

**HUBUNGAN LINGKAR LEHER DENGAN OBESITAS SENTRAL
PADA MAHASISWA DI FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
ANGKATAN 2019**

SKRIPSI



Oleh :
SONIA MAGDALENA MANURUNG
1808260027

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

**HUBUNGAN LINGKAR LEHER DENGAN OBESITAS SENTRAL
PADA MAHASISWA DI FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
ANGKATAN 2019**

Skripsi ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Kelulusan Sarjana Kedokteran



Oleh :

**SONIA MAGDALENA MANURUNG
1808260027**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Sonia Magdalena Manurung

NPM : 1808260027

Judul Skripsi : **Hubungan Lingkar Leher Dengan Obesitas Sentral Pada Mahasiswa Di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2019**

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

Medan, 13 Agustus 2022



Sonia Magdalena Manurung



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 : www.umsu.ac.id E-mail : rektor@umsu.ac.id
Bankir : Bank Syariah Mandiri, Bank Bukopin, Bank Mandiri, Bank BNI 1946, Bank Sumut.

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : SONIA MAGDALENA MANURUNG
NPM : 1808260027
Judul : HUBUNGAN LINGKAR LEHER DENGAN OBESITAS
SENTRAL PADA MAHASISWA DI FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SUMATERA UTARA ANGKATAN 2019

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

DEWAN PENGUJI
Pembimbing,

(dr. Fitri Nur Malini Siregar, Sp. GK)

Penguji 1

(dr. Irfan Darfika Lubis, MM.PAK)

Penguji 2

(dr. Eka Febriyanti, M.Gizi)



(dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K))

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter
FK UMSU

(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked)

NIDN : 0106098201

NIDN : 0109048203

Ditetapkan di : Medan
Tanggal : 22 Agustus 2022

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah *Subhanahu Wata'ala*, karena rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu dr. Siti Masliana Siregar., Sp. THT-KL(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter.
3. Ibu dr. Fitri Nur Malini Siregar, Sp. GK selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Bapak dr. Irfan Darfika Lubis, MM.PAK selaku penguji 1 saya. Terima kasih atas waktu, ilmu dan masukan yang berharga hingga skripsi ini terselesaikan dengan sangat baik.
5. Ibu dr. Eka Febriyanti, M. Gizi selaku penguji 2 saya. Terima kasih atas waktu, ilmu dan masukan yang berharga hingga skripsi ini terselesaikan dengan sangat baik.
6. Terutama dan teristimewa saya ucapkan terima kasih kepada kedua orang tua saya Ayahanda Ridwan Frans Manurung dan Ibunda Sya'ban Nurhaidah Br. Napitupulu yang telah membesarkan, mendidik, membimbing dengan penuh kasih sayang dan cinta tidak hentinya mendoakan setiap saat dan selalu, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan sangat baik.

7. Terima kasih kepada teman-teman angkatan 2019 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah membantu saya dalam menyelesaikan penelitian sehingga dapat terselesaikan dengan sangat baik.
8. Teman diskusi saya, Rahma Aulia Sitorus, Rahmatul Al Khoiriyah, Bunga Putri yang telah memberikan waktu untuk berdiskusi dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini dengan sangat baik.

Saya menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran demi kesempurnaan tulisan ini sangat saya harapkan.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Medan, 13 Agustus 2022

Penulis,

Sonia Magdalena Manurung

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sonia Magdalena Manurung
NPM : 1808260027
Fakultas : Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Non Ekklusif atas skripsi saya yang berjudul:

Hubungan Lingkar Leher Dengan Obesitas Sentral Pada Mahasiswa Di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2019.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Ekklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih 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 : Agustus 2022

Yang menyatakan

(Sonia Magdalena Manurung)

ABSTRAK

Pendahuluan: Obesitas sentral menjadi tantangan terbesar yang terjadi di negara-negara berkembang di dunia. Bahkan obesitas sentral juga juga meningkat pada semua kelompok usia dan jenis kelamin. Lingkar leher salah satu metode antropometri yang baru untuk menentukan obesitas sentral. Lingkar leher dapat menggambarkan tempat penyimpanan lemak tubuh bagian atas yang bermakna berkaitan dengan faktor risiko penyakit. **Tujuan:** Menganalisis hubungan lingkar leher dengan obesitas sentral pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2019. **Metode:** Metode penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Subjek penelitian sebanyak 135 orang mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2019 yang terdiri dari laki-laki dan perempuan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data diolah menggunakan SPSS yang diuji normalitasnya menggunakan uji Kolmogorov Smirnov, kemudian data akan dilakukan uji Pearson, jika salah satu atau kedua variabel berdistribusi tidak normal maka dilakukan uji Spearman. **Hasil:** Lingkar leher dengan lingkar pinggang pada sampel laki-laki diperoleh nilai $p=0,000$ dan nilai $r=0,565$. Lingkar leher dengan lingkar pinggang pada sampel perempuan diperoleh nilai $p=0,000$ dan nilai $r=0,531$. **Kesimpulan:** Terdapat hubungan antara lingkar leher dengan obesitas sentral (lingkar pinggang) pada mahasiswa dan mahasiswi di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2019 dengan nilai $p=0,000$, keeratan hubungan sedang dan arah hubungan yang positif. Semakin besar lingkar leher, maka semakin besar lingkar pinggang.

Kata Kunci: Lingkar leher, lingkar pinggang, obesitas sentral

ABSTRACT

Introduction: Central obesity is the biggest challenge that occurs in developing countries in the world. Even central obesity is also increasing in all age groups and genders. Neck circumference is one of the new anthropometric methods to determine central obesity. Neck circumference can describe the storage area for upper body fat which is significantly related to disease risk factors. **Objective:** To analyze the relationship between neck circumference and central obesity in students at the Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah North Sumatra batch 2019. **Methods:** This research method is a descriptive analytic study with a cross sectional approach. The research subjects were 135 students of the Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah North Sumatra, batch 2019 consisting of men and women who met the inclusion and exclusion criteria. The data is processed using SPSS which is tested for normality using the Kolmogorov Smirnov test, then the data will be carried out by the Pearson test, if one or both variables are not normally distributed, then the Spearman test is performed. **Results:** Neck circumference with waist circumference in male samples obtained p value = 0.000 and r value = 0.565. Neck circumference with waist circumference in female samples obtained p value = 0.000 and r value = 0.531. **Conclusion:** There is a relationship between neck circumference and central obesity (waist circumference) in students at the Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah North Sumatra, class of 2019 with a p value = 0.000, moderate closeness and positive direction of relationship. The bigger the neck circumference, the bigger the waist circumference.

Keywords: neck circumference, waist circumference, central obesity

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR SINGKATAN	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.3.1 Tujuan Umum	2
1.3.2 Tujuan Khusus	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Hipotesis Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Anatomi Leher	5
2.1.1 <i>Regio Cervicalis</i>	5
2.1.2 <i>Vertebra Cervicalis</i>	7
2.1.3 <i>Fascia</i>	9
2.1.4 <i>Muskulus</i>	11
2.2 Anatomi <i>Pelvis</i>	14
2.2.1 <i>Cavitas Pelvis</i>	15
2.2.2 Tulang dan Gambaran <i>Cavitas Pelvis</i>	16
2.2.3 <i>Cavitas Pelvis</i>	19
2.3 Lingkar Leher.....	22
2.4 Obesitas Sentral.....	24
2.5 Kerangka Teori.....	26
2.6 Kerangka Konsep	27
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Definisi Operasional.....	28
3.2 Jenis Penelitian.....	32
3.3 Waktu dan Tempat	32
3.3.1 Waktu Penelitian	32

3.3.2 Tempat Penelitian	33
3.4 Populasi dan Sampel	33
3.4.1 Populasi.....	33
3.4.2 Sampel.....	33
3.4.3 Besar Sampel	35
3.5 Teknik Pengumpulan Data	35
3.5.1 Alat Penelitian.....	35
3.5.2 Cara Pengukuran	35
3.5.3 Pengambilan Data	36
3.6 Pengolahan Data dan Analisis Data	36
3.6.1 Pengolahan Data	36
3.6.2 Analisis Data	37
3.7 Prosedur Pengambilan dan Besar Sampel.....	37
3.7.1 Pengambilan Data	37
3.7.2 Besar Sampel	37
3.7.3 Identifikasi Variabel.....	37
3.8 Kerangka Kerja	38
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Hasil Penelitian	39
4.1.1 Distribusi Karakteristik Demografi Sampel	39
4.1.1.1 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin	39
4.1.1.2 Distribusi Frekuensi Usia	39
4.1.2 Hasil Pengukuran	40
4.1.2.1 Karakteristik Lingkar Leher Sampel	40
4.1.2.2 Karakteristik Lingkar Pinggang Sampel	40
4.1.3 Analisis Data.....	41
4.1.3.1 Uji Normalitas	41
4.1.3.2 Uji Korelasi Spearman	41
4.2 Pembahasan.....	42
BAB V KESIMPULAN.....	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR SINGKATAN

Riskesdas	Riset Kesehatan Dasar
HDL	<i>High Density Lipoprotein</i>
HOMA IR	<i>Homeostatic Model Assesment of Insulin Resistance</i>
Dkk	Dan kawan-kawan
<i>M. sternocleidomastoideus</i>	<i>Musculus sternocleidomastoideus</i>
<i>M. trapezius</i>	<i>Musculus trapezius</i>
IV	<i>intervertebralis</i>
<i>Vertebra C7</i>	<i>vertebra Cervicalis 7</i>
<i>Vertebra C1</i>	<i>vertebra Cervicalis 1</i>
<i>Vertebra C2</i>	<i>Vertebra Cervicalis 2</i>
<i>M. platysma</i>	<i>Musculus platysma</i>
<i>V. jugularis interna</i>	<i>Vena jugularis interna</i>
<i>N. vagus</i>	<i>Nervus vagus</i>
SCM	<i>Sternocleidomastoideus</i>
N XI	<i>Nervus XI</i>
<i>M. infrahyoideus</i>	<i>Musculus infrahyoideus</i>
<i>M. digastricus</i>	<i>Musculus digastricus</i>
<i>M. longus colli</i>	<i>Musculus longus colli</i>
<i>M. longus capitis</i>	<i>Musculus longus capitis</i>
<i>Vertebra T3</i>	<i>Vertebra thoracic 3</i>
<i>N. aessorii</i>	<i>Nervus aessorii</i>
<i>N. cervicalis</i>	<i>Nervus cervicalis</i>
<i>M. omohyoideus</i>	<i>Musculus omohyoideus</i>
<i>M. stylohyoideus</i>	<i>Musculus stylohyoideus</i>
<i>N. facialis</i>	<i>Nervus facialis</i>
<i>M. mylohyoideus</i>	<i>Musculus mylohyoideus</i>
<i>N. trigeminus</i>	<i>Nervus trigeminus</i>
<i>M. sternohyoideus</i>	<i>Musculus sternohyoideus</i>
<i>M. thyroideus</i>	<i>Musculus thyroideus</i>

<i>N. hypoglossus</i>	<i>Nervus hypoglossus</i>
<i>L. symphysis pubis</i>	<i>Ligamentum symphysis pubis</i>
Cm	<i>Centimeter</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>
LP	Lingkar Pinggang
TNF	<i>Tumor Necrosis Factor</i>
IL	Interleukin
CRP	<i>C-Reactive Protein</i>
DM	Diabetes Melitus
SPSS	<i>Statistica Product and Service Solution</i>
NAFLD	<i>Non Alcoholic Fatty Liver Disease</i>
IDF	<i>The International Diabetes Federation</i>

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Regio Cervicalis</i> dan Isi	6
Gambar 2.2 <i>Regio Cervicalis Lateralis</i>	7
Gambar 2.3 <i>Vertebra Cervicalis</i>	9
Gambar 2.4 <i>Trigonum Muscular</i> Leher	14
Gambar 2.5 <i>Pelvis</i> dan <i>Perineum</i>	15
Gambar 2.6 Pandangan <i>Anterior Cavitas Pelvis</i>	18
Gambar 2.7 <i>Cavitas Pelvis</i>	19
Gambar 2.8 <i>Cavitas Thoracis</i> dan <i>Abdominis et Pelvis</i>	20
Gambar 2.9 Dasar dan Dinding <i>Pelvis</i>	21
Gambar 2.10 Pengukuran Lingkar Leher pada Laki-laki.....	23
Gambar 2.11 Pengukuran Lingkar Leher pada Perempuan	24
Gambar 2.12 Kerangka Teori.....	26
Gambar 2.13 Kerangka Konsep	27
Gambar 3.1 Kerangka Kerja	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ukuran lingkaran leher	23
Tabel 2.2 Ukuran lingkaran pinggang berdasarkan kriteria Asia	25
Tabel 3.1 Definisi Operasional	28
Tabel 3.2 Waktu Penelitian	32
Tabel 4.1 Distribusi frekuensi jenis kelamin.....	39
Tabel 4.2 Distribusi frekuensi usia.....	39
Tabel 4.3 Karakteristik lingkaran leher sampel	40
Tabel 4.4 Karakteristik lingkaran pinggang sampel	40
Tabel 4.5 Uji normalitas.....	41
Tabel 4.6 Uji Korelasi Spearman	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Pengukuran.....	51
Lampiran 2 <i>Informed Consent</i>	54
Lampiran 3. Lembar Pengukuran.....	55
Lampiran 4. <i>Ethical Clearance</i>	56
Lampiran 5. Surat Izin Peneliti	57
Lampiran 6. Dokumentasi	58
Lampiran 7. Master Data.....	61
Lampiran 8. Hasil Uji SPSS	68
Lampiran 9. Daftar Riwayat Hidup.....	77
Lampiran 10. Artikel Publikasi	78

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Obesitas sentral menjadi tantangan terbesar yang terjadi di negara-negara berkembang di dunia.¹ Di Amerika Serikat prevalensi obesitas sentral meningkat signifikan pada tahun 1999-2000 dari 46,4% menjadi 54,2% pada tahun 2011-2012. Sama halnya dengan Cina, seperti Shanghai prevalensi obesitas sentral meningkat dari 17,3% pada tahun 1998-2001 menjadi 22,4% pada tahun 2007-2008.² Bahkan obesitas sentral juga meningkat pada semua kelompok usia dan jenis kelamin.²

Di Indonesia menurut data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 bahwa obesitas sentral terjadi pada penduduk usia 15 tahun keatas mengalami peningkatan dari 18,8% menjadi 26,6%.³ Di daerah Sulawesi Utara prevalensi tertinggi sebesar 42,5%, sedangkan pada tahun 2013 di daerah DKI Jakarta mengalami peningkatan sebesar 39,7%.⁴ Selain itu, prevalensi obesitas sentral terbanyak di Jawa Timur yaitu 27,3% dan 39,2%.⁵ Di Sumatera Utara berdasarkan penelitian yang dilakukan Dini Nadianti Aprilia tahun 2020 menyatakan bahwa responden yang mengalami obesitas sentral sebanyak 71,4% dan yang tidak obesitas sentral sebanyak 28,6%.⁴

Lingkar leher salah satu metode antropometri yang baru untuk menentukan obesitas sentral.⁶ Lingkar leher menjadi indikator pada penumpukan lemak subkutan bagian atas yang dapat dilakukan dengan cepat, mudah dan variasi minimum.⁷

Lingkar leher dapat menggambarkan tempat penyimpanan lemak tubuh bagian atas yang bermakna berkaitan dengan faktor risiko penyakit kardiovaskular seperti terjadinya peningkatan HDL kolesterol, insulin, dan *homeostasis model assessment insulin resistance* (HOMA IR).⁸ Sejumlah penelitian membuktikan bahwa lemak di leher berkorelasi positif dengan resistensi insulin, lemak viseral dan sindrom metabolik.⁷ Selain itu, lemak viseral juga berkaitan dengan kriteria sindrom metabolik yaitu peningkatan kadar kolesterol dan trigliserida. Rifial

Ramadhan Manik, dkk tahun 2019 menyatakan bahwa terdapat hubungan antara lingkaran leher, lingkaran pinggang terhadap kolesterol total secara signifikan.⁸

Dalam penelitian yang dilakukan Asiyah Harahap tahun 2020 bahwa prevalensi obesitas yang ada di FK UMSU angkatan 2016 pada laki-laki dengan berat badan lebih (*overweight*) berjumlah 6 orang (14,9%), obesitas I berjumlah 15 orang (31,9%) dan obesitas II berjumlah 8 orang (17%). Pada perempuan dengan berat badan lebih (*overweight*) berjumlah 17 orang (23,9%), obesitas I berjumlah 9 orang (12,7%) dan obesitas II berjumlah 8 orang (11,3%).⁹ Korelasi lingkaran leher dengan obesitas sentral sangat sedikit diteliti, kebanyakan tentang hubungan lingkaran leher dengan obesitas. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan menganalisis korelasi lingkaran leher dengan obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2019 yang belum pernah dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan lingkaran leher dengan obesitas sentral pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2019 ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis hubungan lingkaran leher dengan obesitas sentral pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2019.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui gambaran karakteristik demografi berdasarkan usia dan jenis kelamin pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2019.

2. Untuk mengetahui gambaran antara lingkaran leher dengan obesitas sentral pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2019.
3. Untuk menganalisis hubungan lingkaran leher dengan obesitas sentral pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2019.
4. Untuk mengetahui hubungan antara hubungan lingkaran leher dengan obesitas sentral pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2019.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Diharapkan penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan pada bidang anatomi dan antropometri pada peneliti serta dapat menerapkan ilmunya dan sebagai bahan acuan dasar untuk penelitian selanjutnya.

2. Bagi Masyarakat

Dapat memperluas wawasan di bidang kesehatan khususnya mengenai ada tidaknya korelasi lingkaran leher dengan obesitas sentral.

3. Bagi Bidang Ilmu Kedokteran

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber data atau referensi.

1.5 Hipotesis

Hipotesis Awal (H_0)

Tidak terdapat hubungan antara ukuran lingkaran leher dengan obesitas sentral pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera angkatan 2019.

Hipotesis Alternatif (H_a)

Terdapat hubungan antara lingkar leher dengan obesitas sentral pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera angkatan 2019.

