

**HUBUNGAN UKURAN LINGKAR PINGGANG TERHADAP
KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PRIA DENGAN
PEKERJAAN AKTIVITAS FISIK RENDAH**

SKRIPSI



Oleh :
FABILLAH PUTRI BR BUKIT
2208260165

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

**HUBUNGAN UKURAN LINGKAR PINGGANG TERHADAP
KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PRIA DENGAN
PEKERJAAN AKTIVITAS FISIK RENDAH**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
kelulusan sarjana kedokteran**



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :

FABILLAH PUTRI BR BUKIT

2208260165

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

MEDAN

2026

HALAMAN PENGESAHAN



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN
Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.
20 Fax. (061) 7363488
Website : fk@umsu.ac.id



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : FABILLAH PUTRI BR BUKIT
NPM : 2208260165
Judul : HUBUNGAN UKURAN LINGKAR PINGGANG TERHADAP
KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PRIA DENGAN
PEKERJAAN AKTIVITAS FISIK RENDAH

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

DEWAN PENGUJI

Pembimbing

(dr. Irfan Darfika Lubis, MM.PAK)

Penguji 1

(dr. Fani Ade Irma, M.Ked(Clinpath), Sp.PK (K))

Penguji 2

(dr. Fardella Lufiana, M.Biomed)

Mengetahui

Dekan FK UMSU

(dr. Siti Masliana Siregar, Sp. THT-KL., Subsp. Rino(K))
NIDN : 0106098201

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter FK UMSU

(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked)
NIDN : 0112098605

Ditetapkan di : Medan
Tanggal : 10 juli 2026

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : FABILLAH PUTRI BR BUKIT
NPM : 2208260165
Judul Skripsi : HUBUNGAN UKURAN LINGKAR PINGGANG
TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PRIA
DENGAN PEKERJAAN AKTIVITAS FISIK RENDAH DI
KOTA MEDAN

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

Medan, Agustus 2026



FABILLAH PUTRI BR BUKIT

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji Syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa penulis curahkan kepada baginda Rasulullah SAW, yang telah membimbing umat manusia menuju jalan yang benar dan memberikan inspirasi bagi penulis dalam meneliti perjalanan penelitian ilmiah ini.

Skripsi ini merupakan hasil dari perjalanan panjang yang penuh dengan berbagai tantangan dan perjuangan. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, tidak akan mudah bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Dengan hati yang tulus, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL (K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter FK UMSU.
3. dr. Nelli Murlina, M.K.T , selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan dukungan dan arahan kepada penulis dalam menempuh pendidikan dokter.
4. dr. Irfan Darfika Lubis, MM.PAK, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dukungan serta bimbingan yang sangat berharga dalam menyusun skripsi ini.
5. dr. Fani Ade Irma, M.Ked(Clinpath),Sp.PK(K) selaku penguji satu yang telah memberikan ilmu, koreksi, kritik dan saran untuk penyusunan skripsi ini.
6. dr. Fardella Lufiana, M. Biomed , selaku penguji dua yang telah memberikan ilmu, koreksi, kritik dan saran untuk penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh dosen dan staf pengajar FK UMSU yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis

8. Orang tua penulis, Ibu Juliana Br Tarigan dan juga Ayah Makmur Bukit. Sebagai tempat pulang penulis yang telah membesarkan, menyayangi, memberikan motivasi, dukungan, selalu mendoakan penulis, Sosok yang selalu percaya pada setiap langkah penulis bahkan ketika penulis ragu, hadir dengan kekuatan yang mampu menggenggam setiap keraguan dan menumbuhkan keyakinan kembali. Atas segala pengorbanan, ketulusan, dan kebaikan yang tidak akan pernah bisa terbalaskan, penulis menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya.
9. Saudara penulis Kakak Melin Fransiska, Adik Afira Asupa Br Tarigan dan semua saudara penulis yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan selalu mendoakan penulis.
10. Sahabat penulis Nurkholis Annisa Harahap, Assyfa Azzahra Alnaya Siregar, Yeisi Nefrianti Br Surbakti, Nakita Restu Adelia Ginting dan Shafira Salsabila Anrora. Terima kasih sudah menjadi seseorang yang tidak hanya bisa di sebut sebagai teman tapi tempat penulis berpulang di saat semuanya terasa berat dan membuat penulis merasa bahwa perjalanan ini tidak pernah dijalani seorang diri.
11. Sahabat sejawat selama masa perkuliahan Raisa, Naura, Dilma, Wawa, Ami . Terima kasih telah menjadi penyemangat penulis, tempat penulis bercerita, mendukung penulis setiap saat serta selalu menguatkan dan meyakinkan penulis.
12. Sahabat penulis, Rafli, Zaiyan, Najma, Tahany, Edysti, Kevin, Devi yang telah memberikan motivasi dan menemani penulis dimasa akhir perkuliahan dan penyusunan skripsi ini serta selalu meyakinkan penulis.
13. Sahabat satu pembimbing penulis, Rahmanda Artamevia, Najwa Izza Qolbi Nada, Putri Susriza yang telah mendukung dan menyemangati penulis dari awal proposal ini di buat.
14. Sahabat SMP penulis Siti Sri Rahayu, dan Mutia Anggi Deyuna Rangkuti. Yang selalu menjadi tempat penulis bercerita, berkeluh kesah,

dan selalu mendoakan yang terbaik untuk penulis.

15. Teman-teman penulis yang tidak dapat di sebutkan satu-persatu yang sudah banyak dan ikut berperan dalam pembuatan skripsi sampai dengan selesai.

16. Seluruh responden yang telah bersedia menjadi subjek penelitian ini.

Dengan ini, diharapkan bahwa skripsi ini dapat memberikan dampak positif dan kontribusi yang berarti bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan masyarakat. Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Segala kekurangan dan kesalahan yang terdapat dalam skripsi ini, untuk itu kritik dan saran demi kesempurnaan tulisan ini sangat saya harapkan.

Demikianlah kata pengantar ini saya sampaikan. Dengan penuh harap dan doa, saya menyampaikan kata pengantar ini, semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Aamiin.

Medan, 25 November 2025



FABILLAH PUTRI BR BUKIT

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI GUNA
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Fabillah Putri Br Bukit
NPM : 2208260165
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui guna memberikan kepada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Non eksklusif atas skripsi saya yang berjudul "HUBUNGAN UKURAN LINGKAR PINGGANG TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PRIA DENGAN PEKERJAAN AKTIVITAS FISIK RENDAH ". Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 10 Juli 2026

Yang menyatakan



(FABILLAH PUTRI BR BUKIT)

ABSTRAK

Latar Belakang: Kolesterol total merupakan salah satu parameter penting dalam menilai risiko penyakit kardiovaskular. Peningkatan kadar kolesterol total sering dikaitkan dengan obesitas sentral yang dapat dinilai melalui pengukuran lingkar pinggang. Lingkar pinggang merupakan indikator antropometri sederhana yang mencerminkan akumulasi lemak visceral, yang berperan dalam gangguan metabolisme lipid. Pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah, seperti pekerja kantoran, memiliki risiko lebih tinggi mengalami obesitas sentral dan peningkatan kadar kolesterol total akibat gaya hidup sedentari. **Metodologi:** Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan potong lintang (cross-sectional). Penelitian melibatkan 100 pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah sebagai pekerja kantoran di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Pengukuran lingkar pinggang dilakukan menggunakan pita ukur, sedangkan kadar kolesterol total diperiksa menggunakan metode Point of Care Testing (POCT) dengan alat Easy Touch. Analisis data dilakukan menggunakan uji Chi-Square dengan tingkat kemaknaan 0,05. **Temuan:** Sebanyak 64 responden (64%) memiliki ukuran lingkar pinggang dalam kategori obesitas sentral, sedangkan 36 responden (36%) memiliki ukuran lingkar pinggang normal. Kadar kolesterol total tinggi ditemukan pada 41 responden (41%), kadar kolesterol total batas tinggi pada 26 responden (26%), dan kadar kolesterol total normal pada 33 responden (33%). Hasil analisis statistik menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara ukuran lingkar pinggang dengan kadar kolesterol total, dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). **Simpulan:** Terdapat hubungan yang bermakna antara ukuran lingkar pinggang dan kadar kolesterol total pada pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah. Semakin besar ukuran lingkar pinggang, semakin tinggi risiko terjadinya peningkatan kadar kolesterol total. Temuan ini menunjukkan bahwa obesitas sentral berperan penting terhadap peningkatan kadar kolesterol total, sehingga pengendalian lingkar pinggang melalui pola hidup sehat dan peningkatan aktivitas fisik sangat dianjurkan untuk mencegah gangguan metabolisme lipid.

Kata Kunci: lingkar pinggang, kolesterol total, obesitas sentral, aktivitas fisik rendah, pekerja kantoran.

ABSTRACT

Background: Total cholesterol is an important parameter in assessing the risk of cardiovascular disease. Elevated total cholesterol levels are often associated with central obesity, which can be assessed through waist circumference measurement. Waist circumference is a simple anthropometric indicator that reflects visceral fat accumulation, which plays a significant role in lipid metabolism disorders. Men with low physical activity occupations, such as office workers, are at a higher risk of developing central obesity and elevated total cholesterol levels due to a sedentary lifestyle. **Methods:** This study employed an analytic observational design with a cross-sectional approach. A total of 100 male office workers with low physical activity levels in Medan City, North Sumatra Province, were included in the study. Waist circumference was measured using a measuring tape, while total cholesterol levels were assessed using a Point-of-Care Testing (POCT) device (Easy Touch). Data were analyzed using the Chi-Square test with a significance level of 0.05. **Results:** A total of 64 respondents (64%) were classified as having central obesity based on waist circumference measurements, while 36 respondents (36%) had normal waist circumference. High total cholesterol levels were found in 41 respondents (41%), borderline-high total cholesterol levels in 26 respondents (26%), and normal total cholesterol levels in 33 respondents (33%). Statistical analysis revealed a significant association between waist circumference and total cholesterol levels, with a p-value of 0.000 ($p < 0.05$). **Conclusion:** There was a significant association between waist circumference and total cholesterol levels among men with low physical activity occupations. Larger waist circumference was associated with a higher risk of elevated total cholesterol levels. These findings indicate that central obesity plays an important role in increasing total cholesterol levels; therefore, waist circumference control through a healthy lifestyle and increased physical activity is strongly recommended to prevent lipid metabolism disorders.

Keywords: waist circumference, total cholesterol, central obesity, low physical activity, office workers.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI GUNA KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat bagi Peneliti	5
1.4.2 Manfaat bagi Masyarakat	5
1.4.3 Manfaat bagi Institusi Kesehatan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kolesterol Total.....	7
2.1.1 Definisi Kolesterol Total	7
2.1.2 Klasifikasi Kolesterol Total.....	8
2.1.3 Pengukuran Kadar Kolesterol.....	8
2.1.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kadar Kolesterol Total ¹⁹	10
2.2 Lingkar Pinggang.....	13
2.2.1 Definisi Lingkar Pinggang	13
2.2.2 Klasifikasi Ukuran Lingkar Pinggang.....	16

2.2.3	Cara Pengukuran Lingkar Pinggang.....	16
2.3	Hubungan Ukuran Lingkar Pinggang terhadap Kadar Kolesterol Total	17
2.4	Pekerjaan Aktivitas Fisik Rendah	19
2.5	Kerangka Teori	21
2.6	Kerangka Konsep	22
2.7	Hipotesis.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....		23
3.1	Definisi Operasional.....	23
3.2	Jenis Penelitian.....	23
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
3.3.1	Waktu Penelitian	24
3.3.2	Tempat Penelitian	24
3.4	Populasi dan Sampel Penelitian	24
3.4.1	Populasi Penelitian.....	24
3.4.2	Sampel Penelitian.....	24
3.4.3	Besar Sample.....	26
3.5	Instrumen Pengumpulan Data.....	26
3.5.1	Sumber Data	27
3.5.2	Alat Penelitian	27
3.5.3	Cara Pengukuran Lingkar Pinggang	28
3.6	Tahap Pengumpulan Data.....	30
3.7	Pengelompokan Data dan Analisis Data	31
3.7.1	Pengolahan Data.....	31
3.7.2	Analisis Data	32
3.8	Alur Penelitian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Hasil penelitian.....	34
4.1.1	Analisis Univariat	34
4.1.2	Analisis Bivariat.....	35
4.2	Pembahasan.....	36

BAB V KESIMPULAN.....	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Klasifikasi Ukuran Lingkar Pinggang Kriteria WHO Pada Populasi Asia-Pasifik. ²¹	16
Tabel 2.1 Klasifikasi Kolesterol Total. ¹⁶	8
Tabel 3. 1 Definisi Operasional	23
Tabel 3. 2 Waktu Penelitian.....	24
Tabel 3. 3 Klasifikasi ukuran Lingkar Pinggang kriteria WHO Populasi <i>Asia-Pasifik</i> . 21	27
Tabel 3. 4 Klasifikasi Kadar Kolesterol Total. ¹⁶	28
Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Ukuran Lingkar Pinggang pada Pria dengan Pekerjaan Aktivitas Fisik Rendah Sebagai Pria Pekerja Kantoran di Kota Medan Provinsi Sumatera Utara	34
Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Kadar Kolesterol Total pada Pria dengan Pekerjaan Aktivitas Fisik Rendah sebagai Pekerja Kantoran di Kota Medan Provinsi Sumatera Utara.....	35
Tabel 4. 3 Hubungan Ukuran Lingkar Pinggang terhadap Kadar Kolesterol Total pada pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah sebagai pekerja kantoran di Kota Medan Provinsi Sumatera Utara.	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pemeriksaan Kadar Kolesterol. ³⁰	10
Gambar 2. 2 Mengukur Lingkar Pinggang	17
Gambar 2. 3 Kerangka Teori	21
Gambar 2. 4 Kerangka Konsep	22
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	33

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kolesterol total merupakan salah satu jenis lipid yang berperan penting dalam menjaga berbagai fungsi fisiologis tubuh. Senyawa ini diperlukan sebagai komponen utama pembentuk membran sel, sekaligus menjadi prekursor dalam sintesis hormon steroid, vitamin D, dan asam empedu. Walaupun memiliki fungsi yang esensial, kadar kolesterol total yang melebihi batas normal dapat memberikan dampak negatif terhadap kesehatan. Peningkatan kadar kolesterol total diketahui berkaitan dengan meningkatnya risiko terjadinya penyakit kardiovaskular, terutama penyakit jantung dan gangguan pembuluh darah. Hingga saat ini, penyakit kardiovaskular masih menjadi penyebab kematian tertinggi di dunia. Menurut World Health Organization (WHO), jutaan kasus kematian setiap tahun berhubungan dengan penyakit jantung yang dipengaruhi oleh tingginya kadar kolesterol dalam darah.

Kadar kolesterol total yang meningkat di dalam sirkulasi darah merupakan salah satu faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya penyakit jantung koroner dan berbagai kelainan pada sistem vaskular. Hiperkolesterolemia hingga kini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat dengan angka kejadian yang cukup tinggi di berbagai negara. Secara global, prevalensi hiperkolesterolemia diperkirakan mencapai sekitar 45%, sedangkan di kawasan Asia Tenggara sebesar 30% dan di Indonesia sekitar 35%. Kondisi tersebut diperkirakan menyebabkan sekitar 2,6 juta kematian serta 29,7 juta kasus disabilitas setiap tahunnya, sehingga menjadi salah satu fokus utama dalam upaya pencegahan penyakit tidak menular. Berdasarkan klasifikasi World Health Organization (WHO), kadar kolesterol total kurang dari 200 mg/dL termasuk kategori normal, kadar 200–239 mg/dL diklasifikasikan sebagai *borderline high*, sedangkan kadar ≥ 240 mg/dL termasuk kategori tinggi yang berkaitan dengan meningkatnya risiko komplikasi kardiovaskular dan memerlukan perhatian medis.¹

Peningkatan kadar kolesterol total dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari gaya hidup maupun kondisi metabolik seseorang. Kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, pola makan tinggi lemak jenuh, serta rendahnya aktivitas fisik merupakan beberapa faktor yang diketahui dapat meningkatkan kadar kolesterol darah.² Selain itu, obesitas sentral juga berperan penting dalam terjadinya hiperkolesterolemia. Penumpukan lemak yang berlebihan pada daerah abdomen dapat mengganggu metabolisme lipid sehingga memengaruhi kadar kolesterol dalam darah. Oleh sebab itu, pengukuran lingkar pinggang banyak digunakan sebagai indikator antropometri yang sederhana dan praktis untuk menilai adanya obesitas sentral.

Obesitas merupakan kondisi yang timbul akibat ketidakseimbangan antara asupan energi dan pengeluaran energi tubuh. Ketika jumlah energi yang dikonsumsi melalui makanan melebihi energi yang digunakan untuk aktivitas sehari-hari, kelebihan energi tersebut akan disimpan dalam bentuk jaringan lemak sehingga menyebabkan penumpukan lemak yang berlebihan.³ Penilaian obesitas dapat dilakukan menggunakan beberapa indikator antropometri, seperti indeks massa tubuh (IMT) maupun lingkar pinggang. IMT diperoleh dari perbandingan berat badan dengan kuadrat tinggi badan dan umum digunakan untuk menentukan status gizi seseorang. Namun, indikator ini memiliki keterbatasan karena tidak mampu membedakan massa lemak dan massa otot, serta tidak dapat menggambarkan distribusi lemak di dalam tubuh. Sebaliknya, pengukuran lingkar pinggang dinilai lebih baik dalam mencerminkan akumulasi lemak visceral atau lemak abdominal yang berkaitan erat dengan peningkatan risiko gangguan metabolik.⁴

World Health Organization (WHO) menetapkan batas ukuran lingkar pinggang khusus bagi populasi Asia-Pasifik sebagai indikator obesitas sentral. Pada laki-laki, lingkar pinggang kurang dari 90 cm dikategorikan normal, sedangkan ukuran 90 cm atau lebih menunjukkan obesitas sentral. Sementara itu, pada perempuan, ukuran lingkar pinggang kurang dari 80 cm dikategorikan normal dan ukuran 80 cm atau lebih menunjukkan obesitas sentral. Secara

anatomis, pengukuran dilakukan pada titik pertengahan antara tepi bawah tulang rusuk terakhir (*arcus costae*) dan puncak tulang panggul (*crista iliaca*) pada bidang horizontal.⁵ Hingga saat ini, lingkaran pinggang masih menjadi metode yang sederhana, mudah diterapkan, dan cukup akurat untuk memperkirakan jumlah lemak visceral yang dipengaruhi oleh tingkat aktivitas fisik seseorang.

