan .....	42
7. Distribusi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Karakteristik Responden Anggota Dit Lantas di Mapolda Sulawesi Selatan.....	54
8. Distribusi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Determinan Kejadian Obesitas Sentral Pada Anggota Polisi Dit Lantas di Mapolda Sulawesi Selatan .....	55
9. Hasil Analisis Bivariat Determinan Kejadian Obesitas Sentral Pada Anggota Polisi Dit Lantas di Mapolda Sulawesi Selatan .....	57
10. Hasil Analisis Regresi Logistic Kejadian Obesitas Sentral Pada Anggota Dit Lantas di Mapolda Sulawesi Selatan .....	60

## DAFTAR ISTILAH

---

Singkatan	Kepanjangan
Obesitas	Kondisi di mana terjadi penumpukan atau kelebihan lemak yang dapat mengganggu Kesehatan
Obesitas Sentral	Penumpukan lemak yang berpusat di perut.
<i>Cleaning</i>	Untuk memastikan tidak terdapat kesalahan dalam pengkodean maupun pembacaan kode.
<i>Case Control</i>	Jenis penelitian observasional yang menganalisis data variabel yang dikumpulkan pada suatu titik tertentu.
<i>Coding</i>	Pemberian kode untuk memudahkan penginputan
<i>Drop Out</i>	Responden yang tidak hadir untuk padasaat penelitian.
<i>Editing</i>	Pemeriksaan hasil data yang telah dikumpulkan untuk memastikan kelengkapan dan konsistensi data.
<i>Entry</i>	Memasukkan data
<i>Informed Consed</i>	Persetujuan yang mengharuskan peserta untuk memperoleh informasi dan memiliki pemahaman tentang penelitian
<i>Sedentary Life</i>	Pola hidup yang tidak sehat atau seseorang yang memiliki gaya hidup cenderung malas bergerak dan melakukan aktivitas.

---

## DAFTAR SINGKATAN

<b>Singkatan</b>	<b>Kepanjangan</b>
BIDDOKKES	Bidang Kedokteran dan Kesehatan
CI	Confidence Interval
HFCS	High Fructosa Corn Syrup
IGF	Insulin-Like Growth Factor
IMT	Indeks Massa Tubuh
IR	Incidence Rate
LDL	Lipoprotein Densitas Low
LL	Lower Limit
LU	Lower Upper
IR	Incidence Rate
LDL	Lipoprotein Densitas Low
METs	Metabolic Equivalents
NIOSH	National Institute For Occupational Safety and Health
OR	Odds Ratio
OSA	Obstructive Sleep Apnea
RLPP	Rasio Lingkar Pinggang dan Panggul
VLDL	Very Low Densitas Lipoprotein
WHO	World Health Organization

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Informasi Untuk Responden .....	85
2. Lembar Persetujuan Menjadi Responden .....	87
3. KUESIONER PENELITIAN .....	88
4. Hasil Output Stata .....	100
5. Rekomendasi Persetujuan Etik .....	107
6. Surat Permohonan Izin Penelitian Dari Fakultas .....	108
7. Surat Izin Penelitian Dari Penanaman Modal .....	109
8. Surat Keterangan Telah Selesai Melakukan Penelitian dari Ditlantas Polda Sulawesi Selatan .....	110
9. Dokumentasi Penelitian .....	111
10. Curriculum Vitae .....	112

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Obesitas bukan hanya masalah yang lazim ditemukan di negara maju tetapi juga sudah merambat ke pelosok-pelosok negara berkembang. Obesitas sering ditemukan pada kelompok masyarakat ekonomi menengah ke atas, tetapi tidak menutup kemungkinan kelompok masyarakat ekonomi rendah juga dapat menderita obesitas. Menurut WHO (*World Health Organization*), pada tahun 2016 prevalensi obesitas orang dewasa sebanyak 13% dari populasi penduduk dewasa di dunia. Lebih dari setengah populasi penduduk dewasa di dunia mengalami obesitas (WHO, 2020).

Obesitas adalah suatu kondisi dimana terjadi penumpukan lemak yang abnormal atau berlebih di dalam tubuh yang dapat menghadirkan risiko bagi kesehatan (WHO, 2020). Indonesia saat ini mengalami permasalahan gizi ganda, yang mana ketika permasalahan gizi kurang belum terselesaikan, muncul permasalahan gizi lebih (Hidayat, 2017). Gizi lebih atau obesitas dianggap sebagai sinyal awal munculnya penyakit-penyakit degeneratif. Tingginya prevalensi obesitas, hipertensi, dislipidemia, dan penyakit degeneratif lainnya menyebabkan tingginya angka kejadian penyakit dan kematian di Indonesia (Kementrian Kesehatan RI, 2023a).

Keadaan dimana terdapat banyak timbunan lemak pada tubuh terutama pada sekitar perut biasanya disebut dengan istilah obesitas sentral atau sering juga disebut dengan obesitas abdominal. Penumpukan lemak di jaringan visceral disebabkan oleh kegagalan jaringan lemak subkutan untuk menjalankan fungsi dalam menghadapi ketidakseimbangan energi di dalam tubuh. Salah satu pengukuran antropometri untuk mendeteksi obesitas sentral pada perut melalui pengukuran lingkar perut. Hasil penelitian menyatakan bahwa obesitas sentral dapat menyebabkan penyakit sindrom metabolik seperti diabetes tipe 2, penyakit kardiovaskular, struk, hipertensi dan batu empedu (Sudikno et al., 2019).

Pada tubuh manusia, lemak disimpan di dalam jaringan lemak atau jaringan adiposa. Jaringan adiposa dibedakan menjadi 2, yaitu jaringan lemak subkutan dan jaringan lemak viseral. Jaringan lemak subkutan biasanya terletak dibawah kulit, sedangkan lemak viseral adalah lemak yang terletak di intra-abdominal atau didalam perut yang berfungsi sebagai pelapis organ dalam. Berdasarkan distribusi lemak, lemak dibedakan menjadi 2 bentuk, yaitu obesitas perifer dan obesitas viseral. Obesitas viseral yang disebut juga dengan obesitas sentral terjadi karena adanya kelebihan lemak yang disertai dengan penumpukan lemak pada bagian perut atau lemak pusat. Obesitas sentral disebut juga dengan apple shaped atau bentuk android yang menunjukkan adanya penumpukan lemak pada bagian perut. Sedangkan obesitas perifer terjadi

ketika penumpukan lemak lebih terpusat pada bagian tubuh bagian bawah, terutama pinggul dan paha, sehingga disebut juga dengan pear shaped (Arisman 2020).

Menurut laporan WHO (2013) mengenai situasi dan tren obesitas, sebanyak 35% orang dewasa berumur >20 tahun di dunia mengalami obesitas sentral (34% laki-laki dan 35% wanita). Sedangkan pada tahun 2015 sebanyak 300 juta orang dewasa menderita obesitas sentral dan diperkirakan lebih dari 700 juta akan mengalami obesitas sentral pada tahun 2017. Pada tahun 2019, lebih dari 1,9 milyar orang dewasa berumur >18 tahun mengalami obesitas sentral dan lebih dari 650 juta penduduk mengalami obesitas perifer (WHO, 2019).

Prevalensi obesitas sentral yang tinggi juga ditemukan pada pria dan wanita masyarakat barat di United States (36% dan 52%), di Spanyol (23% dan 65%) dan di Belgia (21% dan 24%). Prevalensi obesitas sentral di negara-negara berkembang yang terjadi pada pria dan wanita juga tergolong tinggi, di Korea Selatan (21% dan 42%), di Singapura (26%-41%), di Afrika (18% dan 66%), dan di Malaysia (17,4%) (Handesti, 2019).

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) 2019, prevalensi obesitas sentral di Indonesia pada usia di atas 18 tahun adalah sekitar 21,8%. Prevalensi tertinggi terdapat pada Provinsi Sulawesi Utara (30,2%), DKI Jakarta (29,8%), Kalimantan Timur (28,7%), Papua Barat (26,4%), Kepulauan Riau (26,2%), Sulawesi Selatan (19,1%) dan diikuti provinsi-provinsi lainnya. Data ini cenderung meningkat dari tahun 2007 yaitu sebanyak 10,5% menjadi 11,5% pada tahun 2013 dan meningkat menjadi 21,8% pada tahun 2018. Sementara itu, prevalensi obesitas sentral untuk Kota Makassar adalah 24,05%, prevalensi tertinggi di Sulawesi Selatan, lebih tinggi dari angka prevalensi Sulawesi Selatan (19,1%) dan prevalensi nasional (21,8%) (Kemenkes RI, 2019).

Masalah obesitas sentral banyak dialami oleh usia dewasa dimana pada usia ini biasanya seseorang sudah mapan terutama dalam pekerjaan yang menyebabkan terjadinya perubahan gaya hidup. Individu yang memiliki rutinitas tinggi terhadap pekerjaannya identik dengan rendahnya tingkat aktivitas fisik. Dan seiring dengan Kemajuan informasi dan teknologi menyebabkan berbagai kemudahan yang dapat dirasakan seluruh masyarakat diseluruh dunia. Tanpa disadari kemajuan ini akan berefek terhadap perilaku dan gaya hidup manusia. Salah satunya kecenderungan gaya hidup yang serba instan, mudah, praktis dengan kemudahan informasi menyebabkan orang berubah dari kebiasaan-kebiasanya termasuk gaya hidup dalam memenuhi kebutuhan asupan makanan. Gaya hidup seperti ini biasa disebut dengan *western life* (Azi et al., 2020).

Perkembangan teknologi pada saat ini menyebabkan terjadinya peningkatan terhadap gaya hidup *sedentary lifestyle* pada orang dewasa. *Sedentary lifestyle* berhubungan dengan aktivitas pergerakan tubuh yang minim dengan pengeluaran energi (Mandriyarini et al., 2017). Gaya hidup *sedentary lifestyle* serta pemenuhan kebutuhan makan dengan konsumsi

makanan siap saji mendorong seseorang cenderung mengonsumsi makanan *fast food* yang disebut dengan HFCS (*High Fructosa Corn Syrup*). Makanan *fast food* ini berkontribusi terhadap epidemi obesitas baik obesitas total maupun obesitas sentral. Penyebab ketidakseimbangan energi ini tidak diikuti oleh pergerakan maupun aktifitas untuk membakar energi yang berlebih. Disebabkan banyak pekerja yang menggunakan fasilitas jasa pengantaran makanan dan sehabis makan tidak melakukan aktifitas fisik tetapi langsung bekerja dan duduk dibelakang meja (Tanjung, 2021).

Usia 30-64 tahun merupakan usia yang paling banyak terkena obesitas sentral, Hal ini diduga karena seiring bertambahnya usia, maka penumpukan lemak di daerah perut juga ikut meningkat. Penumpukan lemak perut terjadi akibat perubahan beberapa jenis hormon dan penurunan massa otot pada usia yang lebih tua serta lambatnya metabolisme yang mengakibatkan proses pencernaan makanan semakin lambat, kurangnya aktivitas fisik dan frekuensi konsumsi pangan yang lebih sering (Kantachuversiri et al., 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Nurmawati tahun 2020 mendapatkan obesitas sentral meningkat pada kelompok usia > 30 tahun sebesar 102 kali pada kelompok usia yang lebih tua.

Semakin dewasa usia seseorang aktivitasnya cenderung berkurang karena adanya rasa malas melakukan aktivitas fisik yang pada umumnya orang yang aktivitasnya rendah akan lebih mudah terkena penyakit obesitas sentral. Dimana aktivitas fisik yang kurang menjadi faktor yang paling berisiko menyebabkan obesitas sentral. Aktivitas fisik yang kurang menyebabkan kelebihan energi di dalam tubuh akan disimpan di dalam jaringan lemak. Apabila dibiarkan terus menerus maka terjadi ketidakseimbangan antara energi yang masuk dengan energi yang dikeluarkan sebagai akibat dari tidak adanya energi yang dibakar melalui aktivitas fisik. Aktivitas fisik menurunkan risiko terjadinya obesitas sentral melalui penggunaan lemak dari daerah perut sebagai hasil dari redistribusi jaringan adiposa dan berperan dalam menurunkan akumulasi lemak visceral (Koh- Banerjee et al., 2019).

Obesitas sentral dapat terjadi kepada siapa saja, termasuk kepada pekerja. Prevalensi obesitas sentral pada pekerja di Indonesia mengalami peningkatan tercatat pekerja dalam kategori Pegawai/PNS/Polri/BUMN/BUMD sebesar 27,7% (2013) menjadi 48,5% (2020). Sedangkan pekerja kategori lainnya sebesar 28,6% (2013) menjadi 38,4% (2020). (Kemenkes, 2020) Banyak sekali faktor risiko yang dapat menyebabkan obesitas sentral pada pekerja salah satunya yaitu pekerja yang melakukan shift kerja. Shift kerja ialah strategi penjadwalan jam kerja dengan pola tertentu pada suatu kelompok pekerja dengan melakukan tugas yang sama dalam jangka waktu yang berbeda selama periode waktu 24 jam dan biasanya terdiri dari tiga giliran waktu yaitu pagi, siang, dan malam hari (Noer et al., 2014). Seperti hasil penelitian yang dilakukan oleh Gyeong Jin (2016) yang menyatakan bahwa pekerja yang mengalami shift berisiko 3,21 kali lebih besar terkena obesitas sentral

dibandingkan pekerja harian/non- shift (Lee et al., 2016). Hal ini disebabkan oleh faktor-faktor seperti kebiasaan diet yang tidak sehat, aktivitas fisik yang rendah, kurang tidur, dan gangguan ritme sirkadian (Peplonska et al., 2022).

Berdasarkan data hasil pengendalian berat badan anggota Polri Polda Sulsel dari Bidang Kedokteran dan Kesehatan Polda Sulsel (BIDDOKKES), prevalensi polisi yang mengalami obesitas sebanyak 691 polisi yang terdiri dari 28 Satker (satuan kerja). Adapun prevalensi polisi yang mengalami obesitas terbanyak ada pada Satker Biddokkes, Dit Lantas dan Dit Reskrim Mapolda Sulawesi Selatan. Dimana kasus terbanyak berada pada satuan kerja DitLantas yaitu sebesar 49 (16,6%) kasus Pada tahun 2023.

Selama tiga tahun terakhir prevalensi obesitas sentral pada anggota polri khususnya Satker Ditlantas Mapolda Sulsel mengalami peningkatan kasus di setiap tahunnya. Tahun 2021 terdapat 38 (12,9%) kasus anggota Dit Lantas yang mengalami obesitas sentral, tahun 2022 sebesar 42 (14,2%) kasus anggota Dit Lantas yang mengalami obesitas sentral dan di tahun 2023 mengalami peningkatan kasus yang lebih besar yaitu sebanyak 49 (16,6%) kasu anggota personil Dit Lantas Mapolda Sulsel (Biddokkes Polda Sulsel, 2023).

Penyakit obesitas ini cenderung dapat dikelola dengan membiasakan diri untuk menjaga pola hidup sehat. Namun saat ini masih banyak masyarakat yang mengabaikan penyakit obesitas sentral. Kelompok masyarakat yang berisiko tinggi terjadinya obesitas sentral salah satunya karyawan. Pekerjaannya membuat mereka cenderung tidak memperhatikan pola makan dan jarang melakukan aktivitas fisik. Obesitas sentral ini dapat dicegah dengan mengetahui faktor risiko. Faktor risiko yang tidak dapat diubah meliputi : genetik, etnik, jenis kelamin, dan umur. Sementara faktor risiko yang dapat diubah adalah konsumsi makanan, gaya hidup, dan berbagai penyakit yang terkait dengan metabolisme (metabolism syndrome) seperti aktivitas fisik (Nandar et al., 2019).

Menurut Penelitian yang dilakukan oleh Lubis et al (2020) di sebuah Universitas terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan kejadian obesitas sentral, yang menyatakan kelamin perempuan berisiko 5.50 kali lebih besar untuk mengalami obesitas sentral. Penelitian yang dilakukan oleh (Sikalak et al., 2017) di sebuah perusahaan telekomunikasi, menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara status perkawinan dan Riwayat obesitas sentral pada keluarga/ keturunan dengan obesitas.