Bermakna : Hipotesis Awal (H_0) ditolak
Hipotesis Alternatif (H_a) diterima

Tidak bermakna : Hipotesis Awal (H_0) diterima
Hipotesis Alternatif (H_a) ditolak

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

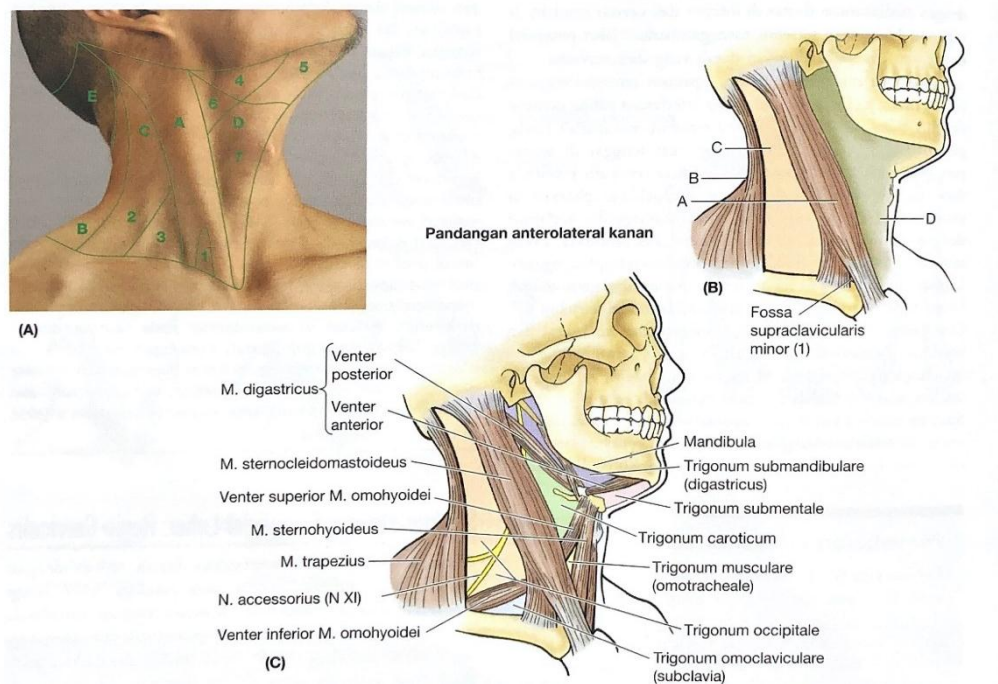
2.1 Anatomi Leher

Leher (*collum* atau *cervix*) adalah area transisional di antara *cranium* di *superior* dan *clavicula* di *inferior* yang menyatukan kepala dengan *truncus* dan *ekstremitas*. Leher adalah regio yang sangat terkenal rentan. Beberapa struktur vital termasuk *trachea*, *oesophagus*, dan *glandula thyroidea*, tidak memiliki pelindung tulang yang diberikan bagian lain pada sistem yang menjadi milik struktur tersebut.¹⁰

2.1.1 *Regio Cervicalis*

Di antara *cranium* (*mandibula* di *anterior* dan *os occipital* di *posterior*) dan *clavicula*, leher dibagi menjadi empat *regio* utama didasarkan pada batas yang biasanya dapat dilihat dan/atau dipalpasi pada *M. sternocleidomastoideus* dan *M. trapezius* yang relatif superfisial dan besar, yang terdapat dalam lapisan paling luas *fascia profunda cervicalis* diantaranya:¹⁰

- a. *Regio Sternocleidomastoidea* adalah kunci *landmark muscular* pada leher karena secara kasar mata membagi setiap sisi leher menjadi *regio cervicalis anterior* dan *regio cervicalis lateralis*. *Regio* di antara *regio-regio triangular* tersebut, yang berhubungan dengan area otot mirip-ambin (*strap-like muscle*) yang lebar tersebut adalah *regio sternocleidomastoidea*.¹⁰



Gambar 2.1 Regio Cervicalis dan Isi¹⁰

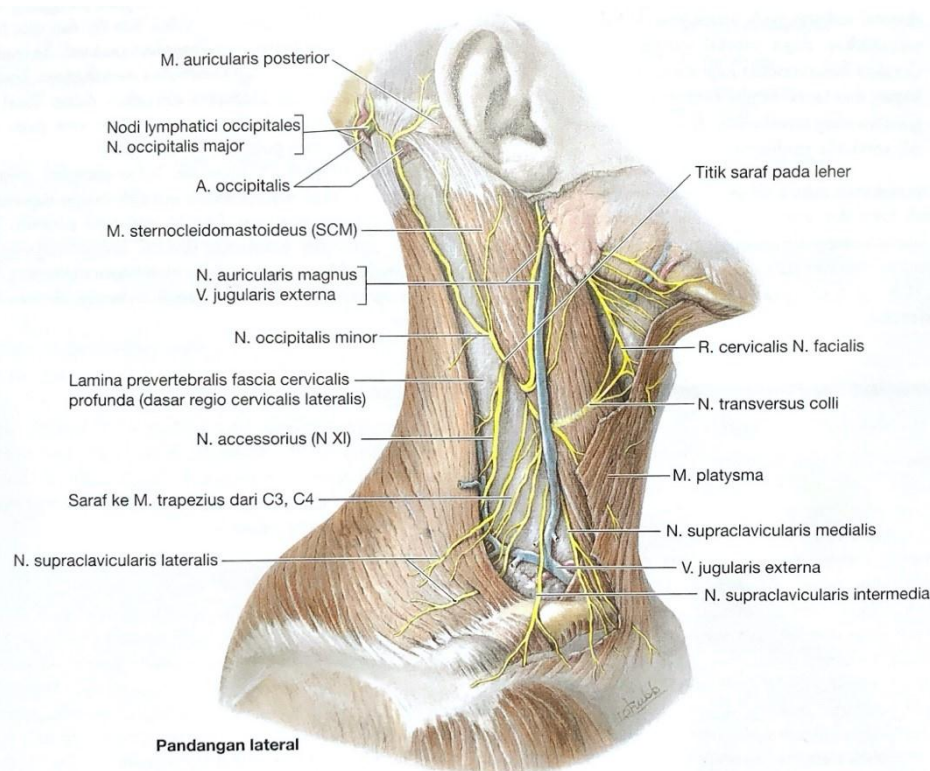
- b. *Regio Cervicalis Posterior* merupakan *regio* di *posterior* dibatasi di *margo anterior* *M. trapezius*, *margo posterior* *M. sternocleidomastoideus* bagian tengah *clavicula*.¹¹
- c. *Regio Cervicalis Lateralis* adalah *trigonum posterior* leher yang di batasi oleh:¹⁰

Regio cervicalis lateralis membelit di sekitar permukaan *lateral* leher mirip *spiral*. *Regio* tersebut dilapisi oleh kulit dan jaringan subkutan yang berisi *platysma*.

- Di *anterior* oleh *margo posterior sternocleidomastoideus*.
- Di *posterior* oleh *margo anterior trapezius*.
- Di *inferior* oleh sepertiga media *clavicula* di antara *M. trapezius* dan *M. sternocleidomastoideus*.
- *Apex*, di mana *M. sternocleidomastoideus* dan *M. trapezius* bertemu pada *linea nuchae superficial ossis occipitalis*.
- *Atap*, terbentuk oleh *lamina superficialis fascia cervicalis profunda*.

- Dasar, terbentuk oleh otot-otot yang ditutupi oleh *lamina prevertebralis fascia cervicalis profunda*.

Regio cervicalis lateralis membelit di sekitar permukaan *lateral* leher mirip spiral. Regio tersebut dilapisi oleh kulit dan jaringan subkutan yang berisi *platysma*.¹⁰



Gambar 2.2 Regio Cervicalis Lateralis¹⁰

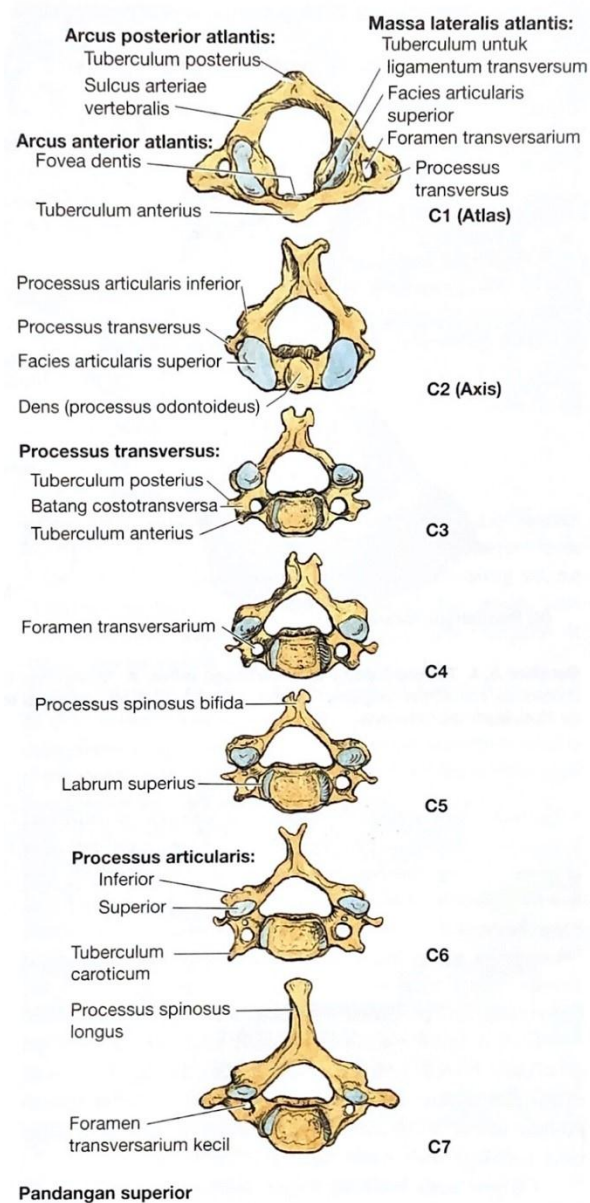
2.1.2 Vertebra Cervicalis

Tujuh *vertebra cervicalis* membentuk *regio cervicalis* pada *columna vertebralis*, yang menutupi *medulla spinalis* dan *meninges*. *Corpus vertebrae* yang terletak di tengah, menumpuk menopang kepala, dan *articulatio intervertebralis* (IV) - terutama *articulatio craniovertebralis* pada ujung *superiornya* – memberikan fleksibilitas yang diperlukan untuk memungkinkan posisi kepala. *Vertebra cervicalis*, *articulatio IV cervicalis*, dan gerakan *regio cervicalis columna vertebralis* dijelaskan bersamaan dengan punggung sehingga empat *vertebra cervicalis* tipikal memiliki karakteristik berikut:¹⁰

- *Corpus vertebrae* kecil dan lebih panjang dari samping ke samping daripada secara *anteroposterior*; permukaan *superior* konkaf, dan permukaan *inferior* konveks.
- *Foramen vertebrale* besar dan berbentuk segitiga.
- *Processus transversus* semua *vertebra cervicalis* (tipikal atau atipikal) meliputi *foramina transversarium* untuk pembuluh darah *vertebra* (misalnya, vena *vertebralis*, dan kecuali untuk C7, *arteria cervicalis*).
- *Facies articularis superior* mengarah ke *superoposterior*, dan *facies inferior* mengarah ke *inferoposterior*.
- *Processus spinosusnya* pendek dan bercabang (terbelah dua).

Terdapat tiga *vertebra cervicalis atipikal*:¹⁰

- *Vertebra C1* atau *atlas*: tulang berbentuk menyerupai ginjal mirip cincin yang tidak memiliki *processus spinosus* atau *corpus spinosus* dan terdiri dari dua massa *lateral* yang dihubungkan oleh *arcus anterior atlantis* dan *posterior atlantis*. *Facies articularis superior* konkafnya *condylus occipital*.
- *Vertebra C2* atau *axis*: *dens* mirip-pasak (*processus odontoideus*) berproyeksi ke *superior* dari *corpusnya*.
- *Vertebra C7* atau *vertebra prominens*: diberi nama tersebut karena *processus spinosus* panjang, yang tidak terbelah dua. *Processus transversusnya* besar, tetapi *foramina transversariumnya* kecil.



Gambar 2.3 *Vertebra Cervicalis*

2.1.3 *Fascia*

Struktur-struktur di leher dikelilingi oleh suatu lapisan jaringan subkutan (*fascia superficialis*) dan dibagi-bagi oleh lapisan-lapisan *fascia cervicalis*. Jaringan subkutan leher (*fascia cervicalis superficialis*) adalah suatu lapisan jaringan ikat berlemak yang terletak di antara dermis kulit dan *fascia investiens* pada *fascia cervicalis profunda*. Jaringan tersebut biasanya lebih tipis daripada

jaringan di regio lain, terutama di anterior. Jaringan mengandung saraf kulit, pembuluh darah, dan pembuluh limfatik, *nodi lymphatici superficiales*, dan banyak lemak. Di *anterolateral* terdiri dari *M. platysma*.¹⁰

Fascia cervicalis profunda terdiri dari tiga lapis *fascial* seperti *investiens*, *lamina pretrachealis fascia cervicalis*, dan *prevertebralis*. Lapisan-lapisan tersebut menopang *viscera* (misalnya, *glandula thyroidea*), otot, pembuluh darah, dan *nodi lymphatici*. *Fascia cervicalis profunda* juga mengeras di sekitar *arteria carotis communis*, *V. jugularis interna* dan *N. vagus* untuk membentuk *selubung karotis*. Lapisan *fascia cervicalis profunda* juga memberikan kelicinan yang memungkinkan struktur-struktur dalam leher bergerak dan berjalan di atas masing-masing struktur tanpa kesulitan, seperti ketika mengunyah dan memutar kepala dan leher.¹⁰

Lamina superficialis fascia cervicalis profunda mengitari seluruh leher di sebelah dalam kulit dan jaringan subkutan. Pada “empat sudut” leher, lapisan terbagi menjadi lapisan *superficial* dan *profunda* untuk menutupi *M. trapezius* dan *M. sternocleidomastoideus* (SCM). Otot-otot tersebut berasal dari lembaran otot embrionik yang sama dan diinervasi oleh saraf yang sama (N XI). Otot-otot tersebut secara esensial memiliki insersio kontinu ke *basis cranii* di *superior* dan *spina scapulae* dan *acromion* serta *clavicula* di *inferior*.¹⁰

Lamina pretrachealis fascia cervicalis profunda, lapisan tersebut membentang ke *inferior* dari *os hyoideum* ke dalam *thorax*, tempatnya menyatu dengan *pericardium fibrosa* yang melapisi jantung. *Fascia pretrachealis* meliputi *pars muscularis* tipis, yang melapisi *M. infrahyoideus*, dan *para visceralis*, yang melapisi *glandula thyroidea*, *trachea*, dan *oesophagus* dan berlanjut ke *posterior* dan *superior* dengan *fascia buccopharyngealis pharynx*. *Fascia pretrachealis* menyatu di *lateral* dengan *vagina carotica fasciae cervicalis*. Di regio *os hyoideum*, penebalan *fascia pretrachealis* membentuk kerekan atau *trochlea* yang dilalui *tendo intermedia M. digastricus*, yang menggantung *hyoideum*.¹⁰

Lamina prevertebralis fascia cervicalis profunda membentuk lembaran tubular untuk *columna vertebralis* dan otot-otot yang dihubungkan dengannya, seperti *M. longus colli* dan *M. longus capitis* di anterior, *musculus scalenus* di lateral dan otot-otot *cervicalis profunda* di posterior. *Fascia prevertebralis* terfiksasi pada *basis cranii* di superior. Di inferior, menyatu dengan *fascia endothoracica* di perifer dan menyatu dengan *ligamentum longitudinale anterior* di sentral pada sekitar setinggi vertebra T3. *Fascia prevertebralis* meluas ke lateral sebagai *vagina axillaris*, yang mengelilingi pembuluh darah *axillaris* dan *plexus brachialis*. *Pars cervicalis truncus sympathicus* tertanam dalam *lamina prevertebralis fascia cervicalis profunda*.¹⁰

2.1.4 *Muskulus*

M. sternocleidomastoideus merupakan sebuah otot berbentuk pita yang berjalan miring ke bawah melewati sisi leher. Otot ini membentuk patokan permukaan yang jelas.¹²

- *Origo*: melalui sebuah *tendo* bulat pada bagian depan atas *manubrium sterni* dan melalui *caput muscularis* pada bagian sepertiga medial permukaan atas *clavicula*.
- *Insertio*: kedua *caput* bergabung menjadi satu, dan *berinsertio* pada *processus mastoideus ossis temporalis* dan bagian lateral *linea nuchae superior ossis occipitalis*.
- *Persarafan*: *pars spinalis N. accessorii* dan *N. cervicalis 2 dan 3*. *Pars spinalis N. accessorii* menembus permukaan dalam otot dan muncul dari pinggir posteriornya.
- *Fungsi*: kedua otot bekerja bersama-sama mengekstensikan kepala pada *articulatio atlanto-occipitalis* dan memfleksikan bagian *cervicalis columna vertebralis*. Kontraksi satu otot menarik telinga ke bawah ke ujung bahu sisi yang sama dan memutar kepala sehingga wajah melihat ke atas ke sisi yang berlawanan (jadi otot ini menarik *processus mastoideus* sisi yang sama ke arah *sternum*).

Bila kepala difiksasi oleh kontraksi otot *prevertebralis* dan *postvertebralis*, kedua *M. sternocleidomastoideus* dapat berfungsi sebagai otot pernafasan tambahan.¹²

M. omohyoideus mempunyai *venter inferior*, *tendo intermedius*, dan *venter superior*.¹²

- *Origo* dan *insersio*: *venter inferior* berasal dari *margo superior scapula* dan *ligamentum suprascapularis*. *Venter inferior* merupakan otot kecil dan gepeng, yang berjalan ke atas dan depan melintasi bagian bawah *trigonum colli posterius*. Otot ini berjalan *profunda* terhadap *M. sternocleidomastoideus* dan berakhir pada *tendo intermedius*. *Tendo intermedius* difiksasi pada tempatnya oleh ikatan yang berasal dari *fascia profunda* yang mengikatkan *tendo* pada *clavicula* dan iga pertama. *Venter superior* berjalan ke atas hampir *vertical* di *trigonum colli anterior* dan *berinsersio* pada pinggir bawah *corpus ossis hyoidei*.
- Persarafan: *ansa cervicalis* (C1, 2, dan 3).
- Fungsi: menarik *os hyoideum* ke bawah.

M. digastricus mempunyai *venter posterior*, *tendo intermedius*, dan *venter anterior*.¹²

- *Origo* dan *insersio*: *venter posterior* berasal dari permukaan *medial processus mastoideus ossis temporalis*, berjalan ke arah bawah dan depan menyilang selubung *carotis*, dan berakhir pada *tendo intermedius*. *Tendo intermedius* menembus *insertion M. stylohyoideus* dan difiksasi oleh *ansa fasciae profundae*, yang mengikatkan *tendo* pada hubungan antara *corpus* dan *cornu majus ossis hyoidei*. *Venter anterior* berjalan ke depan dan *medial* serta melekat pada pinggir bawah *corpus mandibulae*, dekat bidang *mediana*.
- Persarafan: *venter posterior* dipersarafi oleh *N. facialis* dan *venter anterior* di persarafi oleh saraf yang menuju ke *M. mylohyoideus*, yang merupakan sebuah cabang divisi *mandibularis N. trigeminus*.

- Fungsi: menarik *mandibula* ke bawah atau mengangkat *os hyoideum*.

M. stylohyoideus merupakan otot kecil yang berjalan di sepanjang pinggir atas *venter posterior* dan *M. digastrici*.¹²

- *Origo*: *processus styloideus ossis temporalis*.
- *Insertio*: otot ini berjalan ke bawah dan depan dan *berinsersio* pada perbatasan antara *corpus* dan *cornu majus ossis hyoideum*. Otot ini tembus oleh *tendo intermedius M. digastrici* dekat insersinya.
- Persarafan: *N. facialis*.
- Fungsi: mengangkat *os hyoideum*.

M. sternohyoideus

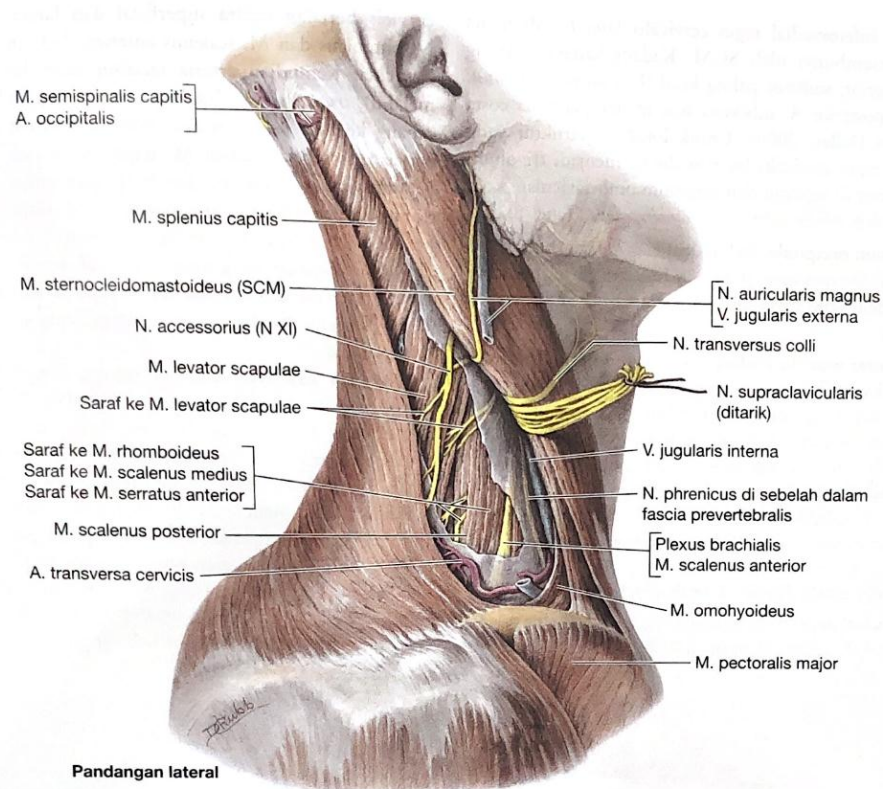
- *Origo*: *facies posterior manubrii sternii*.
- *Insertio*: otot ini berjalan ke atas dan *berinsersio* pada pinggir bawah *corpus os hyoideum*.
- Persarafan: *ansa cervicalis* (C1, 2, dan 3).
- Fungsi: menarik *os hyoideum* ke bawah.