Aktivitas fisik didefinisikan sebagai setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh kontraksi otot rangka dan memerlukan penggunaan energi. Aktivitas tersebut mencakup berbagai kegiatan sehari-hari, seperti pekerjaan, aktivitas rumah tangga, olahraga, maupun kegiatan rekreasi.⁶ Perkembangan teknologi serta perubahan pola hidup masyarakat menyebabkan semakin banyak individu menjalani aktivitas fisik yang rendah. Penggunaan perangkat elektronik, kemudahan transportasi, serta meningkatnya kebiasaan duduk dalam waktu lama telah mendorong munculnya gaya hidup sedentari. Kondisi tersebut berhubungan dengan penurunan kebugaran jasmani, menurunnya efisiensi metabolisme tubuh, serta berkurangnya produktivitas kerja.⁷

Beberapa jenis pekerjaan memiliki karakteristik dengan tingkat aktivitas fisik yang rendah, di antaranya pekerja kantoran, tenaga administrasi, operator komputer, dan pekerja di bidang pelayanan masyarakat. Kelompok pekerja tersebut cenderung menghabiskan sebagian besar waktu kerja dalam posisi duduk sehingga pengeluaran energi menjadi lebih sedikit. Apabila kondisi tersebut berlangsung secara terus-menerus dalam jangka waktu yang panjang, risiko penumpukan lemak abdominal akan meningkat sehingga memicu terjadinya obesitas sentral yang selanjutnya dapat berkontribusi terhadap peningkatan kadar kolesterol total.⁸

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Medan tahun 2024, sebanyak 55,07% atau sekitar 643.966 penduduk yang bekerja di Kota Medan berstatus sebagai buruh, karyawan, maupun pegawai kantoran.⁹ Tingginya proporsi pekerja dengan karakteristik aktivitas fisik yang rendah menunjukkan

bahwa kelompok ini memiliki potensi lebih besar mengalami gangguan metabolik, termasuk peningkatan kadar kolesterol total.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji hubungan antara ukuran lingkar pinggang dengan kadar kolesterol total, namun hasil yang diperoleh masih menunjukkan perbedaan. Penelitian Rosita et al. melaporkan adanya hubungan yang bermakna antara ukuran lingkar pinggang dan kadar kolesterol total pada pegawai Fakultas Kedokteran Muhammadiyah Palembang.¹⁰ Hasil serupa juga ditemukan oleh Andayani et al., yang menyatakan bahwa ukuran lingkar pinggang berhubungan secara signifikan dengan kadar kolesterol total pada pria anggota kelompok pengajian Baabussalam di Kelurahan Parung Jaya, Yogyakarta.¹¹

Sebaliknya, penelitian Nagara dan Sutanto et al. menunjukkan bahwa ukuran lingkar pinggang tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kadar kolesterol total pada karyawan pria usia produktif di wilayah Grogol, Jakarta Barat.¹² Temuan tersebut didukung oleh penelitian Takasily et al., yang juga tidak menemukan hubungan bermakna antara ukuran lingkar pinggang dan kadar kolesterol total pada pria maupun wanita di Pulau Manado Tua, Sulawesi Utara.¹³

1.2 Rumusan Masalah

Sejalan dengan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan antara ukuran lingkar pinggang dengan kadar kolesterol total pada pria yang bekerja sebagai pekerja kantoran dengan aktivitas fisik rendah di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis hubungan antara ukuran lingkar pinggang dan kadar kolesterol total pada pria yang berprofesi sebagai pekerja kantoran dengan aktivitas fisik rendah di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran ukuran lingkaran pinggang pada responden pria yang bekerja sebagai pekerja kantoran dengan tingkat aktivitas fisik rendah di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara.
2. Mengetahui gambaran kadar kolesterol total pada responden pria yang bekerja sebagai pekerja kantoran dengan tingkat aktivitas fisik rendah di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara.
3. Mengkaji hubungan ukuran lingkaran pinggang dengan kadar kolesterol total pada responden pria yang bekerja sebagai pekerja kantoran dengan tingkat aktivitas fisik rendah di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat bagi Peneliti

Pelaksanaan penelitian ini memberikan kesempatan kepada peneliti untuk memperluas pemahaman mengenai hubungan ukuran lingkaran pinggang dengan kadar kolesterol total pada pria yang bekerja sebagai pekerja kantoran dengan tingkat aktivitas fisik rendah. Kegiatan penelitian ini juga menjadi media dalam mengasah kemampuan menerapkan metode penelitian, mulai dari penyusunan rancangan penelitian, pengumpulan data, pengolahan data, hingga penarikan kesimpulan secara ilmiah.

1.4.2 Manfaat bagi Masyarakat

Temuan penelitian ini diharapkan mampu memperkaya pemahaman masyarakat, khususnya pria dengan tingkat aktivitas fisik rendah, mengenai pentingnya pemantauan ukuran lingkaran pinggang sebagai parameter sederhana untuk mengenali kemungkinan terjadinya peningkatan kadar kolesterol total. Temuan ini juga diharapkan mendorong penerapan kebiasaan hidup yang lebih sehat melalui peningkatan aktivitas fisik, pengaturan pola makan yang seimbang, serta upaya pencegahan obesitas sentral dan gangguan metabolik.

1.4.3 Manfaat bagi Institusi Kesehatan

Temuan penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh institusi kesehatan sebagai rujukan ilmiah dalam mengembangkan upaya deteksi dini obesitas sentral melalui pengukuran lingkaran pinggang dan pemeriksaan kadar kolesterol total pada pekerja kantoran dengan aktivitas fisik rendah. Hasil penelitian ini juga berpotensi mendukung penyusunan program promosi kesehatan, edukasi, serta kegiatan skrining berkala untuk menekan kejadian hiperkolesterolemia pada kelompok pekerja tersebut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kolesterol Total

2.1.1 Definisi Kolesterol Total

Kolesterol total mengacu pada seluruh kandungan kolesterol yang terdapat di dalam sirkulasi darah. Senyawa kolesterol termasuk ke dalam kelompok sterol, yaitu salah satu jenis lipid yang memiliki karakteristik menyerupai lemak, namun tidak tersusun atas asam lemak. Keberadaannya sangat penting karena menjadi komponen utama penyusun membran sel sekaligus menyediakan bahan dasar untuk sintesis berbagai senyawa biologis, seperti asam empedu, vitamin D, hormon adrenokortikal, hormon androgen, dan hormon estrogen.¹⁴ Dengan demikian, keseimbangan kadar kolesterol diperlukan agar fungsi fisiologis tubuh tetap berlangsung secara optimal.

Dilihat dari sifat fisikokimianya, kolesterol tidak dapat bercampur dengan air sehingga tidak memungkinkan untuk beredar sendiri di dalam plasma darah. Oleh sebab itu, proses transportasinya memerlukan bantuan lipoprotein sebagai molekul pengangkut menuju berbagai jaringan maupun kembali ke hati untuk menjalani proses metabolisme.

Nilai kolesterol total mencerminkan akumulasi seluruh fraksi kolesterol yang berada di dalam darah, meliputi low-density lipoprotein (LDL), high-density lipoprotein (HDL), serta komponen lipid lain yang berkaitan dengan trigliserida.²⁹ Pengukuran parameter ini banyak dimanfaatkan dalam penilaian metabolisme lipid sekaligus sebagai dasar untuk memperkirakan kemungkinan terjadinya penyakit kardiovaskular.

Berbagai penelitian melaporkan bahwa tingginya konsentrasi kolesterol di dalam plasma darah berhubungan erat dengan meningkatnya peluang berkembangnya Penyakit Jantung Koroner (PJK).¹⁵ Paparan kadar kolesterol yang tetap tinggi dalam periode yang berkepanjangan akan mempercepat proses

aterosklerosis melalui pembentukan plak pada lapisan pembuluh darah. Akibatnya, lumen pembuluh darah menjadi semakin sempit sehingga aliran darah menuju otot jantung dapat terganggu. Salah satu kondisi yang berkaitan dengan peningkatan kadar kolesterol ialah obesitas sentral, yaitu keadaan yang ditandai oleh akumulasi jaringan lemak secara berlebihan pada area perut.

2.1.2 Klasifikasi Kolesterol Total

Tabel 2.1 Klasifikasi Kolesterol Total. ¹⁶

Kategori	Kadar Koelsterol Total	Keterangan
Normal (desirable) Rendah	< 200 mg/dl	Risiko Rendah
Batas tinggi (Borderline)	200 – 239 mg/dl	Risiko Sedang
Sedang Tinggi (High) Tinggi	≥ 240 mg/dl	Risiko Tinggi

2.1.3 Pengukuran Kadar Kolesterol

Penilaian kadar kolesterol total dapat dilakukan melalui berbagai teknik pemeriksaan laboratorium yang memiliki prinsip kerja, tingkat ketelitian, serta tujuan penggunaan yang berbeda. Metode yang hingga saat ini masih dijadikan acuan dalam analisis laboratorium adalah enzymatic colorimetric assay (CHOD-PAP) dengan bantuan chemistry analyzer. Pemeriksaan tersebut memanfaatkan reaksi enzimatik yang menghasilkan perubahan warna, kemudian intensitas warna diukur menggunakan fotometer pada panjang gelombang tertentu. Sampel yang digunakan berupa serum darah sehingga hasil yang diperoleh memiliki tingkat akurasi dan presisi yang tinggi. Selain mampu memberikan hasil yang konsisten, sistem ini juga mendukung pemeriksaan banyak sampel secara otomatis. Akan tetapi, penggunaannya memerlukan peralatan laboratorium khusus, biaya operasional yang relatif lebih besar, serta tenaga yang memiliki kompetensi dalam pengoperasian dan pemeliharaan alat.¹⁷

Kemajuan teknologi di bidang diagnostik menghadirkan alternatif pemeriksaan yang lebih sederhana melalui Point-of-Care Testing (POCT). Berbeda dengan metode laboratorium konvensional, pemeriksaan ini dapat dilakukan langsung di lokasi pelayanan kesehatan sehingga hasil analisis dapat diperoleh tanpa menunggu proses pengiriman sampel ke laboratorium sentral. Pada pemeriksaan kolesterol total, perangkat POCT memanfaatkan strip uji yang dipasang pada alat portabel dan hanya membutuhkan sekitar satu hingga dua tetes darah kapiler yang diperoleh melalui tusukan pada ujung jari.¹⁸

Cara kerja POCT memanfaatkan reaksi enzimatik kolorimetri. Kolesterol dalam sampel darah akan bereaksi dengan reagen yang terdapat pada strip sehingga memunculkan perubahan warna. Selanjutnya, perubahan tersebut dibaca oleh sensor optik yang terdapat pada alat dan diubah menjadi nilai kolesterol total dalam satuan mg/dL yang ditampilkan pada layar digital. Proses ini memungkinkan pemeriksaan berlangsung dengan prosedur yang sederhana serta menghasilkan data dalam waktu yang relatif singkat.

Keunggulan POCT terletak pada kemudahan penggunaan, kecepatan pemeriksaan, dan sifatnya yang portabel. Hasil pengukuran umumnya tersedia dalam waktu kurang dari lima menit, sehingga metode ini sesuai digunakan untuk kegiatan skrining maupun pemantauan kadar kolesterol secara berkala. Di samping itu, pengoperasiannya tidak bergantung pada fasilitas laboratorium yang lengkap sehingga dapat diterapkan di puskesmas, klinik, maupun kegiatan pelayanan kesehatan di lapangan. Perangkat ini juga relatif mudah digunakan oleh tenaga kesehatan yang telah memperoleh pelatihan dasar mengenai prosedur pemeriksaan.¹⁸

Meskipun menawarkan berbagai kemudahan, pemeriksaan menggunakan POCT masih memiliki beberapa keterbatasan. Ketepatan hasil dapat dipengaruhi oleh kualitas alat, kondisi strip reagen, proses kalibrasi, maupun teknik pemeriksaan yang dilakukan oleh operator. Oleh karena itu, apabila hasil pemeriksaan diperlukan sebagai dasar penegakan diagnosis, konfirmasi

menggunakan metode laboratorium konvensional tetap dianjurkan untuk memperoleh hasil yang lebih akurat.

Sebelum digunakan dalam penelitian, perangkat POCT perlu melalui tahap quality control sebagai bentuk pengendalian mutu internal. Prosedur tersebut dilakukan menggunakan serum kontrol kolesterol total (control solution) yang memiliki rentang nilai acuan sesuai petunjuk produsen. Serum kontrol diteteskan pada strip yang telah terpasang di alat, kemudian hasil pembacaan dibandingkan dengan nilai referensi yang tersedia. Apabila hasil pengukuran berada dalam rentang yang ditetapkan, perangkat dinyatakan layak digunakan untuk pemeriksaan sampel penelitian. Tahapan ini bertujuan memastikan ketepatan, konsistensi, dan keandalan hasil pengukuran sebelum proses pengumpulan data dilakukan.³¹



Gambar 2. 1 Pemeriksaan Kadar Kolesterol.³⁰

2.1.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kadar Kolesterol Total ¹⁹

Perubahan kadar kolesterol total dipengaruhi oleh berbagai kondisi yang saling berhubungan, baik yang berasal dari karakteristik individu maupun kebiasaan hidup sehari-hari. Sebagian kondisi masih dapat dikendalikan melalui perubahan gaya hidup, sedangkan sebagian lainnya bersifat menetap

karena berkaitan dengan proses biologis tubuh. Kelompok yang masih dapat dikendalikan meliputi pola makan, tingkat aktivitas fisik, dan status obesitas. Sementara itu, kondisi yang tidak dapat diubah mencakup usia, jenis kelamin, serta faktor keturunan. Pemahaman terhadap berbagai kondisi tersebut diperlukan sebagai dasar dalam menyusun strategi pencegahan dan pengendalian hiperkolesterolemia.

1. Pola Makan

Kebiasaan mengonsumsi makanan sehari-hari memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan metabolisme lipid. Asupan pangan yang mengandung lemak jenuh, lemak trans, serta kolesterol dalam jumlah tinggi berpotensi meningkatkan konsentrasi kolesterol total pada sirkulasi darah. Bahan pangan yang berasal dari hewan, seperti daging merah, mentega, keju, maupun berbagai produk olahan yang mengandung lemak trans, sering dikaitkan dengan meningkatnya kadar kolesterol apabila dikonsumsi secara berlebihan dan berlangsung terus-menerus. Kondisi tersebut dapat memicu penumpukan plak aterosklerotik pada lapisan dalam arteri sehingga lumen pembuluh darah menyempit dan aliran darah menjadi kurang lancar, yang pada akhirnya meningkatkan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular.

2. Aktivitas Fisik

Tingkat aktivitas fisik mempunyai hubungan yang erat dengan keseimbangan metabolisme lipid sehingga turut memengaruhi perubahan kadar kolesterol total. Individu yang rutin melakukan aktivitas tubuh cenderung memiliki metabolisme lemak yang lebih baik, sehingga proses pemanfaatan lipid sebagai sumber energi berlangsung lebih optimal. Kondisi tersebut dapat membantu mempertahankan profil lipid yang sehat serta menjaga konsentrasi kolesterol total tetap berada dalam kisaran normal. Di samping itu, aktivitas fisik yang dilakukan secara konsisten meningkatkan pengeluaran energi, membantu mengendalikan berat badan, serta mengurangi penimbunan lemak visceral pada rongga

abdomen. Berkurangnya akumulasi lemak visceral berkontribusi terhadap penurunan risiko gangguan metabolisme lipid yang berhubungan dengan hiperkolesterolemia.

3. Obesitas

Obesitas, khususnya obesitas sentral, memiliki hubungan yang erat dengan perubahan metabolisme lipid dan peningkatan risiko hiperkolesterolemia. Keadaan ini ditandai oleh akumulasi lemak visceral yang berlebihan pada area abdomen, yang umumnya tercermin dari bertambahnya ukuran lingkar pinggang. Penumpukan jaringan lemak tersebut meningkatkan pelepasan free fatty acids (FFA) serta berbagai sitokin proinflamasi ke dalam peredaran darah. Peningkatan kedua komponen tersebut dapat mengganggu fungsi metabolik hati, sehingga produksi dan sintesis kolesterol berlangsung lebih aktif. Akibatnya, konsentrasi kolesterol total di dalam sirkulasi darah cenderung mengalami peningkatan dan berpotensi memperbesar risiko terjadinya gangguan kardiovaskular.

4. Usia dan Jenis Kelamin

Usia dan jenis kelamin termasuk karakteristik biologis yang tidak dapat diubah, tetapi keduanya berkaitan erat dengan variasi kadar kolesterol total. Peningkatan usia umumnya diikuti oleh perubahan fungsi metabolisme lipid, sehingga kemampuan tubuh dalam mengolah dan mengeliminasi kolesterol menjadi berkurang. Keadaan tersebut menyebabkan konsentrasi kolesterol lebih mudah mengalami peningkatan dibandingkan pada usia yang lebih muda. Perbedaan kadar kolesterol juga dipengaruhi oleh jenis kelamin. Pada wanita, perubahan profil lipid biasanya mulai terlihat setelah memasuki masa menopause akibat menurunnya produksi hormon estrogen. Penurunan hormon tersebut mengurangi efek perlindungan terhadap metabolisme lemak sehingga risiko peningkatan kadar kolesterol menjadi lebih besar dibandingkan pada masa sebelum menopause.

5. Faktor Genetik

Selain faktor gaya hidup, variasi genetik turut memengaruhi keseimbangan metabolisme kolesterol pada setiap individu. Perbedaan susunan gen dapat menyebabkan kemampuan tubuh dalam mengatur produksi, penggunaan, maupun pembuangan kolesterol menjadi tidak sama. Salah satu kelainan genetik yang paling sering dikaitkan dengan tingginya kadar kolesterol adalah familial hypercholesterolemia (FH). Kelainan ini muncul akibat perubahan pada gen yang berperan dalam proses pengaturan metabolisme kolesterol, sehingga kolesterol sulit dikeluarkan dari sirkulasi darah. Akibatnya, kadar kolesterol tetap tinggi sejak usia dini meskipun individu telah menerapkan pola makan yang sehat serta menjalani gaya hidup aktif.

6. Konsumsi Makanan Rendah Serat

Kecukupan asupan serat, terutama serat larut yang banyak ditemukan pada buah-buahan, sayuran, kacang-kacangan, serta biji-bijian, berhubungan dengan pemeliharaan keseimbangan metabolisme kolesterol. Serat larut memiliki kemampuan berikatan dengan asam empedu dan kolesterol di dalam lumen usus sehingga reabsorpsi kedua zat tersebut menjadi berkurang. Akibatnya, pengeluaran kolesterol melalui saluran cerna meningkat, sementara hati memanfaatkan kolesterol yang tersimpan untuk membentuk kembali asam empedu. Proses ini berkontribusi terhadap penurunan konsentrasi kolesterol total dalam sirkulasi darah. Sebaliknya, pola makan yang rendah serat dapat mengurangi efektivitas mekanisme tersebut sehingga kadar kolesterol total cenderung lebih mudah meningkat.

2.2 Lingkar Pinggang

2.2.1 Definisi Lingkar Pinggang

Secara anatomi, pinggang berada pada peralihan antara abdomen dan pelvis. Pengukuran dilakukan pada bidang horizontal, tepat di titik tengah antara arcus costae terakhir dan crista iliaca. Dalam penilaian antropometri, ukuran lingkar pinggang dimanfaatkan sebagai indikator sederhana untuk menilai banyaknya

lemak visceral yang tersimpan di rongga abdomen.²⁰ Metode ini dipilih karena prosedurnya mudah diterapkan, tidak memerlukan alat yang rumit, serta mampu memberikan gambaran mengenai distribusi lemak pada daerah perut yang berkaitan dengan berbagai perubahan metabolik.

Akumulasi lemak visceral yang berlebihan sering dikaitkan dengan meningkatnya peluang terjadinya gangguan metabolisme, termasuk dislipidemia, hipertensi, dan penyakit kardiovaskular sebagai bagian dari sindrom metabolik.²¹ Oleh karena itu, ukuran lingkar pinggang banyak dimanfaatkan sebagai salah satu indikator untuk mengidentifikasi obesitas sentral dan memperkirakan risiko gangguan kesehatan yang berhubungan dengan penumpukan lemak abdominal.

Perbedaan ukuran lingkar pinggang pada setiap individu dipengaruhi oleh berbagai karakteristik biologis dan gaya hidup. Tingkat aktivitas fisik, jenis kelamin, status reproduksi, usia, serta latar belakang etnis merupakan beberapa aspek yang dapat memengaruhi distribusi lemak abdominal sehingga menghasilkan variasi ukuran lingkar pinggang antarindividu.^{22,23} Pembahasan mengenai masing-masing aspek diuraikan pada bagian berikut.

1. Aktivitas Fisik

Besarnya aktivitas fisik yang dilakukan seseorang berkaitan erat dengan variasi ukuran lingkar pinggang. Kegiatan fisik dengan intensitas sedang hingga tinggi meningkatkan kebutuhan energi sehingga tubuh memanfaatkan cadangan lemak sebagai sumber bahan bakar melalui proses metabolisme. Penggunaan lemak yang berlangsung secara berkelanjutan, terutama lemak visceral pada rongga abdomen, membantu mengurangi akumulasi jaringan lemak sehingga ukuran lingkar pinggang cenderung menjadi lebih kecil. Sebaliknya, kebiasaan hidup sedentari atau minim bergerak menyebabkan pemakaian energi berkurang sehingga lemak lebih mudah tersimpan pada daerah perut dan meningkatkan ukuran lingkar pinggang.