Faktor penyebab terjadinya obesitas sentral yaitu: aktivitas fisik, pilihan makanan yang beragam, warisan keluarga terhadap kebiasaan pola makan dan gaya hidup, pelayanan kesehatan, genetik, usia, jenis kelamin dan pembelian makanan di luar (Saraswati et al., 2021). Asupan kalori merupakan faktor risiko terjadinya kelebihan berat badan dan terjadinya penyakit (McHill et al., 2019). Terdapat hubungan aktivitas fisik pada orang dewasa dengan kelebihan berat badan dan obesitas sentral (Brockmann et

al., 2020). Selain itu, genetika saat ini mempunyai pengaruh terhadap kejadian obesitas sentral dan dapat berkontribusi hingga 70% terhadap risiko terjadinya penyakit. Lebih dari seratus gen dan varian gen yang telah ditemukan yang berhubungan dengan kelebihan berat badan (Golden et al., 2020).

Kejadian obesitas sentral disebabkan oleh banyak faktor, faktor tersebut dikelompokkan menjadi faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yang tidak dapat dirubah adalah gen, penambahan usia dan jenis kelamin, sedangkan faktor internal yang dapat diubah adalah perilaku konsumsi dan aktivitas fisik. Faktor eksternal meliputi dukungan keluarga dan lingkungan sekitar (Safitri et al., 2020).

Polisi seharusnya membutuhkan tingkat kesegaran jasmani yang baik sehingga pada saat masuk sebagai anggota polisi harus memenuhi syarat baku kesegaran jasmani sebagai polisi yang antara lain berbadan sehat, bebas narkoba, tidak berkacamata, tidak bertato, tidak minum alkohol, tinggi badan tidak kurang dari 160 cm dan bersedia melakukan seleksi tes kesehatan (Herliani et al., 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh (Supriyanto 2018) dengan judul “Obesitas Sentral, Faktor Penyebab dan Bentuk-bentuk Terapinya” menyatakan bahwa kombinasi diet, olahraga dan terapi psikologis merupakan alternatif yang efektif dan aman yang dapat digunakan untuk mengatasi obesitas sentral, sebab dengan diet yang direncanakan secara cermat, kebutuhan energi tetap dapat dipenuhi, latihan olahraga dengan takaran dan pemilihan model latihan yang tepat serta pendekatan psikologis melalui self monitoring dan Cognitif Behavioral Treatment dapat digunakan untuk mengatasi gangguan obesitas pada diri seseorang (Supriyanto, 2018). Seorang anggota polisi selalu dituntut untuk mempunyai kondisi kesehatan yang baik dan prima. Kesehatan merupakan modal utama seseorang anggota kepolisian dalam melaksanakan tugas yang diemban. Kondisi kesehatan yang prima dapat dilihat secara langsung dengan penampilan fisik, yaitu seimbang antara berat badan dan tinggi badan (Bonasari, 2023). Dari data diatas dapat diketahui bahwa prevalensi obesitas sentral pada polisi tergolong tinggi, dan apabila hal ini dibiarkan tanpa penanganan yang maksimal akan dapat mempengaruhi kinerja dan produktivitas dari polisi. Pada penelitian-penelitian sebelumnya masih jarang penelitian yang dilakukan pada anggota polisi di Mapolda Sulsel. Mapolda Sulawesi Selatan dipilih sebagai tempat penelitian karena tugas pokok anggota Polisi sebagai pemelihara keamanan dan ketertiban masyarakat, sebagai penegak hokum serta memberikan perlindungan, pengayoman dan pelayanan masyarakat. Dari 34 Polda di Indonesia Polda Sulawesi selatan satu- satunya polda yang sudah melakukan uji kelayakan dan kepatutan.

Masih minimnya aktivitas fisik pada polisi membuat penimbunan lemak dalam tubuh mudah terbentuk. Ada dua distribusi lemak pada obesitas yaitu *upper body obesity* dan *lower body obesity*. *Upper body obesity* atau obesitas

sentral merupakan obesitas yang paling sering dialami pria karena pusat penimbunan lemak di tubuh berada di perut. Oleh karena itu pengukuran obesitas sentral dilakukan dengan menggunakan lingkaran pinggang, rasio pinggang pinggul, rasio lingkaran pinggang tinggi badan dan *bioelectrical impedance analysis* (BIA). Tahun 2007, jumlah kasus obesitas sentral pada penduduk Indonesia berusia >15 tahun sebesar 18,8%, yang kemudian meningkat menjadi 26,6% pada tahun 2013 (Kemenkes RI, 2013). Hasil penelitian dari Martini, *et al.*, (2018) bahwa adanya hubungan antara obesitas sentral terhadap kejadian hipertensi ( $p = 0,01$  OR = 3,48). Individu yang obesitas sentral berisiko 3,40 kali lebih besar terkena hipertensi dibandingkan individu yang tidak obesitas sentral. Menurut Herman *et al.*, (2022) 19 orang dari jumlah 50 orang anggota polisi (38%) di Polres Limboto mengalami obesitas sentral dan 15 orang anggota polisi (30%) di Polres Limboto mengalami pra obesitas sentral yang diakibatkan tidak teraturnya pola makan dan kebiasaan merokok pada polisi di Polres Limboto. Banyaknya polisi yang mengalami obesitas sentral dapat meningkatkan detak jantung karena tingginya berat massa tubuh, peningkatan darah yang harus bersirkulasi dan semakin keras jantung memompa. Polisi dengan obesitas sentral memiliki lebih banyak sel lemak di tubuhnya, lemak tubuh yang tinggi memungkinkan insulin tidak merespon dengan baik (Suwinawati *et al.*, 2020).

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan, penelitian ini dilakukan pada bagian Sumber Daya, yang mana biasanya disingkat menjadi bagian SUMDA adalah unsur pembantu pimpinan dan pelaksana staf Polres yang berada dibawah Kapolres. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa prevalensi obesitas sentral di Polres Payakumbuh adalah sebesar 17,5% dari bagian SUMDA. Dan juga memiliki aktivitas fisik yang kurang, serta asupan energi yang lebih, selain itu obesitas sentral di Polres Payakumbuh banyak terjadi pada anggota polisi yang memiliki masa kerja lebih dari 7 tahun.

Berdasarkan data diatas dapat diketahui selama ini masih terdapat anggota polisi yang mengalami obesitas sentral dengan persentase yang cukup tinggi. Hal inilah yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian mengenai "Faktor Risiko Kejadian Obesitas Sentral Pada Anggota Polisi Dit Lantas di Mapolda Sulawesi Selatan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas makarumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, apakah usia, riwayat keluarga, asupan energi, aktifitas fisik, pendapatan, stress kerja dan status merokok merupakan faktor risiko kejadian obesitas sentral pada anggota polisi Dit Lantas Mapolda Sulawesi Selatan?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui faktor risiko kejadian obesitas sentral pada anggota polisi Dit Lantas Mapolda Sulawesi Selatan.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus dalam penelitian ini diantaranya :

- a. Untuk menganalisis faktor risiko usia terhadap kejadian obesitas sentral pada anggota polisi Dit Lantas Mapolda Sulawesi Selatan.
- b. Untuk menganalisis faktor risiko riwayat keluarga terhadap kejadian obesitas sentral pada anggota polisi Dit Lantas Mapolda Sulawesi Selatan.
- c. Untuk menganalisis faktor risiko asupan energi terhadap kejadian obesitas sentral pada anggota polisi Dit Lantas Mapolda Sulawesi Selatan.
- d. Untuk menganalisis faktor risiko aktivitas fisik terhadap kejadian obesitas sentral pada anggota polisi Dit Lantas Mapolda Sulawesi Selatan.
- e. Untuk menganalisis faktor risiko pendapatan terhadap kejadian obesitas sentral pada anggota polisi Dit Lantas Mapolda Sulawesi Selatan.
- f. Untuk menganalisis faktor risiko stress kerja terhadap kejadian obesitas sentral pada anggota polisi Dit Lantas Mapolda Sulawesi Selatan.
- g. Untuk menganalisis faktor risiko kebiasaan merokok terhadap kejadian obesitas sentral pada anggota polisi Dit Lantas Mapolda Sulawesi Selatan.
- h. Untuk menganalisis faktor risiko utama terhadap kejadian obesitas sentral pada anggota polisi Dit Lantas Mapolda Sulawesi Selatan.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Bagi Institusi**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber informasi bagi Instansi setempat (Puskesmas, klinik Mapolda Sulsel dan Dinas Kesehatan setempat). Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi informasi dan rekomendasi bagi pengambil kebijakan untuk merencanakan langkah- langkah preventif dan promotif dalam hal penatalaksanaan Obesitas.

### **1.4.2 Manfaat Ilmiah**

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan dan sebagai bahan informasi dan bahan pertimbangan bagi peneliti lainnya dalam rangka pengembangan penelitian selanjutnya.

### **1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dan memberikan manfaat bagi masyarakat secara luas dan secara khusus memberikan manfaat pula bagi para anggota polisi di Polda Sulsel, serta dapat melakukan upaya pencegahan terjadinya obesitas sentral.

### **1.4.4 Manfaat Praktis**

Bagi penulis penelitian ini merupakan proses belajar dan segala

sesuatu yang telah didapatkan selama kuliah serta sebagai tugas akhir dalam menyelesaikan studi dan juga Dalam hal pengembangan ilmu pengetahuan, penelitian terkait obesitas dapat memberikan kontribusi terhadap pemahaman kita tentang penyakit ini, termasuk penyebabnya, gejalanya, dan cara penanganannya. Penelitian ini juga dapat menghasilkan informasi baru yang dapat digunakan untuk mengembangkan metode pencegahan dan pengobatan obesitas sentral.

## **1.5 Tinjauan Pustaka**

### **1.5.1 Tinjauan Umum Obesitas Sentral**

#### **a. Pengertian Obesitas Sentral**

Obesitas sentral didefinisikan sebagai penumpukan lemak di perut yang diukur dengan menggunakan indikator lingkaran perut. Obesitas sentral merupakan faktor penyebab terjadinya penyakit degeneratif dan dapat menurunkan produktivitas kerja. Asupan energi berlebih dari zat gizi makro menyebabkan penumpukan lemak bawah kulit termasuk di bagian perut yang disebut obesitas sentral (Afiatna, 2018). Obesitas sentral dianggap sebagai faktor risiko yang berkaitan erat dengan beberapa penyakit kronis karena berupa penumpukan lemak berlebih pada jaringan lemak subkutan dan lemak viseral perut (Pibriyanti, 2018). Obesitas sentral berhubungan dengan semua penyebab kematian, kesakitan dan kecacatan yang mengakibatkan usia hidup tidak sehat dengan kualitas hidup yang buruk serta peningkatan biaya perawatan kesehatan. Beberapa penelitian mendapatkan hasil bahwa obesitas sentral dapat memprediksi penyakit sindrom metabolik, diabetes tipe 2, penyakit kardiovaskular, dan mortalitas lebih baik daripada indeks massa tubuh (IMT) (Upaya et al.,2018).

Obesitas juga dibagi menjadi dua berdasarkan tempat penyimpanan lemaknya, yaitu obesitas tipe pir dan obesitas tipe apel. Obesitas tipe pir terjadi apabila penumpukkan lemak lebih banyak terdapat didaerah pinggul. Sementara itu, obesitas tipe apel terjadi jika ada lemak lebih banyak terdapat di daerah Obesitas sentral didefinisikan sebagai penumpukan lemak di perut yang diukur dengan menggunakan indikator lingkaran perut. Obesitas sentral merupakan faktor penyebab terjadinya penyakit degeneratif dan dapat menurunkan produktivitas kerja. Asupan energi berlebih dari zat gizi makro menyebabkan penumpukan lemak bawah kulit termasuk di bagian perut yang disebut obesitas sentral (Afiatna, 2018). Obesitas sentral dianggap sebagai faktor risiko yang berkaitan erat dengan beberapa penyakit kronis karena berupa penumpukan lemak berlebih pada jaringan lemak subkutan dan lemak viseral perut (Pibriyanti, 2018). Obesitas sentral berhubungan dengan semua penyebab kematian, kesakitan dan kecacatan yang mengakibatkan

usia hidup tidak sehat dengan kualitas hidup yang buruk serta peningkatan biaya perawatan kesehatan. Beberapa penelitian mendapatkan hasil bahwa obesitas sentral dapat memprediksi penyakit sindrom metabolik, diabetes tipe 2, penyakit kardiovaskular, dan mortalitas lebih baik daripada indeks massa tubuh (IMT) (Upaya et al., 2018).

Obesitas juga dibagi menjadi dua berdasarkan tempat penyimpanan lemaknya, yaitu obesitas tipe pir dan obesitas tipe apel. Obesitas tipe pir terjadi apabila penumpukkan lemak lebih banyak terdapat didaerah pinggul. Sementara itu, obesitas tipe apel terjadi jika ada lemak lebih banyak terdapat di daerah perut. Obesitas tipe apel lebih berisiko mengalami gangguan kesehatan terutama yang berhubungan dengan penyakit kardiovaskuler. Hal ini terjadi karena lokasi perut lebih dekat dengan jantung dari pinggul. Oleh karena itu, banyak yang menganggap bahwa obesitas tipe pir lebih baik daripada tipe apel. Obesitas tipe pir lebih banyak dialami oleh wanita. Sementara itu, obesitas tipe apel lebih banyak dialami oleh laki-laki. Akan tetapi, hal ini tidak bersifat mutlak karena banyak wanita yang juga mengalami obesitas tipe apel, terutama setelah mereka mengalami masa menopause (Sudargo, 2014).

Menurut penelitian Hasriana et al., tahun 2014. Ada hubungan antara umur dengan dengan kejadian obesitas sentral. Hal ini didukung oleh penelitian yang didapat sebelumnya, menjelaskan bahwa umur merupakan faktor risiko obesitas sentral yang tidak dapat diubah. Seiring dengan bertambahnya umur, prevalensi obesitas sentral mengalami peningkatan (Martins-Silva et al., 2018). Penelitian (Sudikno et al., 2016) juga menunjukkan adanya hubungan antara umur responden dengan kejadian obesitas sentral. Kecenderungan peningkatan obesitas sentral mulai tampak pada kelompok umur 35-44 tahun sampai dengan kelompok umur 45-54 tahun. Penelitian ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Oguz et al., (2008) di Turki, Veghari et al., (2010) di Iran, Sahin (2011) di Turki, dan Joh HK et al. (2013) di Korea.

#### b. Patofisiologi Obesitas Sentral

Obesitas pada hakekatnya merupakan timbunan triasilgliserol berlebih pada jaringan lemak akibat asupan energi berlebih dibanding penggunaannya. Pada tingkat berat obesitas terutama didasari faktor genetik yang kemungkinan poligenik. Hipotesis thrifty gene menjelaskan bahwa kehidupan modern yang ditandai asupan energi tinggi dan penurunan aktifitas fisik memang memberi keuntungan pada variasi genetik. Obesitas terjadi bila asupan energi melebihi penggunaannya sebagai akibat perubahan genetik maupun lingkungan. Proses biokimiawi dalam tubuh

menentukan rasa kenyang dan lapar, termasuk pemilihan macam makanan, selera dan frekuensi makan seseorang. Kondisi dan aktifitas menyimpan kelebihan energi di jaringan adiposit dikomunikasikan ke sistem saraf sentral melalui mediator leptin dan sinyal-sinyal lain (Indra, 2006).

Asupan makanan yang berlebih tanpa diimbangi dengan aktivitas fisik yang dapat mengeluarkan energi akan menyebabkan ketidakseimbangan energi. Asupan energi yang berlebih akan disimpan sebagai cadangan energi dalam bentuk glikogen sebagai cadangan dalam jangka pendek. Sedangkan cadangan energi dalam jangka panjang akan disimpan dalam bentuk lemak (Hardinsyah, 2004). Akumulasi lemak di jaringan adiposa abdominal akan muncul apabila asupan energi yang masuk kedalam tubuh berlebih. Bahkan, kelebihan asupan energi sebanyak 5% saja setiap harinya akan menyebabkan peningkatan berat badan yang memicu obesitas umum maupun obesitas sentral (Antropometri et al., 2013).