M. sternothyroideus

- *Origo*: *facies posterior manubrii sterni*.
- *Insertio*: otot ini berjalan ke atas di bawah *M. sternohyoideus*, menutupi *lobus lateralis glandulae thyroidei*. *Berinsersio* pada *linea obliqua lamina cartilaginis thyroidea*.
- Persarafan: *ansa cervicalis* (C1, 2, dan 3).
- Fungsi: menarik *larynx* ke bawah.

M. thyroideus

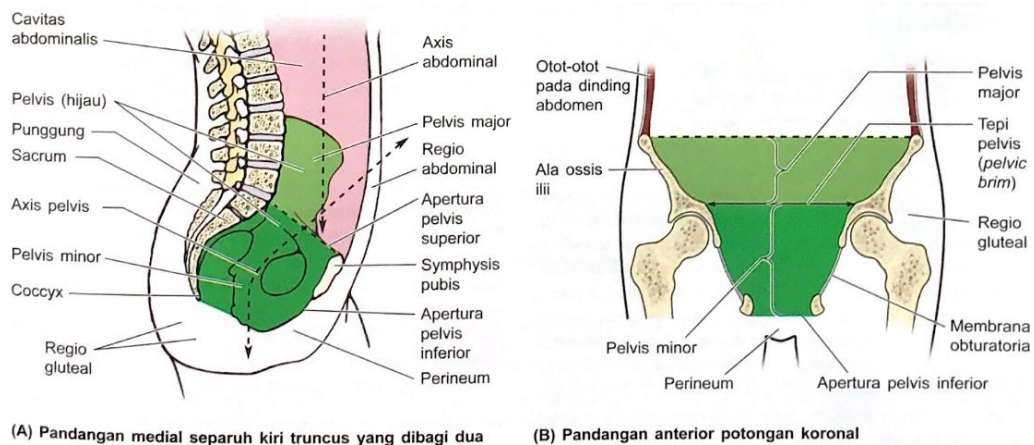
- *Origo*: *linea obliqua lamina cartilaginis thyroidea*.
- *Insertio*: otot ini berjalan ke atas di atas *membrana thyrohyoidea* dan *berinsersio* pada pinggir bawah *corpus os hyoideum*.
- Persarafan: *N. cervicalis I* melalui cabang *N. hypoglossus*.
- Fungsi: menarik *os hyoideum* ke bawah atau mengangkat *larynx*.¹²



Gambar 2.4 Trigonum Muscular Leher¹⁰

2.2 Anatomi Pelvis

Pelvis merupakan bagian batang tubuh di *inferoposterior abdomen* dan merupakan area transisi di antara batang tubuh dan *ekstremitas* bawah. *Pelvis* dibagi menjadi subdivisi: *pelvis major* dan *pelvis minor*. *Pelvis major* memberikan perlindungan terhadap *viscera abdomen inferior* yang sama seperti cara tulang rangka *toraks inferior* melindungi *viscera abdomen superior*. *Pelvis minor* memberikan kerangka *skeletal* baik untuk *cavitas pelvis* maupun *perineum* – kompartemen *truncus* yang dipisahkan oleh *diaphragma pelvis musculofascial*. Di bagian luar, *pelvis* dilapisi atau tumpang tindih dengan dinding *abdomen anterolateral inferior* di *anterior*, *regio gluteal* *ekstremitas* bawah di *posterolateral*, dan *perineum* di *inferior*.¹⁰



Gambar 2.5 Pelvis dan Perineum¹³

2.2.1 *Cavitas Pelvis*

Cavitas pelvis merupakan cincin berbentuk baskom pada tulang-tulang yang menghubungkan *columna vertebralis* dengan dua *femur*. Fungsi primer *cavitas pelvis* adalah untuk:¹⁰

- Menahan berat tubuh bagian atas ketika duduk dan berdiri.
- Memindahkan berat dari *aksial* ke *skeleton apendikular* bawah untuk berdiri dan berjalan.
- Memberikan pelekatan untuk otot lokomosi dan postur yang kuat untuk dinding *abdomen*, menahan daya yang dihasilkan oleh aksinya.

Fungsi sekunder *cavitas pelvis* adalah untuk:

- Berisi dan melindungi *viscera pelvis* (bagian *inferior* saluran kemih dan organ-organ reproduksi *interna*) terutama tetapi juga *viscera abdominal inferior* (usus), dan memungkinkan pasase bagian terminalnya (dan, pada perempuan, janin lahir cukup bulan) melalui *perineum*.
- Menjadi penopang *viscera abdominopelvic* dan *uterus* yang hamil.
- Memberi pelekatan untuk *corpus* yang *erektile* pada *genital eksterna*.
- Memberi pelekatan untuk otot dan *membrane* yang membantu fungsi tersebut dengan membentuk dasar *pelvis* dan mengisi celah yang ada di dalam atau di sekitarnya.

2.2.2 Tulang dan Gambaran *Cavitas Pelvis*

Pada bayi dan anak, tulang *pelvis* terdiri dari tiga tulang terpisah yang disatukan oleh suatu *cartilage triradiata* (yaitu, menjalar dengan tiga arah) pada *acetabulum*, depresi seperti cangkir pada permukaan *lateral* tulang panggul, yang berartikulasi dengan *caput femoris*. Setelah pubertas, *ilium*, *ischium*, dan *pubis* menyatu membentuk tulang *pelvis*. Dua tulang *pelvis* disatukan di *anterior* pada *symphysis pubis* (L. *symphysis pubis*) dan berartikulasi dengan *sacrum* di *posterior* pada *articulatio sacroiliaca* untuk membentuk *cavitas pelvis*.¹⁰

Ilium adalah bagian *superior* tulang *pelvis* yang berbentuk kipas. *Ala ossis ilii*, menunjukkan penyebaran kipas dan *corpus ossis ilii*, pegangan kipas. *Crista iliaca*, pinggir kipas, memiliki suatu kurva yang mengikuti kontur *ala* di antara *spina iliaca posterior superior* dan *anterior*. Permukaan konkaf *anteromedial ala* membentuk *fossa iliaca*. Di *posterior*, permukaan *sacropelvic ilium* menggambarkan suatu permukaan *auricular* dan *tuberositas iliaca*, masing-masing untuk artikulasi *synovial* dan *syndesmotik* dengan *sacrum*.¹⁰

Ischium memiliki *corpus* dan *ramus*. *Corpus ossis ischii* membantu membentuk *acetabulum* dan *ramus ossis ischii* membentuk bagian *foramen obturatorum*. *Protuberantia ischii posteroinferior* yang besar adalah *tuber ischiadicum*; proyeksi *posteromedial* berujung kecil di dekat taut *ramus* dan *corpus* adalah *spina ischiadica*. Cekungan di antara *spina ischiadica* dan *tuber ischiadicum* adalah *incisura ischiadica minor*. Cekungan yang lebih besar, *incisura ischiadica major*, terletak di atas *spina ischiadica* dan terbentuk sebagian oleh *ilium*.¹⁰

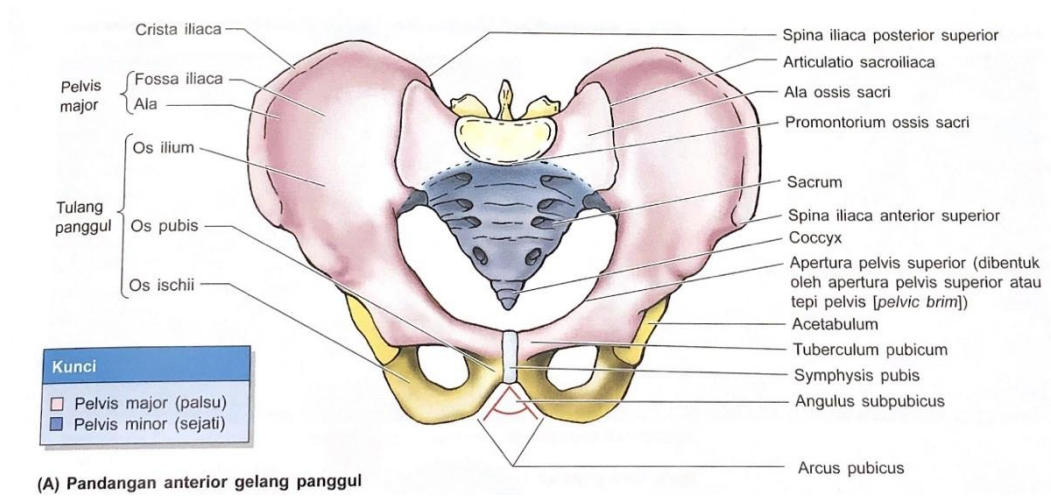
Pubis adalah suatu tulang bersudut dengan *ramus superior ossis pubis*, yang membantu membentuk *acetabulum*, dan *ramus inferior ossis pubis*, yang membantu membentuk *foramen obturatorum*. Suatu penebalan pada bagian *anterior corpus ossis pubis* adalah *crista pubica*, yang berakhir di *lateral* sebagai knop menonjol atau pembengkakan, *tuberculum pubicum*. Bagian *lateral ramus superior ossis pubis* memiliki *rigi oblik*, *pecten pubis* (*pecten ossis pubis*).¹⁰

Pelvis dibagi menjadi *pelvis major* (palsu) dan *minor* (sejati) oleh *planum oblik apertura pevis superior*. Tepi bertulang yang mengelilingi dan menjelaskan *apertura pelvis superior* adalah tepi *pelvis (pelvic brim)*, yang terbentuk oleh:¹⁰

- *Promontorium* dan *ala ossis sacri* (permukaan *superior* bagian *lateralnya*, berdekatan dengan *corpus*.)
- *Linea terminalis dextra* dan *sinistra* bersama-sama membentuk *rigi oblik kontinu* yang terdiri dari:
 - *Linea arcuata* pada permukaan dalam *ilium*.
 - *Pecten pubis* dan *crista pubica*, yang membentuk batas *superior ramus superior ossis pubis* dan *corpus ossis pubis*.

Arcus pubis terbentuk oleh *rami ischiopubicum* (gabungan *ramus inferior ossis pubis* dan *ossis ischii*) pada dua sisi. *Ramus-ramus* tersebut bertemu pada *symphysis pubis*, batas *inferiornya* yang menjelaskan *angulus subpubicus*. Lebar *angulus subpubicus* ditentukan oleh jarak di antara *tuber ischiadicum* kanan dan kiri, yang dapat diukur dengan jari dalam *vagina* selama pemeriksaan *pelvis*. *Apertura pelvis inferior* dibatasi oleh:¹⁰

- *Arcus pubicus* di *anterior*.
- *Tuber ischiadicum* di *lateral*.
- Batas *inferior ligamentum sacrotuberale* (yang berjalan di antara *coccyx* dan *tuber ischiadicum*) di *posterolateral*.
- Ujung *coccyx* di *posterior*.



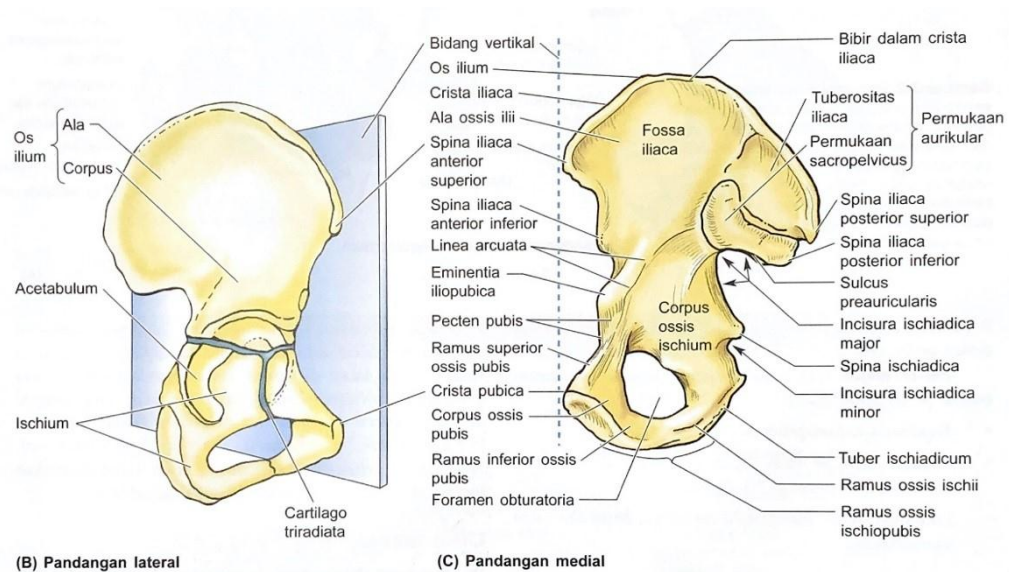
Gambar 2.6 Pandangan Anterior Cavitas Pelvis ¹³

Pelvis major (*pelvis* palsu, *pelvis major*) merupakan bagian *pelvis*:

- *Superior apertura pelvis superior*
- Dibatasi oleh *ala ossis ilii* di *posterolateral* dan aspek *anterosuperior* *vertebra S1* di *posterior*.
- Diisi oleh *viscera abdominalis* (misalnya, *ileum* dan *colon sigmoideum*).

Pelvis minor (*pelvis* sejati, *pelvis minor*) adalah bagian *pelvis*:

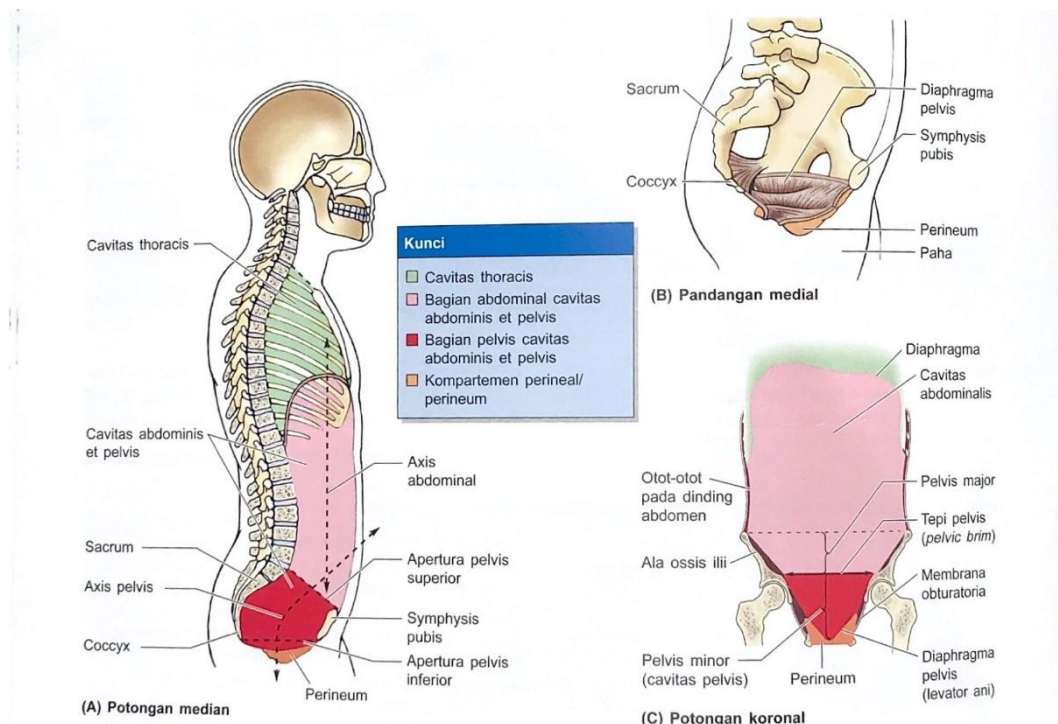
- Di antara *apertura pelvis superior* dan *apertura pelvis inferior*.
- Dibatasi oleh permukaan *pelvis* tulang-tulang panggul, *sacrum*, dan *coccyx*.
- Yang meliputi *cavitas pelvis* sejati dan bagian dalam *perineum* (kompartemen *perineal*), secara spesifik *fossa ischionalis*.
- Dengan signifikan *obstetris* dan *ginekologis* utama.