2. Jenis kelamin

Perbedaan biologis antara pria dan wanita memengaruhi pola distribusi lemak tubuh sehingga menghasilkan variasi ukuran lingkar pinggang.

Secara umum, pria mempunyai proporsi massa otot dan kepadatan mineral tulang yang lebih tinggi, sedangkan persentase lemak tubuh relatif lebih rendah dibandingkan wanita. Di sisi lain, wanita memiliki jaringan adiposa dalam jumlah yang lebih banyak sebagai cadangan energi. Perbedaan karakteristik tersebut berkaitan dengan pengaruh hormon reproduksi yang mengatur penyimpanan dan distribusi lemak pada masing-masing jenis kelamin. Oleh karena itu, pola penimbunan lemak pada pria dan wanita cenderung berbeda sehingga berdampak terhadap ukuran lingkar pinggang.

3. Status reproduksi

Kondisi reproduksi juga berhubungan dengan perubahan distribusi lemak tubuh. Selama masa kehamilan terjadi peningkatan jumlah adiposit visceral yang dapat diikuti oleh bertambahnya lemak pada daerah abdomen setelah persalinan. Semakin banyak riwayat persalinan, perubahan ukuran tubuh dapat semakin nyata, termasuk bertambahnya lingkar pinggang meskipun lingkar pinggul dan lingkar paha cenderung lebih kecil. Memasuki masa menopause, penurunan kadar hormon estrogen menyebabkan volume lemak subkutan berkurang dan penyimpanan lemak bergeser menuju jaringan visceral. Pergeseran distribusi lemak tersebut mengakibatkan ukuran lingkar pinggang meningkat dan sering kali berkaitan dengan perubahan berat badan serta meningkatnya risiko gangguan metabolik.

4. Usia

Peningkatan usia berkaitan dengan perubahan komposisi tubuh, terutama pada distribusi jaringan lemak. Memasuki akhir masa paruh baya hingga usia lanjut, jumlah lemak subkutan cenderung menurun, sedangkan penyimpanan lemak beralih ke jaringan visceral di daerah abdomen. Pergeseran distribusi lemak tersebut menyebabkan ukuran lingkar pinggang mengalami peningkatan meskipun perubahan berat badan tidak selalu bermakna. Pola perubahan ini juga berbeda menurut jenis kelamin. Pada pria, pertambahan lingkar pinggang umumnya lebih menonjol dibandingkan perubahan lingkar pinggul. Sebaliknya, pada wanita perubahan ukuran lingkar pinggang dan lingkar pinggul cenderung berlangsung dengan

proporsi yang lebih seimbang.

5. Etnis

Latar belakang etnis turut memengaruhi pola distribusi lemak tubuh sehingga menghasilkan variasi ukuran lingkar pinggang antar populasi. Individu dari populasi Asia umumnya memiliki kecenderungan menyimpan lemak visceral dalam jumlah yang lebih tinggi dibandingkan populasi Eropa meskipun memiliki nilai indeks massa tubuh yang sama. Sebaliknya, populasi Afrika cenderung memperlihatkan akumulasi lemak visceral yang lebih rendah pada area pinggang. Perbedaan karakteristik tersebut menyebabkan setiap kelompok etnis mempunyai profil risiko metabolik yang tidak sama. Oleh sebab itu, batas normal ukuran lingkar pinggang pada masing-masing populasi disusun berdasarkan karakteristik antropometri dan distribusi lemak yang dimiliki oleh kelompok etnis tersebut.

2.2.2 Klasifikasi Ukuran Lingkar Pinggang

Tabel 1. 1 Klasifikasi Ukuran Lingkar Pinggang Kriteria WHO Pada Populasi Asia-Pasifik. ²¹

Jenis Kelamin Sentral	Normal	Obesitas
Laki - Laki	< 90 cm	≥ 90 cm
Wanita	> 80 cm	≥ 80 cm

2.2.3 Cara Pengukuran Lingkar Pinggang

1. Sebelum pengukuran dilakukan, subjek diminta berdiri tegak dengan posisi tubuh rileks dan kedua kaki dibuka sekitar 25–30 cm. Selama proses pengukuran berlangsung, pemeriksa berada di sisi samping subjek agar posisi pita ukur dapat dipasang dengan tepat.
2. Pita ukur diletakkan mengelilingi pinggang pada bidang horizontal, tepat di titik tengah antara tepi bawah tulang rusuk terakhir (arcus costae) dan puncak tulang panggul (crista iliaca). Selanjutnya, pita ukur dipastikan

berada dalam posisi sejajar dan menempel pada permukaan kulit tanpa memberikan tekanan pada jaringan lunak.

3. Nilai lingkaran pinggang kemudian dibaca dan didokumentasikan dengan tingkat ketelitian hingga 0,1 cm untuk memperoleh hasil pengukuran yang lebih akurat.
4. Guna menjaga konsistensi serta meningkatkan reliabilitas hasil, pengukuran dilakukan sebanyak dua kali. Apabila perbedaan antara hasil pengukuran pertama dan kedua melebihi 1 cm, prosedur pengukuran diulang hingga diperoleh dua nilai yang menunjukkan kesesuaian.²¹



Gambar 2. 2 Mengukur Lingkaran Pinggang

(Referensi dikutip dari buku Waist Circumference Measurement Methodology Study: National Health and Nutrition Examination Survey, 2016 halaman 6)

2.3 Hubungan Ukuran Lingkaran Pinggang terhadap Kadar Kolesterol Total

Ukuran lingkar pinggang yang melebihi batas normal sering digunakan sebagai penanda adanya penumpukan lemak pada daerah abdomen atau obesitas sentral, terutama pada pria Asia dengan nilai ≥ 90 cm. Kondisi tersebut berkaitan dengan meningkatnya konsentrasi kolesterol total karena bertambahnya jaringan lemak visceral yang aktif secara metabolik. Akumulasi lemak visceral meningkatkan pelepasan free fatty acids (FFA) ke dalam sirkulasi portal, kemudian asam lemak tersebut dibawa menuju hati. Bertambahnya pasokan FFA ke hati mendorong pembentukan kolesterol dalam jumlah yang lebih besar sehingga konsentrasi kolesterol total pada sirkulasi darah cenderung meningkat.¹⁹

Dalam penilaian antropometri, ukuran lingkar pinggang banyak dimanfaatkan sebagai parameter sederhana untuk memperkirakan distribusi lemak pada daerah abdomen. Pengukuran ini dinilai lebih mampu mencerminkan jumlah lemak visceral dibandingkan beberapa indikator antropometri lainnya. Lemak visceral merupakan jaringan adiposa yang mengelilingi organ-organ di dalam rongga abdomen, seperti hati dan usus. Berbeda dengan lemak subkutan, jaringan tersebut mempunyai aktivitas metabolik yang lebih tinggi sehingga berperan dalam pengaturan metabolisme lipid, termasuk proses sintesis kolesterol di hati. Oleh sebab itu, peningkatan ukuran lingkar pinggang sering dikaitkan dengan gangguan metabolik yang dapat meningkatkan risiko penyakit kardiometabolik.²⁴

Jaringan lemak visceral tidak hanya meningkatkan aliran FFA menuju hati, tetapi juga menghasilkan berbagai mediator inflamasi, seperti interleukin-6 (IL-6) dan tumor necrosis factor-alpha (TNF- α). Peningkatan sitokin proinflamasi tersebut dapat menurunkan sensitivitas sel terhadap insulin sehingga memicu terjadinya resistensi insulin. Gangguan tersebut berdampak pada keseimbangan metabolisme, terutama metabolisme lipid, sehingga proses pengaturan kolesterol menjadi kurang optimal. Akibatnya, konsentrasi kolesterol total dalam sirkulasi darah cenderung mengalami peningkatan.²⁵

Perubahan pola hidup pada era modern turut meningkatkan kejadian obesitas sentral, khususnya pada pria yang bekerja di lingkungan perkantoran dengan tingkat aktivitas fisik yang rendah. Kebiasaan duduk dalam waktu lama disertai minimnya pergerakan tubuh menyebabkan pengeluaran energi lebih kecil dibandingkan energi yang diperoleh dari makanan. Ketidakseimbangan tersebut mendorong penimbunan lemak pada daerah abdomen yang kemudian tercermin dari meningkatnya ukuran lingkar pinggang. Di samping itu, kurangnya aktivitas fisik menyebabkan pemanfaatan lemak sebagai sumber energi menjadi kurang efisien sehingga akumulasi lemak visceral terus bertambah dan gangguan metabolisme lipid semakin berkembang.²⁶

Peningkatan ukuran lingkar pinggang juga dapat mencerminkan adanya ketidakseimbangan energi yang berlangsung dalam waktu lama. Keadaan ini terjadi ketika asupan energi secara terus-menerus melebihi jumlah energi yang digunakan tubuh untuk menjalankan aktivitas sehari-hari. Surplus energi tersebut tidak hanya meningkatkan berat badan, tetapi juga mengubah pola distribusi lemak dengan memperbesar penimbunan lemak pada daerah abdomen. Akumulasi lemak abdominal selanjutnya memicu berbagai perubahan biologis, antara lain meningkatnya pelepasan FFA, aktivasi respons inflamasi, serta bertambahnya sintesis kolesterol di hati. Rangkaian mekanisme tersebut menyebabkan konsentrasi kolesterol total semakin meningkat dan pada akhirnya memperbesar risiko terjadinya penyakit kardiovaskular.²⁷

2.4 Pekerjaan Aktivitas Fisik Rendah

Aktivitas fisik mencakup seluruh bentuk pergerakan yang dilakukan seseorang sebagai hasil kerja otot rangka dan membutuhkan penggunaan energi selama tubuh menjalankan berbagai aktivitas. Besarnya energi yang dikeluarkan dapat dinilai menggunakan Metabolic Equivalents (METs) sebagai ukuran intensitas aktivitas. Berdasarkan nilai tersebut, intensitas aktivitas dikelompokkan ke dalam tiga tingkat, yaitu intensitas ringan dengan nilai <3 METs, intensitas sedang sebesar $3\text{--}5,9$ METs, dan intensitas berat dengan nilai ≥ 6 METs.

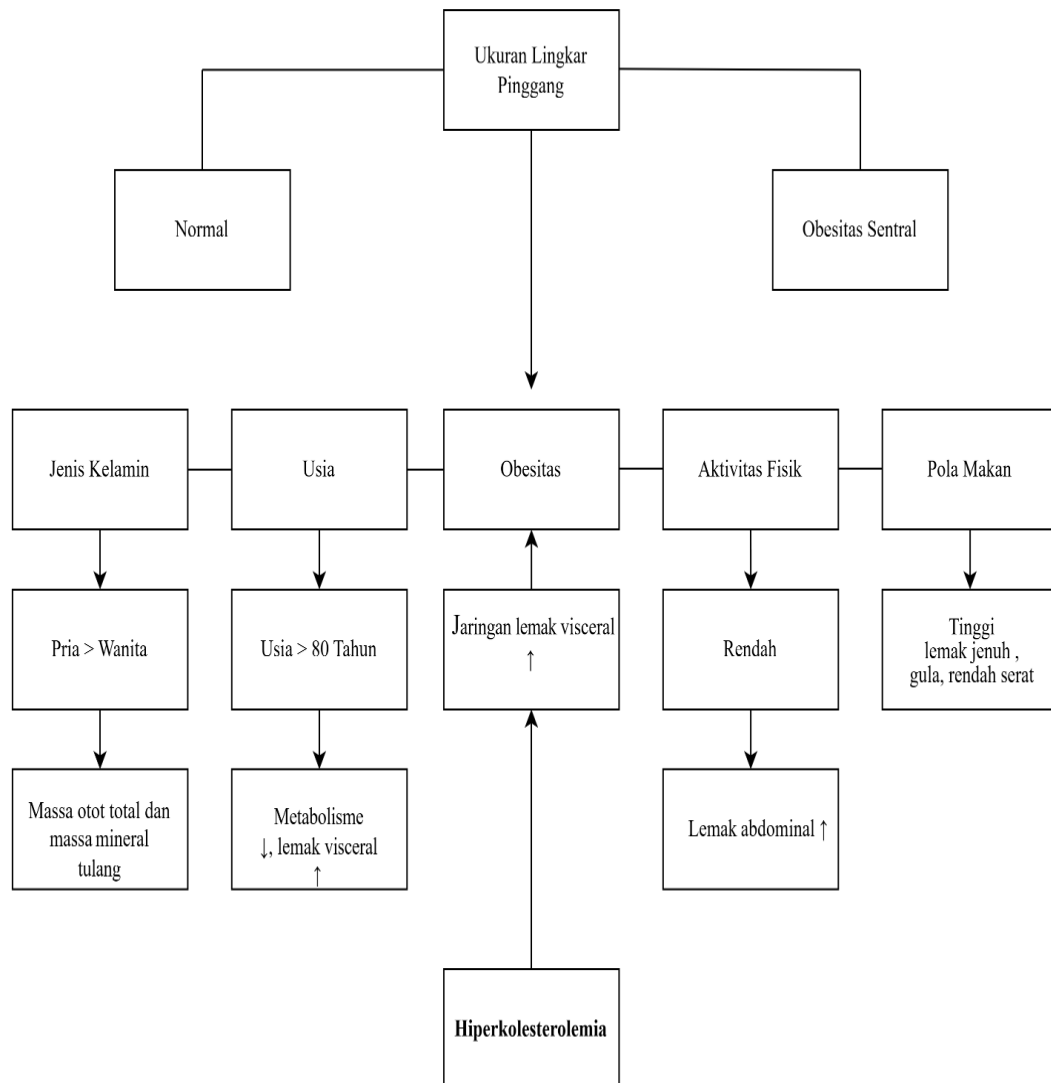
Dalam beberapa tahun terakhir, kebiasaan masyarakat menunjukkan

kecenderungan untuk lebih sedikit bergerak dibandingkan sebelumnya. Perubahan pola pekerjaan, meningkatnya penggunaan perangkat digital, berkembangnya sarana transportasi modern, serta kebiasaan menghabiskan waktu dengan duduk dalam durasi yang panjang menjadi faktor yang mendorong munculnya perilaku sedentari. Berkurangnya aktivitas tubuh dapat menurunkan kapasitas kebugaran, mengurangi efisiensi proses metabolisme, dan berdampak terhadap penurunan produktivitas dalam menjalankan pekerjaan sehari-hari.⁷

Berbagai profesi menuntut pekerjaannya melakukan aktivitas tubuh dalam intensitas yang relatif rendah, misalnya pegawai administrasi, operator komputer, pegawai perkantoran, maupun tenaga pelayanan masyarakat. Karakteristik pekerjaan tersebut menyebabkan sebagian besar waktu kerja dihabiskan dalam posisi duduk sehingga peluang munculnya gangguan kesehatan akibat perilaku sedentari menjadi semakin besar.

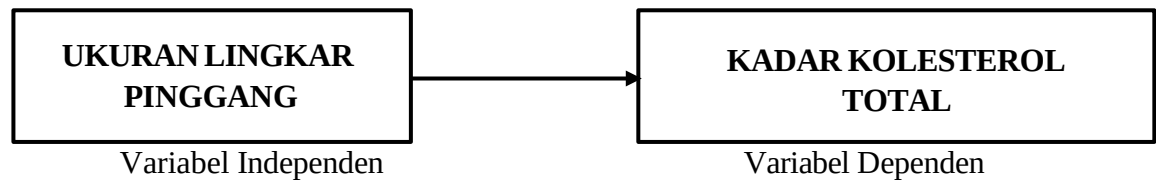
Pegawai perkantoran termasuk kelompok pekerja yang umumnya menghabiskan jam kerja dengan aktivitas yang didominasi posisi duduk. Kebiasaan tersebut menyebabkan energi yang digunakan selama bekerja relatif sedikit apabila dibandingkan dengan energi yang diperoleh dari makanan. Ketidakseimbangan antara asupan dan penggunaan energi mengakibatkan pemanfaatan cadangan lemak sebagai sumber energi menjadi kurang optimal. Apabila keadaan tersebut berlangsung dalam jangka panjang, jaringan lemak akan semakin banyak tersimpan, terutama di area abdomen. Bertambahnya akumulasi lemak visceral meningkatkan kemungkinan terjadinya obesitas sentral, yang selanjutnya dapat mengganggu metabolisme lipid dan mendorong kenaikan konsentrasi kolesterol total.²⁸

2.5 Kerangka Teori



Gambar 2. 3 Kerangka Teori

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2. 4 Kerangka Konsep

2.7 Hipotesis

1. H_0 = Tidak terdapat hubungan ukuran lingkar pinggang terhadap kadar kolesterol total pada pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah.
2. H_1 = Terdapat hubungan ukuran lingkar pinggang terhadap kadar kolesterol total pada pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

Jenis Variabel	Definisi	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
Kadar Kolestrol Total	Kolesterol Total adalah senyawa sterol jenis khusus dari lipid yang memiliki struktur menyerupai lemak namun tidak mengandung asam lemak.	Strip Test Kolestrol Total (<i>easy touch</i>)	Ordinal	Klasifikasi kolesterol total dalam darah pada orang dewasa <i>World Health Organization (WHO)</i> 1. < 200 Normal 2. 200 – 239 Batas Tinggi 3. ≥240 Tinggi
Ukuran Lingkar Pinggang	Lingkar pinggang dipandang sebagai salah satu parameter antropometri yang mampu mencerminkan distribusi jaringan lemak, terutama lemak visceral di daerah abdomen.	Pita ukur	Ordinal	Berdasarkan kriteria <i>World Health Organization (WHO)</i> untuk wilayah Asia-Pasifik: 1. Normal Pria < 90 cm 2. Obesitas Sentral Pria > 90 kg

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan deskriptif analitik, dengan desain penelitian *cross-sectional*.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1 Waktu Penelitian

Tabel 3. 2 Waktu Penelitian

Jenis kegiatan	Bulan (2025)			
	September	Oktober	November	Desember
Persiapan sampel				
Pelaksanaan penelitian				
Pengumpulan data				
Penyusunan data				
Analisis Data				
Hasil Laporan				

3.3.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada beberapa instansi di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, yaitu Kantor Kementerian Agama, Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Desa, Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil, serta Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Populasi dan Sampel Penelitian

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian terdiri atas laki-laki yang menjalankan pekerjaan di sektor perkantoran serta memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara.

3.4.2 Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah pria yang bekerja sebagai pekerja kantoran dengan aktivitas fisik rendah di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, serta memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan.

3.4.2.1 Kriteria Inklusi

1. Pria yang berprofesi sebagai pegawai di lingkungan perkantoran dengan kategori aktivitas fisik rendah, sedang menjalankan pekerjaan pada saat proses pengambilan data, serta memiliki kebiasaan duduk lebih dari 6 jam setiap hari.
2. Pria tanpa disabilitas ataupun deformitas tubuh yang berpotensi memengaruhi ketepatan pelaksanaan pengukuran antropometri.
3. Pria yang tidak pernah didiagnosis menderita penyakit kronis, seperti penyakit ginjal kronis maupun gangguan pada jantung dan pembuluh darah, serta tidak mengalami kelainan metabolisme, antara lain hipertensi dan diabetes melitus tipe II.
4. Pria berusia 25–45 tahun yang menjalankan pekerjaan di sektor perkantoran dengan karakteristik aktivitas fisik kategori rendah.