Tubuh mengandung sel lemak (adiposit) yang menyediakan tempat penyimpanan energi dan lemak dalam jumlah yang sangat besar. Obesitas sentral dapat terjadi ketika sel-sel lemak disekitar perut tersebut mengalami peningkatan bentuk (hypertrophy) dan peningkatan jumlah (hyperplasia). Dengan demikian, obesitas pada dasarnya merupakan hasil peningkatan jumlah lemak akibat hyperplasia atau hypertrophy atau keduanya (Anspaugh et al., 2000).

#### c. Penilaian Obesitas Sentral

Seseorang dikatakan obesitas sentral apabila ia telah memenuhi persyaratan yang telah ditentukan. Untuk mengetahui hal itu maka diperlukan pengukuran. Pengukuran untuk mengetahui seseorang mengalami obesitas sentral dapat dilakukan dengan cara pengukuran lingkaran pinggang dan rasio lingkaran pinggang & panggul.

##### 1. Lingkaran Pinggang

Seseorang dikatakan obesitas sentral apabila ia telah memenuhi persyaratan yang telah ditentukan. Untuk mengetahui hal itu maka dilakukan pengukuran. Pengukuran untuk mengetahui seseorang mengalami obesitas sentral dapat dilakukan dengan cara pengukuran lingkaran pinggang dan rasio lingkaran pinggang dan panggul. Maka dapat menggunakan pita meter. Adapun prosedur untuk mengukur lingkaran pinggang sebagai berikut:

- a) Ditetapkan titik batas tepi tulang rusuk paling bawah.
- b) Ditetapkan titik ujung lengkung tulang pangkal panggul.

- c) Ditetapkan titik tengah antara titik tulang rusuk terakhir, titik ujung lengkung tulang pangkal panggul dan ditandai titik tengah tersebut dengan alat tulis.
- d) Responden berdiri tegak dan bernafas normal.
- e) Lakukan pengukuran lingkaran perut dimulai/ diambil dari titik tengah kemudian secara sejajar horizontal melingkari pinggang dan perut Kembali menuju titik tengah diawal pengukuran.
- f) Apabila responden mempunyai perut yang gendut ke bawah, pengukuran mengambil bagian yang paling buncit lalu berakhir pada titik tengah tersebut.
- g) Pita pengukur tidak boleh melipat dan ukur lingkaran perut mendekati angka 0,1 cm. (RI 2008).

**Tabel 1. Klasifikasi Lingkaran Perut**

Jenis Kelamin	Ukuran Obesitas Sentral
Perempuan	80 cm
Laki-laki	90 cm

Sumber : *Riskesmas 2018*

## 2. Rasio Lingkaran Pinggang dan Panggul

Obesitas sentral dapat diukur menggunakan metode rasio lingkaran pinggang dan panggul (RLPP) (Puspitasari 2021). Menurut batasan RLPP untuk obesitas sentral negara Asia termasuk Indonesia pada laki-laki adalah  $> 0,90$  dan pada perempuan  $> 0,85$  (Organization, 2019). Pengukuran rasio lingkaran pinggang dan panggul dengan cara pinggang diukur pada titik yang tersempit, sedangkan panggul diukur pada titik yang terlebar kemudian hasil ukuran pinggang dibagi dengan hasil ukuran panggul (Kadir 2015). Penelitian yang dilakukan oleh (Sun et al. 2018) dan Sarah (2016) menggunakan Rasio Lingkaran Pinggang dan Panggul dalam penentuan obesitas sentral.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan lingkaran pinggang sebagai cara ukur dalam penentuan obesitas sentral. Hal ini dikarenakan Riset Kesehatan Dasar di Indonesia dalam menentukan obesitas sentral menggunakan Lingkaran Pinggang. Dalam penentuan sindrom metabolic juga menggunakan lingkaran pinggang sebagai komponen wajibnya (Hammer, 2009). Selanjutnya, pengukuran lingkaran pinggang telah direkomendasikan dalam pedoman klinis oleh otoritas kesehatan terkemuka dan masyarakat untuk menilai obesitas terkait risiko kardiometabolik (Hammer et al. 1998). Lingkaran pinggang telah dianggap sebagai prediktor independen dari lemak nonabdominal, perut subkutan, dan visceral (Jansen,

2002; Yin et, 2011). Penggunaan lingkaran pinggang dalam penentuan obesitas sentral dianggap lebih tepat untuk memprediksi gangguan metabolik, penyakit kardiovaskuler, dan risiko kesehatan lainnya dibandingkan dengan rasio lingkaran pinggang dan pinggul, hal ini dibuktikan dari berbagai penelitian. (Nisa, 2013) Lingkaran pinggang juga merupakan cara pengukuran obesitas sentral yang paling praktis dan mudah (Olinto et al., 2017).

#### b. Dampak Obesitas Sentral

Obesitas sentral memiliki dampak yang merugikan bagi penderitanya, tidak hanya dampak dari kesehatan tetapi terdapat dampak non kesehatan, seperti dampak sosial ekonomi.

##### 1. Dampak Kesehatan

Obesitas sentral dapat menyebabkan beberapa penyakit, seperti penyakit diabetes mellitus tipe 2, dislipidemia, hipertensi, sleep apnea, dan kanker (Tchernof and Després, 2013a).

###### a) Diabetes Mellitus Type 2 dan Resistensi Insulin

Pada studi Atherosclerosis resistensi insulin menunjukkan bahwa lingkaran pinggang merupakan prediktor dalam mengurangi aksi insulin perifer pada orang nondiabetes dan kurus. (Karter, 2005) Menurut Wang menunjukkan bahwa lingkaran pinggang merupakan prediktor pada diabetes tipe 2 Diabetes tipe 2 dapat diprediksi dengan jaringan adiposa visceral yang tidak tergantung dengan insulin puasa, sekresi insulin, glikemia, adipositas total & regional dan riwayat keluarga diabetes. Adipositas visceral yang berlebih mungkin terkait dengan perkembangan diabetes tipe 2 (Tchernof et al., 2013).

###### b) Dislipidemia

Dislipidemia sering diamati pada pasien yang mengalami obesitas sentral adalah komponen kunci dari pengelompokan sindrom metabolik. Dua kelainan darah utama yang terdeteksi terkait dengan obesitas sentral adalah hipertriglisideremia dan kolesterol HDL yang rendah. (Tchernof et al. 2013). Peningkatan LDL dan HDL yang rendah merupakan aspek penting dari keadaan dislipidemia yang sering dijumpai pada pasien obesitas sentral. (Paskot, 2001) Transportasi kolesterol dalam kondisi proatherogenik yang sering diamati pada obesitas sentral, sisa-sisa chylomicron, sisa-sisa VLDL, dan LDL kecil mengantarkan kolesterol ke dinding arteri (proatherogenik), sedangkan HDL dapat melindungi terhadap aterosklerosis, tetapi hanya sebagian karena sifat transportasi kolesterolnya yang terbalik (Tchernof et al., 2013).

c) Hipertensi

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara hipertensi dan obesitas sentral. Lingkar pinggang telah dilaporkan sebagai prediktor independen terkuat dari tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik pada orang Cina normoglikemik. Selain itu, kelebihan lemak visceral telah ditemukan terkait dengan hipertensi pada orang Jepang-Amerika (Hayashi et al. 2007). Obesitas juga diketahui menyebabkan perubahan struktural pada ginjal yang dapat menyebabkan hilangnya fungsi nefron dan peningkatan tekanan darah lebih lanjut. Obesitas sentral disertai dengan penumpukan lemak ektopik, tampaknya memainkan peran penting dalam patofisiologi hipertensi dan tidak boleh diabaikan ketika menentukan pendekatan terapeutik untuk menurunkan tekanan darah (Tchernof et al., 2013).

d) Sleep Apnea

Hubungan antara obstructive sleep apnea (OSA) dan obesitas sentral bisa disebabkan oleh beberapa alasan seperti tekanan jalan nafas atas atau pengurangan kepatuhan dada terkait dengan akumulasi lemak batang atas, adipositas tubuh bagian atas (Schwab et al., 2003) dan lebih khusus, adipositas visceral yang berlebihan juga telah dikaitkan dengan OSA (Malhotra, 2002). Obesitas sentral dapat menyebabkan OSA dikarenakan adipositas visceral dapat menjadi fitur dari penumpukan lemak ektopik termasuk lemak leher berlebih yang dapat meningkatkan risiko OSA melalui fenomena metabolik dan mekanik. (Schwab et al., 2003) OSA juga dikaitkan dengan penurunan tingkat aktivitas fisik, penurunan kualitas tidur, dan peningkatan nafsu makan sehingga dapat menyebabkan obesitas sentral (Tchernof et al., 2013).

e) Kanker

Beberapa studi memberikan bukti signifikan peningkatan risiko untuk usus besar, payudara pasca menopause, endometrium, ginjal, kanker kerongkongan, hati, dan kanker pankreas serta limfoma dan myeloma non-Hodgkin pada orang obesitas. Peningkatan akumulasi jaringan adiposa visceral juga tampaknya memprediksi respons yang lebih buruk terhadap pengobatan kemoterapi dan meningkatkan tingkat komplikasi sebagai akibat dari pembedahan. (Nitori, 2009) Insulin, insulin-like growth factor (IGF), hormon seks, peradangan, sitokin, atau hipoksia dan stres oksidatif adalah beberapa mekanisme yang diduga penyebab terjadinya

kanker (Basen, 2011).

## 2. Dampak Sosial Ekonomi

### a) Faktor Sosial

Dampak sosial dari meningkatnya obesitas ini akan menurunnya kualitas kehidupan penderita, menurunnya produktivitas individu dan negara serta tingginya biaya asuransi/biaya kesehatan di suatu negara. Penurunan kualitas kehidupan terjadi pada usia produktif yang diperlukan oleh keluarga, masyarakat dan negara untuk berbagai aktivitas produktif. Contohnya pada 2017 Indonesia menurun tahun produktifnya sebesar 3-8%.

Pekerja yang menderita obesitas terjadi penurunan produktivitasnya sebesar 18%. Pada beberapa negara pekerja gemuk menjadi persoalan di dunia kerja karena menyangkut masalah aspek produktivitas yang mulai rendah dan risiko sakit mulai meningkat sehingga hari bekerja aktif jadi berkurang. (Masrul, 2018).

### b) Faktor Ekonomi

Obesitas sentral dapat menyebabkan timbulnya banyak penyakit, sehingga angka morbiditas dan mortalitas penderita obesitas (termasuk obesitas sentral) cukup tinggi. Sehingga obesitas berdampak terhadap biaya kesehatan baik yang langsung maupun yang tidak langsung. Biaya kesehatan penderita obesitas 25% lebih tinggi dari orang dengan berat badan normal (Sossi). Diperkirakan di negara maju obesitas menghabiskan 2- 10% biaya kesehatan nasional masing-masing negara setiap tahun. Di negara berkembang bisa melebihi dari 10%. Biaya yang dikeluarkan merupakan biaya langsung karena kesakitan dan kematian, dan biaya tidak langsung yang dikeluarkan karena menurunnya produktivitas, sering pekerja absen karena sakit dan biaya lainnya, kehilangan hari kerja, kematian pada usia muda, biaya asuransi yang tinggi. (Gozaes, 2016 dalam Masrul, 2018).

## b. Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Obesitas Sentral

### 1. Faktor Usia

Semakin bertambahnya usia maka akan berisiko lebih tinggi untuk terkena obesitas sentral. Hal ini dikarenakan kandungan lemak tubuh total terutama distribusi lemak pusat akan mengalami peningkatan. Didukung terjadi penurunan massa otot dan perubahan beberapa jenis hormon yang akan memicu penumpukan lemak perut. Penurunan metabolisme tubuh, aktivitas fisik yang kurang, dan frekuensi makan yang lebih sering diperkirakan sebagai penyebab tingginya prevalensi obesitas sentral pada lansia (Anindya et al., 2023).

Peningkatan deposisi jaringan adiposa visceral dengan bertambahnya usia khususnya signifikan pada pria dan wanita pascamenopause yang rata-rata memiliki hingga dua kali jumlah jaringan adiposa visceral dibandingkan wanita pramenopause. Bahkan pada wanita premenopause setengah baya memiliki deposisi jaringan adiposa visum lebih tinggi dibandingkan dengan wanita muda, hal ini menunjukkan bahwa usia dikaitkan dengan peningkatan adipositas perut pada wanita bahkan sebelum menopause. Peningkatan terkait usia dalam adipositas visceral telah terbukti berkorelasi penting dari perubahan metabolisme lipoprotein-lipid dan dalam homeostasis glukosa plasma pada wanita premenopause setengah baya dibandingkan dengan wanita muda (Tchernof et al., 2013).

Untuk pria paruh baya umumnya memiliki profil lipoprotein-lipid plasma yang lebih aterogenik daripada pria muda. Tetapi, ketika pria paruh baya dengan massa lemak total tubuh yang sama dan adipositas visceral dibandingkan dengan pria dewasa muda, banyak perbedaan terkait usia dalam profil lipoprotein-lipid plasma dihilangkan, hal ini menunjukkan bahwa peningkatan terkait usia dalam total dan adiposa viseral menjelaskan mengenai perubahan terkait usia pada tingkat lipoprotein-lipid (Tchernof et al., 2013).

Hal ini didukung hasil penelitian yang menunjukkan bahwa orang yang berusia 55-64 tahun memiliki 1,87 kali lebih berisiko terkena obesitas sentral dibandingkan orang yang berumur 18-34 tahun dan oarang yang berusia 65-74 tahun memiliki 1,6 kali lebih berisiko terkena obesitas dibandingkan orang yang berumur 18-34 tahun (Wang., 2012). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Elya (2009) menunjukkan hasil analisis regresi logistic bahwa umur 35-54 tahun dan umur  $\geq 55$  tahun berpeluang mengalami obesitas sentral berturut- turut 2.318 dan 2.723 kali lebih besar dibanding umur 15-34 tahun (Sugianti, 2009).

## 2. Faktor Riwayat Keluarga

### a) Genetik

Genetik dapat mempengaruhi tingkat obesitas seseorang. Selama dalam kandungan ada dugaan bahwa massa lemak dan sensitifitas insulin ditetapkan secara genetik dan metabolik (Baker Hypothesis) (Indra 2006). Gen berperan dalam mengendalikan massa lemak dan juga mengatur distribusi jaringan lemak tubuh sedangkan peran gen dalam pemunculan sifat yang berkaitan dengan obesitas mencapai lebih dari 50%. Manusia memiliki gen yang dapat menentukan peningkatan asam lemak tubuh yang dibutuhkan untuk cadangan, namun hal itu merupakan

penyebab timbulnya obesitas (Tchernof et al., 2013).

b) Orang Tua

Seseorang yang memiliki orang tua obesitas maka lebih berisiko terkena obesitas juga dibandingkan yang orang tuanya tidak obesitas. Hubungan antara anak-anak yang obesitas dan orang tua obesitas mewakili interaksi gen dan lingkungan. Peningkatan risiko terjadinya obesitas pada anak yang orangtuanya obesitas mungkin disebabkan oleh genetika dan faktor lingkungan yang sama. Selain itu biasanya anak akan mengikuti perilaku orang tua mereka, seperti kebiasaan makan dan gaya hidup. Contohnya pola makan yang tidak sehat dan berlebih dan kurangnya aktivitas fisik yang dilakukan orang tua kemungkinan akan dilakukan juga oleh anaknya (Bahreynian et al., 2017). Maka pola makan yang tidak sehat/berlebih dan kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan seseorang menderita obesitas sentral (Rochlani et al., 2017).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh ahli Jamile (2012) seseorang yang memiliki salah satu orang tua obesitas maka 2,11 kali sedangkan apabila kedua orang tuanya obesitas 2,29 kali lebih berisiko terkena obesitas sentral dibandingkan seseorang yang orang tuanya tidak obesitas (Macagnan et al., 2012).

3. Faktor Asupan Gizi

a) Asupan Energi

Energi merupakan hasil dari metabolisme karbohidrat, lemak dan protein (Pujiati 2010). Manusia membutuhkan energi untuk melakukan metabolisme, pengaturan suhu tubuh, pertumbuhan dan melakukan aktivitas fisik (Almatsier, 2010). Seseorang membutuhkan asupan energi dari makanan untuk menutupi pengeluaran energi yang dilakukannya dalam sehari-hari. Sumber makanan yang mengandung tinggi energi ialah makanan yang mengandung lemak, seperti minyak, kacang-kacangan dan biji-bijian. Selain itu, bahan makanan sumber karbohidrat, seperti padi-padian, umbi-umbian dan gula murni juga merupakan bahan makanan sumber energi (Almatsier, 2010).