Gambar 2.7 Cavitas Pelvis¹³

2.2.3 Cavitas Pelvis et Pelvis

Cavitas abdominis et pelvis memanjang ke *superior* ke dalam tulang rangka *toraks* dan ke *inferior* ke dalam *pelvis*, sehingga bagian *superior* dan *inferiornya* relatif terlindungi. Oleh karena itu, luka tembus baik dalam *toraks* maupun *pelvis* dapat melibatkan *cavitas abdominis et pelvis* dan isinya. *Cavitas pelvis* yang berbentuk corong – ruang yang dibatasi di *perifer* oleh dinding dan dasar *pelvis* bertulang, *ligamentosa*, *muscular* – merupakan bagian *inferoposterior cavitas abdominis et pelvis*, berlanjut dengan *cavitas abdominis* pada *apertura pelvis superior* tetapi membentuk sudut di *posteriornya*.¹⁰



Gambar 2.8 Cavitas Thoracis dan Abdominis et Pelvis¹³

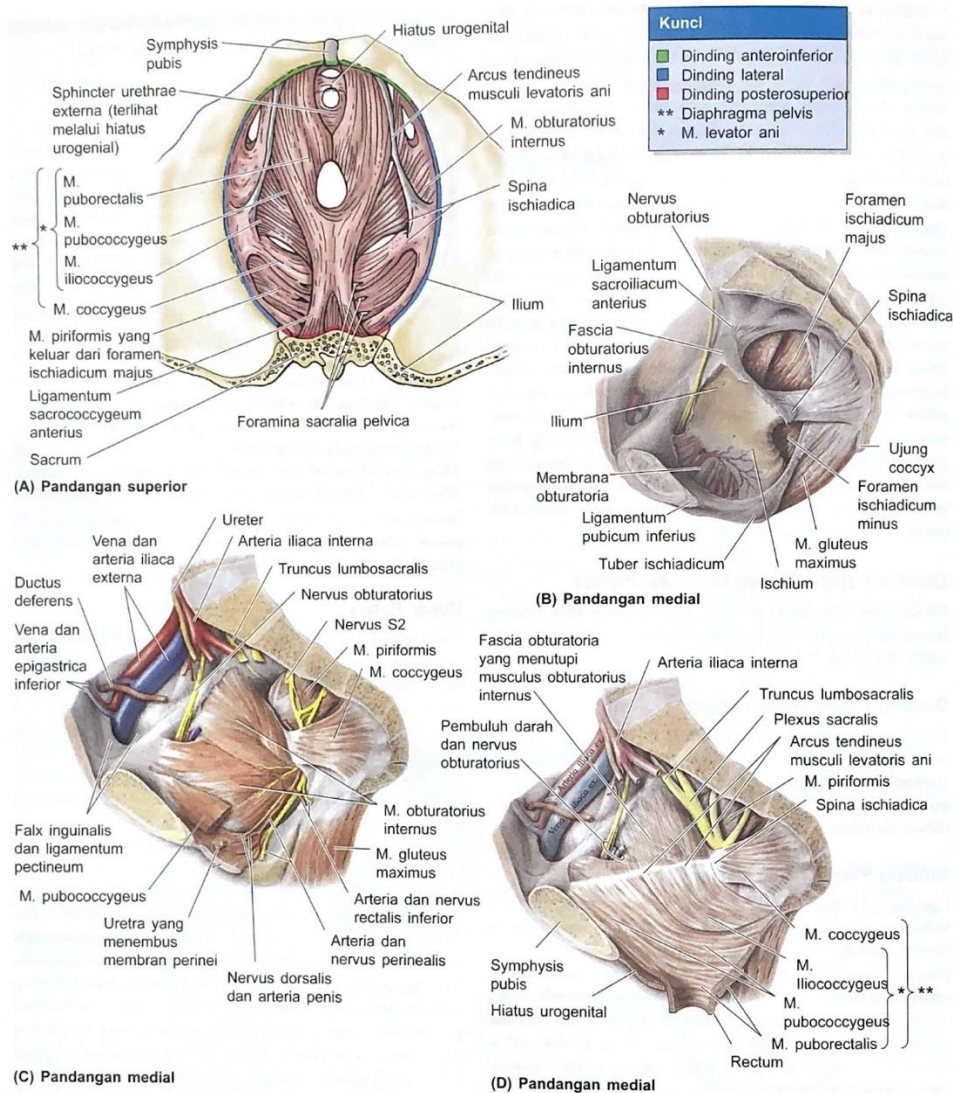
- Dinding dan Dasar *Cavitas Pelvis*

- a. Dinding *Pelvis Anteroinferior*

Dinding *pelvis anteroinferior* (lebih merupakan dasar penahan berat daripada dinding *anterior* pada posisi anatomis) terutama terbentuk oleh *corpus* dan *ramus ossis pubis* dan *symphysis pubis*. Dinding tersebut berperan dalam menahan berat *vesica urinaria*.¹⁰

- b. Dinding *Pelvis Lateral*

Memperlihatkan dinding *pelvis lateral* yang terbentuk sebagai lapisan-lapisan ditambahkan pada *sekuens* “*diseksi-terbalik*”. Dinding *pelvis lateral* terbentuk oleh tulang panggul kanan dan kiri, masing-masing meliputi *foramen obturator* yang ditutup oleh *membrana obturatoria*.¹⁰



Gambar 2.9 Dasar dan Dinding Pelvis¹³

c. Dinding *Posterior* (Dinding dan Atap *Posterolateral*)

Dinding *pelvis posterior* terdiri dari dinding dan atap bertulang di garis tengah (terbentuk oleh *sacrum* dan *coccyx*) dan dinding *posterolateral musculoligamentosa*, terbentuk oleh ligamen-ligamen yang dihubungkan dengan *articulatio sacroiliaca* dan *musculus piriformis*. Ligamen-ligamen tersebut meliputi *ligamentum sacroiliacum anterius*, *sacrospinale*, dan *sacrotuberale*. *Musculus piriformis* berasal dari *sacrum superior*, di sebelah *lateral foramina pelvis*. Otot berjalan di *lateral*, yang

meninggalkan *pelvis minor* melalui *foramen ischiadicum majus* untuk melekat pada batas *superior trochanter major*. Otot-otot tersebut mengisi sebagian besar *foramen ischiadicum majus*, yang membentuk dinding *posterolateral* pada *cavitas pelvis*.¹⁰

2.3 Lingkar Leher

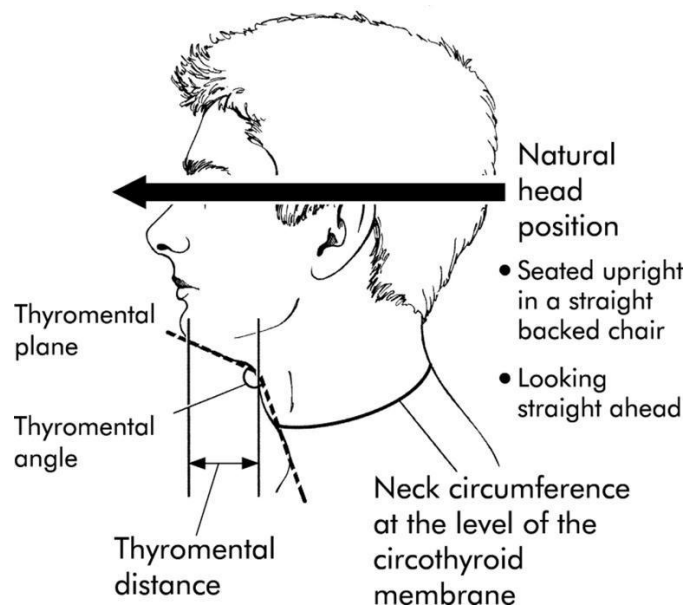
Lingkar leher adalah pengukuran antropometrik yang dapat digunakan secara cepat dan mudah serta terdapat adanya korelasi yang kuat antara lingkar leher dan lingkar pinggang sehingga dapat digunakan sebagai indikator pada obesitas sental.¹⁴ Menurut *the Framingham Heart Study* menyatakan bahwa lemak subkutan tubuh bagian atas yang dapat diukur dengan lingkar leher merupakan timbunan lemak patogen.¹⁵ Lemak subkutan merupakan cadangan lemak yang letaknya dibawah kulit. Sekitar 80% cadangan lemak terbesar ada di area subkutan, sisanya yaitu lemak visceral terdapat di area rongga dada dan abdomen.¹⁶ Jaringan lemak tubuh terbagi atas 50% pada subkutan, 45% pada bagian organ dalam dan 5% pada bagian intramuskular.¹⁷

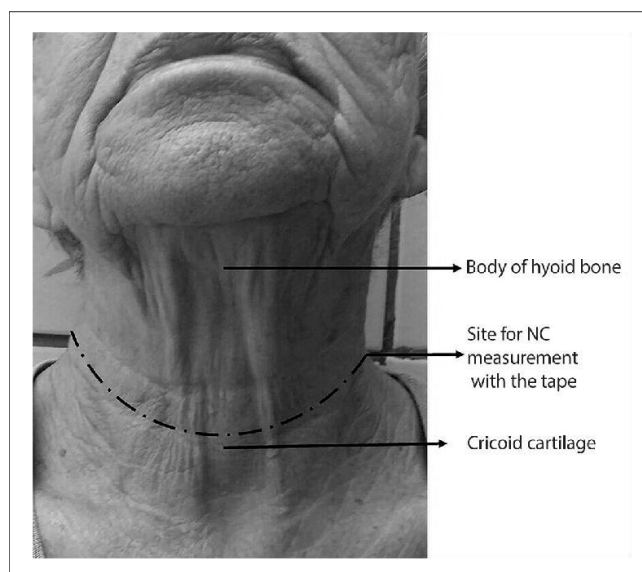
Lingkar leher dapat diukur dengan menggunakan pita pengukur elastis atau *metline*, jika pada laki-laki lingkar leher diukur tepat berada di bawah tulang rawan tiroid atau *prominentia laryngeal (Adam's apple)*. Jika pada perempuan lingkar leher diukur di antara *spina midcervicalis* dan *midanterior* leher atau tepat di bagian tengah leher. Saat melakukan pengukuran lingkar leher posisi subjek penelitian yaitu pandangan lurus kedepan dengan keadaan yang tegak dan tenang.^{9,18}

Lingkar leher dikategorikan dalam tiga bagian yaitu pada laki-laki, kecil: < 35 cm, sedang: 35-38 cm dan besar: > 38 cm. Pada perempuan, kecil: < 31 cm, sedang: 31-34 cm, dan besar > 34 cm. Pengukuran lingkar leher dengan hasil satuan *centimeter (cm)* dan *skala ratio*.¹⁹

Tabel 2.1 Ukuran lingkar leher¹⁹

Jenis Kelamin	Ukuran Lingkar Leher (cm)
Laki-laki	Kecil: < 35 cm
	Sedang: 35-38 cm
	Besar: > 38 cm
Perempuan	Kecil: < 31 cm
	Sedang: 31-34 cm
	Besar: > 34 cm

Gambar 2.10 Pengukuran Lingkar Leher pada Laki-laki¹⁹



Gambar 2.11 Pengukuran Lingkar Leher pada Perempuan¹⁹

2.4 Obesitas Sentral

World Health Organization (WHO) mendefinisikan bahwa obesitas sentral ialah peningkatan ukuran dari lingkar pinggang yang dimana terjadi penumpukan lemak di area abdomen.^{20,21} Parameter dalam menentukan obesitas sentral dapat dilakukan dengan menggunakan indikator antropometri seperti lingkar pinggang (*waist circumference*), rasio pinggang panggul (*waist-hip ratio*) dan rasio lingkar pinggang dengan tinggi badan (*waist to-height-ratio*).²² Dalam penelitian ini yaitu menggunakan indikator antropometri lingkar pinggang (*waist circumference*). Nilai titik acuan dikatakan obesitas sentral di Asia pada laki-laki dengan LP ≥ 90 cm dan pada perempuan dengan LP ≥ 80 cm.^{21,22}

Obesitas sentral didefinisikan sebagai suatu keadaan akibat adanya akumulasi lemak di *intraabdominal* dan *subcutan* yang terjadi di area abdomen.²² Berdasarkan rekomendasi dari *National Institutes of Health*, WHO, *The American Heart Association* dan *The International Diabetes Foundation* menyatakan bahwa lingkar pinggang dapat mempresentasikan terjadinya obesitas sentral dan sebagai dasar untuk skrining risiko dari sindrom metabolik dan kardiovaskular.²³ Sindrom metabolik akan menimbulkan berbagai gejala yang ditandai dengan obesitas sentral, dislipidemia, glukosa puasa tinggi, hipertensi, prokoagulan, peningkatan

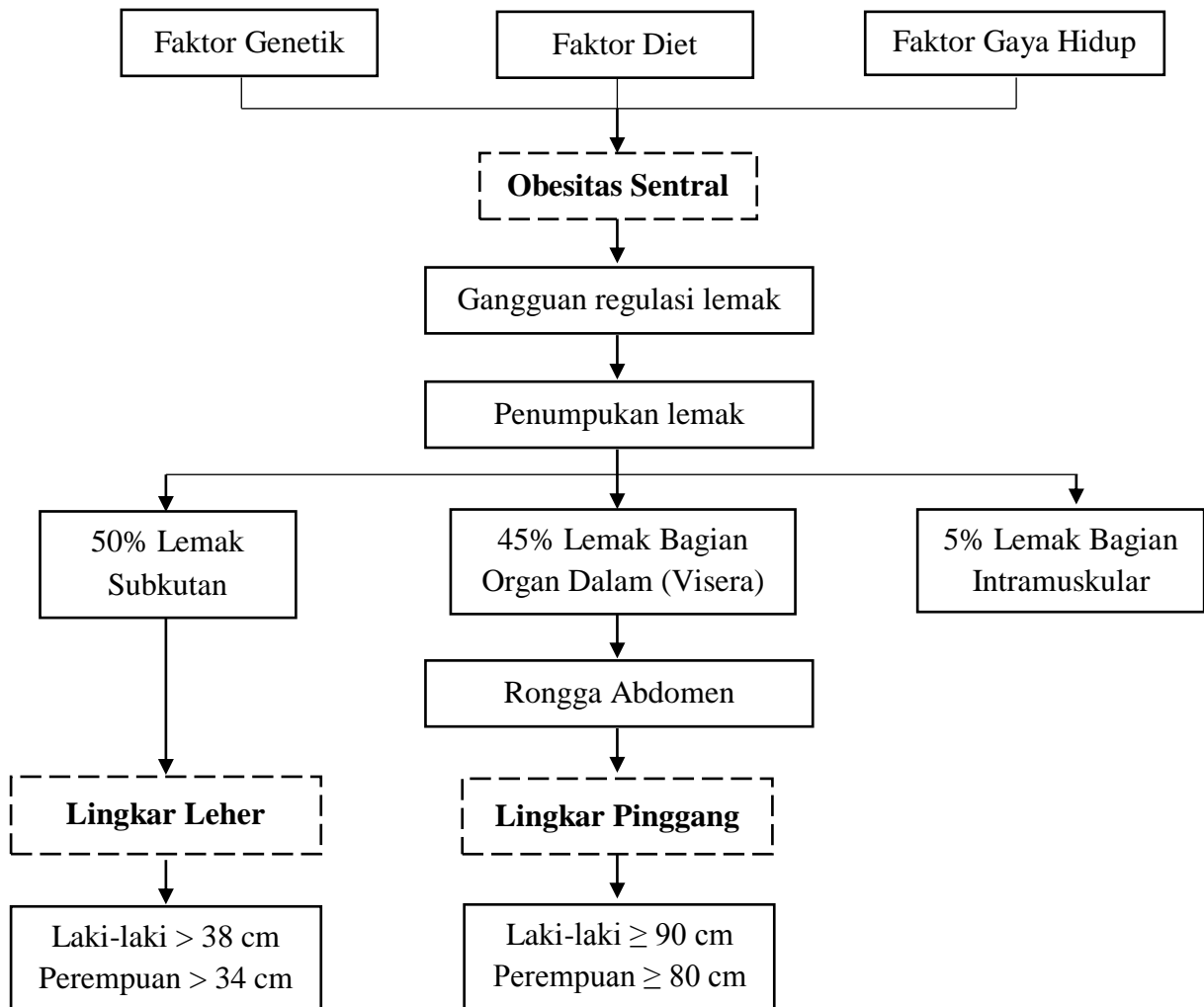
tumor *necrosis factor* (TNF), interleukin (IL), *C-Reactive Protein* (CRP), dan resistensi insulin.²⁴ Obesitas sentral dapat menyebabkan terjadinya resistensi insulin sehingga glukosa akan sulit memasuki sel yang memicu kadar glukosa darah meningkat pada penderita diabetes melitus (DM).²²

Lingkar pinggang dapat diukur menggunakan pita *metline*, responden berdiri tegak dengan abdomen dalam keadaan rileks, kedua lengan tergantung di sisi tubuh, kaki rapat dan tidak menggunakan alas kaki. Alat ukur pita *metline* diletakkan di bagian bawah *arcus costae* dengan bagian atas *crista iliaca* pada garis *mid-aksilaris*. Pemeriksa melingkari pinggang responden sejajar pada bagian yang sudah ditandai dan dilakukan pengukuran sebanyak 3x untuk menghindari adanya kesalahan dalam pengukuran. Pemeriksa membaca hasil pengukuran dalam pita *metline* hingga 0,1 cm terdekat.²¹

Tabel 2.2 Ukuran lingkar pinggang berdasarkan kriteria Asia²¹

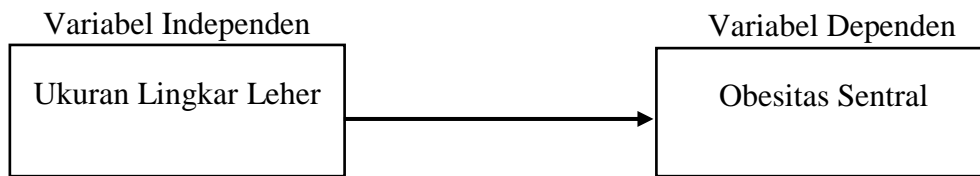
Jenis Kelamin	Ukuran Lingkar Pinggang (cm) Obesitas Sentral
Laki-laki	≥ 90 cm
Perempuan	≥ 80 cm

2.5 Kerangka Teori



Gambar 2.12 Kerangka Teori

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.13 Kerangka Konsep

BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Alat Ukur	Cara Ukur	Skala	Hasil Ukur
Lingkar	Pengukuran	Pita	Diukur	Numerik	Angka
Leher	antropometri yang baru untuk menjadi indikator penumpukan lemak subkutaneus tubuh bagian atas.	<i>metline</i>	menggunakan pita <i>metline</i> dengan posisi berdiri tegak, tenang dan menghadap lurus kedepan. Pengukuran lingkar leher pada laki-laki tepat di bawah <i>laryngeal</i> <i>promonence</i> <i>Apple Adam's</i> atau tulang rawan tiroid, sedangkan pada perempuan	hasil pengukuran dengan pita <i>metline</i> pada responden dalam centimeter (cm)	hasil pengukuran dengan pita <i>metline</i> pada responden dalam centimeter (cm)

			terletak di bagian tengah leher di antara <i>mid cervicalis spine</i> sampai bagian tengah leher depan <i>mid anterior neck</i> .		
Obesitas sentral berdasarkan lingkar pinggang	Pengukuran sederhana untuk menentukan obesitas sentral	Pita <i>metiline</i>	Responden menggunakan pakaian yang longgar (tidak menekan) sehingga alat ukur dapat diletakkan dengan sempurna	Numerik	Angka hasil pengukuran dengan pita <i>metline</i> pada responden dalam centimeter (cm)
			Berdiri tegak dengan abdomen dalam keadaan rileks		
			Letakkan alat ukur pita		

metline

melingkari

pinggang

secara

horizontal

diantara

arcus costa

kanan dan

crista iliaca

kanan

Saat

melakukan

pengukuran,

partisipan

bernafas

normal dan

diukur pada

saat

mengeluarkan

nafas

Pemeriksa

membaca

hasil

pengukuran

dalam pita

metline

hingga 0,1

cm terdekat

Membaca
skala dalam
posisi yang
benar dengan
satuan
centimeter
(cm)

Pengukuran
dilakukan
sebanyak 3x
untuk
menghindari
adanya
kesalahan
pengukuran

Nilai rata-rata
dari hasil
pengukuran
akan dicatat

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik, yang bertujuan untuk memperoleh hubungan yang menunjukkan antara lingkaran leher dengan obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2019. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini dengan desain *cross sectional* atau potong lintang dimana pengambilan data sekali saja untuk setiap sampel pada waktu tertentu.

3.3 Waktu dan Tempat

3.3.1 Waktu Penelitian

Tabel 3.2 Waktu Penelitian

KEGIATAN	BULAN-TAHUN 2021-2022						
	April 2021	Mei 2021	Juli 2021	Agustus 2021	Juni 2022	Juli 2022	Agustus 2022
Studi literatur bimbingan dan penyusunan proposal	■						
Seminar Proposal				■			
Pengurusan izin etik penelitian					■		
Pengumpulan data						■	
Pengelolaan dan analisis data						■	■
Seminar hasil							■

3.3.2 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di lingkungan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara jalan Gedung Arca No. 53, Teladan Barat, Kecamatan Medan Kota, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, Republik Indonesia.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi terbagi dua yaitu populasi target dan terjangkau. Populasi target dalam penelitian ini yaitu mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU, sedangkan populasi terjangkau dalam penelitian ini yaitu mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2019.

3.4.2 Sampel Penelitian

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan rumus perhitungan sampel yaitu Slovin.

Rumusnya:

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

Keterangan:

n : besar sampel

N : besar populasi

Ne^2 : tingkat kepercayaan yang diinginkan (5%)

Diketahui $N = 203$ mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2019

$$n = \frac{203}{1 + (203)(0,05)^2}$$

$$n = \frac{203}{1 + (203)(0,0025)}$$

$$n = \frac{203}{1 + 0,5075}$$

$$n = \frac{203}{1,5075}$$

$$n = 134,660033$$

Didapatkan hasil sebesar 134,660033 sehingga dibulatkan menjadi 135. Maka sampel yang didapat sesuai kebutuhan tersebut adalah 135 mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2019.

Kriteria Inklusi

1. Mahasiswa yang terdaftar dan aktif kegiatan akademik program studi Pendidikan dokter di Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2019.
2. Berusia > 18 tahun.
3. Bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani lembar *informed consent*.