3.4.2.2 Kriteria Eksklusi

1. Pria yang mengalami kesulitan dalam proses pengukuran lingkar pinggang, misalnya karena memiliki kelainan bentuk tubuh.
2. Pria yang mengalami kesulitan dalam pengambilan sampel darah, seperti memiliki fobia terhadap jarum suntik, terdapat luka atau infeksi pada jari yang akan digunakan untuk pemeriksaan, mengalami gangguan pembekuan darah, maupun kondisi lain yang menghambat proses pengambilan darah.
3. Pria dengan penggunaan obat yang berpotensi memengaruhi konsentrasi kolesterol total.
4. Pria yang tidak bersedia menjadi responden atau mengikuti seluruh rangkaian penelitian.

3.4.2.3 Teknik Sampling

Pemilihan sampel pada studi ini dilakukan dengan menerapkan purposive sampling. Teknik ini, yang dalam beberapa literatur juga disebut judgmental sampling, merupakan salah satu metode pengambilan sampel nonprobabilitas yang dilakukan melalui penetapan subjek secara terencana sesuai dengan karakteristik tertentu yang telah ditentukan peneliti. Karakteristik tersebut dipilih karena

dianggap paling sesuai dengan kebutuhan penelitian sehingga mampu memberikan data yang relevan terhadap tujuan penelitian.

Dalam studi ini, pemilihan subjek mengacu pada karakteristik pria yang bekerja di lingkungan perkantoran dengan tingkat aktivitas fisik rendah di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Seluruh responden yang terpilih memiliki karakteristik sesuai dengan kebutuhan penelitian serta dinyatakan memenuhi persyaratan inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan.

3.4.3 Besar Sample

Jumlah sampel pada studi dengan rancangan *cross-sectional* ditentukan menggunakan rumus *Slovin*. Rumus tersebut dimanfaatkan untuk memperkirakan banyaknya subjek yang diperlukan berdasarkan ukuran populasi dengan mempertimbangkan besarnya batas toleransi kesalahan (*margin of error*) yang telah ditentukan. Formula *Slovin* yang diterapkan dalam studi ini disajikan sebagai berikut:

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

$$n = \frac{643.966}{1 + N \cdot 643.966 \cdot 0,1^2}$$

$$n = 99,9$$

$$n = 100$$

Keterangan

n = Ukuran sampel

N = Ukuran populasi

e = Nilai *margin of error* (besar kesalahan 10% atau 0,1)

Berdasarkan hasil perhitungan jumlah sampel, diperoleh jumlah sampel minimal dalam penelitian ini sebanyak 100 sampel.

3.5 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan sarana yang dimanfaatkan untuk memperoleh berbagai informasi yang berasal dari subjek penelitian sesuai dengan kebutuhan studi. Pada studi ini, instrumen yang digunakan meliputi

lembar identitas responden, pita ukur *One Health*, serta *Blood Total Cholesterol Test Strip (Easy Touch)*.

Lembar identitas responden berfungsi sebagai media pencatatan karakteristik subjek penelitian, meliputi identitas diri, umur, domisili, tingkat aktivitas fisik, riwayat kondisi kesehatan, riwayat konsumsi obat, serta kebiasaan lain yang berkaitan dengan variabel penelitian. Berikutnya, ukuran lingkaran pinggang ditentukan menggunakan pita ukur *One Health*, sedangkan penentuan konsentrasi kolesterol total dilakukan dengan *Blood Total Cholesterol Test Strip (Easy Touch)*.

3.5.1 Sumber Data

Data utama dalam studi ini dikumpulkan langsung dari partisipan penelitian. Proses pengumpulan data diawali dengan penentuan ukuran lingkaran pinggang, selanjutnya dilakukan penilaian konsentrasi kolesterol total pada setiap responden menggunakan instrumen penelitian yang telah ditetapkan.

3.5.2 Alat Penelitian

1. Lembar anamnesis atau formulir identitas responden berfungsi sebagai media pencatatan identitas dan karakteristik subjek, yang meliputi identitas diri, umur, domisili, tingkat aktivitas fisik, riwayat kondisi kesehatan, riwayat konsumsi obat, serta kebiasaan yang berkaitan dengan penelitian.
2. Formulir pencatatan hasil dimanfaatkan sebagai media dokumentasi seluruh data pengukuran yang diperoleh dari masing-masing partisipan penelitian.
3. Pita ukur *One Health* dimanfaatkan sebagai alat untuk menentukan ukuran lingkaran pinggang pada setiap responden.
4. *Blood Total Cholesterol Test Strip (Easy Touch)* digunakan untuk menentukan konsentrasi kolesterol total pada setiap responden.

3.5.3 Cara Pengukuran Lingkar Pinggang

1. Pengukuran Ukuran Lingkar Pinggang

- a) Responden diarahkan mengambil posisi tubuh secara tegak dengan kedua telapak kaki diregangkan sekitar 25–30 cm. Selama pelaksanaan prosedur, peneliti mengambil posisi pada sisi responden untuk memudahkan proses penentuan ukuran.
- b) Pita ukur diposisikan secara mendatar pada titik tengah yang berada di antara batas bawah tulang rusuk terakhir (*arcus costae*) dan puncak tulang panggul (*crista iliaca*). Selanjutnya, pita ukur dililitkan mengelilingi area pinggang tanpa memberikan tekanan pada permukaan jaringan tubuh.
- c) Nilai hasil pengukuran dicatat hingga ketelitian 0,1 cm terdekat agar diperoleh data yang memiliki tingkat ketepatan yang baik.
- d) Guna meningkatkan konsistensi serta keandalan hasil, penentuan ukuran lingkar pinggang dilakukan melalui dua kali pengukuran. Apabila terdapat perbedaan hasil lebih dari 1 cm antara pengukuran pertama dan kedua, prosedur pengukuran diulangi hingga diperoleh nilai yang konsisten.²¹

Tabel 3. 3 Klasifikasi ukuran Lingkar Pinggang kriteria WHO Populasi Asia-Pasifik. ²¹

Jenis Kelamin	Normal	Obesitas Sentral
Laki – Laki	< 90 cm	≥ 90 cm

1. Pengukuran Kadar Kolesterol Total

Sebelum tahapan penentuan konsentrasi kolesterol total dimulai, perangkat terlebih dahulu menjalani proses kalibrasi sebagai bagian dari prosedur pengendalian mutu (*quality control*) guna memastikan tingkat akurasi, presisi, dan konsistensi hasil pemeriksaan. Pada penggunaan sampel darah kapiler, alat *Point-of-Care Testing (POCT)* menjalani proses kalibrasi serta verifikasi fungsi setiap hari sebelum dipakai pada responden. Tahapan

tersebut dilakukan untuk memastikan seluruh komponen alat berfungsi secara optimal sehingga data hasil pemeriksaan memiliki validitas yang baik dan dapat dipertanggungjawabkan.³¹

- a) Penentuan konsentrasi kolesterol total dilakukan dengan memanfaatkan *Blood Total Cholesterol Test Strip (Easy Touch)* melalui tahapan sebagai berikut
- b) Permukaan meja kerja dan seluruh peralatan yang akan digunakan didesinfeksi terlebih dahulu sesuai dengan prosedur pencegahan infeksi.
- c) Baterai dipasang pada alat pemeriksaan sesuai dengan posisi yang telah ditentukan oleh pabrikan.
- d) Nomor seri chip disesuaikan dengan nomor seri pada botol strip kolesterol yang akan digunakan, kemudian dipastikan bahwa strip masih berada dalam masa berlaku dan belum melewati tanggal kedaluwarsa.
- e) Chip kolesterol total dipasang pada alat sesuai dengan petunjuk penggunaan.
- f) Strip kolesterol total dimasukkan ke dalam alat hingga terdengar bunyi indikator (*beep*) dan pada layar muncul simbol tetesan darah sebagai tanda bahwa alat telah siap digunakan.
- g) Alat penusuk (*lancing device*) disiapkan dengan membuka bagian penutup, kemudian jarum lancet dipasang pada tempat yang tersedia.
- h) Penutup pelindung jarum lancet dilepaskan, selanjutnya alat penusuk ditutup kembali dan diatur hingga berada pada posisi siap digunakan.
- i) Ujung jari responden didisinfeksi menggunakan kapas alkohol 70%, kemudian dibiarkan mengering secara alami sebelum proses pengambilan sampel darah dilaksanakan.
- j) Penusukan dilakukan menggunakan *lancing device* pada bagian lateral ujung jari (di samping ujung jari) untuk mengurangi rasa nyeri dan memperoleh aliran darah kapiler yang optimal.
- k) Setelah darah kapiler keluar, tetesan darah pertama diarahkan ke ujung strip kolesterol hingga area reaksi pada strip terisi sesuai kapasitas yang

diperlukan, dengan memperhatikan arah masuknya sampel sebagaimana petunjuk alat.

- l) Setelah proses pengambilan sampel selesai, area penusukan ditekan menggunakan kapas alkohol steril dan responden diinstruksikan untuk memberikan penekanan ringan hingga perdarahan berhenti.
- m) Alat secara otomatis memulai proses analisis dengan sistem hitung mundur (*countdown*). Setelah proses selesai, hasil pemeriksaan kadar kolesterol total akan ditampilkan pada layar dalam satuan mg/dL.³²

Tabel 3. 4 Klasifikasi Kadar Kolesterol Total.¹⁶

Kategori	Kadar Kolesterol Total (mg/dl)	Keterangan
Normal (desirable)	< 200 mg/dl	Risiko Rendah
Batas tinggi (Borderline)	200 – 239 mg/dl	Risiko Sedang
Tinggi (High)	≥ 240 mg/dl	Risiko Tinggi

3.6 Tahap Pengumpulan Data

Rangkaian penelitian dimulai dengan pemilihan partisipan yang memenuhi persyaratan penelitian hingga jumlah sampel yang dibutuhkan terpenuhi. Sebelum pelaksanaan pengambilan data, setiap peserta memperoleh penjelasan mengenai maksud penelitian, manfaat yang diharapkan, tahapan pelaksanaan, serta hak dan kewajiban selama berpartisipasi. Peserta yang menyatakan kesediaannya kemudian diminta menandatangani lembar informed consent sebagai bukti persetujuan tertulis untuk mengikuti seluruh rangkaian penelitian secara sukarela.

Setelah persetujuan diperoleh, karakteristik peserta didokumentasikan melalui lembar anamnesis yang memuat identitas diri, umur, jenis pekerjaan, riwayat penyakit, riwayat aktivitas fisik, riwayat konsumsi obat maupun suplemen yang berpotensi memengaruhi konsentrasi kolesterol total, serta pola diet yang dijalani.

Tahapan selanjutnya berupa penentuan ukuran lingkaran pinggang dengan memanfaatkan pita ukur sesuai prosedur antropometri yang berlaku. Setelah itu,

sampel darah kapiler diambil untuk menentukan konsentrasi kolesterol total menggunakan metode Point-of-Care Testing (POCT) dengan Blood Total Cholesterol Test Strip (Easy Touch).

Seluruh hasil penentuan ukuran lingkar pinggang dan nilai konsentrasi kolesterol total dari masing-masing peserta selanjutnya didokumentasikan pada formulir pencatatan data. Data yang telah terkumpul kemudian melalui tahapan pengelolaan dan analisis menggunakan perangkat lunak Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) berdasarkan metode analisis statistik yang telah ditetapkan dalam penelitian.

3.7 Pengelompokan Data dan Analisis Data

3.7.1 Pengolahan Data

1. Editing

Tahap penyuntingan data diawali dengan penelaahan terhadap seluruh informasi yang telah diperoleh guna memastikan kelengkapan, keterbacaan, serta kesesuaian isi setiap instrumen penelitian. Pada tahap ini juga dilakukan penelusuran terhadap kemungkinan adanya kekeliruan pencatatan, kesalahan saat pemasukan data, maupun ketidaksesuaian dengan format penelitian sehingga koreksi dapat dilakukan sebelum memasuki tahapan berikutnya.

2. Coding

Tahap pengodean merupakan proses pemberian simbol atau kode tertentu pada setiap variabel penelitian. Informasi yang masih berbentuk kategori atau deskriptif dikonversi menjadi bentuk numerik sesuai dengan klasifikasi yang telah ditentukan sehingga mempermudah proses tabulasi dan analisis statistik. Setiap variabel memperoleh kode berdasarkan definisi operasional yang telah disusun.

3. Entry

Setelah proses pengodean selesai, seluruh informasi dipindahkan ke dalam sistem pengelolaan data menggunakan aplikasi pengolah data, seperti Microsoft Excel, *spreadsheet*, atau basis data (*database*), sebagai persiapan sebelum dilakukan analisis statistik.

4. *Cleaning data*

Tahap pembersihan data bertujuan memastikan mutu data sebelum dilakukan analisis. Kegiatan pada tahap ini mencakup pemeriksaan terhadap data yang tidak lengkap (*missing values*), kesalahan pemasukan data (*entry error*), data yang tercatat lebih dari satu kali (*duplicate data*), maupun ketidaksesuaian antarvariabel. Dengan demikian, data yang akan dianalisis telah memenuhi aspek kelengkapan, ketepatan, dan konsistensi.

5. *Saving*

Setelah seluruh rangkaian pengelolaan data selesai dilaksanakan dan kualitas data telah diverifikasi, berkas data penelitian disimpan dalam format penyimpanan yang sesuai. Langkah ini bertujuan menjaga keamanan data sekaligus memudahkan proses analisis lanjutan, penyusunan laporan, maupun dokumentasi penelitian.

3.7.2 Analisis Data

1. Analisis univariat

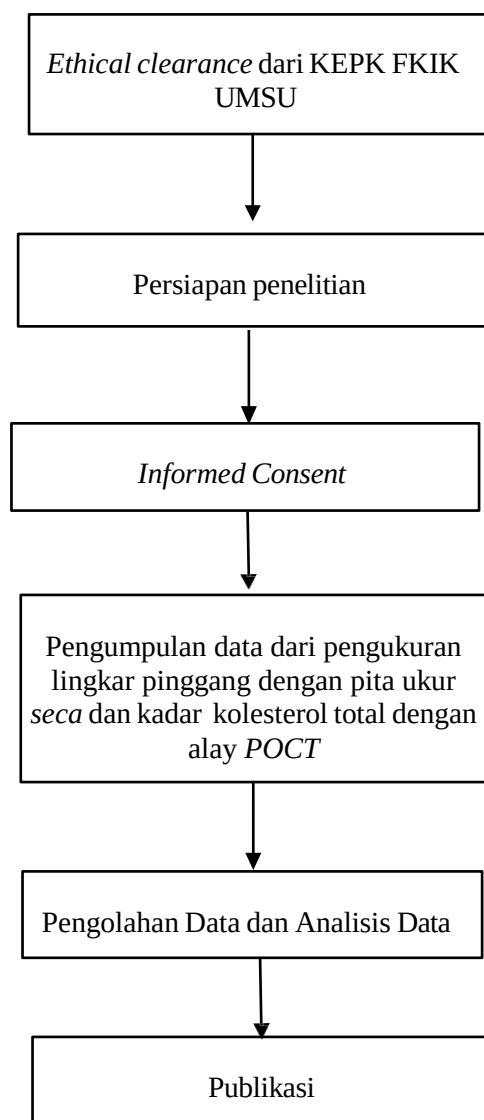
Analisis univariat digunakan sebagai langkah awal untuk menyajikan gambaran masing-masing variabel penelitian. Tahapan ini bertujuan menyajikan deskripsi mengenai karakteristik partisipan, kategori ukuran lingkar pinggang, serta kategori konsentrasi kolesterol total tanpa melakukan pengujian keterkaitan antarkomponen penelitian. Hasil analisis ditampilkan dalam bentuk tabel yang memuat frekuensi dan persentase sehingga penyajian karakteristik data menjadi lebih sistematis dan mudah dipahami.

2. Analisis bivariat

Setelah seluruh tahapan pengelolaan data selesai dilaksanakan, dilakukan analisis bivariat untuk mengkaji keterkaitan antara variabel bebas dan variabel terikat. Analisis tersebut dimaksudkan untuk menilai apakah terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara ukuran lingkar pinggang dan konsentrasi kolesterol total pada pria yang bekerja sebagai pekerja kantoran dengan tingkat aktivitas fisik rendah.

Pengujian statistik dilakukan menggunakan uji Chi-Square (χ^2) karena kedua variabel yang dianalisis berbentuk data kategorik. Apabila persyaratan penggunaan uji tersebut tidak terpenuhi, terutama apabila nilai expected count kurang dari 5 ditemukan pada lebih dari 20% sel, maka pengujian dilanjutkan dengan Fisher's Exact Test sebagai metode alternatif agar hasil analisis memiliki tingkat validitas yang lebih baik.

3.8 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil penelitian

Studi ini dilaksanakan untuk menganalisis keterkaitan antara ukuran lingkaran pinggang dengan konsentrasi kolesterol total pada pria yang bekerja sebagai pekerja kantoran dengan tingkat aktivitas fisik rendah di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Data yang berhasil dihimpun selanjutnya disajikan dalam beberapa bagian, meliputi karakteristik partisipan, hasil analisis univariat, serta hasil analisis bivariat yang disusun mengacu pada sasaran penelitian.

4.1.1 Analisis Univariat

4.1.1.1 Distribusi Frekuensi Lingkaran Pinggang Pada Pria dengan Pekerjaan Aktivitas Fisik Rendah Sebagai Pekerja Kantoran di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara

Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Ukuran Lingkaran Pinggang pada Pria dengan Pekerjaan Aktivitas Fisik Rendah Sebagai Pria Pekerja Kantoran di Kota Medan Provinsi Sumatera Utara

Karakteristik	Frekuensi (n=100)	Presentase (%)
Ukuran Linggaran Pinggang		
Normal	36	36
Obesitas Sentral	64	64
TOTAL	100	100

Berdasarkan Tabel 4.1, diketahui dari 100 partisipan yang terlibat dalam penelitian ini, sebanyak 36 orang (36%) mempunyai ukuran lingkaran pinggang pada kategori normal, sedangkan 64 orang (64%) berada pada kategori obesitas sentral. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kategori obesitas sentral lebih banyak dijumpai dibandingkan kategori normal pada populasi penelitian. Selain itu, nilai yang paling dominan (*modus*) pada hasil pengukuran ukuran lingkaran pinggang adalah 93 cm, yang termasuk ke dalam kategori obesitas sentral.

4.1.1.2 Distribusi Frekuensi Kadar kolesterol total Pada Pria dengan Pekerjaan Aktivitas Fisik Rendah Sebagai Pekerja Kantoran di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara

Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Kadar Kolesterol Total pada Pria dengan Pekerjaan Aktivitas Fisik Rendah sebagai Pekerja Kantoran di Kota Medan Provinsi Sumatera Utara.

Karakteristik	Frekuensi (n=100)	Presentase (%)
Kadar Kolesterol Total		
Normal	33	33
Batas Tinggi	26	26
Tinggi	41	41
TOTAL	100	100

Berdasarkan Tabel 4.2, dari 100 partisipan yang terlibat dalam penelitian, sebanyak 33 orang (33%) memiliki konsentrasi kolesterol total pada kategori normal. Sebanyak 26 orang (26%) berada pada kategori batas tinggi (*borderline high*), sedangkan 41 orang (41%) termasuk kategori tinggi. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa kategori kolesterol total tinggi merupakan kelompok yang paling banyak dijumpai pada populasi penelitian. Selain itu, nilai yang paling dominan (*modus*) pada hasil pemeriksaan konsentrasi kolesterol total adalah 256 mg/dL, yang diklasifikasikan sebagai kategori kolesterol total tinggi.

4.1.2 Analisis Bivariat

Tabel 4. 3 Hubungan Ukuran Lingkar Pinggang terhadap Kadar Kolesterol Total pada pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah sebagai pekerja kantoran di Kota Medan Provinsi Sumatera Utara.