Kebutuhan energi pada setiap orang berbeda-beda. Selain aktivitas fisik, kebutuhan energi juga dipengaruhi oleh umur dan jenis kelamin. Di Indonesia, kebutuhan energi total sehari untuk usia 16-18 tahun pada laki-laki dan perempuan adalah 2675 kkal dan 2125 kkal, sedangkan untuk usia 19- 29 tahun pada laki-laki dan perempuan ialah 2725 kkal dan 2250 kkal

(Kemenkes RI, 2013). Dalam rangka untuk memelihara Kesehatan, WHO menganjurkan rata-rata konsumsi energi makanan sehari ialah 10-20% berasal dari protein, 20-3-% dari lemak dan 50-65% dari karbohidrat (Almatsier, 2010).

Seseorang memiliki berat badan yang normal atau ideal apabila asupan energi yang masuk ke dalam tubuh, seimbang dengan energi yang dikeluarkan. Jika asupan energi melebihi energi yang dikeluarkan, maka energi tersebut akan diubah menjadi lemak dan mengakibatkan kelebihan berat badan, kegemukan atau obesitas (Almatsier 2010). Selain itu, kelebihan asupan makanan baik karbohidrat, lemak dan protein dengan disertai aktivitas fisik kurang juga dapat menyebabkan seseorang mengalami obesitas.

Asupan energi yang tinggi berhubungan dengan terjadinya obesitas sentral. Pada penelitian Bowen et al., (2015) diperoleh nilai  $p < 0,001$ , dimana ada hubungan antara asupan energi dengan obesitas sentral. Hal ini dikarenakan, sampel yang mengalami obesitas sentral pada penelitian tersebut memiliki asupan energi yang tinggi.

b) Asupan Karbohidrat (KH) Sederhana

Energi merupakan hasil dari metabolisme karbohidrat, lemak dan protein (Pujiati 2010). Manusia membutuhkan energi untuk melakukan metabolisme, pengaturan suhu tubuh, pertumbuhan dan melakukan aktivitas fisik (Almatsier, 2010). Seseorang membutuhkan asupan energi dari makanan untuk menutupi pengeluaran energi yang dilakukannya dalam sehari-hari. Sumber makanan yang mengandung tinggi energi ialah makanan yang mengandung lemak, seperti minyak, kacang-kacangan dan biji-bijian. Selain itu, bahan makanan sumber karbohidrat, seperti padi-padian, umbi-umbian dan gula murni juga merupakan bahan makanan sumber energi (Almatsier, 2010).

Kebutuhan energi pada setiap orang berbeda-beda. Selain aktivitas fisik, kebutuhan energi juga dipengaruhi oleh umur dan jenis kelamin. Di Indonesia, kebutuhan energi total sehari untuk usia 16-18 tahun pada laki-laki dan perempuan adalah 2675 kkal dan 2125 kkal, sedangkan untuk usia 19- 29 tahun pada laki-laki dan perempuan ialah 2725 kkal dan 2250 kkal (Kemenkes RI, 2013). Dalam rangka untuk memelihara Kesehatan, WHO menganjurkan rata-rata konsumsi energi makanan sehari ialah 10-20% berasal dari protein, 20-3-% dari lemak dan 50-65% dari karbohidrat (Almatsier, 2010).

Seseorang memiliki berat badan yang normal atau ideal

apabila asupan energi yang masuk kedalam tubuh, seimbang dengan energi yang dikeluarkan. Jika asupan energi melebihi energi yang dikeluarkan, energi tersebut akan diubah menjadi lemak dan mengakibatkan kelebihan berat badan, kegemukan atau obesitas (Almatsier 2010). Selain itu, kelebihan asupan makanan baik karbohidrat, lemak dan protein dengan disertai aktivitas fisik kurang juga dapat menyebabkan seseorang mengalami obesitas.

Asupan energi yang tinggi berhubungan dengan terjadinya obesitas sentral. Pada penelitian Bowen et al., (2015) diperoleh nilai  $p < 0,001$ , dimana ada hubungan antara asupan energi dengan obesitas sentral. Hal ini dikarenakan, sampel yang mengalami obesitas sentral pada penelitian tersebut memiliki asupan energi yang tinggi. Hasil penelitian tersebut berbeda dengan penelitian Jaime dkk (2006), dimana tidak ada hubungan antara asupan energi dengan obesitas sentral. Pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa sampel yang memiliki asupan energi tinggi merupakan sampel yang tidak mengalami obesitas sentral.

c) Asupan Protein

Fungsi utama dari sebuah protein ialah untuk membangun dan memelihara sel sel, serta jaringan tubuh (Almatsier, 2010). Protein ini merupakan zat gizi yang terbesar kedua yang berada dalam tubuh setelah air. Angka kecukupan protein yang dianjurkan untuk usia 16-18 tahun di Indonesia ialah 66 gram / hari pada laki-laki dan 62 gram/hari pada perempuan, sedangkan usia 19-29 tahun ialah 62 gram/ hari pada laki-laki dan 56 gram/ hari pada perempuan (Kemenkes RI, 2013). Menurut Kemenkes 2013), seseorang mengkonsumsi protein di bawah kebutuhan minimal apabila mengkonsumsi protein  $<18\%$  dari energinya. Pada penelitian Harikedua dan Naomi menunjukkan bahwa ada hubungan antara asupan protein dengan obesitas sentral ( $p < 0,05$ ). Asupan protein yang tinggi memiliki risiko 13,2 kali mengalami obesitas sentral (Harikedua et al., 2012). Sedangkan pada penelitian Marchant, peningkatan asupan protein memiliki hubungan terbalik dengan obesitas sentral, di mana apabila asupan protein tinggi, maka obesitas sentral menurun (Marchant et al., 2005). Pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa diet tinggi protein lebih baik dibandingkan diet tinggi.

d) Asupan Lemak

Lemak dan minyak merupakan sumber energi paling padat, di mana 1 gram lemak menghasilkan 9 kkalori atau

2<sup>1/2</sup> kali menghasilkan energi lebih besar daripada karbohidrat dan protein (Almatsier, 2010). Lemak adalah cadangan energi terbesar tubuh (Burhan et al., 2013). Simpanan lemak di dalam tubuh berasal dari asupan lemak yang berlebih atau kombinasi antara zat-zat gizi lain, seperti karbohidrat, lemak dan protein

Konsumsi makanan yang mengandung tinggi lemak merupakan faktor risiko dari obesitas sentral (Burhan et al., 2013). Hasil penelitian Pujiati menunjukkan adanya hubungan antara asupan lemak dengan terjadinya obesitas sentral (Pujiati 2010). Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian Burhan et al.(2013) dimana ada hubungan antara asupan lemak yang tinggi dengan obesitas sentral ( $p < 0,05$ ). Pada penelitian Burhan juga diketahui bahwa responden dengan asupan lemak tinggi memiliki risiko 9,3 kali mengalami obesitas sentral dibandingkan responden dengan asupan lemak rendah.

Asupan lemak yang tinggi menyebabkan lemak disimpan dalam tubuh. Dalam tubuh, lemak disimpan pada beberapa tempat, yaitu 50% lemak dalam jaringan bawah kulit (subkutan), 45% disekeliling organ dalam rongga perut, dan 5% di jaringan intramuskuler (Almatsier, 2010). Angka kecukupan lemak yang dianjurkan untuk usia 19-29 tahun di Indonesia ialah 91 gram/hari pada laki-laki dan 75 gram/hari pada perempuan (Kemenkes RI, 2013).

e) Asupan Serat

Serat merupakan bagian dari karbohidrat dan masuk ke dalam jenis Polisakarida non-pati (Almatsier, 2010). Mengonsumsi makanan yang mengandung serat dapat membantu menurunkan berat badan, di mana makanan yang mengandung tinggi serat ini biasanya mengandung rendah kalori (Pujiati, 2010).

Mengonsumsi makanan yang mengandung serat dapat menurunkan risiko obesitas sentral. Serat dapat mempengaruhi jaringan Adiposa perut melalui dampaknya pada sensitivitas insulin, khususnya serat larut air. Serat larut air ini dapat mengumpulkan respons post-prandial glikemik dan insulinemik di usus kecil yang berhubungan dengan penurunan tingkat pengembalian rasa lapar dan asupan energi berikutnya (Koh-Banerjee et al., 2019). Selain itu, dalam saluran pencernaan, serat larut air mengikat asam Empedu (produk akhir kolesterol) yang kemudian dikeluarkan Bersama tinja (Burhan et al., 2013). Berdasarkan hal tersebut, semakin tinggi

konsumsi serat larut air, maka semakin banyak asam empedu dan lemak yang dikeluarkan oleh tubuh.

Lembaga Kanker Amerika menganjurkan untuk mengkonsumsi serat setiap hari sebanyak 20-30 gram (Almatsier, 2010). Menurut Kemenkes RI (2013), angka kecukupan serat untuk usia 19-29 tahun di Indonesia ialah 38 gram/hari bagi laki-laki dan 32 gram/hari bagi perempuan. Pada penelitian Harikedua et al., (2012), dihasilkan  $p < 0,05$  yang menunjukkan bahwa asupan serat berhubungan dengan obesitas sentral.

f) Asupan Vitamin D

Hubungan antara vitamin D dengan obesitas sentral belum diketahui secara pasti. Akan tetapi, pada penelitian Lenders et al., (2019), status vitamin D dalam tubuh seseorang berhubungan dengan distribusi lemak. Kekurangan vitamin D dalam tubuh dapat mendukung peningkatan jaringan lemak melalui reaksi metabolic, seperti regulasi hormone paratiroid dan modulasi adipogenesis (Rosenblum et al., 2012). Pembentukan hormone paratiroid dalam tubuh akibat kekurangan vitamin D dapat meningkatkan laju lipogenesis (sintesis lemak). Sedangkan, perubahan Morfologi, perkembangan sel, dan penumpukan lemak dapat terjadi pada saat proses adipogenesis.

Vitamin D dalam tubuh diperoleh melalui sinar matahari dan asupan makanan (Almatsier, 2010). Makanan Hewani merupakan sumber utama vitamin D dalam bentuk koolekalsiferol, yaitu kuning telur, hati, krim, mentega dan minyak hati ikan. Selain itu, vitamin D juga dapat diperoleh melalui suplemen vitamin D. Akan tetapi, dalam keadaan normal, suplemen vitamin D ini sebetulnya tidak diperlukan. Angka kecukupan vitamin D yang dianjurkan di Indonesia pada laki-laki maupun perempuan ialah 15 mikrogram per hari (Kemenkes RI, 2013).

g) Asupan Kalsium

Kalsium merupakan mineral yang paling banyak di dalam tubuh, yaitu 1,5-2% berat badan orang dewasa atau kurang lebih sebanyak 1kg (Almatsier, 2010). Di Indonesia, angka kecukupan kalsium yang dianjurkan baik laki-laki maupun perempuan ialah 1100 mg / hari (Kemenkes, 2013). Kalsium berfungsi sebagai katalisator berbagai reaksi biologik, seperti Tindakan enzim pemecah lemak. Hubungan antara kalsium dengan obesitas sentral belum diketahui secara pasti. Akan tetapi, penelitian Zemel dkk (2000) menunjukkan bahwa mengonsumsi makanan tinggi kalsium dapat mengurangi risiko

obesitas. Pada penelitian Parikh dan Jack (2003) menunjukkan bahwa asupan kalsium mempengaruhi laju lipogenesis (Sintesis lemak) dan lipolisis (pemecahan lemak). Asupan kalsium yang rendah dapat meningkatkan konsentrasi hormone kalsitropik ( $1,25(OH)_2$ ) dan hormon paratiroid. Peningkatan hormon kalsitropik ini dapat meningkatkan laju lipogenesis dan menghambat lipolysis. Selain itu, kalsium Bersama dengan vitamin D diketahui dapat menekan nafsu makan, memperpanjang jarak antara waktu makan dan mengurangi asupan makanan pada hari berikutnya (Rosenblum et al. 2012).

#### 4. Faktor Aktivitas Fisik

##### a. Definisi Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik adalah suatu pergerakan tubuh yang disebabkan oleh aktivitas otot skelet yang membutuhkan energi (WHO, 2018b). (Bouchard, Blair, and Haskell 2012) mendefinisikan aktivitas fisik adalah suatu gerakan yang membutuhkan kontraksi otot-otot rangka yang membutuhkan pengeluaran energi lebih besar yang melebihi saat dalam kondisi istirahat. Aktivitas fisik adalah suatu pergerakan tubuh yang melibatkan otot-otot rangka yang berdampak peningkatan pengeluaran energi (Wright and Macdonald 2010). Berjalan, bekerja, latihan, aktivitas di rumah seperti (menyapu, mencuci), transportasi seperti (berjalan kaki, sepeda motor) dan rekreasi seperti (olahraga, outbound, dansa) adalah suatu macam aktivitas fisik dalam bentuk pergerakan yang dapan dilakukan sewaktu-waktu (Kay et al, 2014). Kurangnya aktivitas fisik dapat memicu penyakit kronik dan dapat menimbulkan kematian secara global . Dari hasil penelitian di atas dapat di simpulkan bahwa aktivitas fisik adalah suatu pergerakan tubuh yang melibatkan kontraksi otot rangka yang di iringi dengan peningkatan penggunaan energi.

##### b. Klasifikasi Aktivitas Fisik

Menurut Hardinge dan Shryock (2001: 43) mengatakan bahwa aktivitas fisik terbagi menjadi empat dimensi yang di jadikan fokus, yaitu: tipe, frekuensi, durasi dan intensitas.

###### 1) Tipe

Terdapat 3 tipe aktivitas fisik yang dapat di lakukan seseorang (Harvard Health Publishing, 2017):

###### a. Ketahanan (*endurance*)

Aktivitas fisik bersifat sebagai ketahanan yang membuat jantung, paru-paru, otot dan sistem sirkulasi darah tetap berjalan dengan fungsi normal dan sehat sehingga membuat kita lebih bertenaga. Untuk mencapai suatu ketahanan makan di butuhkan waktu aktivitas fisik selama

30 menit (4-7 hari per minggu). Contoh aktivitas fisik yang mudah dan dapat dilakukan setiap saat adalah berjalan kaki, lari ringan, berenang, senam, bermain tenis, berkebun dan kerja.

b. Kelenturan (*flexibility*)

Aktivitas fisik yang bersifat sebagai kelenturan dapat membuat pergerakan lebih mudah, membuat otot tetap dalam kondisi lemas maupun lentur dan membuat sendi tetap berfungsi dengan baik. Kelenturan didapatkan dengan cara peregangan, senam, yoga, dan lain- lain dengan waktu selama 30 menit (4-7 hari perminggu).

c. Kekuatan (*strength*)

Aktivitas fisik bersifat sebagai kekuatan ini dapat membantu kerja otot tubuh saat menahan beban yang di terima. Tulang tetap dalam keadaan kuat, mempertahankan postur tubuh, membantu untuk mengontrol berat badan, melatih keseimbangan dan mengurangi stres dan rasa sakit di punggung bawah maupun persendian. Untuk mendapatkan kekuatan maka perlu melakukan aktivitas fisik selama 30 menit. (2-4 hari per minggu) dengan aktivitas seperti push-up, squats, angkat beban, lunges, dan lain-lain.

2) Frekuensi

Frekuensi merupakan jumlah latihan yang dilakukan dalam kurun waktu tertentu. Frekuensi yang di maksud adalah seberapa banyak aktivitas itu di lakukan baik dalam kurun waktu seminggu, sebulan, atau setahun. Misalkan seseorang mahasiswa menggunakan sepeda setiap hari rabu, jumat, sabtu. Frekuensi aktivitas fisik mahasiswa yang bersepeda dilakukan sebanyak 3 kali dalam seminggu.

3) Durasi

Waktu latihan dalam satu kali sesi latihan adalah pengertian dari durasi. Durasi adalah lama waktu seseorang melakukan aktivitas dengan mengitung waktu baik dalam menit maupun jam selama 1 sesi aktivitas.