Kriteria Eksklusi

1. Terdapat kelainan anatomi leher seperti pembesaran kelenjar tiroid, tumor, kanker dan deformitas pada daerah leher.
2. Terdapat kelainan anatomi pinggang seperti kehamilan, asites, tumor atau kanker pada daerah pinggang.
3. Terdapat riwayat pembedahan pada daerah leher dan pinggang.

3.4.3 Besar Sampel

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus slovin, besar sampel yang di dapat yaitu 135 mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2019.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini yaitu data primer yang diukur langsung pada subjek yang akan diteliti. Hasil pengukuran akan dicatat dan diolah untuk tahap analisis data selanjutnya. Pengukuran dilakukan oleh orang yang sama untuk menghindari kesalahan antar individu.

3.5.1 Alat Penelitian

- a. Lembar data hasil pengukuran subjek penelitian
- b. Pita *metline* : alat ukur lingkaran leher dan lingkaran pinggang

3.5.2 Cara Pengukuran

- Lingkaran Leher
 1. Responden menggunakan pakaian yang longgar (tidak menekan) sehingga alat ukur dapat diletakkan dengan sempurna
 2. Responden berdiri tegak, tenang dan menghadap lurus ke depan
 3. Pada perempuan alat ukur pita *metline* diukur melingkari bagian tengah leher di antara *mid cervicalis spine* sampai bagian tengah leher depan *mid anterior neck*
 4. Pada laki-laki alat ukur pita *metline* diukur melingkari bagian bawah *laryngeal prominence Apple's Adam* atau tulang rawan tiroid
 5. Pemeriksa membaca hasil pengukuran dalam pita *metline* hingga 0,1 cm terdekat
 6. Membaca skala dalam posisi yang benar dengan satuan centimeter (cm)
- Lingkaran Pinggang
 1. Responden menggunakan pakaian yang longgar (tidak menekan) sehingga alat ukur dapat diletakkan dengan sempurna
 2. Responden berdiri tegak dengan abdomen dalam keadaan rileks

3. Letakkan alat ukur pita *metline* melingkari pinggang secara horizontal diantara *arcus costa* kanan dan *crista iliaca* kanan
4. Saat melakukan pengukuran, partisipan bernafas normal dan diukur pada saat mengeluarkan nafas
5. Pemeriksa membaca hasil pengukuran dalam pita *metline* hingga 0,1 cm terdekat
6. Membaca skala dalam posisi yang benar dengan satuan centimeter (cm)

3.5.3 Pengambilan Data

Pengumpulan data akan dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

- Sebelum dilakukan pengumpulan data, peneliti memberi arahan ke responden tentang maksud dan tujuan penelitian.
- Peneliti membagikan lembar *informed consent*, responden menandatangani lembar *informed consent*.
- Peneliti melakukan pengukuran ukuran lingkaran leher.
- Lalu peneliti melakukan pengukuran lingkaran pinggang.
- Peneliti memeriksa kelengkapannya pada akhir pengumpulan data.
- Setelah itu dilakukan uji analisis statistik untuk mencari hubungan ukuran lingkaran leher dengan obesitas sentral.

3.6 Pengolahan Data dan Analisis Data

3.6.1 Pengolahan Data

Tahap-tahap pengolahan data

1. *Editing*

Data yang telah diperoleh atau dikumpulkan, dilakukan *editing* untuk memeriksa kelengkapan data tiap mahasiswa.

2. *Coding*

Dilakukan apabila data sudah terkumpul kemudian dikoreksi ketepatannya dan kelengkapannya kemudian diberi kode.

3. *Data Entry*

Pemasukan data ke dalam program SPSS.

4. *Cleaning Data*

Pemeriksaan semua data yang telah dimasukkan ke dalam computer guna menghindari terjadinya kesalahan pemasukan data.

5. *Saving*

Penyimpanan data untuk siap dianalisis.

3.6.2 Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan akan diolah dengan menggunakan komputer dengan *Statistica Product and Service Solution* (SPSS) yang kemudian diuji normalitasnya menggunakan uji Kolmogorov smirnov. Kemudian data tersebut akan dilakukan uji Pearson, sedangkan jika salah satu atau kedua variabel berdistribusi tidak normal maka analisis data yang dilakukan yaitu menggunakan uji Spearman. Apabila pada uji Hipotesis didapatkan $p < 0,05$ maka H_0 ditolak.

3.7 Prosedur Pengambilan dan Besar Sampel

3.7.1 Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan dengan mengukur lingkaran leher dan pinggang, yang mana penelitian sendiri akan melakukan pengukuran tersebut.

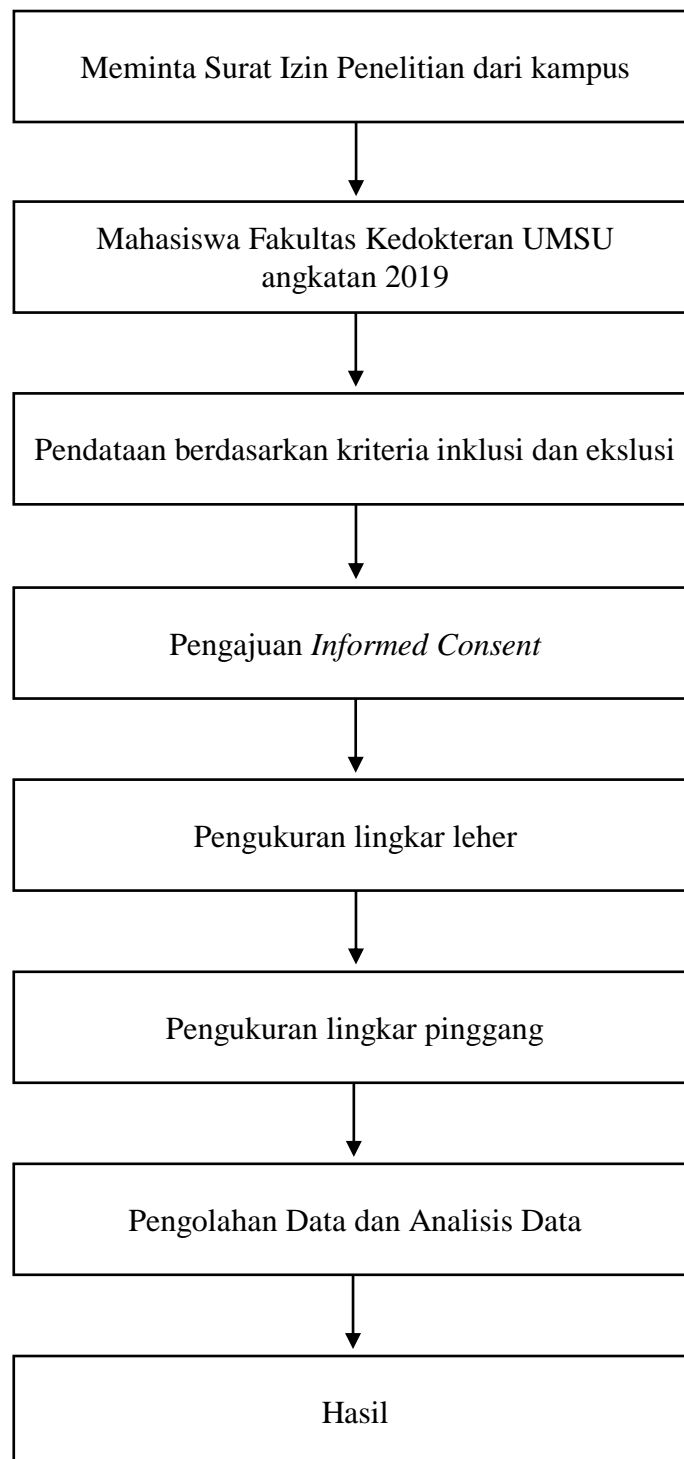
3.7.2 Besar Sampel

Besar sampel dalam penelitian ini menggunakan metode total sampel untuk uji hipotesis dimana besar sampel berdasarkan jumlah mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2019 yakni 135 orang.

3.7.3 Identifikasi Variabel

1. Variabel bebas (independen) : Lingkaran leher
2. Variabel terikat (dependen) : Obesitas sentral

3.8 Kerangka Kerja



Gambar 3.1 Kerangka Kerja

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan subjek penelitian yaitu mahasiswa-mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2019 yang berusia diatas 18 tahun. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan lingkaran leher dengan obesitas sentral pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2019.

4.1.1 Distribusi Karakteristik Demografi Sampel

4.1.1.1 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin

Berikut adalah distribusi frekuensi jenis kelamin pada penelitian :

Tabel 4.1 Distribusi frekuensi jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
Laki-Laki	47	34,8
Perempuan	88	65,2
Total	135	100

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan frekuensi sampel yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 47 orang (34,8%) dan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 88 orang (65,2%).

4.1.1.2 Distribusi Frekuensi Usia

Berikut adalah distribusi frekuensi usia pada penelitian :

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi usia

Usia	Frekuensi	Presentase (%)
19 Tahun	1	0,7
20 Tahun	25	18,5
21 Tahun	59	43,7
22 Tahun	49	36,3
24 Tahun	1	0,7
Total	135	100

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan frekuensi sampel yang berusia 19 tahun sebanyak 1 orang (0,7%), berusia 20 tahun sebesar 25 orang (18,5%), berusia 21 tahun sebanyak 59 orang (43,7%), berusia 22 tahun sebanyak 49 orang (36,3%), dan berusia 24 tahun sebanyak 1 orang (0,7%).

4.1.2 Hasil Pengukuran

4.1.2.1 Karakteristik Lingkar Leher Sampel

Hasil pengukuran lingkar leher sampel berdasarkan jenis kelamin dan secara keseluruhan adalah sebagai berikut :

Tabel 4.3 Karakteristik lingkar leher sampel

Lingkar Leher	Rerata \pm Standar Deviasi (cm)
Laki-Laki	38,17 \pm 3,21
Perempuan	32,82 \pm 3,45
Keseluruhan	34,68 \pm 4,22

Dari tabel diatas didapatkan bahwa lingkar leher pada laki-laki memiliki rerata dengan standar deviasi sebesar 38,17 \pm 3,21 cm. Rerata dan standar deviasi lingkar leher pada perempuan adalah 32,82 \pm 3,45 cm. Secara keseluruhan rerata dan standar deviasi lingkar leher pada sampel adalah 34,68 \pm 4,22 cm.

4.1.2.2 Karakteristik Lingkar Pinggang Sampel

Hasil pengukuran lingkar pinggang sampel berdasarkan jenis kelamin dan secara keseluruhan adalah sebagai berikut :

Tabel 4.4 Karakteristik lingkar pinggang sampel

Lingkar Pinggang	Rerata \pm Standar Deviasi (cm)
Laki-Laki	88,30 \pm 10,73
Perempuan	80,60 \pm 12,92
Keseluruhan	83,28 \pm 12,70

Dari tabel diatas didapatkan bahwa lingkar pinggang pada laki-laki memiliki rerata dengan standar deviasi sebesar 88,30 \pm 10,73 cm. Rerata dan standar deviasi lingkar pinggang pada perempuan adalah 80,60 \pm 12,92 cm. Secara keseluruhan rerata dan standar deviasi lingkar pinggang pada sampel adalah 83,28 \pm 12,70 cm.

4.1.3 Analisis Data

4.1.3.1 Uji Normalitas

Hasil pengukuran dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk menentukan uji korelasi yang digunakan. Berikut adalah hasil uji normalitas pada penelitian :

Tabel 4.5 Uji normalitas

Variabel	Nilai p
Laki-Laki	
Lingkar Leher	0,004
Lingkar Pinggang	0,200
Perempuan	
Lingkar Leher	0,000
Lingkar Pinggang	0,005

Berdasarkan tabel diatas, dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Kolgomorov-Smirnov dan didapatkan nilai $p > 0,05$ pada variabel lingk pinggang laki-laki yang berarti bahwa data berdistribusi normal. Namun, terdapat nilai $p < 0,05$ pada variabel lingkar leher laki-laki dan perempuan serta lingk pinggang perempuan yang berarti bahwa data tidak berdistribusi normal. Korelasi antar variabel numerik dengan numerik akan dilakukan uji Pearson jika semua data berdistribusi normal, sedangkan jika salah satu atau kedua variabel berdistribusi tidak normal maka analisis data yang dilakukan yaitu menggunakan uji Spearman. Sehingga pada penelitian ini digunakan uji Spearman.

4.1.3.2 Uji Korelasi Spearman

Hasil pengukuran uji korelasi Sperman mengenai hubungan lingkar leher dengan lingk pinggang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.6 Uji Korelasi Spearman

	Jumlah	Korelasi Spearman (r)	Nilai p
Laki-Laki	47	0,565	0,000
Perempuan	88	0,531	0,000

Berdasarkan uji korelasi Spearman mengenai hubungan lingkar leher dengan lingk pinggang pada sampel laki-laki diperoleh $p = 0,000$ dengan nilai r

=0,565 yang berarti bahwa terdapat korelasi yang bermakna antara lingkaran leher dengan lingkaran pinggang pada sampel laki-laki mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2019 dengan tingkat keeratan hubungan adalah sedang. Arah hubungan korelasi positif maka semakin besar lingkaran leher laki-laki maka lingkaran pinggang semakin meningkat.

Berdasarkan uji korelasi Spearman mengenai hubungan lingkaran leher dengan lingkaran pinggang pada sampel perempuan diperoleh nilai $p=0,000$ dan $r=0,531$ yang berarti bahwa terdapat korelasi antara lingkaran leher dengan lingkaran pinggang pada sampel perempuan mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2019 dengan tingkat keeratan hubungan adalah sedang. Arah hubungan korelasi positif maka semakin besar lingkaran leher perempuan maka lingkaran pinggang semakin meningkat.

4.2 Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan desain cross sectional yang bertujuan untuk melihat hubungan antara lingkaran leher dengan obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2019 pada 135 mahasiswa.

Lingkaran leher merupakan suatu metode antropometri yang telah dikaji dan direkomendasikan sebagai metode yang mudah digunakan, lebih inovatif dan menghemat waktu.²⁵ Lingkaran leher digunakan sebagai penanda penumpukan lemak subkutaneus tubuh bagian atas.²⁶ Beberapa penelitian menunjukkan bahwa lemak di leher berkorelasi positif dengan lemak visceral, resistensi insulin, sindrom kardiovaskular, *non alcoholic fatty liver disease* (NAFLD) dan sindrom metabolik.^{7,27}

Hasil dari penelitian ini didapatkan rata-rata lingkaran leher pada sampel laki-laki adalah $38,17 \pm 3,21$ cm termasuk kedalam kriteria besar, sedangkan rata-rata lingkaran leher pada sampel perempuan adalah $32,82 \pm 3,45$ cm dan menunjukkan bahwa lingkaran leher pada perempuan termasuk kedalam kriteria sedang. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa lingkaran leher pada laki-laki lebih besar daripada perempuan dan sebagian besar lingkaran leher dengan *cut off*

diatas 38 cm.^{19,28} Hal ini dikarenakan pria memiliki bentuk fisik yang lebih besar dari wanita dan pria lebih banyak menyimpan lemak di daerah intraabdominal dan tubuh bagian atas.^{29,30}

Kriteria lingkaran pinggang menurut *The International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2006 berdasarkan populasi Asia dengan *cut off* lingkaran pinggang pada laki-laki ≥ 95 cm dan perempuan ≥ 80 cm menunjukkan terjadinya obesitas sentral.^{21,22} Hasil penelitian ini didapatkan rata-rata lingkaran pinggang pada sampel laki-laki adalah $88,30 \pm 10,73$ cm dan lingkaran pinggang pada sampel perempuan adalah $80,60 \pm 12,92$ cm. Dari hasil penelitian ini ternyata sebagian besar sampel menunjukkan obesitas sentral. Penelitian sebelumnya yang menggunakan sampel mahasiswa Fakultas Kedokteran Tanjungpura mendapati hasil rerata lingkaran pinggang pada laki-laki sebesar $84,62 \pm 16,36$ dan perempuan $83,09 \pm 7,49$.³¹

Hal ini mungkin terjadi karena pada laki-laki jumlah jaringan lemak visceral lebih banyak daripada perempuan. Jaringan lemak selain sebagai penyimpanan metabolisme juga berfungsi sebagai organ endokrin dengan mengkonversikan steroid seks. Produksi dari steroid seks memengaruhi distribusi lemak tubuh. Estrogen memiliki kecenderungan menstimulasi adipogenesis pada payudara dan jaringan subkutan yang kemudian disebut dengan jaringan lemak subkutan sedangkan androgen menstimulasi adipogenesis pada jaringan lemak visceral. Perbedaan perbandingan metabolisme hormon ini dapat mempengaruhi persebaran lemak tubuh.^{31,32}

Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara lingkaran leher dengan obesitas sentral (lingkaran pinggang) pada mahasiswa dan mahasiswi di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2019 dengan nilai $p=0,000$, keeratan hubungan sedang dan arah hubungan yang positif. Sejalan dengan penelitian Lawira G pada tahun 2021 yang meneliti korelasi lingkaran pinggang dan lingkaran leher baik pada partisipan laki-laki maupun perempuan dengan nilai $p=0,000$ dengan kekuatan korelasi sedang ($r=0,529$) dan arah yang positif.³³ Lingkaran leher juga berhubungan dengan pengukuran antropometri lain dari obesitas (indeks massa tubuh, lingkaran pinggang

dan rasio lingkaran pinggang-panggul), resistensi insulin, dan kadar glukosa darah puasa.^{33,34,35}

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Verghese pada tahun 2014 terdapat korelasi positif antara lingkaran pinggang dengan lingkaran leher pada pasien obesitas dan pada orang normal dimana pada orang normal panjang lingkaran pinggang sama dengan dua kali dari panjang lingkaran leher.³¹ Penelitian yang dilakukan Kelishadi pada tahun 2016 terhadap partisipan remaja Iran juga menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara lingkaran leher dan lingkaran pinggang dengan kekuatan korelasi positif pada semua kelompok partisipan adalah sedang.³⁶

Lingkaran pinggang dan lingkaran leher merupakan indikator antropometri yang menyediakan informasi mengenai distribusi lemak tubuh yang mudah dan murah selain dari penggunaan teknologi pencitraan baku emas yang tergolong mahal dan membutuhkan prosedur rumit.^{37,38} Lingkaran pinggang adalah indikator yang digunakan dalam menentukan obesitas sentral (kelebihan lemak abdomen) dimana nilai titik acuan dalam pengukuran lingkaran pinggang menurut IDF pada tahun 2006 berdasarkan populasi Asia dengan *cut off* lingkaran pinggang pada laki-laki ≥ 95 cm dan perempuan ≥ 80 cm menunjukkan terjadinya obesitas sentral.^{21,22} Beberapa penelitian mengenai lingkaran leher telah dilakukan namun belum terdapat standar antropometri yang baku.³⁹

Adapun kelebihan pada penelitian ini adalah distribusi frekuensi dan analisis data penelitian dijelaskan dan dibedakan antara laki-laki dan perempuan. Namun kekurangan pada penelitian ini adalah sampel yang digunakan secara keseluruhan tidak obesitas sentral. Sebagai saran, seharusnya untuk menentukan terjadinya obesitas sentral perlu penelitian lanjutan dan sebaiknya dibandingkan dengan komposisi tubuh.