Ukuran Lingkar Pinggang				Nilai
Kolesterol Total	Normal	Obesitas Sentral	Total	P Value

Normal	22 (22%)	11 (11%)	33 (33%)	0.000
Batas Tinggi	5 (5%)	21 (21%)	26 (26%)	
Tinggi	9 (9%)	32 (32%)	41 (41%)	
Total	36 (36%)	64 (64%)	100 (100%)	

Berdasarkan hasil Tabel 4.3, diperoleh dari 36 responden dengan ukuran lingkar pinggang kategori normal, sebanyak 22 orang (22%) memiliki konsentrasi kolesterol total pada kategori normal, 5 orang (5%) berada pada kategori batas tinggi (borderline high), dan 9 orang (9%) termasuk kategori tinggi. Di sisi lain, dari 64 responden yang tergolong mengalami obesitas sentral berdasarkan ukuran lingkar pinggang, sebanyak 11 orang (11%) memiliki konsentrasi kolesterol total dalam kategori normal, 21 orang (21%) berada pada kategori batas tinggi (borderline high), sedangkan 32 orang (32%) termasuk kategori tinggi.

Analisis menggunakan uji Chi-Square (χ^2) menghasilkan nilai p sebesar 0,000, yang berada di bawah taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ ($p < 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) tidak dapat dipertahankan, sedangkan hipotesis alternatif (H_1) dinyatakan diterima. Dengan demikian, dapat diinterpretasikan bahwa ukuran lingkar pinggang mempunyai hubungan yang signifikan secara statistik dengan konsentrasi kolesterol total pada pria yang bekerja sebagai pekerja kantor dengan tingkat aktivitas fisik rendah di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara.

4.2 Pembahasan

Penelitian yang dilaksanakan oleh Yimer et al. pada pegawai bank di Ethiopia melaporkan bahwa kejadian obesitas sentral lebih banyak ditemukan pada kelompok pekerja dengan pola aktivitas yang cenderung sedentari. Nilai ukuran lingkar pinggang yang paling dominan (modus) pada penelitian tersebut adalah 82,4 cm, yang diklasifikasikan sebagai obesitas sentral sesuai dengan batas interpretasi yang digunakan untuk populasi Ethiopia.³⁴ Temuan serupa juga dikemukakan oleh Sengupta et al. di India, yang melaporkan bahwa pekerja dengan aktivitas yang didominasi posisi duduk, seperti tenaga administrasi, memiliki prevalensi obesitas abdominal yang lebih tinggi dibandingkan pekerja lapangan maupun individu

dengan tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa rendahnya aktivitas fisik selama bekerja berkontribusi terhadap peningkatan penimbunan lemak pada daerah abdomen yang akhirnya berkembang menjadi obesitas sentral.³⁵

Pada studi ini, hasil pengukuran lingkaran pinggang memperlihatkan bahwa 36 responden (36%) berada pada kategori normal, sedangkan 64 responden (64%) tergolong obesitas sentral. Nilai yang paling dominan (modus) dari hasil pengukuran adalah 93 cm, yang telah melampaui ambang batas normal berdasarkan kriteria WHO untuk populasi Asia-Pasifik. Besarnya proporsi responden dengan obesitas sentral menggambarkan bahwa pria yang bekerja sebagai pekerja kantoran dengan tingkat aktivitas fisik rendah mempunyai kecenderungan lebih besar mengalami akumulasi lemak visceral, sehingga berpotensi meningkatkan risiko terjadinya gangguan metabolik.

Temuan pada penelitian ini konsisten dengan hasil yang dilaporkan oleh Yimer et al. maupun Sengupta et al., yaitu prevalensi obesitas sentral lebih tinggi dibandingkan kategori lingkaran pinggang normal pada kelompok pekerja dengan aktivitas fisik yang rendah. Kesamaan lain di antara ketiga penelitian tersebut adalah penggunaan desain cross-sectional, sehingga seluruh variabel diukur pada satu waktu pengamatan tanpa dilakukan pemantauan lanjutan terhadap responden. Walaupun memiliki kesamaan hasil, terdapat sejumlah perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya. Yimer et al. dan Sengupta et al. melibatkan subjek penelitian dengan karakteristik yang lebih beragam, meliputi jenis kelamin, pola konsumsi makanan, lama bekerja, serta tingkat aktivitas fisik sehari-hari. Sebaliknya, penelitian ini hanya melibatkan pria yang bekerja sebagai pekerja kantoran dengan tingkat aktivitas fisik rendah. Pemilihan karakteristik tersebut dilakukan agar gambaran mengenai kejadian obesitas sentral pada kelompok pekerja sedentari dapat diperoleh secara lebih spesifik.

Perbedaan lainnya terlihat pada kriteria yang digunakan untuk mengelompokkan ukuran lingkaran pinggang. Yimer et al. menggunakan nilai batas yang disesuaikan dengan karakteristik populasi Ethiopia, sedangkan Sengupta et al. dan penelitian ini mengacu pada pedoman WHO untuk kawasan Asia-Pasifik.

Selain itu, penelitian terdahulu turut mengevaluasi pengaruh pola makan dan gaya hidup terhadap kejadian obesitas sentral. Sebaliknya, penelitian ini berfokus pada keterkaitan antara ukuran lingkaran pinggang dan konsentrasi kolesterol total pada pria pekerja kantoran dengan tingkat aktivitas fisik rendah. Pendekatan tersebut diharapkan mampu memberikan gambaran yang lebih spesifik mengenai hubungan obesitas sentral dengan kadar kolesterol total pada kelompok pekerja sedentari yang berisiko mengalami gangguan metabolik.

Penelitian oleh Waani et al. pada pekerja kantoran di Kota Manado melaporkan bahwa nilai konsentrasi kolesterol total yang paling dominan (modus) adalah 214 mg/dL. Studi tersebut juga menemukan bahwa proporsi responden dengan kategori kolesterol total tinggi dan kategori normal masing-masing mencapai 50% atau sebanyak 26 orang. Tingginya konsentrasi kolesterol total pada kelompok tersebut dikaitkan dengan karakteristik pekerjaan yang didominasi aktivitas sedentari, seperti pekerjaan administrasi, clerical, entry data, dan operator komputer, yang sebagian besar dikerjakan dalam posisi duduk selama waktu yang relatif lama.³⁶

Hasil yang sejalan juga dilaporkan oleh Faridah et al. melalui penelitian di UPT Puskesmas Gondosari. Sebelum intervensi diberikan, nilai kolesterol total yang paling banyak dijumpai pada kelompok intervensi mencapai 245 mg/dL, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 208 mg/dL. Seluruh peserta pada kedua kelompok memiliki konsentrasi kolesterol total di atas 200 mg/dL, sehingga prevalensi hiperkolesterolemia mencapai 100% sesuai dengan persyaratan inklusi penelitian. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa individu dengan aktivitas fisik yang rendah dan kebiasaan hidup sedentari cenderung memiliki konsentrasi kolesterol total yang lebih tinggi.³⁷

Pada penelitian ini, distribusi konsentrasi kolesterol total memperlihatkan bahwa 33 responden (33%) berada pada kategori normal, 26 responden (26%) termasuk kategori batas tinggi (borderline high), sedangkan 41 responden (41%) berada pada kategori tinggi. Nilai yang paling dominan (modus) dari hasil pemeriksaan adalah 256 mg/dL. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kelompok terbesar dalam penelitian ini terdiri atas pekerja kantoran pria dengan tingkat

aktivitas fisik rendah yang memiliki konsentrasi kolesterol total pada kategori tinggi. Kondisi tersebut mengindikasikan adanya kecenderungan peningkatan risiko gangguan kardiovaskular pada populasi penelitian.

Temuan penelitian ini konsisten dengan hasil yang dilaporkan oleh Waani et al. maupun Faridah et al., yang sama-sama memperlihatkan bahwa populasi dengan aktivitas fisik rendah atau pola hidup sedentari lebih sering memiliki konsentrasi kolesterol total pada kategori tinggi. Selain itu, ketiga penelitian tersebut menunjukkan bahwa aktivitas kerja yang didominasi posisi duduk berperan terhadap peningkatan konsentrasi kolesterol total. Kesamaan hasil tersebut semakin memperkuat dugaan bahwa perilaku sedentari merupakan salah satu faktor yang berkontribusi terhadap gangguan metabolisme lipid.

Walaupun memperlihatkan kecenderungan hasil yang serupa, terdapat beberapa perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian terdahulu. Penelitian Waani et al. menggunakan desain deskriptif sehingga hanya menggambarkan distribusi kadar kolesterol total tanpa menguji hubungan antarvariabel. Sebaliknya, penelitian ini menerapkan desain analitik dengan pendekatan cross-sectional untuk mengevaluasi keterkaitan antara ukuran lingkaran pinggang dan konsentrasi kolesterol total. Selain itu, seluruh partisipan dalam penelitian ini merupakan pria sehingga pengaruh variasi hormonal terhadap metabolisme lipid dapat diminimalkan. Penelitian ini juga menggunakan ukuran lingkaran pinggang sebagai indikator obesitas sentral yang dinilai lebih mencerminkan risiko gangguan kardiometabolik. Perbedaan lainnya tampak pada distribusi hasil pemeriksaan, di mana nilai modus kolesterol total pada penelitian ini lebih tinggi dan variasi kategori kolesterol lebih beragam dibandingkan penelitian Waani et al.³⁶

Perbedaan dengan penelitian Faridah et al. juga terlihat pada karakteristik subjek dan persyaratan inklusi yang diterapkan. Penelitian tersebut hanya melibatkan peserta dengan konsentrasi kolesterol total di atas 200 mg/dL, sehingga seluruh responden telah mengalami hiperkolesterolemia sejak awal penelitian. Sebaliknya, penelitian ini melibatkan pria yang bekerja sebagai pekerja kantoran dengan aktivitas fisik rendah tanpa menjadikan konsentrasi kolesterol total sebagai syarat awal pemilihan responden. Oleh karena itu, variasi kategori kolesterol total

yang diperoleh lebih beragam sehingga dinilai lebih mencerminkan kondisi nyata pada populasi pekerja kantoran dengan aktivitas fisik rendah.³⁷

Secara umum, hasil penelitian ini memperkuat bukti yang telah dilaporkan oleh Waani et al. dan Faridah et al. bahwa rendahnya aktivitas fisik, kebiasaan hidup sedentari, serta obesitas sentral merupakan faktor-faktor yang berkaitan dengan peningkatan konsentrasi kolesterol total. Dengan demikian, pria yang bekerja sebagai pekerja kantoran dengan dominasi aktivitas duduk memiliki kecenderungan lebih besar mengalami gangguan metabolisme lipid dibandingkan individu dengan tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi.

Penelitian oleh Hernández-Reyes et al. di Córdoba, Spanyol, melaporkan adanya keterkaitan yang bermakna antara ukuran lingkar pinggang dan profil lipid aterogenik, termasuk konsentrasi kolesterol total. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa individu dengan lingkar pinggang ≥ 100 cm memiliki kadar kolesterol total, LDL-kolesterol, dan trigliserida yang lebih tinggi dibandingkan individu dengan lingkar pinggang < 100 cm. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa peningkatan akumulasi lemak visceral pada obesitas sentral berperan dalam terjadinya dislipidemia melalui meningkatnya aliran asam lemak bebas menuju hati, yang selanjutnya memengaruhi proses metabolisme lipid.³⁸

Hasil yang serupa juga dilaporkan oleh Motuma et al. pada pegawai universitas di Ethiopia. Penelitian tersebut menemukan bahwa semakin panjang durasi aktivitas sedentari, semakin besar kemungkinan terjadinya gangguan profil lipid. Lamanya waktu duduk berkaitan dengan meningkatnya konsentrasi kolesterol total, LDL-kolesterol, trigliserida, serta bertambahnya ukuran lingkar pinggang sebagai penanda akumulasi lemak visceral. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa gaya hidup sedentari mempunyai kontribusi terhadap perubahan metabolik. Dari sisi fisiologis, rendahnya aktivitas fisik menyebabkan penimbunan lemak visceral yang memicu peningkatan aktivitas enzim HMG-CoA reduktase di hati. Aktivitas enzim yang meningkat akan merangsang pembentukan kolesterol dan diperkuat oleh bertambahnya pelepasan asam lemak bebas dari jaringan adiposa visceral ke sirkulasi portal. Akibatnya, produksi lipoprotein oleh hati meningkat, termasuk kolesterol total, LDL-kolesterol, dan trigliserida.³⁹

Pada penelitian ini diperoleh nilai $p < 0,001$ yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan secara statistik antara ukuran lingkar pinggang dan konsentrasi kolesterol total pada pria yang bekerja sebagai pekerja kantoran dengan tingkat aktivitas fisik rendah. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa semakin besar ukuran lingkar pinggang yang mencerminkan obesitas sentral, semakin tinggi kecenderungan peningkatan konsentrasi kolesterol total. Meskipun pemeriksaan kolesterol total dilakukan melalui metode Point-of-Care Testing (POCT) menggunakan alat Easy Touch, ukuran lingkar pinggang tetap terbukti sebagai parameter antropometri yang sederhana, mudah diterapkan, dan cukup efektif untuk mengidentifikasi individu yang berisiko mengalami peningkatan konsentrasi kolesterol total.

Temuan pada penelitian ini konsisten dengan hasil yang dilaporkan oleh Hernández-Reyes et al. maupun Motuma et al., karena ketiganya sama-sama menunjukkan adanya hubungan antara obesitas sentral yang dinilai melalui ukuran lingkar pinggang dan gangguan metabolisme lipid, khususnya peningkatan konsentrasi kolesterol total. Selain itu, seluruh penelitian menggunakan desain observasional dengan pendekatan cross-sectional, sehingga seluruh variabel diamati pada periode yang sama tanpa dilakukan tindak lanjut jangka panjang. Kesamaan lainnya terletak pada penggunaan pengukuran lingkar pinggang secara langsung sebagai indikator antropometri untuk menggambarkan obesitas sentral serta risiko kardiometabolik.

Walaupun demikian, terdapat beberapa perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian Hernández-Reyes et al. Penelitian tersebut menilai profil lipid secara lebih komprehensif melalui pemeriksaan laboratorium klinik yang mencakup kolesterol total, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol, dan trigliserida. Sebaliknya, penelitian ini hanya mengevaluasi konsentrasi kolesterol total dengan metode Point-of-Care Testing (POCT) menggunakan Easy Touch. Pemilihan metode tersebut didasarkan pada pertimbangan efisiensi, kemudahan operasional, serta kesesuaiannya untuk pelaksanaan skrining pada populasi pekerja.

Perbedaan lainnya tampak pada penelitian Motuma et al., yang menggunakan durasi aktivitas sedentari atau lama waktu duduk sebagai variabel

utama dalam analisis hubungan dengan profil lipid dan ukuran lingkaran pinggang. Sebaliknya, penelitian ini menetapkan ukuran lingkaran pinggang sebagai variabel bebas utama yang dianalisis hubungannya dengan konsentrasi kolesterol total. Di samping itu, Motuma et al. menggunakan pemeriksaan laboratorium klinik untuk mengevaluasi profil lipid, sedangkan penelitian ini memanfaatkan metode POCT. Oleh karena itu, penelitian ini lebih berfokus pada pemanfaatan ukuran lingkaran pinggang sebagai indikator antropometri yang praktis untuk memperkirakan risiko peningkatan konsentrasi kolesterol total pada pria pekerja kantoran dengan tingkat aktivitas fisik rendah.

Secara umum, hasil penelitian ini memperkuat temuan Hernández-Reyes et al. dan Motuma et al. yang menyatakan bahwa obesitas sentral mempunyai hubungan yang signifikan dengan peningkatan konsentrasi kolesterol total. Temuan tersebut semakin menegaskan bahwa ukuran lingkaran pinggang merupakan indikator antropometri yang sederhana, mudah digunakan, dan efektif dalam mengidentifikasi risiko gangguan metabolisme lipid, khususnya pada pria yang bekerja sebagai pekerja kantoran dengan aktivitas fisik rendah. Dengan demikian, pengukuran lingkaran pinggang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu metode skrining awal untuk mendeteksi risiko penyakit kardiovaskular dan gangguan metabolik pada populasi pekerja.

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

1. Merujuk pada keseluruhan hasil penelitian beserta pembahasannya, dapat dirumuskan simpulan sebagai berikut.
2. Mayoritas responden dalam penelitian ini memperlihatkan ukuran lingkar perut yang telah melampaui nilai ambang obesitas sentral. Temuan tersebut menggambarkan bahwa akumulasi lemak abdominal lebih banyak dijumpai pada kelompok pegawai perkantoran dengan tingkat aktivitas harian yang rendah di Kota Medan, Sumatera Utara.
3. Sebagian besar responden memiliki konsentrasi kolesterol total yang berada di atas batas normal sehingga termasuk dalam kategori tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa hiperkolesterolemia lebih banyak ditemukan pada kelompok pegawai perkantoran dengan pola aktivitas yang didominasi perilaku sedentari.
4. Pengujian menggunakan uji Chi-Square mengonfirmasi adanya keterkaitan yang bermakna antara besarnya lingkar perut dan konsentrasi kolesterol total. Responden dengan lingkar perut yang lebih besar cenderung memiliki nilai kolesterol total yang lebih tinggi dibandingkan responden dengan lingkar perut yang lebih kecil.

5.2 Saran

Mengacu pada temuan yang diperoleh dalam penelitian ini, beberapa rekomendasi yang dapat dipertimbangkan pada penelitian berikutnya adalah sebagai berikut.

1. Penelitian mendatang yang bertujuan menganalisis tingkat keeratan sekaligus arah hubungan antarvariabel dapat mempertimbangkan penggunaan uji korelasi Spearman sebagai metode analisis. Penerapan uji tersebut diharapkan mampu menghasilkan informasi yang lebih mendalam mengenai besarnya korelasi antara variabel yang dikaji.
2. Kajian selanjutnya sebaiknya melibatkan faktor-faktor lain yang diduga berhubungan dengan konsentrasi kolesterol total, seperti pola konsumsi makanan tinggi lemak jenuh, kebiasaan merokok, durasi tidur, dan tingkat stres. Penyertaan variabel-variabel tersebut diharapkan dapat memperluas pemahaman mengenai berbagai faktor yang berkontribusi terhadap perubahan konsentrasi kolesterol total.
3. Penelitian berikutnya juga dianjurkan menggunakan metode pemeriksaan laboratorium yang menjadi baku acuan (gold standard) dalam penentuan konsentrasi kolesterol total sebagai pembanding terhadap hasil pemeriksaan menggunakan metode Point-of-Care Testing (POCT). Pendekatan tersebut diharapkan dapat meningkatkan ketepatan interpretasi hasil serta memperkuat keandalan data yang diperoleh.

DAFTAR PUSTAKA

1. Region EM. Guidelines for the management of dyslipidaemia in patients with diabetes mellitus Quick reference guide. *World Heal Organ*. Published online 2006:1-11.
2. Siregar MH, Fatmah F, Sartika R. Hubungan Umur dan Obesitas Sentral dengan Kadar Kolesterol Total Penduduk Indonesia. *J Ilmu Kesehat Indones*. 2020;1(2):1-9. doi:10.57084/jiksi.v1i2.408
3. Wie JV, Siddik M. Penerapan Metode Naïve Bayes Dalam Mengklasifikasi Tingkat Obesitas Pada Pria. *JOISIE J Inf Syst Informatics Eng*. 2022;6(Desember):69-77.
4. Kosasih R, Rayhan N, Gaofman BA. Kegiatan Pengukuran Antropometri Pada Populasi Lanjut Usia Sebagai Deteksi Dini Obesitas Dan Komplikasi Terkait Obesitas Anthropometric Measurement Activities In The Elderly Population As Early Detection Of Obesity And Obesity-Related Complications. 2024;3(2):76- 82.
5. The Asia Pacific perspective: Redefining obesity and its treatment. Regional Office for the Western Pacific of the World Health Organization. World Health Organization, International Association for the Study of Obesity and International Obesity Task Forc A 2000. 0957708211_Eng.Pdf. Published online 2000:8-45.
6. Kusumo MP. *Buku Pemantauan Aktivitas Fisik* [Internet]. Yogyakarta: The Journal Publishing; 2020 [cited 2026 Jul 8].
7. Suarjana IWG, Manopo JE, Pongoh LL, Sahiri A, Supit A. Perbedaan aktivitas fisik berdasarkan karakteristik individu pada masyarakat minahasa selatan Differences in physical activity based on individual characteristics in south minahasa society. 2023;12(2):414-426.
8. Nakayama JY, Van Dyke ME, Quinn TD, Whitfield GP. Association Between Leisure-Time Physical Activity and Occupation Activity Level, National Health Interview Survey—United States, 2020. *J Phys Act Heal*. 2024;21(4):375-383. doi:10.1123/jpah.2023-0306
9. Badan Pusat Statistik. *Statistik Ketenagakerjaan Kota Medan 2024*. Badan

Pusat Statistik Kota Medan; 2024.