4) Intensitas

Intensitas adalah tingkat kesulitan seseorang dalam melakukan aktivitas. Pada umumnya intensitas digolongkan menggunakan skala rendah, sedang, dan tinggi. Beberapa penggolongan aktivitas fisik diantaranya:

- a. Aktivitas fisik yang dilakukan secara umum di kelompok menjadi 3 kelompok sebagai berikut (Nelson *et al.*, 2014):
- b. Aktivitas Ringan adalah yang hanya membutuhkan sedikit tenaga dan tidak mempengaruhi perubahan pernapasan atau ketahanan. Intesitas ini hanya membutuhkan waktu di bawah 150 menit perminggunya.
- c. Aktivitas Sedang adalah aktivitas ini hanya membutuhkan waktu antara 150-300 menit per minggunya. Aktivitas ini seperti aktivitas di dalam industri dan perkebunan. Jika aktivitas ini dilakukan secara rutin tubuh akan mendapatkan banyak manfaat.
- d. Aktivitas Berat adalah Waktu yang di butuhkan untuk melakukan aktivitas ini adalah lebih dari 300 menit per minggunya. Aktivitas ini tidak masalah untuk dilakukan asalkan tidak melebihi batas kemampuan perilaku aktivitas.
- e. Aktivitas fisik di kelompokkan berdasarkan frekuensi denyut jantung (Singh *et al.*, 2012) meliputi:
  - Tidak aktif : < 96 kali/menit
  - Ringan : 97-120 kali/menit
  - Sedang : 121-145 kali/menit
  - Berat : > 145 kali/menit
- f. Aktivitas fisik di kelompokkan berdasarkan nilai *Metabolic Equivalent* merupakan standar satuan yang digunakan untuk mengetahui jumlah oksigen yang di perlukan tubuh saat melakukan aktivitas fisik (Bouchard *et al.*, 2012). Semakin tinggi intensitas aktivitas fisik yang dilakukan seseorang maka jumlah MET yang dibutuhkan semakin tinggi juga. Berikut ini adalah table klasifikasi MET berdasarkan aktivitas fisik menuurut (Miles, 2007).

**Tabel 2. Klasifikasi MET**

<b>Aktivitas Fisik</b>	<b>Konsumsi Oksigen</b>
Tidak ada Aktivitas	<2.0
Ringan	2.0-3.5
Sedang	3.5-5.0
Tinggi	5.0-7.5
Sangat Tinggi	>7.5

c. Manfaat Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik dapat mengurangi faktor risiko penyakit jantung coroner, hipertensi dan berbagai masalah penyakit kronis lainnya (Corbin and Lindsey, 1997). Menurut (Gordon *et al.*, 2013) dengan melakukan aktivitas fisik dapat mengendalikan beberapa faktor risiko diantaranya:

- Dapat menurunkan tekanan darah dan trigliserida
  - Dapat meningkatkan kadar kolesterol HDL di dalam tubuh
  - Membantu tubuh menstabilkan gula dan kadar insulin
  - Mengurangi kadar protein C-reaktif di dalam tubuh
  - Membantu mengurangi kelebihan berat badan dan obesitas
  - Membantu mengurangi dalam perilaku merokok
- d. Cara Pengukuran Aktivitas Fisik

Instrument pengukuran aktivitas fisik dapat di klasifikasikan menjadi 2 macam, yaitu subyektif dan obyektif. Contoh instrumen obyektif adalah menggunakan pedometer (*motion sensor*), *heart rate monitors*, *doubly labeled water*, *indirect calorimetry* sedangkan untuk instrument subyektif adalah dengan melakukan wawancara, observasi dan catatan aktivitas fisik (Baumgartner *et al.* 2006). Varo tahun 2003 menggunakan metode yang hampir sama diantaranya: *Doubly Labeled Water*, monitoring frekuensi jantung, sensor gerak, catatan aktivitas harian, serta kuisioner beserta kelebihan dan kekurangan metode tersebut.

Dalam pengukuran aktivitas fisik ini yang paling utama dan mudah untuk di lakukan adalah kuisioner (Miles, 2007). Salah satu contoh instrument yang sering digunakan adalah *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ). GPAQ terdiri dari 16 pertanyaan untuk responden tentang aktivitas fisik dalam 3 ranah yaitu aktivitas fisik saat bekerja, aktivitas fisik di luar pekerjaan seperti olahraga maupun rekreasi dan kegiatan fisik yang berkaitan perjalanan (Flegal *et al.*, 2013).

Menurut (WHO, 2016), METs (Metabolic equivalents) di gunakan untuk menganalisis data GPAQ. Klasifikasi METs terhadap tingkat intensitas aktivitas fisik yang terlampir pada GPAQ:

- 1) Tinggi
  - a. Melakukan aktivitas berat minimal 3 hari dengan intensitas paling tidak 1500 MET-menit/minggu.
  - b. Dapat mengkombinasikan dengan aktivitas fisik ringan, sedang, dan berat dalam 7 hari dengan intensitas minimal 3000 MET-menit /minggu.
- 2) Sedang
  - a. Melakukan aktivitas berat paling sedikit 20 menit/hari selama 3 hari atau
  - b. Jika tidak mampu dapat melakukan aktivitas fisik sedang selama 5 hari atau lebih atau berjalan minimal berjalan 30 menit/hari, atau
  - c. Dapat mengkombinasikan dengan aktivitas berat, sedang, ringan selama 5 hari atau lebih dengan

mencapai standart sebesar 600 MET- menit/minggu

### 3) Rendah

Aktivitas yang tidak memenuhi standart kriteria pada kategori tinggi dan sedang.

## 5. Pendapatan

Apabila pendapatan keluarga tinggi maka lebih berisiko terkena obesitas sentral. Pendapatan keluarga merupakan faktor yang mempengaruhi struktur makan dan asupan nutrisi. Pola makan yang awalnya karbohidrat tinggi, rendah lemak, dan serat makanan tinggi telah berubah menjadi tingginya konsumsi daging dan lemak hewani, khususnya bagi orang yang berpenghasilan tinggi. Dan dengan meningkatnya pendapatan keluarga akan memperbanyak pilihan makanan sehingga mereka mudah mengakses makanan tinggi lemak dan padat energi. Peningkatan asupan makanan dengan kalori tinggi akan menyebabkan penambahan berat badan dan obesitas sentral. (Zhao et al., 2018).

Selain itu pendapatan keluarga juga mempengaruhi ketersediaan dalam membeli dan kemampuan memanfaatkan akses seperti transportasi dan kecanggihan komunikasi sehingga kemudahan tersebut membuat seseorang kurang melakukan aktivitas fisik (Sugianti, 2009). Oleh sebab itu, asupan kalori yang tinggi dan kurangnya aktivitas yang terjadi apabila pendapatan keluarga tinggi dapat menyebabkan obesitas sentral (Rochlani et al., 2017).

Seperti penelitian yang dilakukan (Zhao et al. 2018) yang menyatakan ada hubungan signifikan antara pendapatan keluarga tinggi dengan kejadian obesitas sentral. Tetapi terdapat perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jamile (2012) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan pendapatan keluarga dengan kejadian obesitas sentral (Macagnan et al., 2012).

## 6. Stress

Stress adalah suatu kondisi ketegangan yang menciptakan adanya ketidakseimbangan fisik dan psikis, yang mempengaruhi emosi, proses pikir, dan kondisi seorang anggota (Rivai, 2004). Seseorang dapat diketahui mengalami stres apabila responden mengalami perubahan fisiologis, perubahan psikologis, dan perubahan perilaku. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan pekerja mengalami stres kerja yang berasal dari faktor pekerjaan adalah lingkungan fisik, konflik peran, ketaksaan peran, konflik interpersonal, ketidakpastian pekerjaan, kontrol kerja, kurangnya kesempatan kerja, jumlah beban kerja, variasi beban kerja, tanggung jawab terhadap orang lain, kemampuan yang tidak digunakan, tuntutan mental. (NIOSH, 1988).

Seseorang yang dalam kondisi mental emosional normal (tidak stress) tidak berisiko mengalami obesitas sentral karena tidak terjadi

kenaikan kadar kortisol dalam tubuh yang dapat mempengaruhi nafsu makannya (Pibriyanti, 2018). Hal ini dijelaskan lebih mendalam oleh (Tchernof et al., 2013) yang menjelaskan bahwa seseorang akan mengalami peningkatan kadar kortisol dan pengaktifan saraf simpatik apabila sedang mengalami stres. Peningkatan kortisol dapat mempengaruhi kerja otak. Nafsu makan orang yang mengalami stress akan meningkat hal ini disebabkan oleh pengiriman stimulus ke otak dan kemudian otak mengirimkan sinyal ketubuh untuk meningkatkan nafsu makan. (Tchernof and Després 2013) Pada akhirnya kombinasi kortisol yang tinggi, dan kalori yang padat memberikan kontribusi untuk distribusi lemak visceral (Adam, 2007).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ritapurnamasari (2013) menyatakan ada hubungan antara stress dengan obesitas sentral (Ritapurnamasari, 2013). Penelitain Fitria (2018) menyatakan bahwa ada hubungan stress dengan obesitas sentral dan orang yang mengalami stress 1,23 kali lebih berisiko terkena obesitas sentral dibandingkan orang yang tidak mengalami stress (Nurrahmawati et al., 2018). Hal ini didukung oleh penelitian Elya (2008) yang menyatakan bahwa seseorang yang kondisi mental emosionalnya terganggu 1,135 kali berisiko terkena obesitas sentral dibandingkan orang yang tidak terganggu kondisi mental emosionalnya (Sugianti, 2009). Hal ini berbeda dengan penelitian Kartika (2018) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara kondisi mental emosional seseorang dengan kejadian obesitas sentral (Pibriyanti, 2018).

#### a. Instrumen Pengukuran Stress

Stress Kerja dapat diketahui dengan beberapa metode, salah satunya metode dengan menggunakan kuisisioner. Terdapat beberapa kuisisioner mengenai stress kerja. Berikut contoh kuisisioner mengenai stress kerja:

##### 1) HSE Management Standard Indicator Tool

HSE Management Standard Indicator Tool yang dikeluarkan oleh Health Safety Executive adalah kuesioner yang berisikan 35 item pernyataan yang mengidentifikasi 6 stresor utama yaitu permintaan (masalah seperti beban kerja, pola kerja dan lingkungan kerja), kontrol (cara melakukan pekerjaan), dukungan (dorongan, sponsor dan sumber daya yang disediakan oleh organisasi, manajemen lini dan kolega), hubungan (mempromosikan kerja positif untuk menghindari konflik dan berurusan dengan perilaku yang tidak dapat diterima), peran (apakah orang memahami peran dalam organisasi dan apakah organisasi memastikan bahwa mereka tidak memiliki peran yang saling bertentangan), dan perubahan (bagaimana perubahan organisasi (besar atau

kecil) dikelola dan dikomunikasikan dalam organisasi ) dengan 5 skala likert yaitu sangat setuju hingga sangat tidak setuju. Tujuan kuesioner ini adalah untuk menilai risiko stres yang berhubungan dengan pekerjaan pada tingkat organisasi.

Kuesioner ini dapat digunakan sebagai alat ukur yang berdiri sendiri, atau sebagai alternatif, item-item tersebut dapat dimasukkan dalam rangkaian pertanyaan lain. Hasil dari penggunaan kuesioner harus dikonfirmasi dengan mendiskusikan temuan dengan pekerja dan juga dengan mempertimbangkan data lain yang tersedia di dalam organisasi, seperti tingkat absensi penyakit, pergantian karyawan, dll.

## 2) NIOSH Generic Job Stres Questionare

Kuesioner ini dikeluarkan oleh NIOSH dan dirancang oleh Hurrell dan McLaney pada tahun 1988. Tujuannya adalah untuk mengukur pemicu stres kerja yang berbeda serta sejumlah ukuran kesulitan individu dan respons stres. Di dalam kuesioner ini terdapat 21 form pernyataan yang berjumlah lebih dari 100 item pernyataan yaitu evaluasi lingkungan fisik, konflik peran, ketaksaan peran, konflik interpersonal, ketidakpastian pekerjaan, kontrol kerja, kurangnya kesempatan kerja, jumlah beban kerja, variasi beban kerja, tanggung jawab terhadap orang lain, kemampuan yang tidak digunakan, dukungan social, tuntutan mental, aktivitas di luar pekerjaan, kepribadian tipe A, penilaian diri sendiri, keluhan somatik dan kepuasan kerja. Rating yang digunakan di dalam kuesioner ini adalah skala likert yang bermacam macam jumlahnya.

## 3) Survei Diagnosis Stres Kerja

Kuesioner ini tercantum di dalam peraturan Menteri tenaga kerja nomor 5 tahun 2018 yang bertujuan mengetahui stressor pekerja di tempat kerja. Didalamnya terdapat 30 item pertanyaan yang mengukur 5 skala yaitu ketaksaan peran, konflik peran, beban berlebih kualitatif, beban berlebih kuantitatif, pengembangan karir, dan tanggung jawab terhadap orang lain. Setiap skala terdiri atas 5 butir pertanyaan. Rating yang digunakan dalam kuesioner ini adalah skala likert 1-7. Terdapat pengkategorian skoring setelah menjumlah seluruh skor pertanyaan.

Penelitian ini menggunakan kuisioner NIOSH Generic Job Stres Questionare dalam menentukan stress kerja pada responden. Hal ini disebabkan oleh, NIOSH

Generic Job Stres Questionare meneliti faktor-faktor cukup beragam dan mengukur stressor dari berbagai sisi yaitu lingkungan kerja, di luar lingkungan kerja serta faktor pendukung lainnya. Selain itu NIOSH generic Job Stres Questionnaire merupakan instrumen baku yang sudah teruji realibilitas dan validitasnya.

#### 7. Kebiasaan Merokok

Paparan asap rokok terbukti dapat meningkatkan resisten insulin dan berhubungan dengan akumulasi lemak pusat. Perokok memiliki konsentrasi kortisol yang lebih tinggi dari orang yang tidak merokok sedangkan konsentrasi kortisol mempengaruhi lemak visceral. Konsentrasi kortisol yang tinggi disebabkan oleh aktivitas sympathetic nervous system yang muncul akibat merokok. Massa lemak visceral meningkat apabila konsentrasi estrogen menurun dan konsentrasi testosterone meningkat. Apabila laki-laki merokok maka hormon testosteronnya akan menurun sehingga menyebabkan lemak visceral akan meningkat sehingga mempertinggi kemungkinan untuk terkena obesitas sentral (Puspitasari, 2021).

Paparan asap rokok terbukti dapat meningkatkan resisten insulin dan berhubungan dengan akumulasi lemak pusat. Perokok memiliki konsentrasi kortisol yang lebih tinggi dari orang yang tidak merokok sedangkan konsentrasi kortisol mempengaruhi lemak visceral. Konsentrasi kortisol yang tinggi disebabkan oleh aktivitas sympathetic nervous system yang muncul akibat merokok. Massa lemak visceral meningkat apabila konsentrasi estrogen menurun dan konsentrasi testosterone meningkat. Apabila laki-laki merokok maka hormon testosteronnya akan menurun sehingga menyebabkan lemak visceral akan meningkat sehingga mempertinggi kemungkinan untuk terkena obesitas sentral (Puspitasari, 2021).

Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa hasil menunjukkan hubungan positif antara konsumsi satu atau lebih rokok per hari dan prevalensi obesitas perut, pada laki-laki dan perempuan, meskipun lebih kuat pada laki-laki. Penelitian ini menunjukkan bahwa laki-laki yang merokok 2,24 kali lebih berisiko terkena obesitas sentral dibandingkan laki-laki yang tidak merokok sedangkan pada perempuan 1,27 kali lebih berisiko terkena obesitas sentral dibandingkan perempuan yang tidak merokok (Bertoni et al., 2018).