Studi sebelumnya menjelaskan bahwa terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi lingkaran leher. Seperti penjelasan sebelumnya bahwa lingkaran leher antara laki-laki dan perempuan juga terdapat perbedaan. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang meneliti bahwa ukuran lingkaran leher laki-laki lebih besar dari pada perempuan pada ras Mongoloid yang sama dengan ras pada

populasi China.²⁸ Faktor lain adalah terdapat korelasi suatu pengukuran antropometri dengan parameter gangguan metabolik pada suatu etnis/ras dapat memiliki nilai korelasi yang berbeda dengan etnis/ras lainnya.²⁸ Penelitian sebelumnya mengenai perbedaan data antropometri statis suku batak dan jawa terdapat perbedaan.^{40,41}

Berdasarkan studi literatur didapatkan bahwa pengukuran lingkaran leher dilakukan menggunakan alat ukur pita *metline* diukur melingkari bagian bawah *laryngeal prominence Apple's Adam* atau tulang rawan tiroid.^{9,18} Sehingga berdasarkan dasar ini maka kartilago tiroid (*platysma*) tidak mempengaruhi ukuran leher pada sampel.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Karakteristik demografi pada sampel dijumpai jenis kelamin yang mendominasi adalah perempuan dengan frekuensi usia 21 tahun yang paling dominan.
2. Gambaran karakteristik lingkaran leher pada sampel laki-laki termasuk kedalam kriteria besar dan lingkaran leher pada perempuan termasuk kedalam kriteria sedang. Untuk karakteristik lingkaran pinggang pada sampel laki-laki dan perempuan sebagian besar menunjukkan obesitas sentral.
3. Terdapat hubungan antara lingkaran leher dengan obesitas sentral (lingkaran pinggang) pada mahasiswa dan mahasiswi di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2019 dengan keeratan hubungan sedang dan arah hubungan yang positif.

5.2 Saran

1. Disarankan kepada mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2019 khususnya dan kepada masyarakat pada umumnya agar mengontrol lingkaran pinggang dan berat badannya karena ini dapat beresiko menimbulkan penyakit.
2. Disarankan kepada peneliti selanjutnya agar meneliti hubungan lingkaran leher dan lingkaran pinggang pada sampel yang secara keseluruhan mengalami obesitas sentral agar sampelnya lebih seragam dan hubungan lingkaran leher dan lingkaran pinggang lebih spesifik.
3. Disarankan kepada peneliti selanjutnya agar meneliti hubungan lingkaran leher dan lingkaran pinggang terhadap kadar kolesterol darah ataupun tekanan darah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Du FM, Kuang HY, Duan BH, Liu DN, Yu XY. Effects of thyroid hormone and depression on common components of central obesity. *J Int Med Res.* 2019;47(7):3040-3049. doi:10.1177/0300060519851624
2. Du P, Wang HJ, Zhang B, et al. Prevalence of abdominal obesity among Chinese adults in 2011. *J Epidemiol.* 2017;27(6):282-286. doi:10.1016/j.je.2017.03.001
3. Puspitasari N. Faktor Kejadian Obesitas Sentral pada Usia Dewasa. *HIGEIA (Journal Public Heal Res Dev.* 2018;2(2):249-259. doi:10.15294/higeia.v2i2.21112
4. DINI NADIANTI APRILIA. FAKTOR – FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN OBESITAS SENTRAL PADA KELOMPOK USIA 35 – 59 TAHUN DI PUSKESMAS MARTUBUNG KECAMATAN MEDAN LABUHAN. *Skripsi.* Published online 2021. <https://repositori.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/24814/151000527.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. Sofa IM. Kejadian Obesitas, Obesitas Sentral, dan Kelebihan Lemak Viseral pada Lansia Wanita. *Amerta Nutr.* 2018;2(3):228-236. doi:10.20473/amnt.v2i3.2018.228-236
6. Alzeidan R, Fayed A, Hersi AS, Elmorshedy H. Performance of neck circumference to predict obesity and metabolic syndrome among adult Saudis: A cross-sectional study. *BMC Obes.* 2019;6(1):1-8. doi:10.1186/s40608-019-0235-7
7. Nyoman N, Yuliani S, Subagio HW, Murbawani EA. Korelasi Lingkar Leher Dengan Persentase Lemak Tubuh Pada Obesitas. *J Nutr Heal.* 2017;5(3):1-8. doi:10.14710/jnh.5.3.2017.138-145
8. Manik RR, Widyastuti N, Nissa C. Lingkar pinggang dan lingkar leher dengan kadar kolesterol total pada wanita usia subur obesitas. *J Gizi Klin Indones.* 2019;15(3):75. doi:10.22146/ijcn.38171
9. Lubis ID, Harahap A. HUBUNGAN UKURAN LINGKAR LEHER DENGAN INDEKS MASSA TUBUH PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA ANGKATAN 2016. *J Ilm KOHESI.* 2020;5(4):6-11.
10. Moore KL, II AFD, Agur AMR, Moore. ME. *Anatomi Berorientasi Klinis Edisi Kelima, Jilid 3.* 5th ed. (Dr. HM Syamsir MS P, ed.). Penerbit Erlangga; 2013.
11. Faiz O, Moffat D. *At a Glance: Anatomi Regio Servicalis Anterior Dan Posterior.* (Safitri A, ed.). Jakarta: Penerbit Erlangga; 2004.
12. Snell RS. *Anatomi Klinik Untuk Mahasiswa Kedokteran Kepala Dan*

- Leher*. 6th ed. (Hartanto H, Listiawati E SY et al, ed.). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2006.
13. Moore KL, II AFD, Agur AMR, Moore. ME. *Anatomi Berorientasi Klinis Edisi Kelima Jilid 1*. 5th ed. (Dr. HM Syamsir MS P, ed.). Penerbit Erlangga; 2013.
 14. Özkaya İ, Tunçkale A. Appropriate neck circumference cut-off points for overweight and central obesity in Turkish university students. *Prog Nutr*. 2021;23(1):1-6. doi:10.23751/pn.v23i1.9116
 15. Verma M, Rajput M, Sahoo SS, Kaur N. Neck Circumference: Independent Predictor for Overweight and Obesity in Adult Population. *Indian J Community Med*. 2017;42(1):1-13. doi:10.4103/ijcm.IJCM
 16. Lesmana, Heru Syarli P. Deskriptif Perubahan Lemak Subkutan Setelah Latihan Fisik Intensitas Moderat. *J Sport*. 2019;4(1):1.
 17. Fatimah SN, Akbar IB, Purba A, et al. HUBUNGAN PENGUKURAN LEMAK SUBKUTAN DENGAN INDEKS MASSA TUBUH PADA LAKI-LAKI USIA LANJUT. *Penelit Gizi dan Makanan*. 2017;40:29-34.
 18. Saragih A, Lamtiar R, Silvana S. Korelasi Lingkar Leher dengan Tekanan Darah Sistolik pada Remaja yang Obesitas. *Heal Med Journa*. 2022;IV(1):1-7.
 19. HARAHAP A. HUBUNGAN UKURAN LINGKAR LEHER DENGAN INDEKS MASSA TUBUH PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA ANGKATAN 2016. Published online 2020. doi:10.1088/1751-8113/44/8/085201
 20. Wong MCS, Huang J, Wang J, et al. Global, regional and time-trend prevalence of central obesity: a systematic review and meta-analysis of 13.2 million subjects. *Eur J Epidemiol*. 2020;35(7):673-683. doi:10.1007/s10654-020-00650-3
 21. Frisca F, Karjadidjaja I, Santoso AH. Prevalensi Obesitas Sentral Berdasarkan Lingkar Pinggang Pada Pengemudi Bus Antar Kota. *J Muara Sains, Teknol Kedokt dan Ilmu Kesehatan*. 2020;3(2):231. doi:10.24912/jmstkik.v3i2.3911
 22. Sucitawati PD, Santhi DD, Subawa AN. Hubungan antara obesitas sentral dengan kadar Hb1c pada penduduk usia 30-50 tahun di Lingkungan Batarsari Desa Bitera, Gianyar. *Intisari Sains Medis*. 2019;10(3):766-771. doi:10.15562/ism.v10i3.451
 23. Fang H, Berg E, Cheng X, Shen W. How to best assess abdominal obesity. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2018;21(5):360-365. doi:10.1097/MCO.0000000000000485

24. Irena BF, Sulchan M. KADAR HBA1C PADA WANITA OBESITAS ABDOMINAL DI LEMBAGA PEMASYARAKATAN PEREMPUAN KLAS IIA KOTA SEMARANG. *JNH (Journal Nutr Heal.* 2020;8(1):12-26.
25. Hingorjo MR, Qureshi MA, Mehdi A. Neck circumference as a useful marker of obesity: A comparison with body mass index and waist circumference. *J Pak Med Assoc.* 2012;62(1).
26. Ferretti RDL, Cintra IDP, Passos MAZ, Ferrari GLDM, Fisberg M. Elevated neck circumference and associated factors in adolescents. *BMC Public Health.* 2015;15(1):1-10. doi:10.1186/s12889-015-1517-8
27. Hu Y, Chen J, Yang L, et al. The value of neck circumference (NC) as a predictor of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD). *J Clin Transl Endocrinol.* 2014;1(4):133-139. doi:10.1016/j.jcte.2014.07.001
28. Mayasari N, Wirawanni Y. HUBUNGAN LINGKAR LEHER DAN LINGKAR PINGGANG DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA ORANG DEWASA : Studi Kasus di SMA Negeri 2 Semarang dan SMP Negeri 9 Semarang. *J Nutr Coll.* 2014;3(4):473-481.
29. Amelinda RT, Wirawanni Y. HUBUNGAN LINGKAR LEHER DAN LINGKAR PINGGANG DENGAN KADAR TRIGLISERIDA ORANG DEWASA (STUDI KASUS DI SMA NEGERI 2 SEMARANG DAN SMP NEGERI 9 SEMARANG) Rahma. *J Nutr Coll.* 2014;3(4):647-654.
30. Yuko Shigeta, DDS P, Reyes Enciso P, Takumi Ogawa, DDS P, Tomoko Ikawa D, Glenn T Clark, DDS M. Cervical CT derived neck fat tissue distribution differences in Japanese males and females and its effect on retroglottal and retropalatal airway volume. *NIH Public Access.* 2012;23(1):1-17. doi:10.1016/j.tripleo.2008.03.024.Cervical
31. Lawira G, Wicaksono A, Ilmiawan MI. Korelasi Lingkar Pinggang dan Lingkar Leher terhadap Indeks Massa Tubuh pada Dewasa Muda. *J Kedokt dan Kesehat.* 2021;17(2):110-119.
32. Newell-Fugate AE. The role of sex steroids in white adipose tissue adipocyte function. *Reproduction.* 2017;153(4):R133-R149. doi:10.1530/REP-16-0417
33. Yang GR, Yuan SY, Fu HJ, et al. Neck circumference positively related with central obesity, overweight, and metabolic syndrome in Chinese subjects with type 2 diabetes: Beijing community diabetes study 4. *Diabetes Care.* 2010;33(11):2465-2467. doi:10.2337/dc10-0798
34. Zhou J ya, Ge H, Zhu M fan, et al. Neck circumference as an independent predictive contributor to cardio-metabolic syndrome. *Cardiovasc Diabetol.* 2013;12(1):1-7. doi:10.1186/1475-2840-12-76
35. Aswathappa J, Garg S, Kutty K, Shankar V. Neck circumference as an

- anthropometric measure of obesity in diabetics. *N Am J Med Sci*. 2013;5(1):28-31. doi:10.4103/1947-2714.106188
36. Kelishadi R, Djalalinia S, Motlagh ME, et al. Association of neck circumference with general and abdominal obesity in children and adolescents: The weight disorders survey of the CASPIAN-IV study. *BMJ Open*. 2016;6(9). doi:10.1136/bmjopen-2016-011794
 37. Hatipoglu N, Mazicioglu MM, Kurtoglu S, Kendirci M. Neck circumference: An additional tool of screening overweight and obesity in childhood. *Eur J Pediatr*. 2010;169(6):733-739. doi:10.1007/s00431-009-1104-z
 38. Shuster A, Patlas M, Pinthus JH, Mourtzakis M. The clinical importance of visceral adiposity: A critical review of methods for visceral adipose tissue analysis. *Br J Radiol*. 2012;85(1009):1-10. doi:10.1259/bjr/38447238
 39. Joshipura K, Muñoz-Torres F, Vergara J, Palacios C, Pérez CM. Neck Circumference May Be a Better Alternative to Standard Anthropometric Measures. *J Diabetes Res*. 2016;2016. doi:10.1155/2016/6058916
 40. Zetli S, Fajrah N, dkk. Perbedaan data antropometri statis suku batak dan jawa. *SNISTEK*. 2019: 205-210.
 41. Ismianti, Herianto, dkk. Studi antropometri mahasiswa indonesia bersuku batak dan jawa. *Jurnal Ergonomi Indonesia*. 2019; 5 (2): 47-56.

LAMPIRAN**Lampiran 1. Lembar Penjelasan Kepada Subjek Penelitian****LEMBAR PENJELASAN KEPADA CALON RESPONDEN PENELITIAN**

Assalamualaikum Wr. Wb. / Salam Sejahtera

Nama saya Sonia Magdalena Manurung, sedang menjalankan program studi S1 di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya sedang melakukan penelitian yang berjudul **“HUBUNGAN LINKAR LEHER DENGAN OBESITAS SENTRAL PADA MAHASISWA DI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA ANGKATAN 2019”**.

Obesitas sentral menjadi tantangan terbesar yang terjadi di negara-negara berkembang di dunia. Di Amerika Serikat prevalensi obesitas sentral meningkat signifikan pada tahun 1999-2000 dari 46,4% menjadi 54,2% pada tahun 2011-2012. Sama halnya dengan Cina, seperti Shanghai prevalensi obesitas sentral meningkat dari 17,3% pada tahun 1998-2001 menjadi 22,4% pada tahun 2007-2008. Bahkan obesitas sentral juga juga meningkat pada semua kelompok usia dan jenis kelamin.

Lingkar leher dapat menggambarkan tempat penyimpanan lemak tubuh bagian atas yang bermakna berkaitan dengan faktor risiko penyakit kardiovaskular seperti terjadinya peningkatan HDL kolesterol, insulin, dan *Homeostasis Model Assessment Insulin Resistance* (HOMA IR). Sejumlah penelitian membuktikan bahwa lemak di leher berkorelasi positif dengan resistensi insulin, lemak viseral dan sindrom metabolik. Selain itu, lemak viseral juga berkaitan dengan kriteria sindrom metabolik yaitu peningkatan kadar kolesterol dan trigliserida. Rifial Ramadhan Manik, dkk tahun 2019 menyatakan bahwa terdapat hubungan antara lingkar leher, lingkar pinggang terhadap kolesterol total secara signifikan.

Lingkar leher dapat diukur dengan menggunakan pita pengukur elastis atau *metline*, jika pada laki-laki lingkar leher diukur tepat berada di bawah tulang rawan tiroid atau *prominentia laryngeal* (*Adam's apple*). Jika pada perempuan

lingkar leher diukur di antara *spina midcervicalis* dan *midanterior* leher atau tepat di bagian tengah leher. Saat melakukan pengukuran lingkar leher posisi subjek penelitian yaitu pandangan lurus kedepan dengan keadaan yang tegak dan tenang. Lingkar leher dikategorikan dalam tiga bagian yaitu pada laki-laki, kecil: < 35 cm, sedang: 35-38 cm dan besar: > 38 cm. Pada perempuan, kecil: < 31 cm, sedang: 31-34 cm, dan besar > 34 cm. Pengukuran lingkar leher dengan hasil satuan *centimeter* (cm) dan *skala numerik*.

Lingkar pinggang dapat diukur menggunakan pita *metline*, responden berdiri tegak dengan abdomen dalam keadaan rileks, kedua lengan tergantung di sisi tubuh, kaki rapat dan tidak menggunakan alas kaki. Alat ukur pita *metline* diletakkan di bagian bawah *arcus costae* dengan bagian atas *crista iliaca* pada garis *mid-aksilaris*. Pemeriksa melingkari pinggang responden sejajar pada bagian yang sudah ditandai dan dilakukan pengukuran sebanyak 3x untuk menghindari adanya kesalahan dalam pengukuran. Pemeriksa membaca hasil pengukuran dalam pita *metline* hingga 0,1 cm terdekat. Obesitas sentral dikategorikan pada laki-laki < 90 cm tidak obesitas sentral, ≥ 90 cm obesitas sentral, sedangkan pada perempuan < 80 cm tidak obesitas sentral, ≥ 80 cm obesitas sentral.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran karakteristik demografi berdasarkan usia dan jenis kelamin pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2019, untuk mengetahui gambaran antara lingkar leher dengan obesitas sentral pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2019, untuk menganalisis hubungan lingkar leher dengan obesitas sentral pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2019, untuk mengetahui hubungan antara hubungan lingkar leher dengan obesitas sentral pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2019.

Partisipasi mahasiswa bersifat sukarela dan tanpa adanya paksaan. Setiap data yang ada dalam penelitian ini akan dirahasiakan dan digunakan untuk kepentingan penelitian. Untuk penelitian ini mahasiswa tidak dikenakan biaya apapun, bila membutuhkan penjelasan maka dapat menghubungi saya:

Nama : Sonia Magdalena Manurung
Alamat : Jl. Kebun Kopi, Marindal 1, Deli Tua
No. Hp : 081267019418

Terimakasih saya ucapkan kepada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2019 yang telah ikut berpartisipasi pada penelitian ini. Keikutsertaan para mahasiswa dalam penelitian ini akan menyumbangkan sesuatu yang berguna bagi ilmu pengetahuan.

Setelah memahami berbagai hal menyangkut penelitian ini diharapkan para mahasiswa bersedia mengisi lembar persetujuan yang telah dipersiapkan.

Medan, 1 Juli 2022

Peneliti

Sonia Magdalena Manurung

LAMPIRAN 2. Lembar Persetujuan**INFORMED CONSENT****(LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Usia :

Alamat :

No. HP :

Menyatakan bersedia menjadi responden kepada:

Nama : Sonia Magdalena Manurung

NPM : 1808260027

Instansi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara


Untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Lingkar Leher dengan Obesitas Sentral pada Mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2019”. Setelah mengetahui dan menyadari sepenuhnya risiko yang mungkin terjadi, dengan ini Saya menyatakan bersedia dengan sukarela menjadi subjek penelitian tersebut. Jika sewaktu-waktu ingin berhenti, Saya berhak untuk tidak melanjutkan keikutsertaan Saya terhadap penelitian ini tanpa ada sanksi apapun.