10. Rosita Y, Sari FR, Mundijo T. rosita. *MESINA (Medical Sci Journal)*. 2024;5(1):30. doi:10.32502/msj.v5i1.8007
11. Andayani HT, Ladyani F, Alfarisi R, Pratama S. Hubungan Lingkar Pinggang Dengan Kadar Kolesterol Pada Pasien Puskesmas Sumur Batu Bandar Lampung. *J Ilmu Kedokt dan Kesehat*. 2023;9(10):2753-2762. doi:10.33024/jikk.v9i10.9934
12. Nagara AIW, Sutanto HU. Hubungan Antara Lingkar Pinggang Dan Kebiasaan Merokok Terhadap Kadar Kolesterol Total Pria Usia Produktif. *Gizi Unesa*. 2022;4(8):45-51.
13. Takasily NI, Kalesaran AFC, Kaunang WPJ. Hubungan Antara Kadar Kolesterol, Kebiasaan Merokok Dan Lingkar Pinggang Dengan Hipertensi Pada Masyarakat Di Pulau Manado Tua. *Prepotif J Kesehat Masy*. 2023;7(1).
14. Widyawati. *INFO SEHAT*. 2022;138:1-60.
15. Guyton AC, Hall JE, Hall ME, Oliver J. *Physiology Medical - Dr Guyton. Guyt Hall Textb Med Physiol*. 2019;1:993-997.
16. Cholesterol N, Program E. *Understanding Cholesterol Levels*. Vol 108.; 2000. doi:10.3810/pgm.2005.08.1724
17. Robert Lourdes TG, Chong ZL, Saminathan TA, et al. Diagnostic accuracy of Cardiochek® PA point-of-care testing (POCT) analyser with a 3-in-1 lipid panel for epidemiological surveys. *Lipids Heal Dis* . 2024;23(1). doi:10.1186/s12944- 024-02270-2
18. Anderson OS, García RL, Wu Y. Introduction to nutrients macronutrients. Published online 2025:1-30.
19. Ostchega Y, Seu R, Sarafrazi N, Zhang G, Hughes JP, Miller I. Waist Circumference Measurement Methodology Study: National Health and Nutrition Examination Survey, 2016. *Vital Health Stat 2*. 2019;(182):1-20.
20. Measurement WC, Examination N. Vital and Health Statistics Waist Circumference Measurement Methodology Study : National Health and Nutrition Examination Survey , 2016. 2019;(182).
21. Rizkiah E, Nadiyah, Novianti A, Gifari N, Sapang M. Hubungan Beban

- Glikemik, Aktivitas Fisik, Stres Kerja Dengan Lemak Visceral Pada Pekerja Di Dinas Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Provinsi Banten. *J Ilmu Kesehatan dan Gizi*. 2023;1(3):172-184.
22. World Health Organisation (WHO). WHO | Waist Circumference and Waist–Hip Ratio. Report of a WHO Expert Consultation. Geneva, 8-11 December 2008. 2008;(December):8-11. <http://www.who.int>
 23. Guyton, Hall. Text Book of Medical Physiology. Published online 2021:1013.
 24. Pipit Muliyah, Dyah Aminatun, Sukma Septian Nasution, Tommy Hastomo, Setiana Sri Wahyuni Sitepu T. *GEEJ*. 2020;7(2):11-41.
 25. Wicaksono A. *Buku Aktivitas Fisik Dan Kesehatan*; 2021. <https://www.researchgate.net/publication/353605384> Adolph R. *Essentials Of*; 2016.
 26. Annurullah GA, Jasmine MS, Saraswati NA, Rizka Y. Faktor Risiko Obesitas Pada Pekerja Kantoran: a Systematic Review. *J Kesehat Tambusai*. 2021;2(2):80-88. doi:10.31004/jkt.v2i2.1795
 27. PUSDJIASTUTY DR, Rustiana T, Rukhiat D, Kurnia D. Pemeriksaan Kolesterol Total Metoda Point of Care Testing Dan Metoda Fotometri Terhadap Pasien Hipertensi. *Pros Asos Institusi Pendidik Tinggi Teknol Lab Med Indones*. 2023;2:325-333.
 28. Fahreza F, Hasni D, Vani AT, Jelmila SN. Gambaran Kadar Total Kolesterol Pada Pasien Prolanis Yang Mendapat Terapi Simvastatin Di Puskesmas Air Dingin 2018. *Ibnu Sina J Kedokt dan Kesehat - Fak Kedokt Univ Islam Sumatera Utara*. 2020;19(2):53-62. doi:10.30743/ibnusina.v19i2.37
 29. Ken Afif Mahendra, *Jurnal skala husada: the journal of health*, 17(2), pp. 60–64. 2020
 30. Robert Lourdes TG, Chong ZL, Saminathan TA, et al. Diagnostic accuracy of Cardiochek® PA point-of-care testing (POCT) analyser with a 3-in-1 lipid panel for epidemiological surveys. *Lipids Heal Dis*. 2024;23(1). doi:10.1186/s12944-024-02270-2
 31. PUSDJIASTUTY DR, Rustiana T, Rukhiat D, Kurnia D. Pemeriksaan Kolesterol Total Metoda Point of Care Testing Dan Metoda Fotometri Terhadap Pasien

- Hipertensi. *Pros Asos Institusi Pendidik Tinggi Teknol Lab Med Indones.* 2023;2:325-333.
32. Estrada-Saldaña E, Marques A, Silva DR, et al. Combined association of physical activity and sitting time with cardiometabolic risk factors in Chilean adults. *Sci Rep.* 2023;13(1):1-10. doi:10.1038/s41598-023-36422-8
 33. Yimer W, Asmare L, Gebeyehu FB, Alemu T, Mehamed A, Ayele FY. Factors influencing waist circumference among urban bank employees in Northeast Ethiopia: a cross-sectional study. *Front Nutr.* 2025;11:1414930. doi:10.3389/fnut.2024.1414930.
 34. Sengupta R, Bajpai R, Shukla SK, Singh N, Singh N. Sedentary work and expanding waistlines: a cross-sectional study on occupational roles and abdominal obesity in India. *BMC Public Health.* 2025;25(1):748. doi:10.1186/s12889-025-21956-5.
 35. Waani OT, Tiho M, Kaligis SHM. Gambaran kadar kolesterol total darah pada pekerja kantor. *eBiomedik.* 2021;4(2). doi:10.35790/ebm.4.2.2021.14606.
 36. Faridah U, Yulisetyaningrum Y, Prayitno S. Pengaruh pemberian jus kulit delima terhadap kadar kolesterol total di UPT Puskesmas Gondosari Kabupaten Kudus. Dalam: *Proceeding University Research Colloquium (URECOL).* 2021.
 37. Hernández-Reyes A, Cámara-Martos F, Molina-Luque R, Romero-Saldaña M, Molina-Recio G, Moreno-Rojas R. Association between anthropometric measurements and lipid profile in adults from Córdoba, Spain. *Nutrients.* 2020.
 38. Motuma A, Gobena T, Roba KT, Berhane Y, Worku A. Long sedentary time is associated with worsened cardiometabolic risk factors among university employees in Eastern Ethiopia. *Scientific Reports.* 2022;12:22431. doi:10.1038/s41598-022-26762-2.

Lampiran 1 : Surat Ethical Clearance



UMSU
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

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

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
No : 1653/KEP/UK/UMSU/2025

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Fabilah Putri Br Bukit
Principal in investigator

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

Dengan Judul
Title

"HUBUNGAN UKURAN LINGKAR PINGGANG TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PRIA DENGAN AKTIVITAS FISIK RENDAH"
"RELATIONSHIP BETWEEN WAIST CIRCUMFERENCE AND TOTAL CHOLESTEROL LEVELS IN MEN WITH LOW PHYSICAL ACTIVITY"

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

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

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 18 September 2025 sampai dengan tanggal 18 September 2026
The declaration of ethics applies during the periode September 18, 2025 until September 18, 2026



18 September 2025
Dr. dr. Nurfady, MKT

Lampiran 2: Surat Izin Penelitian

**UMSU**
Unggul | Cerdas | Terpercaya

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

Nomor : 1792/II.3.AU/UMSU-08/F/2025
Lamp. : -
Hal : Mohon Izin Penelitian

Medan, 22 Rabiul Akhir 1447 H
14 Oktober 2025 M

Kepada : Yth. Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Provinsi Sumatera Utara
di
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) Medan, maka kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan informasi, data dan fasilitas seperlunya kepada mahasiswa kami yang akan mengadakan penelitian sebagai berikut :

Nama : Fabillah Putri Br Bukit
NPM : 2208260165
Semester : VII (tujuh)
Fakultas : Kedokteran
Jurusan : Pendidikan Dokter
Judul : Hubungan Ukuran Lingkar Pinggang terhadap Kadar Kolesterol Total pada Pria dengan Aktivitas Fisik Rendah

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb




Dekan
dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THTBKL, Sub.sp.Rino(K)
NIDN : 0106098201


DINAS PUSAT DAN DUKAAN
AGNO : 1104
TANGGAL : 21/10/2025

Tembusan :
1. Wakil Rektor I UMSU
2. Ketua Skripsi FK UMSU
3. Peringgal



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

Nomor : 1782/II.3.AU/UMSU-08/F/2025
 Lamp. : -
 Hal : **Mohon Izin Penelitian**

Medan, 22 Rabiul Akhir 1447 H
 14 Oktober 2025 M

Kepada : Yth. Kepala Kantor Kementerian Agama Medan
 di
 Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) Medan, maka kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan informasi, data dan fasilitas seperlunya kepada mahasiswa kami yang akan mengadakan penelitian sebagai berikut :

Nama : Fabillah Putri Br Bukit
 NPM : 2208260165
 Semester : VII (tujuh)
 Fakultas : Kedokteran
 Jurusan : Pendidikan Dokter
 Judul : Hubungan Ukuran Lingkar Pinggang Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Pria Dengan Pekerjaan Aktivitas Fisik Rendah

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb



Dekan

dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THTBKL, Sub.sp.Rino(K)
 NIDN : 0106098201

Tembusan :
 1. Wakil Rektor I UMSU
 2. Ketua Skripsi FK UMSU
 3. Petinggal





UMSU
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 174/SK/AN-PTIAK/PgPT/10/2024
Jl. Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. (061) - 7350163, 7333162, Fax. (061) - 7363488

<https://fk.umsu.ac.id> | fk@umsu.ac.id | [umsu.medan](#) | [uma.medan](#) | [umsu.medan](#) | [umsu.medan](#)

Nomor : 1791/II.3.AU/UMSU-08/F/2025

Lamp. : -

Hal : **Mohon Izin Penelitian**

Medan, 22 Rabiul Akhir 1447 H

14 Oktober 2025 M

Kepada : Yth. **Bapak Wakil Rektor I UMSU**
di
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) Medan, maka kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan informasi, data dan fasilitas seperlunya kepada mahasiswa kami yang akan mengadakan penelitian sebagai berikut :

Nama : Fabillah Putri Br Bukit
 NPM : 2208260165
 Semester : VII (tujuh)
 Fakultas : Kedokteran
 Jurusan : Pendidikan Dokter
 Judul : Hubungan Ukuran Lingkar Pinggang terhadap Kadar Kolesterol Total pada Pria dengan Aktivitas Fisik Rendah

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb





dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THTBKL, Sub.sp. Rino(K)
NIDN : 0106098201

Tembusan :

1. Wakil Rektor I UMSU
2. Ketua Skripsi FK UMSU
3. Peringatan





Lampiran 3 : Surat Keterangan Selesai Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DAN DESA
KEPENDUDUKAN DAN CATATAN SIPIL

JL. Perintis Kemerdekaan No. 39 Medan – 20234, email : dinaspmdcapilprovsumut@gmail.com,
 website : <http://dinaspmdcapil.sumutprov.go.id> Instagram : [dinaspmdcapilprovsumu](#),
 Facebook : [dpmdcapil provsumut](#)

Medan, 5 November 2025

Nomor : 400.14.5.4/88/DISPEMDESUKAPIL/XI/2025
 Sifat : Biasa
 Lampiran : -
 Hal : Keterangan Selesai Penelitian

Yth. Dekan
 Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
 Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan
 di -
 Medan

Sehubung dengan telah selesai dilaksanakannya penelitian di Dinas Pemberdayaan Masyarakat Dan Desa, Kependudukan Dan Catatan Sipil Provinsi Sumatera Utara. Sesuai surat perihal permohonan izin penelitian pada tanggal 14 Oktober 2025 dengan ini kami sampaikan sebagai berikut:

Nama	: Fabillah Putri Br Bukit
NIM	: 2208260165
Fakultas	: Kedokteran
Semester	: VII (Tujuh)
Jurusan	: Pendidikan Dokter
Judul	: Hubungan Ukuran Lingkar Pinggang Terhadap Kadar Kolesterol Pada Pria Dengan Pekerjaan Aktivitas Fisik Rendah

Telah selesai melaksanakan penelitian di Dinas Pemberdayaan Masyarakat Dan Desa, Kependudukan Dan Catatan Sipil Provinsi Sumatera Utara mulai tanggal 04 November 2025 s/d 05 November 2025. Selama melaksanakan penelitian mahasiswa tersebut telah mematuhi peraturan dan ketentuan yang berlaku di Dinas Pemberdayaan Masyarakat Dan Desa, Kependudukan Dan Catatan Sipil Provinsi Sumatera Utara dan dibimbing oleh Bagian Umum dan Kepegawaian dan memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk penulisan skripsi.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

KEPALA DINAS
 PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DAN DESA,
 KEPENDUDUKAN DAN CATATAN SIPIL



H. PARLINDUNGAN PANE, SH, M.Si
 PEMBINA UTAMA MUDA
 NIP. 197010111998031002

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN).



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA MEDAN

Jalan Sei Batugingging No.12 Kel. Merdeka Kec. Medan Baru, Medan 20153
HP. 085148264910 Email: kantor@kemenagkotamedan.com
Website: www.kemenagkotamedan.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : B-1049/Kk.02.15/1-c/ HM.02.3/11/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : H. Untung Nasution .M.HI
NIP : 197205082000031002
Jabatan : Ka. Sub Tata Usaha Kementerian Agama Kota Medan

Dengan Ini menerangkan bahwa :

Nama : Fabillah Putri Br Bukit
NPM : 2208260165
Fakultas : Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan

Telah benar menyelesaikan kegiatan Penelitian di Kantor Agama kota Medan dengan jadwal yang sudah di tentukan.

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat di gunakan dengan semestinya.



Medan, 7 November 2025

Kepala Sub Bag Tata Usaha

Untung Nasution

Tembusan :

1. Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Medan
2. Arsip



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

Akreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 174/SK/BAN-PT/Ak.Pg/PT/III/2024
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003
<https://umsu.ac.id> rektor@umsu.ac.id [umsu](#) [umsu](#) [umsu](#) [umsu](#)

SURAT KETERANGAN

Nomor: 1658/KET/IL3.AU/UMSU/F/2026

Pimpinan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : **Fabilah Putri Br Bukit**
 NPM : 2208260165
 Semester : VII (Tujuh)
 Prodi : Pendidikan Dokter
 Fakultas : Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan

Benar yang bersangkutan telah melaksanakan Riset di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU) dengan **Judul Hubungan Ukuran Lingkar Pinggang Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Pria Dengan Aktivitas Fisik Rendah**

Demikian surat keterangan ini dikeluarkan dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 21 Syawal 1447 H
 09 April 2026 M



Rektor
Wakil Rektor I

Prof. Dr. Muhammad Arifin, S.H., M.Hum
 NIP: 195704131987031002

Cc. file

Lampiran 4 : Form *Inform Consent*

Lembar Persetujuan Menjadi Sampel Penelitian

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama :
 Jenis Kelamin :
 Umur :
 Alamat :
 No. Telp/Hp :

Dengan ini, saya menyatakan bahwa saya telah menerima penjelasan dari peneliti terkait tujuan penelitian ini. Oleh karena itu saya bersedia dan setuju untuk menjadi sampel penelitian yang berjudul “HUBUNGAN UKURAN LINGKAR PINGGANG TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PRIA DENGAN PEKERJAAN AKTIVITAS FISIK RENDAH” dan setelah mengetahui sepenuhnya mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian tersebut, maka dengan ini saya secara sukarela dan tanpa paksaan menyatakan saya ikut dalam penelitian tersebut.

Medan,

(Responden)

Lampiran 4 : Form Inform Consent

Lembar Penjelasan Kepada Calon Subjek Penelitian

Assalamualaikum Wr. Wb.

Saya Fabillah Putri Br Bukit mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saat ini saya sedang melakukan penelitian yang berjudul “HUBUNGAN UKURAN LINGKAR PINGGANG TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PRIA DENGAN PEKERJAAN AKTIVITAS FISIK RENDAH”.

Penelitian ini akan menggunakan metode pengumpulan data melalui pemeriksaan langsung ukuran lingkaran pinggang menggunakan pita ukur dan kadar Kolesterol Total menggunakan *autocheck*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan ukuran lingkaran pinggang terhadap kadar Kolesterol Total pada pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah.

Partisipasi ini bersifat sukarela dan tidak ada paksaan. Semua data yang diperoleh dalam penelitian ini akan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk tujuan penelitian. Jika Anda memerlukan informasi lebih lanjut, silahkan hubungi saya:

Nama : Fabillah Putri Br Bukit

Alamat : Jl. Karya bakti no 34, Teladan Barat ,Medan Kota Email
: putrifabillah@gmail.com

Partisipasi dalam penelitian ini sangat bermanfaat bagi pengembangan penelitian dan ilmu pengetahuan. Setelah memahami berbagai hal yang menyangkut penelitian ini diharapkan saudara/i sekalian bersedia mengisi lembar persetujuan yang telah kami siapkan. Saya mengucapkan terima kasih atas partisipasi nya.