#### 1.5.2 Pencegahan Obesitas Sentral

Pencegahan obesitas sentral dapat dilakukan dengan memperhatikan faktor yang berkontribusi terhadap obesitas sentral. Obesitas sentral disebabkan oleh asupan energi yang tinggi dan kurangnya aktivitas (Rochlani et al., 2017). Faktor-faktor penyebab obesitas sentral harus dihambat kontribusinya dengan mencegah perubahan gaya hidup, lingkungan, dan sosial ekonomi ke lebih buruk

dan secara aktif melibatkan berbagai tingkat pemangku kepentingan dan pihak-pihak besar lainnya dalam pelaksanaan pencegahan obesitas sentral. Menurut Sacks (2009) harus ada kebijakan mengenai implementasi strategi kesehatan masyarakat yang efektif untuk pencegahan obesitas harus menargetkan lingkungan makanan, lingkungan aktivitas fisik dan lingkungan sosial ekonomi yang lebih luas; secara langsung memengaruhi perilaku, yang bertujuan meningkatkan perilaku makan sehat dan aktivitas fisik; dan mendukung layanan kesehatan dan intervensi klinis (Chan & Woo, 2010). Terdapat beberapa tipe pencegahan yang dapat digunakan untuk mencegah obesitas sentral, dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Pencegahan Obesitas**

<b>Tipe Pecegahan</b>	<b>Kegiatan</b>
<b>Pencegahan Primer</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menciptakan kesadaran obesitas sebagai penyakit.</li> <li>2. Membangun lingkungan yang sehat (misalnya lingkungan sekolah berpromosi yang sehat).</li> <li>3. Pendidikan dan pelatihan perilaku di sekolah dan melalui media massa.</li> <li>4. Meningkatkan peluang aktivitas fisik di sekolah dan masyarakat</li> <li>5. Orientasi kesehatan dalam politik (mis. Kebijakan ekonomi dan pertanian).</li> <li>6. Kerjasama kelompok kepentingan (mis. Industri makanan, asuransi kesehatan, media dan klub olahraga).</li> </ol>
<b>Pencegahan Secondary</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikasi awal dan diskusi dengan individu yang berisiko melalui dokter anak dan dokter keluarga atau dokter di kantor kesehatan masyarakat .</li> <li>2. Pemeriksaan rutin untuk tujuan menawarkan dan termasuk dalam program pelatihan berorientasi keluarga.</li> </ol>
<b>Pencegahan Tersier</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Program dan tindakan interdisiplin</li> <li>2. Dukungan melalui langkah- langkah yang disebutkan di atas untuk pencegahan obesitas secara umum serta langkah- langkah promosi kesehatan umum.</li> </ol>

<b>Pencegahan Yang Berorientasi Pada Perilaku</b>	1. Pendidikan nutrisi 2. Promosi gerakan selama pelajaran sekolah serta program pendidikan untuk meningkatkan aktivitas fisik
<b>Pencegahan Berbasis Lingkungan</b>	1. Penyediaan fasilitas dan peralatan di lingkungan sekolah (misalnya taman bermain, makanan dan cemilan sekolah yang sehat).

Sumber: (Kromeyer et al. 2018).

Obesitas sentral dapat dicegah juga dengan memperhatikan dan menangani faktor risiko dari obesitas sentral. Salah satu faktor risiko obesitas sentral adalah aktivitas fisik. Berikut rekomendasi untuk aktivitas fisik dalam pencegahan obesitas sentral pada orang dewasa sesuai dengan jenis kelamin.

**Tabel 4. Pencegahan Obesitas Sentral dengan Aktivitas Fisik**

<b>Aktivitas Fisik</b>	<b>Laki-laki</b>	<b>Perempuan</b>
Tipe	Aktivitas Fisik pada waktu luang (Olahraga, Perkelahian, Tarian, Senam, Berlari, Sepeda, Pelatihan yang Ditahan, antara lain).	Aktivitas Fisik pada waktu luang (Olahraga, perkelahian, Tarian, Senam, Berlari, Sepeda, Pelatihan yang Ditahan, dan lain-lain).
Durasi	200-400 menit perminggu	200-400 menit perminggu
Intensitas	Sedang	Jalan atau sedang

Sumber: (Pitanga et al., 2018).

Sedangkan menurut Soeria (2013), obesitas sentral dapat dicegah dengan mengatur pola konsumsi. Berikut pencegahan obesitas sentral melalui pola makan:

- a. Makan makanan pokok cukup 3 kali sehari, pagi, siang dan menjelang malam, secara teratur.
- b. Hindari konsumsi makanan camilan, manisan dan sejenisnya.
- c. Usahakan jangan makan sebelum tidur.
- d. Perbanyak makan sayuran segar dan buah buahan, hindari mengkonsumsi makanan siap saji.
- e. Sebaiknya menggunakan bahan makanan yang berkadar lemak rendah.
- f. Berolahraga secara teratur sehingga lemak dalam tubuh

terbakar yang keluar Bersama keringat.

- g. Kunyah makanan dengan baik sebelum ditelan.
- h. Hindari makanan yang mengandung garam atau kadar garam berlebihan karena garam akan membantu tubuh menyimpan air dalam skala lebih besar sehingga berat badan bertambah.
- i. Jangan konsumsi minuman beralkohol karena kadar gula dan kalori dalam alkohol akan mempercepat kegemukan.

### 1.5.3 Tinjauan Umum Anggota Polisi

Polisi adalah organisasi yang memiliki fungsi sangat luas sekali. Polisi dan Kepolisian sudah sangat dikenal pada abad ke-6 sebagai aparat negara dengan kewenangannya yang mencerminkan suatu kekuasaan yang luas menjadi penjaga tiranisme, sehingga mempunyai citra simbol penguasa tirani. Sedemikian rupa citra polisi dan kepolisian pada masa itu maka negara yang bersangkutan dinamakan “negara polisi” dan dalam sejarah ketatanegaraan pernah dikenal suatu negara “Politeia”. Pada masa kejayaan ekspansionisme dan imprealisme dimana kekuasaan pemerintah meminjam tangan polisi dan kepolisian untuk menjalankan tugas tangan besi melakukan penindasan terhadap rakyat pribumi untuk kepentingan pemerasan tenaga manusia, keadaan ini menimbulkan citra buruk bagi kepolisian itu sendiri (Wahyurudhanto, 2018).

Kepolisian Negara Republik Indonesia atau yang sering di singkat dengan Polri dalam kaitannya dengan pemerintah adalah salah satu fungsi pemerintahan negara dibidang pemeliharaan keamanan dan ketertiban masyarakat, penegakan hukum, perlindungan, pengayoman, dan pelayanan pada masyarakat. Bertujuan untuk mewujudkan keamanan dalam negeri yang meliputi terpeliharanya keamanan dan ketertiban masyarakat, tertib dan tegaknya hukum, terselenggaranya perlindungan, pengayoman, dan pelayanan masyarakat, serta terciptanya ketentraman masyarakat dengan menjunjung tinggi hak azasi manusia, hal ini terdapat dalam Pasal 4 Undang-undang Nomor 2 Tahun 2002 tentang Kepolisian Republik Indonesia (Astawa,2016).

Sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), artikata polisi adalah : suatu badan yang bertugas memelihara keamanan, ketentraman, dan ketertiban umum (menangkap orang yang melanggar hukum), merupakan suatu anggota badan pemerintah (pegawai Negara yang bertugas menjaga keamanan dan ketertiban).

Identitas polisi sebagai abdi hukum itu memang seharusnya demikian, Polisi yang memberikan pengabdian, perlindungan, penerang masyarakat serta berjuang mengamankan dan mempertahankan kemerdekaan dan mewujudkan masyarakat yang adil dan makmur dengan semangat tri brata serta jiwa yang besar,

Polisi yang memiliki hati nurani yang bersih, bersikap tenang, mantap dan tidak tergoyahkan dalam situasi dan kondisi apapun serta selalu tepat dalam mengambil keputusan (Ismail, 2008).

Identitas polisi sebagai abdi hukum itu memang seharusnya demikian, Polisi yang memberikan pengabdian, perlindungan, penerang masyarakat serta berjuang mengamankan dan mempertahankan kemerdekaan dan mewujudkan masyarakat yang adil dan makmur dengan semangat tri brata serta jiwa yang besar, Polisi yang memiliki hati nurani yang bersih, bersikap tenang, mantap dan tidak tergoyahkan dalam situasi dan kondisi apapun serta selalu tepat dalam mengambil keputusan. Polisi sebagai aparat Pemerintah, maka organisasinya berada dalam lingkup Pemerintah. Dengan kata lain organisasi Polisi adalah bagian dari Organisasi Pemerintah. Dari segi bahasa organ

kepolisian adalah suatu alat atau badan yang melaksanakan tugas-tugas Kepolisian. Agar alat tersebut dapat terkoodinir, dan mencapai sasaran yang diinginkan maka diberikan pembagian pekerjaan dan ditampung dalam suatu wadah yang biasa disebut organisasi. Dengan demikian maka keberadaannya, tumbuh dan berkembangnya, bentuk dan strukturnya ditentukan oleh visi Pemerintah yang bersangkutan terhadap pelaksanaan tugas Polisinya. Diseluruh dunia Organisasi Polisi itu berbeda-beda. Ada yang membawahi pada Departemen Dalam Negeri, ada yang membawahi pada Departemen Kehakiman ada yang dibawah kendali Perdana Menteri, Wakil Presiden, dikendalikan oleh Presiden sendiri, bahkan ada yang merupakan Departemen yang berdiri sendiri. Kaitannya dengan kehidupan bernegara Polri merupakan alat negara yang berperan dalam memelihara keamanan dan ketertiban masyarakat, menegakan hukum, serta memberikan perlindungan, pengayoman, dan pelayanan pada masyarakat dalam rangka terpeliharanya keamanan dalam negeri. Agar dalam melaksanakan fungsinya dan perannya di seluruh wilayah Indonesia atau yang di anggap sebagai wilayah Negara Republik Indonesia dibagi dalam daerah hukum menurut kepentingan pelaksanaan tugas Kepolisian Negara Republik Indonesia, sebagai mana ditentukan dalam peraturan pemerintah.

Wilayah kepolisian dibagi secara berjenjang, mulai tingkat pusat yang bisa di sebut dengan Markas Besar Polri, yang wilayah kerjanya meliputi seluruh wilayah Negara Republik Indonesia yang di pimpin seorang Kapolri yang bertanggungjawab pada Presiden. Kemudian wilayah tingkat provinsi disebut dengan kepolisian daerah yang lazim disebut dengan Polda yang di pimpin seorang Kapolda, yang bertanggungjawab pada Kapolri. Ditingkat Kabupaten disebut dengan

Kepolisian Resot atau disebut juga dengan Polres yang di pimpin oleh seorang Kapolres yang bertanggungjawab pada Kapolda. Tingkat kecamatan ada kepolisian yang biasa disebut dengan Kepolisian Sektor atau Polsek yang di pimpin oleh seorang Kapolsek yang bertanggungjawab pada Kapolres. Dan tingkat Desa atau Kelurahan ada kapolsek.

## 1.5 Tabel Sintesa

Tabel 5. Sintesa Faktor Risiko Kejadian Obesitas Sentral

No	Peneliti (Tahun)	Judul dan Nama Jurnal	Desain	Sampel	Temuan
1	Herliani et al., (2015)	Polisi Lalu Lintas di kota Semarang berisiko obesitas Sentral/ Jurnal Pena Medika 2015.	Case Control	90 Responden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktor risiko terjadinya obesitas sentral pada polisi lalu lintas adalah asupan total energi, asupan total energi memiliki risiko 10,95 kali untuk mengalami obesitas dibandingkan yang memiliki asupan total energi rendah atau normal (AdjOR=10,95;95%CI=3,22-37,16).</li> <li>• Faktor risiko terjadinya obesitas sentral pada polisi lalu lintas juga dipengaruhi oleh aktivitas fisik. Kurangnya aktivitas fisik memiliki risiko 3,78 kali untuk terjadinya obesitas sentral. pada polisi lalu lintas (Adj OR=3,78, 95%CI=1,04-13,66).</li> </ul>
2	Munawaroh et al., (2014)	Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Obesitas Sentral Pada Polisi Di Kepolisian Resort Kota Pontianak Kota/ Jurnal Universitas Muhammadiyah Pontianak.	Cross Sectional	80 Responden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevalensi obesitas sentral ada responden yang memiliki faktor genetik obesitas 3,980 kali lebih besar dibandingkan dengan prevalensi obesitas pada responden yang tidak memiliki faktor genetik obesitas.</li> <li>• Prevalensi obesitas sentral pada responden yang memiliki pola konsumsi kurang baik 6,206 kali lebih besar dibandingkan dengan prevalensi obesitas pada responden yang memiliki pola konsumsi cukup.</li> </ul> <p>Prevalensi obesitas sentral pada responden yang memiliki kebiasaan olahraga kurang baik (= 3 kali seminggu dengan durasi 30-60 menit) 1,620 kali lebih besar dibandingkan dengan prevalensi obesitas pada responden yang memiliki kebiasaan olahraga baik.</p>

3	Yasin et al.,(2022)	Gambaran Kejadian Obesitas Sentral di Polres Limboto Kabupaten Gorontalo Tahun 2021/ Jurnal Multidisiplin Ilmu.	Deskriptif	302 Responden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan kepada 302 responden maka didapatkan hasil bahwa gambaran kejadian obesitas sentral disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu: asupan energi, asupan karbohidrat, asupan protein, asupan lemak, serta kebiasaan merokok dan aktivitas fisik.</li> <li>• Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa dari 302 responden yaitu terdapat 20 responden atau sebesar (6,6 %) obesitas sentral, terdapat 189 responden atau sebesar (62%) yang memiliki asupan energi cukup, terdapat 242 responden atau sebesar (80,1 %) yang memiliki asupan karbohidrat cukup, berdasarkan asupan protein terdapat 256 responden atau sebesar (84,8%), berdasarkan asupan lemak terdapat 282 responden atau sebesar (93,4 %) yang memiliki asupan lemak cukup, berdasarkan kebiasaan merokok terdapat 219 responden atau sebesar (72,5 %) yang berisiko. Saran dari penelitian ini bagi personil Polres Limboto, diharapkan lebih memperhatikan kondisi kesehatan terutama pola makan.</li> </ul>
4	Irviani et al.,(2019)	Association of Dietary Patterns and Physical Activity with Central Obesity among Elderly in Indonesia/ Journal of Indonesian Nutrition Association	Cross Sectional	74.035 Responden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi makanan berisiko seperti makanan manis, minuman manis, makanan asin, makanan berlemak, makanan dibakar, daging/ayam/ikan olahan dengan pengawet, konsumsi bumbu penyedap, konsumsi soft drink, konsumsi minuman berenergi, konsumsi makanan instan, sayur dan buah berhubungan secara signifikan dengan obesitas sentral secara terpisah.</li> <li>• Selain itu, penelitian ini juga menemukan bahwa subjek dengan aktivitas fisik lebih rendah, tidak merokok dan</li> </ul>