Medan,

2022

Responden

Lampiran 4. Ethical Clearance



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 : 837/KEPK/FKUMSU/2022

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Sonia Magdalena Manurung
Principal in investigator

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

Dengan Judul
Title

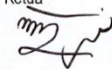
"HUBUNGAN LINGKAR LEHER DENGAN OBESITAS SENTRAL PADA MAHASISWA DI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA ANGGKATAN 2019 "

"THE RELATIONSHIP BETWEEN NECK CIRCUMFERENCE AND CENTRAL OBESITY IN STUDENTS AT THE FACULTY OF MEDICINE, UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH NORTH SUMATRA, CLASS OF 2019"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 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 01 Juli 2022 sampai dengan tanggal 01 Juli 2023
The declaration of ethics applies during the periode Juli 30, 2022 until Juli 30, 2023

Medan, 01 Juli 2022
 Ketua

 Dr. dr. Nurfady, MKT

Lampiran 6. Dokumentasi







Lampiran 7. Master Data

NO.	LINGKAR LEHER	LINGKAR PINGGANG	USIA	JENIS KELAMIN
1.	30	73	22	P
2.	36	85	22	P
3.	42	89	21	P
4.	35	105	21	P
5.	33	64	22	P
6.	31	87	21	P
7.	36	65	22	P
8.	38	108	21	P
9.	38	76	22	P
10.	35	78	22	P
11.	36	89	21	P
12.	33	84	22	P
13.	30	75	22	P
14.	35	90	22	P
15.	33	66	21	P
16.	42	116	20	P
17.	33	83	20	P
18.	36	75	22	P
19.	28	58	21	P

20.	35	94	22	P
21.	35	88	21	P
22.	33	87	22	P
23.	38	112	22	P
24.	30	83	20	P
25.	28	73	20	P
26.	33	76	22	P
27.	30	79	21	P
28.	39	81	21	P
29.	30	73	22	P
30.	36	73	22	P
31.	30	80	22	P
32.	38	108	21	P
33.	30	68	22	P
34.	37	94	21	P
35.	30	79	21	P
36.	28	52	22	P
37.	35	83	20	P
38.	34	91	21	P
39.	37	86	21	P
40.	28	73	21	P
41.	32	84	20	P

42.	27	71	21	P
43.	30	68	20	P
44.	32	69	20	P
45.	33	96	20	P
46.	37	78	20	P
47.	30	66	20	P
48.	34	53	20	P
49.	31	85	21	P
50.	39	81	20	P
51.	36	80	21	P
52.	33	73	20	P
53.	29	81	20	P
54.	37	117	20	P
55.	29	80	22	P
56.	34	84	21	P
57.	31	87	21	P
58.	36	80	20	P
59.	34	85	20	P
60.	28	75	19	P
61.	27	66	20	P
62.	33	85	20	P
63.	30	71	21	P

64.	29	78	21	P
65.	30	88	21	P
66.	33	86	21	P
67.	33	72	22	P
68.	30	75	21	P
69.	35	87	21	P
70.	32	80	22	P
71.	33	85	21	P
72.	30	72	21	P
73.	34	85	22	P
74.	30	81	21	P
75.	39	72	22	P
76.	30	64	21	P
77.	30	79	21	P
78.	30	66	21	P
79.	28	78	21	P
80.	34	85	22	P
81.	30	78	21	P
82.	32	73	22	P
83.	34	83	21	P
84.	32	105	22	P
85.	32	80	21	P

86.	27	55	21	P
87.	30	65	22	P
88.	35	107	21	P
89.	39	81	21	L
90.	36	71	21	L
91.	36	80	22	L
92.	38	73	21	L
93.	36	80	22	L
94.	43	113	21	L
95.	39	97	22	L
96.	32	71	21	L
97.	39	83	20	L
98.	35	88	21	L
99.	41	87	20	L
100.	39	67	22	L
101.	40	111	22	L
102.	35	85	21	L
103.	35	88	22	L
104.	32	76	24	L
105.	40	105	21	L
106.	39	98	21	L
107.	31	82	21	L

108.	30	73	21	L
109.	39	78	21	L
110.	41	88	20	L
111.	38	102	22	L
112.	36	93	22	L
113.	40	97	20	L
114.	40	102	21	L
115.	37	85	21	L
116.	40	102	21	L
117.	47	103	22	L
118.	38	79	20	L
119.	41	102	21	L
120.	39	80	22	L
121.	34	90	21	L
122.	38	92	22	L
123.	40	96	21	L
124.	37	86	22	L
125.	39	83	22	L
126.	42	87	22	L
127.	36	82	22	L
128.	38	75	22	L
129.	38	90	22	L

130.	42	95	22	L
131.	38	95	21	L
132.	40	89	22	L
133.	41	93	22	L
134.	42	90	22	L
135.	38	87	21	L

Lampiran 8. Hasil Uji SPSS

DISTRIBUSI FREKUENSI

		Statistics			
		Usia	Jenis Kelamin	Lingkar Leher	Lingkar Pinggang
N	Valid	135	135	135	135
	Missing	0	0	0	0
Mean		21,19	1,35	34,68	83,28
Std. Error of Mean		,067	,041	,363	1,094
Median		21,00	1,00	35,00	83,00
Mode		21	1	30	73 ^a
Std. Deviation		,784	,478	4,223	12,708
Variance		,615	,229	17,831	161,487
Range		5	1	20	65
Minimum		19	1	27	52
Maximum		24	2	47	117
Sum		2860	182	4682	11243

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

		Usia			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	19	1	,7	,7	,7
	20	25	18,5	18,5	19,3
	21	59	43,7	43,7	63,0
	22	49	36,3	36,3	99,3
	24	1	,7	,7	100,0
	Total	135	100,0	100,0	

		Jenis Kelamin			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Perempuan	88	65,2	65,2	65,2
	Laki-Laki	47	34,8	34,8	100,0
	Total	135	100,0	100,0	

Lingkar Leher

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	27	3	2,2	2,2	2,2
	28	6	4,4	4,4	6,7
	29	3	2,2	2,2	8,9
	30	21	15,6	15,6	24,4
	31	4	3,0	3,0	27,4
	32	8	5,9	5,9	33,3
	33	12	8,9	8,9	42,2
	34	8	5,9	5,9	48,1
	35	11	8,1	8,1	56,3
	36	12	8,9	8,9	65,2
	37	6	4,4	4,4	69,6
	38	12	8,9	8,9	78,5
	39	11	8,1	8,1	86,7
	40	7	5,2	5,2	91,9
	41	4	3,0	3,0	94,8
	42	5	3,7	3,7	98,5
	43	1	,7	,7	99,3
47	1	,7	,7	100,0	
Total		135	100,0	100,0	

Lingkar Pinggang

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	52	1	,7	,7	,7
	53	1	,7	,7	1,5
	55	1	,7	,7	2,2
	58	1	,7	,7	3,0
	64	2	1,5	1,5	4,4
	65	2	1,5	1,5	5,9
	66	4	3,0	3,0	8,9
	67	1	,7	,7	9,6
	68	2	1,5	1,5	11,1
	69	1	,7	,7	11,9
	71	4	3,0	3,0	14,8
	72	3	2,2	2,2	17,0

73	9	6,7	6,7	23,7
75	5	3,7	3,7	27,4
76	3	2,2	2,2	29,6
78	6	4,4	4,4	34,1
79	4	3,0	3,0	37,0
80	9	6,7	6,7	43,7
81	5	3,7	3,7	47,4
82	2	1,5	1,5	48,9
83	6	4,4	4,4	53,3
84	3	2,2	2,2	55,6
85	9	6,7	6,7	62,2
86	3	2,2	2,2	64,4
87	7	5,2	5,2	69,6
88	5	3,7	3,7	73,3
89	3	2,2	2,2	75,6
90	4	3,0	3,0	78,5
91	1	,7	,7	79,3
92	1	,7	,7	80,0
93	2	1,5	1,5	81,5
94	2	1,5	1,5	83,0
95	2	1,5	1,5	84,4
96	2	1,5	1,5	85,9
97	2	1,5	1,5	87,4
98	1	,7	,7	88,1
102	4	3,0	3,0	91,1
103	1	,7	,7	91,9
105	3	2,2	2,2	94,1
107	1	,7	,7	94,8
108	2	1,5	1,5	96,3
111	1	,7	,7	97,0
112	1	,7	,7	97,8
113	1	,7	,7	98,5
116	1	,7	,7	99,3
117	1	,7	,7	100,0
Total	135	100,0	100,0	

LINGKAR LEHER DAN LINGKAR PINGGANG LAKI-LAKI

		Statistics	
		Lingkar Leher	Lingkar Pinggang
N	Valid	47	47
	Missing	0	0
Mean		38,17	88,30
Std. Error of Mean		,469	1,566
Median		39,00	88,00
Mode		38 ^a	102
Std. Deviation		3,212	10,736
Range		17	46
Minimum		30	67
Maximum		47	113
Sum		1794	4150

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

		Lingkar Leher			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	30	1	2,1	2,1	2,1
	31	1	2,1	2,1	4,3
	32	2	4,3	4,3	8,5
	34	1	2,1	2,1	10,6
	35	3	6,4	6,4	17,0
	36	5	10,6	10,6	27,7
	37	2	4,3	4,3	31,9
	38	8	17,0	17,0	48,9
	39	8	17,0	17,0	66,0
	40	7	14,9	14,9	80,9
	41	4	8,5	8,5	89,4
	42	3	6,4	6,4	95,7
	43	1	2,1	2,1	97,9
	47	1	2,1	2,1	100,0
	Total		47	100,0	100,0

Lingkar Pinggang

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	67	1	2,1	2,1	2,1
	71	2	4,3	4,3	6,4
	73	2	4,3	4,3	10,6
	75	1	2,1	2,1	12,8
	76	1	2,1	2,1	14,9
	78	1	2,1	2,1	17,0
	79	1	2,1	2,1	19,1
	80	3	6,4	6,4	25,5
	81	1	2,1	2,1	27,7
	82	2	4,3	4,3	31,9
	83	2	4,3	4,3	36,2
	85	2	4,3	4,3	40,4
	86	1	2,1	2,1	42,6
	87	3	6,4	6,4	48,9
	88	3	6,4	6,4	55,3
	89	1	2,1	2,1	57,4
	90	3	6,4	6,4	63,8
	92	1	2,1	2,1	66,0
	93	2	4,3	4,3	70,2
	95	2	4,3	4,3	74,5
	96	1	2,1	2,1	76,6
97	2	4,3	4,3	80,9	
98	1	2,1	2,1	83,0	
102	4	8,5	8,5	91,5	
103	1	2,1	2,1	93,6	
105	1	2,1	2,1	95,7	
111	1	2,1	2,1	97,9	
113	1	2,1	2,1	100,0	
Total		47	100,0	100,0	

LINGKAR LEHER DAN LINGKAR PINGGANG PEREMPUAN

		Statistics	
		Lingkar Leher	Lingkar Pinggang
N	Valid	88	88
	Missing	0	0
Mean		32,82	80,60
Std. Error of Mean		,368	1,377
Median		33,00	80,00
Mode		30	73 ^a
Std. Deviation		3,453	12,920
Range		15	65
Minimum		27	52
Maximum		42	117
Sum		2888	7093

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Frequency Table

		Lingkar Leher			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	27	3	3,4	3,4	3,4
	28	6	6,8	6,8	10,2
	29	3	3,4	3,4	13,6
	30	20	22,7	22,7	36,4
	31	3	3,4	3,4	39,8
	32	6	6,8	6,8	46,6
	33	12	13,6	13,6	60,2
	34	7	8,0	8,0	68,2
	35	8	9,1	9,1	77,3
	36	7	8,0	8,0	85,2
	37	4	4,5	4,5	89,8
	38	4	4,5	4,5	94,3
	39	3	3,4	3,4	97,7
	42	2	2,3	2,3	100,0
Total		88	100,0	100,0	

Lingkar Pinggang

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	52	1	1,1	1,1	1,1
	53	1	1,1	1,1	2,3
	55	1	1,1	1,1	3,4
	58	1	1,1	1,1	4,5
	64	2	2,3	2,3	6,8
	65	2	2,3	2,3	9,1
	66	4	4,5	4,5	13,6
	68	2	2,3	2,3	15,9
	69	1	1,1	1,1	17,0
	71	2	2,3	2,3	19,3
	72	3	3,4	3,4	22,7
	73	7	8,0	8,0	30,7
	75	4	4,5	4,5	35,2
	76	2	2,3	2,3	37,5
	78	5	5,7	5,7	43,2
	79	3	3,4	3,4	46,6
	80	6	6,8	6,8	53,4
	81	4	4,5	4,5	58,0
	83	4	4,5	4,5	62,5
	84	3	3,4	3,4	65,9
	85	7	8,0	8,0	73,9
	86	2	2,3	2,3	76,1
	87	4	4,5	4,5	80,7
	88	2	2,3	2,3	83,0
	89	2	2,3	2,3	85,2
	90	1	1,1	1,1	86,4
	91	1	1,1	1,1	87,5
	94	2	2,3	2,3	89,8
	96	1	1,1	1,1	90,9
	105	2	2,3	2,3	93,2
	107	1	1,1	1,1	94,3
	108	2	2,3	2,3	96,6
	112	1	1,1	1,1	97,7
	116	1	1,1	1,1	98,9
	117	1	1,1	1,1	100,0
	Total	88	100,0	100,0	

UJI NORMALITAS (LAKI-LAKI)

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Lingkar Leher	,160	47	,004	,957	47	,085
Lingkar Pinggang	,075	47	,200 [*]	,986	47	,833

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

UJI KORELASI SPEARMAN (LAKI-LAKI)

Nonparametric Correlations

			Correlations	
			Lingkar Leher	Lingkar Pinggang
Spearman's rho	Lingkar Leher	Correlation Coefficient	1,000	,565**
		Sig. (2-tailed)	.	,000
		N	47	47
	Lingkar Pinggang	Correlation Coefficient	,565**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	.
		N	47	47

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

UJI NORMALITAS (PEREMPUAN)

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Lingkar Leher	,156	88	,000	,960	88	,008
Lingkar Pinggang	,117	88	,005	,953	88	,003

a. Lilliefors Significance Correction

UJI KORELASI SPEARMAN (PEREMPUAN)

Nonparametric Correlations

			Lingkar Leher	Lingkar Pinggang
Spearman's rho	Lingkar Leher	Correlation Coefficient	1,000	,531**
		Sig. (2-tailed)	.	,000
		N	88	88
	Lingkar Pinggang	Correlation Coefficient	,531**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	.
		N	88	88

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 10. Artikel Publikasi

**HUBUNGAN LINGKAR LEHER DENGAN OBESITAS SENTRAL PADA
MAHASISWA DI FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA ANGKATAN 2019**

Sonia Magdalena Manurung¹⁾, Fitri Nur Malini Siregar²⁾

^{1)Faculty of Medicine, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara}

Corresponding Author Fitri Nur Malini Siregar

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

soniamanurung47@gmail.com¹⁾, fitrinurmalini@umsu.ac.id²⁾

Abstract

Introduction: Central obesity is the biggest challenge that occurs in developing countries in the world. Even central obesity is also increasing in all age groups and genders. Neck circumference is one of the new anthropometric methods to determine central obesity. Neck circumference can describe the storage area for upper body fat which is significantly related to disease risk factors. **Objective:** To analyze the relationship between neck circumference and central obesity in students at the Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah North Sumatra batch 2019. **Methods:** This research method is a descriptive analytic study with a cross sectional approach. The research subjects were 135 students of the Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah North Sumatra, batch 2019 consisting of men and women who met the inclusion and exclusion criteria. The data is processed using SPSS which is tested for normality using the Kolmogorov Smirnov test, then the data will be carried out by the Pearson test, if one or both variables are not normally distributed, then the Spearman test is performed. **Results:** Neck circumference with waist circumference in male samples obtained p value = 0.000 and r value = 0.565. Neck circumference with waist circumference in female samples obtained p value = 0.000 and r value = 0.531. **Conclusion:** There is a relationship between neck circumference and central obesity (waist circumference) in students at the Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah North Sumatra, class of 2019 with a p value = 0.000, moderate closeness and positive direction of relationship. The bigger the neck circumference, the bigger the waist circumference.

Keywords: neck circumference, waist circumference, central obesity

PENDAHULUAN

Obesitas sentral menjadi tantangan terbesar yang terjadi di negara-negara berkembang di dunia.¹ Di Amerika Serikat prevalensi obesitas sentral meningkat signifikan pada tahun 1999-2000 dari 46,4% menjadi 54,2% pada tahun 2011-2012. Sama halnya dengan Cina, seperti Shanghai prevalensi obesitas sentral meningkat dari 17,3% pada tahun 1998-2001 menjadi 22,4%

pada tahun 2007-2008.² Bahkan obesitas sentral juga meningkat pada semua kelompok usia dan jenis kelamin.²

Di Indonesia menurut data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 bahwa obesitas sentral terjadi pada penduduk usia 15 tahun keatas mengalami peningkatan dari 18,8% menjadi 26,6%.³ Di daerah Sulawesi Utara prevalensi tertinggi sebesar 42,5%, sedangkan pada tahun 2013 di daerah DKI Jakarta mengalami peningkatan

sebesar 39,7%.⁴ Selain itu, prevalensi obesitas sentral terbanyak di Jawa Timur yaitu 27,3% dan 39,2%.⁵ Di Sumatera Utara berdasarkan penelitian yang dilakukan Dini Nadianti Aprilia tahun 2020 menyatakan bahwa responden yang mengalami obesitas sentral sebanyak 71,4% dan yang tidak obesitas sentral sebanyak 28,6%.⁴

Lingkar leher salah satu metode antropometri yang baru untuk menentukan obesitas sentral.⁶ Lingkar leher menjadi indikator pada penumpukan lemak subkutan bagian atas yang dapat dilakukan dengan cepat, mudah dan variasi minimum.⁷

Lingkar leher dapat menggambarkan tempat penyimpanan lemak tubuh bagian atas yang bermakna berkaitan dengan faktor risiko penyakit kardiovaskular seperti terjadinya peningkatan HDL kolesterol, insulin, dan *homeostasis model assessment insulin resistance* (HOMA IR).⁸ Sejumlah penelitian membuktikan bahwa lemak di leher berkorelasi positif dengan resistensi insulin, lemak visceral dan sindrom metabolik.⁷ Selain itu, lemak visceral juga berkaitan dengan kriteria sindrom metabolik yaitu peningkatan kadar kolesterol dan trigliserida. Rifial Ramadhan Manik, dkk tahun 2019 menyatakan bahwa terdapat hubungan antara lingkar leher, lingkar pinggang terhadap kolesterol total secara signifikan.⁸

Dalam penelitian yang dilakukan Asiyah Harahap tahun 2020 bahwa prevalensi obesitas yang ada di FK UMSU angkatan 2016 pada laki-laki dengan berat badan lebih (*overweight*) berjumlah 6 orang (14,9%), obesitas I berjumlah 15 orang (31,9%) dan obesitas II berjumlah 8 orang (17%). Pada perempuan dengan berat badan lebih (*overweight*) berjumlah 17 orang

(23,9%), obesitas I berjumlah 9 orang (12,7%) dan obesitas II berjumlah 8 orang (11,3%).⁹ Korelasi lingkar leher dengan obesitas sentral sangat sedikit diteliti, kebanyakan tentang hubungan lingkar leher dengan obesitas. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan menganalisis korelasi lingkar leher dengan obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2019 yang belum pernah dilakukan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik, yang bertujuan untuk memperoleh hubungan yang menunjukkan antara lingkar leher dengan obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2019. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini dengan desain *cross sectional* atau potong lintang dimana pengambilan data sekali saja untuk setiap sampel pada waktu tertentu.

Populasi terbagi dua yaitu populasi target dan terjangkau. Populasi target dalam penelitian ini yaitu mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU, sedangkan populasi terjangkau dalam penelitian ini yaitu mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2019. Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus slovin, besar sampel yang di dapat yaitu 135 mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2019.

Adapun kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu: 1) Mahasiswa yang terdaftar dan aktif kegiatan akademik program studi Pendidikan Dokter di Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2019. 2) Berusia > 18 tahun. 3) Bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani lembar *informed consent*. Sedangkan kriteria eksklusinya

adalah 1) Terdapat kelainan anatomi leher seperti pembesaran kelenjar tiroid, tumor, kanker dan deformitas pada daerah leher. 2) Terdapat kelainan anatomi pinggang seperti kehamilan, asites, tumor atau kanker pada daerah pinggang. 3) Terdapat riwayat pembedahan pada daerah leher dan pinggang.

Persiapan responden sebelum pengukuran lingkaran leher yaitu menggunakan pakaian yang longgar (tidak menekan) sehingga alat ukur dapat diletakkan dengan sempurna, lalu posisi responden berdiri tegak, tenang dan menghadap lurus ke depan. Cara pengukuran lingkaran leher dilakukan menggunakan alat ukur pita metline dimana pada perempuan diukur melingkari bagian tengah leher diantara *mid cervicalis spine* sampai bagian tengah leher depan *mid anterior neck*. Sedangkan pada laki-laki alat ukur pita *metline* diukur melingkari bagian bawah *laryngeal prominence Apple's Adam* atau tulang rawan tiroid. Pemeriksa membaca hasil pengukuran dalam pita metline hingga 0,1 cm terdekat dengan satuan centimeter (cm).