Wassalamu’alaikum Wr. Wb

Peneliti

(Fabillah Putri Br Bukit)

Lampiran 6 : Lembar Anamnesis

NAMA :
 USIA :
 ALAMAT :
 LINGKAR PINGGANG : (normal / obesitas sentral)
 KOLESTEROL TOTAL : (normal/ borderline / tinggi)

Anamnesis Umum

1. Aktivitas Fisik

- Apakah pekerjaan Anda melibatkan banyak duduk di depan meja atau komputer lebih dari 6 jam perhari?
☐ Ya ☐ Tidak
- Apakah Anda jarang melakukan aktivitas fisik atau olahraga rutin minimal 30 menit per hari?
☐ Ya ☐ Tidak
- Apakah Anda lebih banyak melakukan pekerjaan dengan intensitas rendah (ringan/sedentary) seperti administrasi, pelayanan kantor, operator komputer, atau sejenisnya?
☐ Ya ☐ Tidak

2. Riwayat Penyakit Kronis dan Metabolik

- Apakah Anda pernah didiagnosis menderita penyakit jantung, gagal ginjal kronik, atau penyakit pembuluh darah?
☐ Ya ☐ Tidak
- Apakah Anda memiliki riwayat hipertensi?
☐ Ya ☐ Tidak
- Apakah Anda memiliki riwayat diabetes mellitus tipe 2?
☐ Ya ☐ Tidak
- Apakah Anda memiliki penyakit metabolik lain yang sedang diobati dokter?
☐ Ya ☐ Tidak

3. Riwayat Penggunaan Obat

- Apakah Anda sedang mengonsumsi obat penurun kolesterol (misalnya simvastatin, atorvastatin, rosuvastatin)?
☐ Ya ☐ Tidak
- Apakah Anda sedang menggunakan obat yang dapat memengaruhi kadar kolesterol seperti kortikosteroid (misalnya dexamethason), kontrasepsi hormonal, atau beta blocker (misalnya propranolol)?
☐ Ya ☐ Tidak
- Apakah Anda menggunakan suplemen herbal atau vitamin yang diklaim dapat menurunkan lemak atau kolesterol?
☐ Ya ☐ Tidak

4. Riwayat Gizi dan Pola Makan

- Seberapa sering Anda mengonsumsi makanan tinggi lemak (gorengan, daging berlemak, makanan cepat saji)?
☐ Sering (>3x/minggu) ☐ Kadang (1–2x/minggu) ☐ Jarang
- Apakah Anda sering mengonsumsi sayur dan buah setiap hari?
☐ Ya ☐ Tidak
- Apakah Anda mengonsumsi alkohol?
☐ Ya ☐ Tidak
- Apakah Anda seorang perokok aktif?
☐ Ya ☐ Tidak

5. Riwayat Aktivitas Lain dan Kesehatan Umum

- Apakah Anda memiliki kelainan bentuk tubuh (misalnya kelainan ulang belakang, deformitas perut) yang dapat mengganggu pengukuran lingkar pinggang?
☐ Ya ☐ Tidak
- Apakah Anda takut atau fobia terhadap jarum suntik?
☐ Ya ☐ Tidak
- Apakah terdapat luka atau infeksi di jari tangan Anda?
☐ Ya ☐ Tidak

Lampiran 7 : Data Hasil Penelitian

No	Nama	Usia	Lingkar Pinggang	Interpetasi	Kadar kolesterol total	Interpretasi
1.	M	32	97	Obesitas Sentral	265	Tinggi
2.	M	27	93	Obesitas Sentral	214	Batas tinggi
3.	Y	27	85	Normal	175	Normal
4.	F	26	103	Obesitas Sentral	210	Batas tinggi
5.	A	35	112	Obesitas Sentral	251	Tinggi
6.	A	25	95	Obesitas Sentral	243	Tinggi
7.	H	26	86	Normal	145	Normal
8.	Y	37	98	Obesitas Sentral	176	Normal
9.	A	41	98	Obesitas Sentral	221	Batas tinggi
10.	M	32	84	Normal	156	Normal
11.	B	32	114	Obesitas Sentral	166	Normal
12.	F	27	110	Obesitas Sentral	246	Tinggi
13.	G	28	94	Obesitas Sentral	229	Batas tinggi
14.	M	25	84	Normal	221	Batas tinggi
15.	S	26	90	Normal	134	Normal
16.	H	24	86	Normal	247	Tinggi

No	Nama	Usia	Lingkar Pinggang	Interpetasi	Kadar kolesterol total	Interpretasi
17.	H	29	90	Normal	165	Normal
18.	O	31	89	Normal	181	Normal
19.	R	26	86	Normal	123	Normal
20.	A	29	106	Obesitas Sentral	247	Tinggi
21.	F	30	92	Obesitas Sentral	213	Batas tinggi
22.	D	39	89	Normal	241	Tinggi
23.	S	43	109	Obesitas Sentral	220	Batas tinggi
24.	A	43	104	Obesitas Sentral	240	Tinggi
25.	D	43	93	Obesitas Sentral	256	Tinggi
26.	H	42	87	Normal	220	Batas tinggi
27.	M	33	79	Normal	158	Normal
28.	A	29	95	Obesitas Sentral	241	Tinggi
29.	J	30	94	Obesitas Sentral	231	Batas tinggi
30.	D	31	111	Obesitas Sentral	233	Batas tinggi
31.	J	25	93	Obesitas Sentral	244	Tinggi
32.	J	34	119	Obesitas Sentral	234	Batas tinggi
33.	H	37	84	Normal	192	Normal

No	Nama	Usia	Lingkar Pinggang	Interpetasi	Kadar kolesterol total	Interpretasi
34.	N	43	93	Obesitas Sentral	244	Tinggi
35.	A	44	93	Obesitas Sentral	256	Tinggi
36.	Z	39	93	Obesitas Sentral	107	Normal
37.	I	40	92	Obesitas Sentral	275	Tinggi
38.	A	39	91	Obesitas Sentral	207	Batas tinggi
39.	A	41	88	Normal	264	Tinggi
40.	I	37	120	Obesitas Sentral	245	Tinggi
41.	A	43	109	Obesitas Sentral	233	Batas tinggi
42.	S	45	100	Obesitas Sentral	190	Normal
43.	M	37	102	Obesitas Sentral	242	Tinggi
44.	T	42	98	Obesitas Sentral	156	Normal
45.	F	32	101	Obesitas Sentral	240	Tinggi
46.	M	36	103	Obesitas Sentral	246	Tinggi
47.	B	42	101	Obesitas Sentral	255	Tinggi
48.	M	43	100	Obesitas Sentral	217	Batas tinggi
49.	R	39	104	Obesitas Sentral	145	Normal
50.	R	33	99	Obesitas Sentral	267	Tinggi
51.	A	36	95	Obesitas Sentral	178	Normal
52.	T	29	108	Obesitas Sentral	182	Normal
53.	S	43	86	Normal	256	Tinggi
54.	M	29	111	Obesitas Sentral	231	Batas tinggi
55.	R	41	104	Obesitas Sentral	216	Normal

No	Nama	Usia	Lingkar Pinggang	Interpetasi	Kadar kolesterol total	Interpretasi
56.	I	45	109	Obesitas Sentral	240	Tinggi
57.	H	45	89	Normal	255	Tinggi
58.	M	40	77	Normal	112	Normal
59.	R	39	98	Obesitas Sentral	250	Tinggi
60.	R	33	87	Normal	168	Normal
61.	J	45	97	Obesitas Sentral	259	Tinggi
62.	P	44	99	Obesitas Sentral	178	Normal
63.	R	27	89	Normal	153	Normal
64.	F	30	94	Obesitas Sentral	213	Batas tinggi
65.	Z	34	98	Obesitas Sentral	241	Tinggi
66.	M	26	86	Normal	178	Normal
67.	I	35	102	Obesitas Sentral	244	Tinggi
68.	Y	43	95	Obesitas Sentral	249	Tinggi
69.	R	28	88	Normal	212	Batas tinggi
70.	J	43	103	Obesitas Sentral	240	Tinggi
71.	A	33	92	Obesitas Sentral	234	Batas tinggi
72.	F	32	100	Obesitas Sentral	256	Tinggi
73.	A	45	89	Normal	214	Batas tinggi
74.	R	36	104	Obesitas Sentral	228	Batas tinggi
75.	M	43	89	Normal	145	Normal

No	Nama	Usia	Lingkar Pinggang	Interpetasi	Kadar kolesterol total	Interpretasi
76.	K	31	87	Normal	101	Normal
77.	Z	30	106	Obesitas Sentral	221	Batas tinggi
78.	R	27	80	Normal	242	Tinggi
79.	A	38	87	Normal	165	Normal
80.	HN	36	87	Normal	244	Tinggi
81.	SP	42	93	Obesitas Sentral	231	Batas tinggi
82.	H	37	88	Normal	187	Normal
83.	IP	35	89	Normal	189	Normal
84.	N	34	113	Obesitas Sentral	249	Tinggi
85.	WK	35	98	Obesitas Sentral	112	Normal
86.	HC	33	94	Obesitas Sentral	247	Tinggi
87.	HD	39	87	Normal	122	Normal
88.	R	30	97	Obesitas Sentral	229	Batas tinggi
89.	AR	28	86	Normal	243	Tinggi
90.	PS	41	105	Obesitas Sentral	249	Tinggi
91.	LS	45	111	Obesitas Sentral	228	Batas tinggi
92.	DF	32	86	Normal	112	Normal
93.	EJ	27	84	Normal	247	Tinggi
94.	FA	36	100	Obesitas Sentral	221	Batas tinggi

No	Nama	Usia	Lingkar Pinggang	Interpetasi	Kadar kolesterol total	Interpretasi
95.	GA	36	97	Obesitas Sentral	243	Tinggi
96.	HR	25	87	Normal	194	Normal
97.	J	44	110	Obesitas Sentral	248	Tinggi
98.	IW	37	99	Obesitas Sentral	266	Tinggi
99.	L	31	89	Normal	157	Normal
100	JP	33	88	Normal	209	Batas tinggi

Lampiran 8 : SPSS

Statistics

		Usia	Lingkar Pinggang	Kadar Kolesterol
N	Valid	100	100	100
	Missing	0	0	0
Mean		35,05	1,64	2,08
Median		35,00	2,00	2,00
Mode		43	2	3
Minimum		24	1	1
Maximum		45	2	3
Sum		3505	164	208

Lingkar Pinggang

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	36	36,0	36,0	36,0
	Obesitas	64	64,0	64,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Kadar Kolesterol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	33	33,0	33,0	33,0
	Batas tinggi	26	26,0	26,0	59,0
	Tinggi	41	41,0	41,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Kadar Kolesterol * Lingkar Pinggang Crosstabulation

			Lingkar Pinggang		
			Normal	Obesitas	Total
Kadar Kolesterol	Normal	Count	22	11	33
		% of Total	22,0%	11,0%	33,0%
	Batas tinggi	Count	5	21	26
		% of Total	5,0%	21,0%	26,0%
	Tinggi	Count	9	32	41
		% of Total	9,0%	32,0%	41,0%
Total		Count	36	64	100
		% of Total	36,0%	64,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	20,155 ^a	2	,000
Likelihood Ratio	20,061	2	,000
Linear-by-Linear Association	14,770	1	,000
N of Valid Cases	100		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9,36.

Lampiran 9 : Dokumentasi

a. Pembuatan serum kalibrasi





b. Pengukuran lingkaran pinggang



c. Pengukuran kadar kolesterol total





Lampiran 8. Artikel Penelitian

HUBUNGAN UKURAN LINGKAR PINGGANG TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PRIA DENGAN PEKERJAAN AKTIVITAS FISIK RENDAH

Irfan Darfika Lubis¹, Fabillah Putri Br Bukit²

Departemen Anatomi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara¹,

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara²

Email: putrifabillah@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Kolesterol total merupakan salah satu indikator profil lipid yang berperan sebagai faktor risiko utama penyakit kardiovaskular. Peningkatan kadar kolesterol total berkaitan dengan obesitas sentral yang ditandai oleh penumpukan lemak visceral di rongga abdomen. Lingkar pinggang merupakan indikator antropometri yang sederhana, praktis, dan akurat untuk menilai obesitas sentral. Pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah, seperti pekerja kantoran, memiliki risiko lebih tinggi mengalami obesitas sentral akibat rendahnya pengeluaran energi, sehingga berpotensi meningkatkan kadar kolesterol total. Oleh karena itu, pengukuran lingkar pinggang dapat digunakan sebagai salah satu indikator untuk mengidentifikasi risiko peningkatan kadar kolesterol total. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional* dan melibatkan 100 responden pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengukuran lingkar pinggang dilakukan menggunakan pita ukur (*measuring tape*), sedangkan kadar kolesterol total diperiksa menggunakan alat *Point of Care Testing* (POCT) Easy Touch. Analisis statistik dilakukan menggunakan uji Chi-Square dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$. **Hasil:** Sebanyak 64 responden (64%) memiliki lingkar pinggang kategori obesitas sentral (≥ 90 cm), sedangkan 36 responden (36%) memiliki lingkar pinggang kategori normal (< 90 cm). Berdasarkan kadar kolesterol total, sebanyak 33 responden (33%) berada pada kategori normal, 26 responden (26%) kategori batas tinggi, dan 41

responden (41%) kategori tinggi. Hasil analisis menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara ukuran lingkaran pinggang dan kadar kolesterol total pada pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah dengan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$). **Kesimpulan:** Terdapat hubungan yang signifikan antara ukuran lingkaran pinggang terhadap kadar kolesterol total pada pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah di Kota Medan. Semakin besar ukuran lingkaran pinggang, semakin tinggi kecenderungan kadar kolesterol total.

Kata Kunci: Lingkaran pinggang, kolesterol total, obesitas sentral, aktivitas fisik rendah, pekerja kantoran.

ABSTRACT

Background: Total cholesterol is one of the lipid profile indicators and a major risk factor for cardiovascular disease. Elevated total cholesterol levels are closely associated with central obesity, which is characterized by excessive accumulation of visceral fat in the abdominal cavity. Waist circumference is a simple, practical, and reliable anthropometric indicator for assessing central obesity. Men with low physical activity occupations, such as office workers, are at greater risk of developing central obesity due to reduced energy expenditure, which may contribute to increased total cholesterol levels. Therefore, waist circumference can be used as an indicator to identify the risk of elevated total cholesterol. **Methods:** This observational analytic study employed a cross-sectional design involving 100 male subjects with low physical activity occupations in Medan City, North Sumatra Province. Participants were selected using a purposive sampling technique. Waist circumference was measured using a measuring tape, while total cholesterol levels were assessed using the Easy Touch Point of Care Testing (POCT) device. Statistical analysis was performed using the Chi-Square test with a significance level of $p < 0.05$. **Results:** A total of 64 respondents (64%) had waist circumference in the central obesity category (≥ 90 cm), while 36 respondents (36%) had normal waist circumference (< 90 cm). Based on total cholesterol levels, 33 respondents (33%) were classified as normal, 26 respondents (26%) as borderline high, and 41 respondents (41%) as high. Statistical analysis demonstrated a significant association between waist circumference and total cholesterol levels among men with low physical activity occupations ($p = 0.000$; $p < 0.05$). **Conclusion:** There was a significant association between waist circumference and total cholesterol levels among men with low physical activity occupations in Medan City. Larger waist circumference was associated with a higher tendency of elevated total cholesterol levels.

Keywords: Waist circumference, total cholesterol, central obesity, low physical activity, office workers.

PENDAHULUAN

Hiperkolesterolemia merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang berkontribusi terhadap meningkatnya angka morbiditas dan mortalitas akibat penyakit kardiovaskular. Peningkatan kadar kolesterol total dapat menyebabkan pembentukan plak aterosklerosis pada pembuluh darah sehingga meningkatkan risiko penyakit jantung koroner, stroke, dan penyakit vaskular lainnya. Penyakit kardiovaskular hingga saat ini masih menjadi penyebab kematian tertinggi di dunia, sehingga upaya deteksi dini faktor risiko sangat diperlukan.

Salah satu faktor yang berperan dalam peningkatan kadar kolesterol total adalah obesitas sentral. Obesitas sentral ditandai dengan penumpukan lemak visceral pada daerah abdomen yang berhubungan dengan berbagai gangguan metabolisme, termasuk dislipidemia. Akumulasi lemak visceral meningkatkan pelepasan asam lemak bebas ke sirkulasi portal sehingga merangsang peningkatan sintesis lipoprotein di hati dan menyebabkan peningkatan kadar kolesterol dalam darah.

Lingkar pinggang merupakan metode antropometri yang sederhana, praktis, murah, dan memiliki sensitivitas yang baik untuk menilai obesitas sentral. Pada populasi Asia-Pasifik, pria dengan lingkar pinggang ≥ 90 cm dikategorikan mengalami obesitas sentral. Dibandingkan indeks massa tubuh (IMT), lingkar pinggang lebih mampu menggambarkan distribusi lemak abdominal yang berkaitan erat dengan risiko gangguan metabolik dan penyakit kardiovaskular.

Perubahan pola hidup masyarakat modern turut meningkatkan prevalensi obesitas sentral, terutama pada individu dengan pekerjaan yang didominasi aktivitas fisik rendah, seperti pekerja kantoran. Aktivitas fisik yang rendah menyebabkan pengeluaran energi menurun sehingga terjadi ketidakseimbangan antara asupan dan penggunaan energi. Kondisi tersebut memicu penumpukan lemak tubuh, khususnya di daerah abdomen, yang selanjutnya dapat meningkatkan kadar kolesterol total.

Beberapa penelitian sebelumnya melaporkan adanya hubungan antara

obesitas sentral yang diukur menggunakan lingkar pinggang dengan peningkatan kadar kolesterol total. Namun, hasil penelitian pada berbagai populasi masih menunjukkan variasi sehingga diperlukan penelitian pada kelompok pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah di Kota Medan. Kelompok ini memiliki karakteristik yang rentan terhadap perilaku sedentari dan gangguan metabolik, tetapi masih terbatas jumlah penelitian yang mengkajinya.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan ukuran lingkar pinggang terhadap kadar kolesterol total pada pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah di Kota Medan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam upaya deteksi dini obesitas sentral menggunakan pengukuran lingkar pinggang sebagai metode skrining sederhana untuk mengidentifikasi individu yang berisiko mengalami peningkatan kadar kolesterol total, sehingga tindakan pencegahan dan promosi kesehatan dapat dilakukan lebih awal.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain cross-sectional yang bertujuan untuk mengetahui hubungan ukuran lingkar pinggang terhadap kadar kolesterol total pada pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah di Kota Medan. Penelitian dilaksanakan di Kantor Kementerian Agama, Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Desa, Kependudukan dan Pencatatan Sipil, serta Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara.

Populasi penelitian adalah seluruh pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah yang bekerja di instansi tersebut. Sampel penelitian berjumlah 100 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi meliputi pria berusia 24–45 tahun yang bekerja dengan aktivitas fisik rendah dan bersedia menjadi responden dengan menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi meliputi responden yang mengalami kesulitan dalam pengukuran lingkar pinggang,

kesulitan dalam pengambilan sampel darah kapiler, sedang mengonsumsi obat-obatan yang memengaruhi kadar kolesterol, atau tidak menyelesaikan seluruh prosedur penelitian.

Variabel independen pada penelitian ini adalah ukuran lingkaran pinggang, sedangkan variabel dependen adalah kadar kolesterol total. Pengukuran lingkaran pinggang dilakukan menggunakan pita ukur (*measuring tape*) pada titik tengah antara arkus kosta terbawah dan krista iliaka dengan posisi responden berdiri tegak, kemudian hasil dicatat dalam satuan sentimeter (cm). Kategori lingkaran pinggang ditentukan berdasarkan kriteria WHO Asia-Pasifik, yaitu normal (<90 cm) dan obesitas sentral (≥ 90 cm) pada pria.

Pemeriksaan kadar kolesterol total dilakukan menggunakan alat Point of Care Testing (POCT) Easy Touch dengan sampel darah kapiler yang diambil dari ujung jari responden sesuai prosedur operasional alat. Hasil pemeriksaan dinyatakan dalam satuan mg/dL dan diklasifikasikan menjadi kategori normal (<200 mg/dL), batas tinggi (200–239 mg/dL), dan tinggi (≥ 240 mg/dL).

Data dianalisis menggunakan program Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi masing-masing variabel penelitian dalam bentuk frekuensi, persentase, rerata, dan simpangan baku. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji Chi-Square untuk mengetahui hubungan antara ukuran lingkaran pinggang dan kadar kolesterol total dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebelum pelaksanaan penelitian.

HASIL

Penelitian ini melibatkan 100 responden pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah di Kota Medan yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil penelitian meliputi distribusi ukuran lingkaran pinggang, distribusi kadar kolesterol total, dan hubungan antara ukuran

lingkar pinggang dengan kadar kolesterol total.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Ukuran Lingkar Pinggang

Ukuran Lingkar Pinggang	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Normal	36	36,0
Obesitas sentral	64	64,0
Total	100	100

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa sebanyak 64 responden (64%) memiliki ukuran lingkar pinggang ≥ 90 cm yang termasuk kategori obesitas sentral, sedangkan 36 responden (36%) memiliki ukuran lingkar pinggang normal (< 90 cm). Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami obesitas sentral.