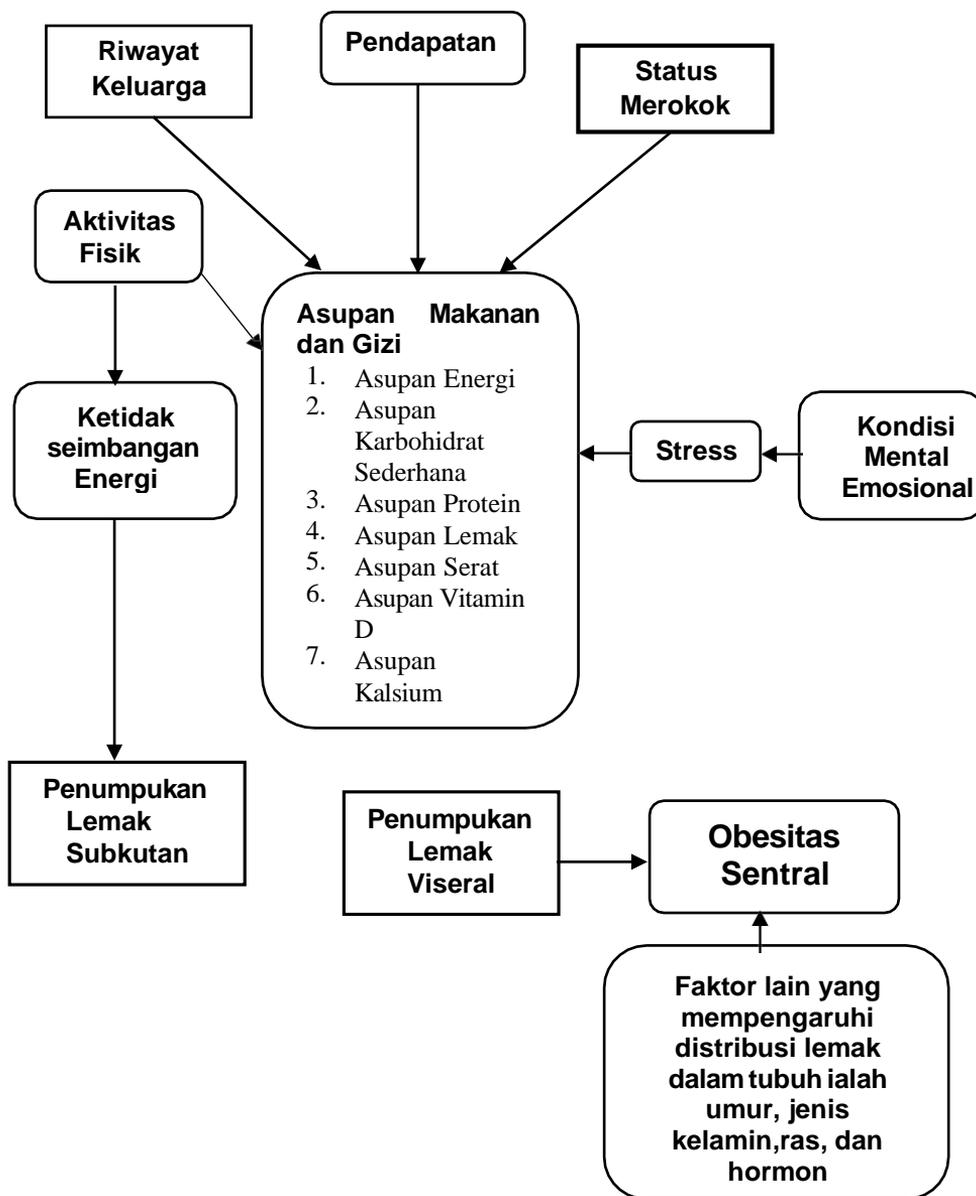
					<p>tidak mengkonsumsi alkohol berhubungan dengan obesitas sentral. Perokok aktif berisiko lebih kecil mengalami obesitas sentral dibandingkan dengan yang tidak merokok dan mantan perokok. Hal ini disebabkan dampak dari nikotin pada rokok yang dapat menurunkan nafsu makan. Selain itu, adanya hubungan antara tidak merokok dan tidak mengonsumsi alkohol memungkinkan terjadi karena distribusi tidak seimbang pada sampel dalam desain cross-sectional dan terdapat faktor-faktor lain yang lebih dominan seperti pola makan dan aktivitas fisik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Model 4 dalam penelitian ini merupakan model terbaik dibandingkan model lainnya dikarenakan memiliki nilai koefisien determinasi (Nagelkerke R square) paling besar dibandingkan model lainnya. Hal ini menunjukkan pada model 4, variabel independen mampu memberikan semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variabilitas variabel dependen.</li> </ul>
5	Irviani et al., (2019)	Hubungan Asupan Energi, Pengetahuan Gizi dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas Sentral Pada Anggota Polisi di Polres Payakumbuh Tahun 2021.	Cross Sectional	101 Responden	<p>Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan secara langsung kepada anggota polisi di Polres Payakumbuh, didapatkan hasil sebagai berikut :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebih dari separuh responden di Polres Payakumbuh mengalami obesitas sentral (54,5%).</li> <li>• Lebih dari separuh responden di Polres Payakumbuh memiliki asupan energi yang lebih (55,4%).</li> <li>• Hampir seluruh responden di Polres Payakumbuh mempunyai pengetahuan gizi yang tinggi (98%).</li> <li>• Lebih dari separuh responden di Polres Payakumbuh memiliki aktivitas fisik yang rendah (65,7%).</li> <li>• Adanya hubungan yang bermakna (<math>p=0,000</math>) antara asupan energi dengan kejadian obesitas sentral pada</li> </ul>

					<p>respondendi Polres Payakumbuh .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adanya hubungan yang bermakna (<math>p=0,003</math>) antara aktivitas fisik dengan kejadian obesitas sentral pada responden di</li> <li>• Polres Payakumbuh .</li> </ul>
6.	Mogre et al.,(2015)	Demographic, dietary and physical activity predictors of general and abdominal obesity among university students: a cross-sectional study/	Cross Sectional	522 Responden	<p>Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan kepada 522 responden maka didapatkan hasil bahwa faktor demografi, kebiasaan makan, dan tingkat aktivitas fisik ditemukan berhubungan dengan kelebihan berat badan/obesitas secara umum dan obesitas abdominal. Kelebihan berat badan/obesitas secara umum berhubungan dengan konsumsi buah dan sayur &gt; 3 kali seminggu. Konsumsi akar-akaran dan umbi-umbian &gt; 3 kali seminggu serta minuman beralkohol dan non-alkohol &gt; 3 kali seminggu berhubungan dengan obesitas abdominal. Keterlibatan dalam aktivitas fisik yang berat dan menjadi laki-laki masing-masing berhubungan negatif dengan kelebihan berat badan/obesitas dan obesitas perut. Promosi gaya hidup aktif pada dewasa muda harus didorong.</p>
7.	Masri and Sari (2019)	Faktor Risiko Obesitas Sentral Pada Aparatur Sipil Negara (ASN) di Kota Padang/Jurnal Farmasi dan Kesehatan.	Case Control	134 Responden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan kepada 134 responden maka didapatkan hasil bahwa asupan lemak, asupan serat dan aktifitas fisik merupakan faktor risiko terhadap terjadinya obesitas sentral pada ASN di tiga instansi di Kota Padang yaitu Dinas Pendidikan, BPKA dan BAPPEDA. Sedangkan Asupan karbohidrat sederhana, asupan protein, vitamin D dan kalsium tidak merupakan faktor risiko terhadap terjadinya obesitas sentral. Faktor risiko yang paling besar pengaruhnya adalah asupan lemak. Asupan lemak tinggi berisiko 8,6 kali untuk</li> </ul>

					menimbulkan obesitas sentral.
8.	Pibriyanti (2018)	Studi obesitas sentral pada mahasiswa prodi kesehatan masyarakat univet bangun nusantara sukoharjo/Jurnal Kesehatan	Cross Sectional	72 Responden	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan kepada 134 responden maka hasil penelitian menunjukkan dari 72 mahasiswa 11,1% termasuk dalam kategori obesitas sentral, 55,9% berusia <math>\geq 20</math> tahun, 70,8% jenis kelamin perempuan, 17,7% memiliki kebiasaan merokok, 12,5% aktivitas fisik ringan dan 22,2% kondisi mental emosional terganggu. Simpulan penelitian tidak dapat membuktikan hubungan antara usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, aktivitas fisik, kondisi mental emosional dengan kejadian obesitas sentral pada mahasiswa Prodi Kesehatan Masyarakat, Universitas Veteran Bangun Nusantara.</li> </ul>

### 1.7 Kerangka Teori

Adapun kerangka teori dalam penelitian ini mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas sentral pada anggota polisi dapat dilihat pada gambar berikut :



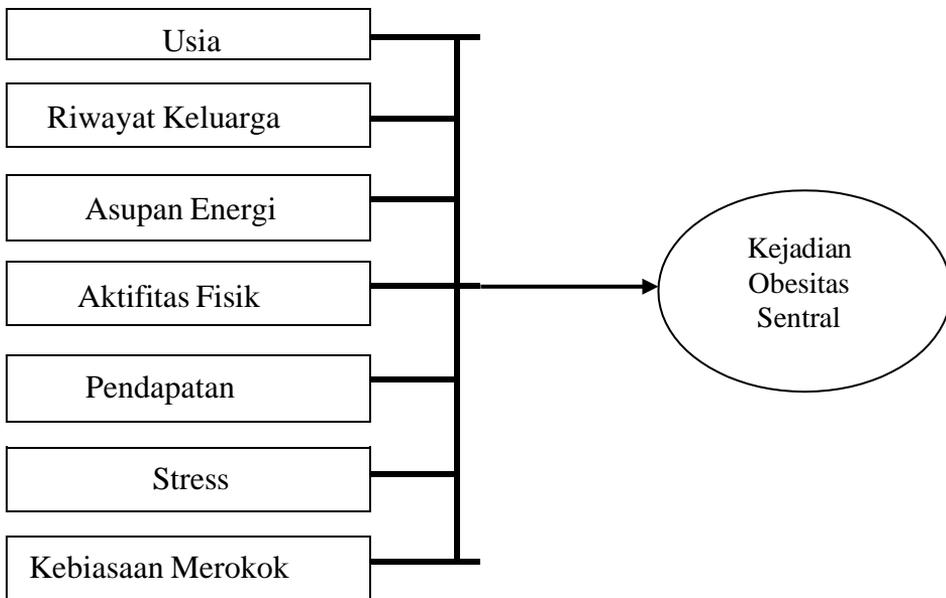
Gambar 1. Kerangka Teori

Sumber : Kerangka Teori Modifikasi dari (Tchernof et al., 2013), (Bowen et al., 2015), (Naomi et al., 2012) dan (Landers et al., 2009) telah diolah kamba

Kerangka teori tersebut merupakan hasil modifikasi dari beberapa penelitian. Menurut Proverawati (2010), Kejadian obesitas sentral berhubungan dengan keseimbangan energi dalam tubuh yang dipengaruhi oleh konsumsi kalori yang terlalu berlebihan jika dibandingkan dengan kebutuhan energi atau pemakaian energi. Obesitas sentral dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti faktor usia, faktor genetik, faktor asupan energi, faktor aktivitas fisik, faktor ekonomi atau pendapatan, faktor kebiasaan merokok, dan faktor stress.

### 1.6 Kerangka Konsep

Adapun kerangka konsep dalam penelitian ini secara sederhana digambarkan sebagai berikut :



Keterangan :

 : Variabel Independen

 : Variabel Dependen

Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian

Pada kerangka konsep diatas menghubungkan tentang Usia, Genetik, Asupan Energi, Aktivitas Fisik, Pendapatan, Stress dan Status Merokok terhadap kejadian obesitas. Adapun yang menjadi variabel independen adalah Usia, Genetik, Asupan energi, Aktivitas Fisik, Pendapatan, Stress dan Kebiasaan Merokok, sedangkan variabel dependen adalah kejadian obesitas sentral.

### **1.7 Hipotesis Penelitian**

Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a. Usia merupakan determinan yang menjadi faktor risiko kejadian obesitas sentral pada anggota polisi Dit Lantas di Mapolda Sulawesi Selatan.
- b. Riwayat keluarga merupakan determinan yang menjadi faktor risiko kejadian obesitas sentral pada anggota polisi Dit Lantas di Mapolda Sulawesi Selatan.
- c. Asupan energi merupakan determinan yang menjadi faktor risiko kejadian obesitas sentral pada anggota polisi Dit Lantas di Mapolda Sulawesi Selatan.
- d. Aktivitas fisik merupakan determinan yang menjadi faktor risiko kejadian obesitas sentral pada anggota polisi Dit Lantas di Mapolda Sulawesi Selatan.
- e. Pendapatan merupakan determinan yang menjadi faktor risiko kejadian obesitas sentral pada anggota polisi Dit Lantas di Mapolda Sulawesi Selatan.
- f. Stress merupakan determinan yang menjadi faktor risiko kejadian obesitas sentral pada anggota polisi Dit Lantas di Mapolda Sulawesi Selatan.
- g. Kebiasaan merokok merupakan determinan yang menjadi faktor risiko kejadian obesitas sentral pada anggota polisi Dit Lantas di Mapolda Sulawesi Selatan.

## 1.8 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

Tabel 6. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif Obesitas Sentral Anggota Dit Lantas di Mapolda Sulawesi Selatan

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kriteria Objektif	Skala
<b>Variabel Dependen</b>					
1.	Obesitas Sentral	Obesitas sentral adalah penumpukan lemak di perut yang diukur dengan menggunakan indikatorlingkar perut dengan hasil $\geq 90$ cm pada laki- laki mengalami obesitas sentral .	Pita ukur seca	Obesitas Sentral dinyatakan dengan : 0 = Obesitas Sentral (Kasus): Apabila LP $\geq 90$ cm. 1. = Normal (Kontrol): Apabila LP 90 cm. (Kemenkes, 2021).	Ordinal
<b>Variabel Independen</b>					
1	Usia	Lama hidup yang dihitung sejak lahir hingga penelitian berlangsung.	Kuesioner	Usia dinyatakan dengan : 0. = Risiko Tinggi (umur $>30$ tahun) 1. = Risiko Rendah (umur $\geq 30$ tahun)  (Tchernof et al., 2013).	Nominal
2	Riwayat Obesitas Pada Keluarga	Riwayat obesitas pada individu yang memiliki hubungan yang dekat secara genetik yaitu ibu atau ayah atau keduanya.	Kuesioner	Riwayat Obesitas Sentral dinyatakan dengan : 0. = Risiko Tinggi: Adariwayat 1. = Risiko Rendah: Tidakada riwayat  (Nurviati, 2012).	Ordinal

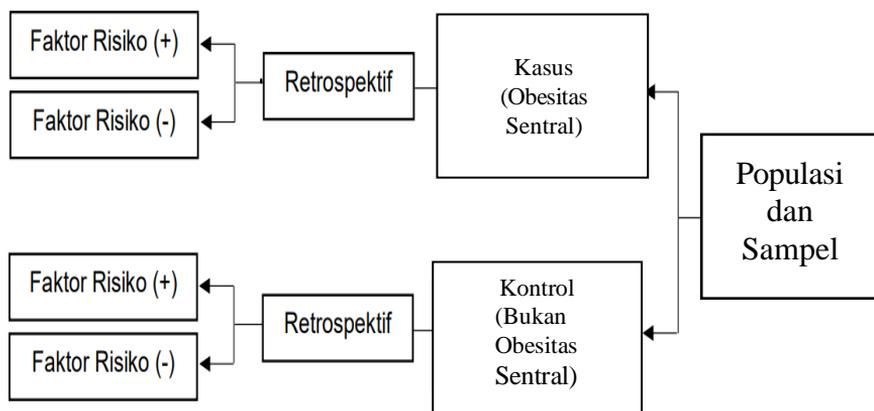
3	Asupan Gizi	Jumlah asupan energi, protein, lemak dan karbohidrat dalam tubuh yang dikonsumsi setiap hari yang diperoleh melalui formulir <i>food recall</i> 24 jam.	Kuesioner Semi <i>FFQ</i>	Asupan Gizi dinyatakan dengan: 0. = Risiko Tinggi (>2650 kkal/hari) 1. = Risiko Rendah (2650 kkal/hari)  (Kemenkes, 2014)	Rasio
4	Aktivitas Fisik	Aktivitas yang dilakukan seseorang dengan tujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan yang dilakukan minimal 1x dalam satu hari dengan rentang waktu minimal 30 menit.	Kuesioner GPAQ ( <i>Global Physical Activity</i> )	Aktivitas Fisik dinyatakan dengan : 0. = Risiko Tinggi (<7,5) 1. = Risiko Rendah (≥ 7,5) (WHO, 20).	Ordinal
5	Pendapatan	Jumlah penghasilan kotor yang diperoleh setelah bekerja selama satu bulan	Kuesioner	Pendapatan dinyatakan dengan : 0. = Risiko Tinggi (> Rp.5.000.000). 1. = Risiko Rendah (< Rp.5.000.000)  (Susanti, 2016).	Ordinal
6	Stress	Kedudukan mental emosional responden dalam satu bulan terakhir dari pengukuran	Kuesioner <i>Self Reporting Questionnaire</i>	Stress dinyatakan dengan: 0. = Risiko Tinggi (Jika menjawab ya 6 pertanyaan). 1. = Risiko Rendah (Jika menjawab pertanyaan <6 pertanyaan).  (Kemenkes, 2013)	Ordinal

7	Kebiasaan Merokok	Aktivitas menghisap atau menghirup asap rokok dengan menggunakan pipa atau rokok	Kuesioner Beecke	Kebiasaan Merokok dinyatakan dengan: 0. = Risiko Tinggi : Merokok 1. =Risiko Rendah: Tidak merokok  (Kemenkes RI, 2011)	Ordinal
---	-------------------	--	------------------	---	---------

## BAB II METODE PENELITIAN

### 2.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan menggunakan desain studi kasus-kontrol. Penderita obesitas sebagai kasus dan bukan penderita obesitas sebagai kontrol. Desain ini digunakan untuk melihat paparan penyakit dengan membandingkan antara kasus dan kontrol. (Sastroasmoro dan Ismael, 2011) desain kasus-kontrol digunakan untuk mencari hubungan seberapa jauh faktor risiko mempengaruhi terjadinya suatu penyakit, dapat menilai besarnya peran faktor risiko dalam kejadian penyakit dan jangka waktu penelitian relatif singkat. Rancangan desain kasus kontrol dalam penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



*Sumber : (Sastroasmoro and Ismael, 2011)*

### 2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Polda Sulawesi Selatan yang berlokasi di Jl. Perintis Kemerdekaan No. KM. 16, Pai, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Waktu Pelaksanaan pada bulan Mei-Juni 2024.