Untuk pengukuran lingkaran pinggang responden sebaiknya menggunakan pakaian longgar (tidak menekan) sehingga alat ukur dapat diletakkan dengan sempurna, lalu posisi responden berdiri tegak dengan abdomen dalam keadaan rileks. Cara pengukuran lingkaran pinggang adalah dengan meletakkan alat ukur pita *metline* melingkari pinggang secara horizontal diantara *arcus costa* kanan dan *crista iliaca* kanan. Dimana saat melakukan pengukuran, partisipan bernafas normal dan diukur pada saat mengeluarkan nafas. Pemeriksa membaca hasil pengukuran dalam pita metline hingga 0,1 cm terdekat dengan satu centimeter (cm).

Data yang telah dikumpulkan akan diolah dengan menggunakan komputer dengan *Statistica Product and Service Solution (SPSS)* yang kemudian diuji normalitasnya menggunakan uji Kolmogorov smirnov. Kemudian data tersebut akan dilakukan uji Pearson, sedangkan jika salah satu atau kedua variabel berdistribusi tidak normal maka analisis data yang dilakukan yaitu menggunakan uji Spearman. Apabila pada uji Hipotesis didapatkan $p < 0,05$ maka H_0 ditolak.

HASIL

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan subjek penelitian yaitu mahasiswa-mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2019 yang berusia diatas 18 tahun. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan lingkaran leher dengan obesitas sentral pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2019.

Distribusi frekuensi jenis kelamin

Berikut adalah distribusi frekuensi jenis kelamin pada penelitian :

Tabel 1. Distribusi frekuensi jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
Laki-Laki	47	34,8
Perempuan	88	65,2
Total	135	100

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan frekuensi sampel yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 47 orang (34,8%) dan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 88 orang (65,2%).

Distribusi frekuensi usia

Berikut adalah distribusi frekuensi usia pada penelitian :

Tabel 2. Distribusi frekuensi usia

Usia	Frekuensi	Presentase (%)
19 Tahun	1	0,7
20 Tahun	25	18,5
21 Tahun	59	43,7
22 Tahun	49	36,3
24 Tahun	1	0,7
Total	135	100

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan frekuensi sampel yang berusia 19 tahun sebanyak 1 orang (0,7%), berusia 20 tahun sebesar 25 orang (18,5%), berusia 21 tahun sebanyak 59 orang (43,7%), berusia 22 tahun sebanyak 49 orang (36,3%), dan berusia 24 tahun sebanyak 1 orang (0,7%).

Karakteristik lingkaran leher sampel

Hasil pengukuran lingkaran leher sampel berdasarkan jenis kelamin dan secara keseluruhan adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Karakteristik lingkaran leher sampel

Lingkaran Leher	Rerata ± Standar Deviasi (cm)
Laki-Laki	38,17 ± 3,21
Perempuan	32,82 ± 3,45
Keseluruhan	34,68 ± 4,22

Dari tabel diatas didapatkan bahwa lingkaran leher pada laki-laki memiliki rerata dengan standar deviasi sebesar $38,17 \pm 3,21$ cm. Rerata dan standar deviasi lingkaran leher pada perempuan adalah $32,82 \pm 3,45$ cm. Secara keseluruhan rerata dan standar deviasi lingkaran leher pada sampel adalah $34,68 \pm 4,22$ cm.

Karakteristik lingkaran pinggang sampel

Hasil pengukuran lingkaran pinggang sampel berdasarkan jenis kelamin dan

secara keseluruhan adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Karakteristik lingkaran pinggang sampel

Lingkaran Pinggang	Rerata ± Standar Deviasi (cm)
Laki-Laki	88,30 ± 10,73
Perempuan	80,60 ± 12,92
Keseluruhan	83,28 ± 12,70

Dari tabel diatas didapatkan bahwa lingkaran pinggang pada laki-laki memiliki rerata dengan standar deviasi sebesar $88,30 \pm 10,73$ cm. Rerata dan standar deviasi lingkaran pinggang pada perempuan adalah $80,60 \pm 12,92$ cm. Secara keseluruhan rerata dan standar deviasi lingkaran pinggang pada sampel adalah $83,28 \pm 12,70$ cm.

Uji normalitas

Hasil pengukuran dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk menentukan uji korelasi yang digunakan. Berikut adalah hasil uji normalitas pada penelitian :

Tabel 5. Uji normalitas

Variabel	Nilai p
Laki-Laki	
Lingkaran Leher	0,004
Lingkaran Pinggang	0,200
Perempuan	
Lingkaran Leher	0,000
Lingkaran Pinggang	0,005

Berdasarkan tabel diatas, dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan didapatkan nilai $p > 0,05$ pada variabel lingkaran pinggang laki-laki yang berarti bahwa data berdistribusi normal. Namun, terdapat nilai $p < 0,05$ pada variabel lingkaran leher laki-laki dan perempuan serta lingkaran pinggang perempuan yang berarti bahwa data tidak berdistribusi normal. Korelasi antar variabel numerik

dengan numerik akan dilakukan uji Pearson jika semua data berdistribusi normal, sedangkan jika salah satu atau kedua variabel berdistribusi tidak normal maka analisis data yang dilakukan yaitu menggunakan uji Spearman. Sehingga pada penelitian ini digunakan uji Spearman.

Uji korelasi spearman

Hasil pengukuran uji korelasi Spearman mengenai hubungan lingkaran leher dengan lingkaran pinggang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5. Uji korelasi spearman

	Jumlah	Korelasi Spearman (r)	Nilai p
Laki-Laki	47	0,565	0,000
Perempuan	88	0,531	0,000

Berdasarkan uji korelasi Spearman mengenai hubungan lingkaran leher dengan lingkaran pinggang pada sampel laki-laki diperoleh $p=0,000$ dengan nilai $r =0,565$ yang berarti bahwa terdapat korelasi yang bermakna antara lingkaran leher dengan lingkaran pinggang pada sampel laki-laki mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2019 dengan tingkat keeratan hubungan adalah sedang. Arah hubungan korelasi positif maka semakin besar lingkaran leher laki-laki maka lingkaran pinggang semakin meningkat.

Berdasarkan uji korelasi Spearman mengenai hubungan lingkaran leher dengan lingkaran pinggang pada sampel perempuan diperoleh nilai $p=0,000$ dan $r=0,531$ yang berarti bahwa terdapat korelasi yang bermakna antara lingkaran leher dengan lingkaran pinggang pada sampel perempuan mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2019 dengan tingkat keeratan hubungan adalah sedang. Arah hubungan korelasi positif maka semakin besar

lingkaran leher perempuan maka lingkaran pinggang semakin meningkat.

PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan desain cross sectional yang bertujuan untuk melihat hubungan antara lingkaran leher dengan obesitas sentral pada mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2019 pada 135 mahasiswa.

Lingkaran leher merupakan suatu metode antropometri yang telah dikaji dan direkomendasikan sebagai metode yang mudah digunakan, lebih inovatif dan menghemat waktu.¹⁰ Lingkaran leher digunakan sebagai penanda penumpukan lemak subkutaneus tubuh bagian atas.¹¹ Beberapa penelitian menunjukkan bahwa lemak di leher berkorelasi positif dengan lemak visceral, resistensi insulin, sindrom kardiovaskular, *non alcoholic fatty liver disease* (NAFLD) dan sindrom metabolik.^{7,12}

Hasil dari penelitian ini didapatkan rata-rata lingkaran leher pada sampel laki-laki adalah $38,17 \pm 3,21$ cm termasuk kedalam kriteria besar, sedangkan rata-rata lingkaran leher pada sampel perempuan adalah $32,82 \pm 3,45$ cm dan menunjukkan bahwa lingkaran leher pada perempuan termasuk kedalam kriteria sedang. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa lingkaran leher pada laki-laki lebih besar daripada perempuan dan sebagian besar lingkaran leher dengan *cut off* diatas 38 cm.^{13,14} Hal ini dikarenakan pria memiliki bentuk fisik yang lebih besar dari wanita dan pria lebih banyak menyimpan lemak di daerah intraabdominal dan tubuh bagian atas.^{15,16}

Kriteria lingkaran pinggang menurut *The International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2006 berdasarkan populasi Asia dengan *cut off* lingkaran pinggang pada laki-laki ≥ 95 cm dan

perempuan ≥ 80 cm menunjukkan terjadinya obesitas sentral.^{17,18} Hasil penelitian ini didapatkan rata-rata lingkaran pinggang pada sampel laki-laki adalah $88,30 \pm 10,73$ cm dan lingkaran pinggang pada sampel perempuan adalah $80,60 \pm 12,92$ cm. Dari hasil penelitian ini ternyata sebagian besar sampel menunjukkan obesitas sentral. Penelitian sebelumnya yang menggunakan sampel mahasiswa Fakultas Kedokteran Tanjungpura mendapati hasil rerata lingkaran pinggang pada laki-laki sebesar $84,62 \pm 16,36$ dan perempuan $83,09 \pm 7,49$.¹⁹

Hal ini mungkin terjadi karena pada laki-laki jumlah jaringan lemak viseral lebih banyak daripada perempuan. Jaringan lemak selain sebagai penyimpanan metabolisme juga berfungsi sebagai organ endokrin dengan mengkonversikan steroid seks. Produksi dari steroid seks memengaruhi distribusi lemak tubuh. Estrogen memiliki kecenderungan menstimulasi adipogenesis pada payudara dan jaringan subkutan yang kemudian disebut dengan jaringan lemak subkutan sedangkan androgen menstimulasi adipogenesis pada jaringan lemak viseral. Perbedaan perbandingan metabolisme hormon ini dapat mempengaruhi persebaran lemak tubuh.^{19,20}

Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara lingkaran leher dengan obesitas sentral (lingkaran pinggang) pada mahasiswa dan mahasiswi di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2019 dengan nilai $p=0,000$, keeratan hubungan sedang dan arah hubungan yang positif. Sejalan dengan penelitian Lawira G pada tahun 2021 yang meneliti korelasi lingkaran pinggang dan lingkaran leher baik pada partisipan laki-laki maupun perempuan

dengan nilai $p=0,000$ dengan kekuatan korelasi sedang ($r=0,529$) dan arah yang positif.²¹ Lingkaran leher juga berhubungan dengan pengukuran antropometri lain dari obesitas (indeks massa tubuh, lingkaran pinggang dan rasio lingkaran pinggang-pinggul), resistensi insulin, dan kadar glukosa darah puasa.^{21,22,23}

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Verghese pada tahun 2014 terdapat korelasi positif antara lingkaran pinggang dengan lingkaran leher pada pasien obesitas dan pada orang normal dimana pada orang normal panjang lingkaran pinggang sama dengan dua kali dari panjang lingkaran leher.¹⁹ Penelitian yang dilakukan Kelishadi pada tahun 2016 terhadap partisipan remaja Iran juga menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara lingkaran leher dan lingkaran pinggang dengan kekuatan korelasi positif pada semua kelompok partisipan adalah sedang.²⁴

Lingkaran pinggang dan lingkaran leher merupakan indikator antropometri yang menyediakan informasi mengenai distribusi lemak tubuh yang mudah dan murah selain dari penggunaan teknologi pencitraan baku emas yang tergolong mahal dan membutuhkan prosedur rumit.^{25,26} Lingkaran pinggang adalah indikator yang digunakan dalam menentukan obesitas sentral (kelebihan lemak abdomen) dimana nilai titik acuan dalam pengukuran lingkaran pinggang menurut IDF pada tahun 2006 berdasarkan populasi Asia dengan *cut off* lingkaran pinggang pada laki-laki ≥ 95 cm dan perempuan ≥ 80 cm menunjukkan terjadinya obesitas sentral.^{17,18} Beberapa penelitian mengenai lingkaran leher telah dilakukan namun belum terdapat standar antropometri yang baku.²⁷

Adapun kelebihan pada penelitian ini adalah distribusi frekuensi dan analisis data penelitian dijelaskan dan dibedakan antara laki-laki dan perempuan. Namun

kekurangan pada penelitian ini adalah sampel yang digunakan secara keseluruhan tidak obesitas sentral. Sebagai saran, seharusnya untuk menentukan terjadinya obesitas sentral perlu penelitian lanjutan dan sebaiknya dibandingkan dengan komposisi tubuh.

KESIMPULAN

Terdapat hubungan antara lingkaran leher dengan obesitas sentral (lingkaran pinggang) pada mahasiswa dan mahasiswi di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2019 dengan nilai $p=0,000$, keeratan hubungan sedang dan arah hubungan yang positif.

SARAN

Adapun saran yang diperlukan adalah perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai hubungan lingkaran leher dan lingkaran pinggang pada sampel yang secara keseluruhan mengalami obesitas sentral agar sampelnya lebih seragam dan hubungan lingkaran leher dan lingkaran pinggang lebih spesifik serta melihat hubungan lingkaran leher dan lingkaran pinggang terhadap kadar kolesterol darah ataupun tekanan darah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Du FM, Kuang HY, Duan BH, Liu DN, Yu XY. Effects of thyroid hormone and depression on common components of central obesity. *J Int Med Res.* 2019;47(7):3040-3049. doi:10.1177/0300060519851624
2. Du P, Wang HJ, Zhang B, et al. Prevalence of abdominal obesity among Chinese adults in 2011. *J Epidemiol.* 2017;27(6):282-286. doi:10.1016/j.je.2017.03.001
3. Puspitasari N. Faktor Kejadian Obesitas Sentral pada Usia Dewasa. *HIGEIA (Journal Public Heal Res Dev.* 2018;2(2):249-259. doi:10.15294/higeia.v2i2.21112
4. Dini Nadianti Aprilia. Faktor-faktor yang berhubungan dengan obesitas sentral pada kelompok usia 35-59 tahun di puskesmas martubung kecamatan medan labuhan. *Skripsi.* Published online 2021. <https://repositori.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/24814/151000527.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. Sofa IM. Kejadian Obesitas, Obesitas Sentral, dan Kelebihan Lemak Viseral pada Lansia Wanita. *Amerta Nutr.* 2018;2(3):228-236. doi:10.20473/amnt.v2i3.2018.228-236
6. Alzeidan R, Fayed A, Hersi AS, Elmorshedy H. Performance of neck circumference to predict obesity and metabolic syndrome among adult Saudis: A cross-sectional study. *BMC Obes.* 2019;6(1):1-8. doi:10.1186/s40608-019-0235-7
7. Nyoman N, Yuliani S, Subagio HW, Murbawani EA. Korelasi Lingkaran Leher Dengan Persentase Lemak Tubuh Pada Obesitas. *J Nutr Heal.* 2017;5(3):1-8. doi:10.14710/jnh.5.3.2017.138-145
8. Manik RR, Widyastuti N, Nissa C. Lingkaran pinggang dan lingkaran leher dengan kadar kolesterol total pada wanita usia subur obesitas. *J Gizi Klin Indones.* 2019;15(3):75.

- doi:10.22146/ijcn.38171
9. Lubis ID, Harahap A. Hubungan ukuran lingkaran leher dengan indeks massa tubuh pada mahasiswa fakultas kedokteran universitas muhammadiyah sumatera utara angkatan 2016. *J Ilm KOHESI*. 2020;5(4):6-11.
 10. Hingorjo MR, Qureshi MA, Mehdi A. Neck circumference as a useful marker of obesity: A comparison with body mass index and waist circumference. *J Pak Med Assoc*. 2012;62(1).
 11. Ferretti RDL, Cintra IDP, Passos MAZ, Ferrari GLDM, Fisberg M. Elevated neck circumference and associated factors in adolescents. *BMC Public Health*. 2015;15(1):1-10. doi:10.1186/s12889-015-1517-8
 12. Hu Y, Chen J, Yang L, et al. The value of neck circumference (NC) as a predictor of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD). *J Clin Transl Endocrinol*. 2014;1(4):133-139. doi:10.1016/j.jcte.2014.07.001
 13. Harahap A. Hubungan ukuran lingkaran leher dengan indeks massa tubuh pada mahasiswa fakultas kedokteran universitas muhammadiyah sumatera utara angkatan 2016. *Skripsi*. Published online 2020. doi:10.1088/1751-8113/44/8/085201
 14. Mayasari N, Wirawanni Y. Hubungan lingkaran leher dan lingkaran pinggang dengan kadar glukosa darah puasa orang dewasa: Studi Kasus di SMA Negeri 2 Semarang dan SMP Negeri 9 Semarang. *J Nutr Coll*. 2014;3(4):473-481.
 15. Amelinda RT, Wirawanni Y. Hubungan lingkaran leher dan lingkaran pinggang dengan kadar trigliserida orang dewasa (studi kasus di SMA negeri 2 semarang dan SMP negeri 9 Semarang. *J Nutr Coll*. 2014;3(4):647-654.
 16. Yuko Shigeta, DDS P, Reyes Enciso P, Takumi Ogawa, DDS P, Tomoko Ikawa D, Glenn T Clark, DDS M. Cervical CT derived neck fat tissue distribution differences in Japanese males and females and its effect on retroglottal and retropharyngeal airway volume. *NIH Public Access*. 2012;23(1):1-17. doi:10.1016/j.tripleo.2008.03.024. Cervical
 17. Frisca F, Karjadidjaja I, Santoso AH. Prevalensi Obesitas Sentral Berdasarkan Lingkaran Pinggang Pada Pengemudi Bus Antar Kota. *J Muara Sains, Teknol Kedokt dan Ilmu Kesehat*. 2020;3(2):231. doi:10.24912/jmstkik.v3i2.3911
 18. Sucitawati PD, Santhi DD, Subawa AN. Hubungan antara obesitas sentral dengan kadar HbA1c pada penduduk usia 30-50 tahun di Lingkungan Batusari Desa Bitera, Gianyar. *Intisari Sains Medis*. 2019;10(3):766-771. doi:10.15562/ism.v10i3.451
 19. Lawira G, Wicaksono A, Ilmiawan MI. Korelasi Lingkaran Pinggang dan Lingkaran Leher terhadap Indeks Massa Tubuh pada Dewasa Muda. *J Kedokt dan Kesehat*. 2021;17(2):110-119.
 20. Newell-Fugate AE. The role of sex steroids in white adipose tissue adipocyte function. *Reproduction*.

- 2017;153(4):R133-R149.
doi:10.1530/REP-16-0417
21. Yang GR, Yuan SY, Fu HJ, et al. Neck circumference positively related with central obesity, overweight, and metabolic syndrome in Chinese subjects with type 2 diabetes: Beijing community diabetes study 4. *Diabetes Care*. 2010;33(11):2465-2467. doi:10.2337/dc10-0798
 22. Zhou J ya, Ge H, Zhu M fan, et al. Neck circumference as an independent predictive contributor to cardio-metabolic syndrome. *Cardiovasc Diabetol*. 2013;12(1):1-7. doi:10.1186/1475-2840-12-76
 23. Aswathappa J, Garg S, Kutty K, Shankar V. Neck circumference as an anthropometric measure of obesity in diabetics. *N Am J Med Sci*. 2013;5(1):28-31. doi:10.4103/1947-2714.106188
 24. Kelishadi R, Djalalinia S, Motlagh ME, et al. Association of neck circumference with general and abdominal obesity in children and adolescents: The weight disorders survey of the CASPIAN-IV study. *BMJ Open*. 2016;6(9). doi:10.1136/bmjopen-2016-011794
 25. Hatipoglu N, Mazicioglu MM, Kurtoglu S, Kendirci M. Neck circumference: An additional tool of screening overweight and obesity in childhood. *Eur J Pediatr*. 2010;169(6):733-739. doi:10.1007/s00431-009-1104-z
 26. Shuster A, Patlas M, Pinthus JH, Mourtzakis M. The clinical importance of visceral adiposity: A critical review of methods for visceral adipose tissue analysis. *Br J Radiol*. 2012;85(1009):1-10. doi:10.1259/bjr/38447238
 27. Joshipura K, Muñoz-Torres F, Vergara J, Palacios C, Pérez CM. Neck Circumference May Be a Better Alternative to Standard Anthropometric Measures. *J Diabetes Res*. 2016;2016. doi:10.1155/2016/6058916