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Kadar Kolesterol Total

Kadar Kolesterol Total	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Normal	33	33,0

Kadar Kolesterol Total	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Batas tinggi	26	26,0
Tinggi	41	41,0
Total	100	100

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa sebanyak 41 responden (41%) memiliki kadar kolesterol total kategori tinggi, 26 responden (26%) berada pada kategori batas tinggi, dan 33 responden (33%) memiliki kadar kolesterol total normal. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kadar kolesterol total di atas batas normal.

**Tabel 3. Hubungan Ukuran Lingkar Pinggang terhadap
Kadar Kolesterol Total**

Ukuran Lingkar Pinggang				Nilai
Kolesterol	Normal	Obesitas	Total	P
Total		Sentral		Value
Normal	22 (22%)	11 (11%)	33 (33%)	0.000
Batas Tinggi	5 (5%)	21 (21%)	26 (26%)	
Tinggi	9 (9%)	32 (32%)	41 (41%)	
Total	36 (36%)	64 (64%)	100 (100%)	

Hasil analisis menggunakan uji Chi-Square menunjukkan nilai **$p=0,000$ ($p<0,05$)**. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara ukuran lingkar pinggang dengan kadar kolesterol total pada pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah di Kota Medan. Dengan demikian, hipotesis penelitian diterima, yaitu terdapat hubungan antara ukuran lingkar pinggang dan kadar kolesterol total pada populasi yang diteliti.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini diperoleh bahwa sebanyak 64 responden (64%) memiliki ukuran lingkar pinggang kategori obesitas sentral (≥ 90 cm), sedangkan 36 responden (36%) memiliki ukuran lingkar pinggang normal (< 90 cm). Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah mengalami obesitas sentral. Tingginya prevalensi obesitas sentral pada penelitian ini menunjukkan bahwa rendahnya aktivitas fisik yang dilakukan selama bekerja berpotensi meningkatkan akumulasi lemak

viseral di daerah abdomen. Aktivitas fisik yang rendah menyebabkan pengeluaran energi lebih kecil dibandingkan asupan energi sehingga terjadi keseimbangan energi positif yang akhirnya meningkatkan penyimpanan lemak tubuh, terutama pada rongga abdomen.³³

Lingkar pinggang merupakan indikator antropometri yang sederhana dan direkomendasikan untuk menilai obesitas sentral karena mampu menggambarkan distribusi lemak visceral yang berkaitan erat dengan gangguan metabolik. Lemak visceral memiliki aktivitas metabolik yang tinggi sehingga menghasilkan berbagai mediator inflamasi, seperti *tumor necrosis factor- α* (TNF- α) dan *interleukin-6* (IL-6), yang berperan dalam terjadinya resistensi insulin, gangguan metabolisme lipid, serta peningkatan risiko penyakit kardiovaskular. Oleh karena itu, peningkatan ukuran lingkar pinggang sering digunakan sebagai indikator awal untuk mengidentifikasi individu yang berisiko mengalami gangguan metabolik.³⁴

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Yimer et al. yang

melaporkan bahwa prevalensi obesitas sentral lebih tinggi pada individu dengan aktivitas fisik rendah dibandingkan individu yang aktif secara fisik. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa rendahnya aktivitas fisik menyebabkan penurunan pengeluaran energi sehingga terjadi peningkatan akumulasi lemak visceral yang ditandai dengan peningkatan ukuran lingkaran pinggang.³³ Penelitian ini juga didukung oleh Sengupta et al. yang menyatakan bahwa lingkaran pinggang merupakan indikator yang lebih sensitif dibandingkan indeks massa tubuh dalam memprediksi risiko gangguan metabolik karena secara langsung menggambarkan distribusi lemak intraabdomen yang berhubungan dengan penyakit kardiometabolik.³⁴

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar kolesterol total menggunakan metode *Point of Care Testing* (POCT) Easy Touch diperoleh bahwa 33 responden (33%) memiliki kadar kolesterol total normal, 26 responden (26%) berada pada kategori batas tinggi, dan 41 responden (41%) memiliki kadar kolesterol total tinggi.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kadar kolesterol total di atas batas normal. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain rendahnya aktivitas fisik, obesitas sentral, pola konsumsi makanan tinggi lemak jenuh, faktor genetik, usia, serta kebiasaan hidup sedentari yang menyebabkan gangguan metabolisme lipid.³⁵

Penelitian Waani et al. menunjukkan bahwa individu dengan aktivitas fisik rendah memiliki kecenderungan kadar kolesterol total yang lebih tinggi dibandingkan individu yang aktif secara fisik. Aktivitas fisik yang rendah menyebabkan penurunan aktivitas enzim *lipoprotein lipase* sehingga proses metabolisme trigliserida dan kolesterol menjadi kurang optimal. Sebaliknya, aktivitas fisik yang teratur dapat meningkatkan metabolisme lipid dan membantu mempertahankan kadar kolesterol dalam batas normal.³⁵ Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Faridah et al. yang melaporkan bahwa obesitas sentral merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan

peningkatan kadar kolesterol total. Penumpukan jaringan adiposa visceral meningkatkan pelepasan *free fatty acids* ke hati sehingga merangsang sintesis kolesterol endogen dan meningkatkan kadar kolesterol total dalam darah.³⁶

Analisis bivariat menggunakan uji Chi-Square menunjukkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara ukuran lingkar pinggang dengan kadar kolesterol total pada pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah di Kota Medan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa responden dengan ukuran lingkar pinggang yang lebih besar cenderung memiliki kadar kolesterol total yang lebih tinggi dibandingkan responden dengan lingkar pinggang normal.

Secara fisiologis, hubungan tersebut dapat dijelaskan melalui mekanisme obesitas sentral. Akumulasi lemak visceral meningkatkan proses lipolisis sehingga menghasilkan *free fatty acids* dalam jumlah besar yang dialirkan ke hati melalui sistem vena porta. Peningkatan aliran asam lemak

bebas tersebut merangsang sintesis kolesterol dan lipoprotein di hati sehingga kadar kolesterol total dalam sirkulasi meningkat. Selain itu, jaringan adiposa visceral menghasilkan berbagai adipokin proinflamasi yang memicu resistensi insulin, meningkatkan stres oksidatif, serta mengganggu homeostasis metabolisme lipid. Kombinasi mekanisme tersebut menyebabkan individu dengan obesitas sentral memiliki risiko lebih tinggi mengalami hiperkolesterolemia dibandingkan individu dengan ukuran lingkar pinggang normal.³⁴

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Hernández-Reyes et al. yang melaporkan bahwa peningkatan ukuran lingkar pinggang berhubungan dengan peningkatan kadar kolesterol total pada populasi pekerja dewasa. Penelitian tersebut menyatakan bahwa lingkar pinggang merupakan indikator sederhana yang memiliki kemampuan baik dalam memprediksi risiko gangguan metabolik akibat akumulasi lemak visceral.³⁷ Penelitian ini juga didukung oleh Motuma et al. yang melaporkan bahwa individu dengan obesitas

sentral memiliki prevalensi dislipidemia yang lebih tinggi dibandingkan individu dengan lingkaran pinggang normal. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa setiap peningkatan ukuran lingkaran pinggang berkaitan dengan peningkatan risiko gangguan metabolisme lipid sehingga lingkaran pinggang dapat digunakan sebagai metode skrining sederhana dalam mengidentifikasi individu yang berisiko mengalami hiperkolesterolemia.³⁸

Hasil penelitian ini memperkuat temuan berbagai penelitian sebelumnya bahwa ukuran lingkaran pinggang merupakan indikator antropometri yang berhubungan dengan kadar kolesterol total. Namun, penelitian ini memiliki karakteristik yang berbeda karena dilakukan pada pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah di Kota Medan. Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan bukti bahwa rendahnya aktivitas fisik yang berlangsung dalam jangka waktu lama berkontribusi terhadap peningkatan ukuran lingkaran pinggang dan kadar kolesterol total. Temuan ini juga menunjukkan bahwa pengukuran

lingkaran pinggang dapat dimanfaatkan sebagai metode skrining sederhana untuk mendeteksi individu yang berisiko mengalami gangguan metabolisme lipid sebelum dilakukan pemeriksaan laboratorium yang lebih kompleks.

Secara keseluruhan, penelitian ini berhasil menjawab tujuan penelitian dan mengonfirmasi hipotesis bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara ukuran lingkaran pinggang dengan kadar kolesterol total pada pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah. Secara teoritis, hasil penelitian ini memperkuat konsep bahwa obesitas sentral merupakan salah satu faktor penting yang berperan dalam peningkatan kadar kolesterol total melalui gangguan metabolisme lipid. Secara praktis, pengukuran lingkaran pinggang dapat digunakan sebagai metode skrining yang sederhana, murah, cepat, dan mudah diterapkan pada pelayanan kesehatan maupun program kesehatan kerja untuk mengidentifikasi individu yang berisiko mengalami hiperkolesterolemia. Intervensi berupa peningkatan aktivitas fisik,

pengaturan pola makan, pengendalian berat badan, dan pemeriksaan kadar kolesterol secara berkala diharapkan dapat menurunkan risiko penyakit kardiovaskular pada kelompok pekerja dengan aktivitas fisik rendah.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Desain penelitian cross-sectional hanya dapat menunjukkan adanya hubungan antarvariabel tanpa menjelaskan hubungan sebab akibat. Selain itu, penelitian ini belum mengevaluasi faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi kadar kolesterol total, seperti pola konsumsi makanan, asupan lemak jenuh, kebiasaan merokok, kualitas tidur, tingkat stres, riwayat keluarga, maupun penggunaan obat-obatan yang memengaruhi metabolisme lipid. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain prospektif atau kohort dengan menambahkan variabel-variabel tersebut sehingga hubungan antara ukuran lingkar pinggang dan kadar kolesterol total dapat dijelaskan secara lebih komprehensif.³⁶

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan

pembahasan yang telah dikembangkan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Distribusi frekuensi berdasarkan ukuran lingkar pinggang pada pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara di jumpai terbanyak pada kategori obesitas sentral.
2. Distribusi frekuensi berdasarkan kadar kolesterol total pada pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara di jumpai terbanyak pada kategori tinggi.
3. Pada pria dengan pekerjaan aktivitas fisik rendah di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara dijumpai hubungan bermakna antara ukuran lingkar pinggang obesitas sentral dengan kadar kolesterol total kategori tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Region EM. Guidelines for the management of dyslipidaemia in patients with diabetes mellitus Quick reference guide. *World Heal Organ*. Published online

- 2006:1-11.
2. Siregar MH, Fatmah F, Sartika R. Hubungan Umur dan Obesitas Sentral dengan Kadar Kolesterol Total Penduduk Indonesia. *J Ilmu Kesehatan Indones*. 2020;1(2):1-9. doi:10.57084/jiksi.v1i2.408
 3. Wie JV, Siddik M. Penerapan Metode Naïve Bayes Dalam Mengklasifikasi Tingkat Obesitas Pada Pria. *JOISIE J Inf Syst Informatics Eng*. 2022;6(Desember):69-77.
 4. Kosasih R, Rayhan N, Gaofman BA. Kegiatan Pengukuran Antropometri Pada Populasi Lanjut Usia Sebagai Deteksi Dini Obesitas Dan Komplikasi Terkait Obesitas Anthropometric Measurement Activities In The Elderly Population As Early Detection Of Obesity And Obesity-Related Complications. 2024;3(2):76- 82.
 5. The Asia Pacific perspective: Redefining obesity and its treatment. Regional Office for the Western Pacific of the World Health Organization. World Health Organization, International Association for the Study of Obesity and International Obesity Task Force A 2000. 0957708211_Eng.Pdf. Published online 2000:8-45.
 6. Kusumo MP. *Buku Pemantauan Aktivitas Fisik* [Internet]. Yogyakarta: The Journal Publishing; 2020 [cited 2026 Jul 8].
 7. Suarjana IWG, Manopo JE, Pongoh LL, Sahiri A, Supit A. Perbedaan aktivitas fisik berdasarkan karakteristik individu pada masyarakat minahasa selatan Differences in physical activity based on individual characteristics in south minahasa society. 2023;12(2):414-426.
 8. Nakayama JY, Van Dyke ME, Quinn TD, Whitfield GP. Association Between Leisure-Time Physical Activity and Occupation Activity Level, National Health Interview Survey—United States, 2020. *J Phys Act Heal*. 2024;21(4):375-383. doi:10.1123/jpah.2023-0306
 9. Badan Pusat Statistik. *Statistik Ketenagakerjaan Kota Medan*

2024. Badan Pusat Statistik Kota Medan; 2024.
10. Rosita Y, Sari FR, Mundijo T. rosita. *MESINA (Medical Sci Journal)*. 2024;5(1):30. doi:10.32502/msj.v5i1.8007
 11. Andayani HT, Ladyani F, Alfarisi R, Pratama S. Hubungan Lingkar Pinggang Dengan Kadar Kolesterol Pada Pasien Puskesmas Sumur Batu Bandar Lampung. *J Ilmu Kedokt dan Kesehat*. 2023;9(10):2753-2762. doi:10.33024/jikk.v9i10.9934
 12. Nagara AIW, Sutanto HU. Hubungan Antara Lingkar Pinggang Dan Kebiasaan Merokok Terhadap Kadar Kolesterol Total Pria Usia Produktif. *Gizi Unesa*. 2022;4(8):45-51.
 13. Takasily NI, Kalesaran AFC, Kaunang WPJ. Hubungan Antara Kadar Kolesterol, Kebiasaan Merokok Dan Lingkar Pinggang Dengan Hipertensi Pada Masyarakat Di Pulau Manado Tua. *Prepotif J Kesehat Masy*. 2023;7(1).
 14. Widyawati. *INFO SEHAT*. 2022;138:1-60.
 15. Guyton AC, Hall JE, Hall ME, Oliver J. *Physiology Medical - Dr Guyton*.
 16. *Guyt Hall Textb Med Physiol*. 2019;1:993-997.
 17. Cholesterol N, Program E. *Understanding Cholesterol Levels*. Vol 108.; 2000. doi:10.3810/pgm.2005.08.1724
 18. Robert Lourdes TG, Chong ZL, Saminathan TA, et al. Diagnostic accuracy of Cardiochek® PA point-of-care testing (POCT) analyser with a 3-in-1 lipid panel for epidemiological surveys. *Lipids Heal Dis* . 2024;23(1). doi:10.1186/s12944- 024-02270-2
 19. Anderson OS, García RL, Wu Y. Introduction to nutrients macronutrients. Published online 2025:1-30.
 20. Ostchega Y, Seu R, Sarafrazi N, Zhang G, Hughes JP, Miller I. Waist Circumference Measurement Methodology Study: National Health and Nutrition Examination Survey, 2016. *Vital Health Stat* 2. 2019;(182):1-20.
 21. Measurement WC,

- Examination N. Vital and Health Statistics Waist Circumference Measurement Methodology Study : National Health and Nutrition Examination Survey , 2016. 2019;(182).
22. Rizkiah E, Nadiyah, Novianti A, Gifari N, Sapang M. Hubungan Beban Glikemik, Aktivitas Fisik, Stres Kerja Dengan Lemak Visceral Pada Pekerja Di Dinas Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Provinsi Banten. *J Ilmu Kesehat dan Gizi*. 2023;1(3):172-184.
 23. World Health Organisation (WHO). WHO | Waist Circumference and Waist– Hip Ratio. Report of a WHO Expert Consultation. Geneva, 8-11 December 2008. 2008;(December):8-11. <http://www.who.int>
 24. Guyton, Hall. Text Book of Medical Physiology. Published online 2021:1013.
 25. Pipit Mulyah, Dyah Aminatun, Sukma Septian Nasution, Tommy Hastomo, Setiana Sri Wahyuni Sitepu T. *GEEJ*. 2020;7(2):11-41.
 26. Wicaksono A. *Buku Aktivitas Fisik Dan Kesehatan*.; 2021. <https://www.researchgate.net/publication/353605384> Adolph R. *Essentials Of*.; 2016.
 27. Annurullah GA, Jasmine MS, Saraswati NA, Rizka Y. Faktor Risiko Obesitas Pada Pekerja Kantoran: a Systematic Review. *J Kesehat Tambusai*. 2021;2(2):80-88. doi:10.31004/jkt.v2i2.1795
 28. Pusedjiastuty DR, Rustiana T, Rukhiat D, Kurnia D. Pemeriksaan Kolesterol Total Metoda Point of Care Testing Dan Metoda Fotometri Terhadap Pasien Hipertensi. *Pros Asos Institusi Pendidik Tinggi Teknol Lab Med Indones*. 2023;2:325-333.
 29. Fahreza F, Hasni D, Vani AT, Jelmila SN. Gambaran Kadar Total Kolesterol Pada Pasien Prolanis Yang Mendapat Terapi Simvastatin Di Puskesmas Air Dingin 2018. *Ibnu Sina J Kedokt dan Kesehat - Fak Kedokt Univ Islam Sumatera Utara*. 2020;19(2):53-62.

- doi:10.30743/ibnusina.v19i2.3
30. (Medis and Denpasar, 2020)Medis, T.L. and Denpasar, P.K. (2020) 'Jurnal skala husada: the journal of health', 17(2), pp. 60–64.
 31. Robert Lourdes TG, Chong ZL, Saminathan TA, et al. Diagnostic accuracy of Cardiochek® PA point-of-care testing (POCT) analyser with a 3-in-1 lipid panel for epidemiological surveys. *Lipids Heal Dis* . 2024;23(1). doi:10.1186/s12944- 024-02270-2
 32. PUSDJIASTUTY DR, Rustiana T, Rukhiat D, Kurnia D. Pemeriksaan Kolesterol Total Metoda Point of Care Testing Dan Metoda Fotometri Terhadap Pasien Hipertensi. *Pros Asos Institusi Pendidik Tinggi Teknol Lab Med Indones*. 2023;2:325-333.
 33. Estrada-Saldaña E, Marques A, Silva DR, et al. Combined association of physical activity and sitting time with cardiometabolic risk factors in Chilean adults. *Sci Rep*. 2023;13(1):1-10. doi:10.1038/s41598-023-36422-8
 34. Yimer W, Asmare L, Gebeyehu FB, Alemu T, Mehamed A, Ayele FY. Factors influencing waist circumference among urban bank employees in Northeast Ethiopia: a cross-sectional study. *Front Nutr*. 2025;11:1414930. doi:10.3389/fnut.2024.1414930.
 35. Sengupta R, Bajpai R, Shukla SK, Singh N, Singh N. Sedentary work and expanding waistlines: a cross-sectional study on occupational roles and abdominal obesity in India. *BMC Public Health*. 2025;25(1):748. doi:10.1186/s12889-025-21956-5.
 36. Waani OT, Tiho M, Kaligis SHM. Gambaran kadar kolesterol total darah pada pekerja kantor. *eBiomedik*. 2021;4(2). doi:10.35790/ebm.4.2.2021.14606.
 37. Faridah U, Yulisetyaningrum Y, Prayitno S. Pengaruh pemberian jus kulit delima terhadap kadar kolesterol total di UPT

- Puskesmas Gondosari
Kabupaten Kudus. Dalam:
*Proceeding University Research
Colloquium (URECOL)*. 2021.
38. Hernández-Reyes A, Cámara-
Martos F, Molina-Luque R,
Romero-Saldaña M, Molina-
Recio G, Moreno-Rojas R.
Association between
anthropometric measurements
and lipid profile in adults from
Córdoba, Spain. *Nutrients*. 2020.
39. Motuma A, Gobena T, Roba KT,
Berhane Y, Worku A. Long
sedentary time is associated with
worsened cardiometabolic risk
factors among university
employees in Eastern Ethiopia.
Scientific Reports.
2022;12:22431.
doi:10.1038/s41598-022-26762-
2