### 2.3 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 2.3.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Siyoto and Sodik, 2015). Populasi pada penelitian ini ialah jumlah seluruh anggota polisi Dit Lantas Mapolda Sulawesi Selatan yaitu sebanyak 249 personil.

### 2.3.2 Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh suatu populasi. Bisa juga dikatakan bahwa sampel merupakan bagian kecil yang diambil untuk mewakili populasinya. Sampel pada penelitian ini adalah sebagian personil anggota polisi Dit Lantas usia 25-50 tahun di Mapolda Sulawesi Selatan. Responden dari penelitian ini adalah personil anggota polisi Dit Lantas yang menjadi sampel. Sampel penelitian dibagi menjadi dua kelompok, yakni kelompok kasus dan kontrol dengan perbandingan 1:3. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi penelitian, antara lain:

#### a. Kasus

- 1) Kriteria Inklusi
  - a) Anggota polisi Dit Lantas yang berusia 25-50 tahun dan mengalami obesitas sentral dan memenuhi kriteria obesitas sentral yang mengacu pada WHO 2006.
  - b) Tercatat dalam data laporan penimbangan berskala rutin yang diadakan BIDDOKKES Polda Sulawesi Selatan dalam 1 tahun terakhir.
  - c) Bertugas di wilayah Satker Mapolda Sulawesi Selatan dan memiliki NRP yang lengkap.
  - d) Responden dalam hal ini anggota polisi Dit Lantas bersedia untuk diwawancarai.
- 2) Kriteria Eksklusi
  - a) Anggota polisi Dit Lantas yang berusia 25-50 tahun dan mengalami obesitas sentral dan tercatat dalam data laporan penimbangan berskala rutin yang diadakan BIDDOKKES Polda Sulawesi Selatan dalam 1 tahun terakhir namun tidak memiliki NRP yang lengkap.
  - b) Responden tidak berada di tempat pada saat penelitian berlangsung atau responden tidak bersedia untuk diwawancarai.
  - c) Anggota polisi Dit Lantas yang menjalankan puasa satu hari sebelum *recall* dilaksanakan, dan polisi yang sedang melakukan diet.

#### b. Kontrol

- 1) Kriteria Inklusi
  - a) Anggota polisi Dit Lantas yang berusia 25-50 tahun dengan status tidak mengalami obesitas sentral berdasarkan pengukuran lilingkar pinggang (LP) yang dimana dinyatakan obesitas sentral apabila ukuran LP >90 cm dan tidak obesitas sentral apabila LP ≤ 90. dimana dinyatakan obesitas sentral apabila ukuran LP >90 cm dan tidak obesitas sentral apabila LP ≤ 90.

- b) Tercatat dalam data laporan penimbangan berskala rutin yang diadakan BIDDOKKES Polda Sulawesi Selatan dalam 1 tahun terakhir.
  - c) Bertugas di wilayah Satker Mapolda Sulawesi Selatan dan memiliki NRP yang lengkap.
  - d) Responden dalam hal ini anggota polisi Dit Lantas bersedia untuk diwawancarai.
- 2) Kriteria Eksklusi
- a) Anggota polisi Dit Lantas yang berusia 25-50 tahun yang tidak mengalami obesitas sentral dan tercatat dalam data laporan penimbangan berskala rutin yang diadakan BIDDOKKES Polda Sulawesi Selatan dalam 1 tahun terakhir namun tidak memiliki NRP yang lengkap atau responden tidak bersedia untuk diwawancarai.
  - b) Responden tidak berada di tempat pada saat penelitian berlangsung atau responden tidak bersedia untuk diwawancarai.
  - c) Anggota polisi Dit Lantas yang menjalankan puasa sehari sebelum *recall* dilaksanakan, dan polisi yang sedang melakukan diet.

### 2.3.3 Besar Sampel

Penentuan besar sampel minimal untuk penelitian *case control* dengan menggunakan rumus *Lemeshow* (1990), yakni sebagai berikut:

$$n_1=n_2 = \frac{Z_{1-\alpha/2} \sqrt{2P(1-P)} + Z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}}{(P_1 - P_2)^2}$$

Keterangan :

$n_1=n_2$  = Jumlah sampel untuk masing-masing kelompok

$P_1$  = Proporsi kejadian obesitas pada kelompok kasus  
(OR) $P_2$   
 $(OR) P_2 + (1 - P_2)$

(OR berdasarkan penelitian terdahulu Herliani et al., (2015) = 3,78).

$P_2$  = Proporsi kejadian obesitas pada kelompok kontrol (Prevalensi Obesitas pada anggota polisi Dit Lantas di Mapolda Sulawesi Selatan berdasarkan penelitian terdahulu (Diah, 2011) sebesar 47%).

$P$  = Proporsi rata-rata =  $\frac{(P_1 + P_2)}{2}$

$Z_{1-\alpha/2}$  = Nilai Z untuk derajat kemaknaan ( $\alpha = 95\%$ ) = 1,96

$Z_{1-\beta}$  = Nilai Z untuk kekuatan uji ( $\beta = 80\%$ ) = 0,84

Adapun uraian perhitungan besar sampel menggunakan rumus diatas, yaitu sebagai berikut :

$P_2$  = 0,47

OR = 378

$Z_1$  = 0,84

$$P_1 = \frac{(OR) P_2}{(OR) + P_2(1-P_2)} = \frac{(3,78) (0,47)}{(3,78) 0,47 + (1-0,47) 2,307} = 0,769.$$

$$P = \frac{(P_1+P_2)}{2} = \frac{(0,769+0,47)}{2} = 0,619.$$

Maka jumlah sampel yang dibutuhkan, yaitu:

$$n_1 = n_2 = \frac{Z_{1-\alpha/2} \sqrt{2P(1-P)} Z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}}{P_1 - P_2}^2$$

$$= \frac{1,96 \sqrt{2(0,619)(1-0,619) + 0,84 \sqrt{0,769(1-0,769) + 0,47(1-0,47)}}}{(0,769-0,472)^2}$$

$$= \frac{[1,96 \sqrt{(1,238)(0,381) + 0,84 \sqrt{0,177 + 0,249}]}{(0,089)}$$

$$= \frac{1,96(0,687) + 0,84(0,652)]^2}{0,089}$$

$$= \frac{3,587}{0,089}$$

$$= 40$$

Berdasarkan hasil perhitungan sampel diatas, maka diperoleh jumlah sampel sebanyak 40 orang. Perbandingan sampel kasus dan kontrol adalah 1:3, maka total sampel keseluruhan sebanyak 160 orang. Sampel ditambah 10% yakni sebesar 16 sampel dari total populasi sebagai cadangan apabila terdapat sampel yang *drop out*. Oleh karena itu, total sampel pada penelitian ini yaitu 176 orang (44 kasus dan 132 kontrol).

#### 2.4 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel adalah suatu metode yang digunakan untuk menentukan besar sampel. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *probability sampling* dengan menggunakan *Systematic Simple random sampling*. Adapun cara pengambilan sampel, antara lain:

- Peneliti menggunakan data daftar nama personil anggota polisi Dit Lantas Mapolda Sulawesi Selatan atau daftar penimbangan berskala rutin personil anggota polisi Dit Lantas yang berusia 25-50 tahun *by name by satker* pada bulan januari-juni tahun 2024 yang diperoleh dari BIDDOKKES Polda Sulawesi Selatan.
- Peneliti mengkompilasi nama-nama anggota polisi Dit Lantas Mapolda Sulawesi Selatan tersebut dan membagi dalam dua kelompok, yakni kelompok kasus (obesitas sentral) dan kelompok kontrol (anggota polisi Dit Lantas dengan status bukan obesitas sentral).
- Peneliti melakukan pengundian yang terdiri dari angka 1-2. Angka yang terpilih kemudian disesuaikan dengan daftar nama anggota polisi Dit Lantas yang telah dikelompokkan sebelumnya dan menjadi sampel pertama. Sampel selanjutnya akan mengikuti kelipatan angka tersebut hingga diperoleh jumlah sampel yang sesuai dengan kebutuhan peneliti.

Pengundian ini dilakukan baik pada kelompok kasus maupun kelompok kontrol.

- d. Jika nomor yang dimaksud tidak memenuhi kriteria inklusi, maka akan dicari sampel selanjutnya menggunakan cara yang sama.

## 2.5 Metode Pengambilan Data

### 2.5.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil wawancara langsung dengan responden menggunakan kuesioner terstruktur. Sebelum melakukan wawancara, responden menandatangani lembar *informed consent* yang menyatakan bahwa responden bersedia untuk diwawancarai.

### 2.5.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data awal yang diambil dari Bidang Kedokteran dan Kesehatan (BIDDOKKES) Polda Sulawesi Selatan. Data ini termasuk jumlah kasus anggota polisi yang menderita obesitas sentral di berbagai Satker yang ada di Polda Sulawesi Selatan.

## 2.6. Pengolahan Data dan Analisis Data

### 2.6.1 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan aplikasi Stata. Adapun Langkah pengolahan data, yaitu:

#### a. *Editing*

Setelah data hasil wawancara terkumpul, peneliti memeriksa kelengkapan data.

#### b. *Coding*

Apabila semua data telah diperoleh dan lengkap, maka dilakukan pengkodean variabel di *Microsoft Excel* sebelum dipindahkan ke format program STATA.

#### c. *Entry Data*

Data yang telah diberi kode pada *Microsoft Excel* lalu di masukkan ke dalam program STATA

#### d. *Cleaning Data*

Tahap ini dilakukan pada program STATA untuk meminimalisir kesalahan dalam pengentrian data yang dilakukan oleh peneliti.

### 2.6.2 Analisis Data

#### a. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan terhadap setiap variabel independen dan dependen sehingga dapat diketahui karakteristik setiap variabel dan memudahkan untuk melakukan analisis bivariat. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel distribusi.

#### b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk melihat hubungan dan besar risiko variabel independen terhadap variabel dependen. Data dianalisis menggunakan uji *odds ratio* dengan *confidence interval* (CI) 95%. Perhitungan OR, yaitu sebagai berikut (Irmawatini dan Nurhaedah, 2017).

**Tabel 7. Perhitungan Nilai OR untuk Desain Case Control**

Faktor Risiko	Efek		
	Kasus	Kontrol	Jumlah
Ya	A	B	A+B
Tidak	C	D	C+D
Jumlah	A+C	B+D	A+B+C+D

Keterangan :

A = Kasus yang mengalami pajanan B = Kontrol yang mengalami pajanan

C = Kasus yang tidak mengalami pajanan D = Kontrol yang tidak mengalami pajanan

Rumus perhitungan odds ratio (OR), yaitu:

$$OR = (A/(A + C)) / (C/(A + C)) : (B/(B + D)) / (D/(B + D)) = AD/BC$$

Interpretasi hasil nilai OR dapat dirincikan sebagai berikut:

- a. Bilai nilai *odds ratio* (OR) = > 1, berarti variabel independen yang diteliti merupakan faktor risiko kejadian penyakit
- b. Bilai nilai *odds ratio* (OR) = 1, berarti bahwa variabel independen yang diteliti bukan faktor risiko terhadap kejadian penyakit
- c. Bila nilai *odds ratio* (OR) = < 1, berarti variabel independen yang diteliti merupakan faktor protektif (mengurangi risiko) kejadian penyakit.

Uji kemaknaan nilai OR dilakukan dengan langkah- langkah sebagai berikut:

- a. Penentuan nilai *Confidence Interval* (CI) = 95%
- b. Penentuan *Lower Limit* (LL) dan *Upper Limit* (UL)
- c. Interpretasi kebermaknaan:
  - 1) Jika nilai LL dan UL berada dibawah angka 1 atau berada diatas nilai 1, maka nilai OR yang diperoleh memiliki pengaruh kebermaknaan.
  - 2) Jika nilai LL dan UL mencakup angka 1, maka OR yang diperoleh tidak memiliki pengaruh kebermaknaan.

### c. Analisis Multivariat

Analisis multivariat dilakukan untuk mempelajari hubungan beberapa variabel atau sub variabel (independen) dengan variabel dependen (Stang, 2018). Variabel dependen dalam penelitian ini berjenis data kategorik yaitu obesitas sentral dan tidak obesitas sentral, sehingga analisis statistik multivariat yang digunakan adalah regresi logistik. Pemodelan multivariat dilakukan terhadap seluruh variabel independen. Penentuan faktor risiko utama pada penelitian dilakukan dengan melihat nilai eksponensial  $\beta$  dari persamaan nilai OR (*Odds Ratio*) (Putra, 2021). Prosedur analisis regresi logistik, yaitu sebagai berikut (Riyanto, 2017).

- a. Melakukan seleksi dengan analisis bivariat antara masing-masing variabel independen dengan variabel dependen. Jika hasil uji bivariat diperoleh nilai p-value  $\leq 0,25$ , maka variabel tersebut dapat masuk dalam model multivariat. Namun, bisa saja p valuenya  $>0,25$  tetap dimasukkan dalam uji multivariat, apabila variabel tersebut secara substansi penting.
- b. Memilih variabel yang dianggap penting yang masuk dalam model dengan cara mempertahankan variabel yang mempunyai p-value  $\leq 0,5$  dan mengeluarkan variabel yang p-value  $>0,05$ . Variabel dengan  $p > 0,05$  tidak dikeluarkan secara serentak namun dilakukan secara bertahap dimulai dari variabel dengan p-value terbesar. Bila variabel yang dikeluarkan tersebut mengakibatkan perubahan besar koefisien (nilai OR) variabel-variabel yang masih ada (berubah  $>10\%$ ), maka variabel tersebut dimasukkan kembali ke dalam model. Rumus untuk mencari perbedaan OR, yaitu:

$$\text{Perbedaan OR} = \frac{OR \text{ crude} - OR \text{ ad just}}{D/(B+D)} \times 100\%$$

Keterangan :

OR crude : OR variabel dengan tidak masuknya ke dalam model kovariat yang diuji

OR adjust. : OR variabel dengan masuknya ke dalam kovariat yang akan diuji

## 2.7 Penyajian Data

Data yang telah dianalisis disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan tabulasi silang. Setiap penyajian yang dihasilkan akan dilengkapi dengan narasi, sehingga data-data yang disajikan mudah untuk dipahami.

## 2.8 Etik Penelitian

Penelitian ini telah mendapatkan rekomendasi persetujuan etik yang diurus di Komisi Etik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin dengan Nomor: **1430/UN4.14.1/TAPI.01.02/2024** dan No. Protokol: **10624032178**.

## 2.9 Etika Penelitian

Penelitian ini akan diajukan ke komisi etik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Setelah mendapat persetujuan barulah dilakukan penelitian dengan melakukan masalah etika penelitian yang meliputi :

### 2.9.1 Lembar Persetujuan (*Informed Consent*)

Hak responden untuk memilih apakah responden setuju atau tidak menjadi responden dalam penelitian tersebut dengan lembar persetujuan (*Informed Consent*) yang diberikan sebelum responden

### 2.9.2 Kerahasiaan Identitas (*Anonymity*)

Peneliti memberi jaminan kerahasiaan dengan tidak mencantumkan nama responden pada lembar kuesioner. Peneliti tidak mencantumkan nama responden namun hanya mencantumkan kode responden/inisial

dalam kuesioner.

### **2.9.2 Kerahasiaan Informasi (*Confidentiality*)**

Peneliti menjamin kerahasiaan responden pada lembar kuesioner yang berisikan data yang telah diisi oleh responden.