

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DAN  
LINGKAR PINGGANG DENGAN SKOR  
GERD-Q PADA PENDUDUK  
KOTA PALEMBANG**

**Skripsi**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



**Oleh:**  
**Aurel Feodora Tantoro**  
**04011281722133**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

### HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DAN LINGKAR PINGGANG DENGAN SKOR GERD-Q PADA PENDUDUK KOTA PALEMBANG

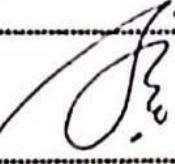
Oleh:  
**Aurel Feodora Tantoro**  
**04011281722133**

#### SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana kedokteran

Palembang, Desember 2020  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I  
dr. H. Alwi Shahab, Sp.PD, K-EMD  
NIP. 8811930017

  
.....  
  
.....

Pembimbing II  
dr. Syarif Husin, M.S.  
NIP. 196112091992031003

  
.....  
  
.....  
  
.....

Pengaji I  
dr. Ratna Maulida Dewi A, Sp.PD, FINASIM  
NIP. 8815210016

Pengaji II  
dr. Lintyanti D. Ouwari, M.Sc.  
NIP. 195601221985032004

Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter

  
dr. Susilawati, M.Kes  
NIP. 197802272010122001

Wakil Dekan I

  
dr. Radityati Umi Partan, Sp.PD-KR, M.Kes  
NIP. 197207172008012007



## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister dan/atau doktor), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 28 Desember 2020  
Yang membuat pernyataan



( Aurel Feodora Tantoro )

Pembimbing I

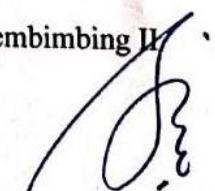


dr. dr. H. Alwi Shahab, SpPD, K-EMD

NIP.8811930017

Mengetahui,

Pembimbing II



dr. Syarif Husin, M.S.

NIP. 196112091992031003

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan pada hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan kasih karunia-Nya penyusunan skripsi yang berjudul “HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DAN LINGKAR PINGGANG DENGAN SKOR GERD-Q PADA PENDUDUK KOTA PALEMBANG” dapat diselesaikan tepat pada waktu yang telah direncanakan guna memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan di Jurusan Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Selama penulisan dan penelitian skripsi ini penulis mendapat banyak bantuan dan kontribusi dari berbagai pihak yang telah mendukung dan membimbing penulis. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam hal ini.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada dr. H. Alwi Shahab, SpPD, K-EMD selaku pembimbing I dan dr. Syarif Husin, M.S. selaku pembimbing II yang telah menyediakan waktunya untuk membimbing serta memotivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini. Terima kasih kepada dr. Ratna Maila Dewi A, Sp.PD., FINASIM sebagai penguji I dan dr. Liniyanti D. Oswari, MNS. MSc. sebagai penguji II, yang telah memberi masukan, arahan, motivasi, kritik, dan saran perbaikan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Tak lupa pula penulis sampaikan terima kasih kepada Bapak Wirmanto dan Ibu Setiawati, serta Valyn dan Jonathan, yang selalu mendoakan, memberi kasih sayang, dukungan dan semangat setiap hari dalam pembuatan skripsi ini. Terima kasih pula kepada teman seperjuangan pembuatan skripsi yang tentunya tidak dapat saya sebutkan satu persatu. selalu memberikan semangat kepada penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat dalam penyusunan skripsi ini, namun penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan menjadi bahan sumber pengetahuan ataupun referensi untuk penelitian selanjutnya.

Palembang, 5 Desember 2020



Aurel Feodora Tantoro

## DAFTAR SINGKATAN

ACh	: <i>Acetylcholine</i>
ACG	: American College of Gastroenterology
AINS	: Anti-Inflamasi Non-Steroid
BE	: <i>Barrett's Esophagus</i>
<i>C. difficile</i>	: <i>Clostridium difficile</i>
CT	: <i>Computed Tomography</i>
DEXA	: <i>Dual-energy X-ray absorptiometry</i>
DM	: Diabetes Mellitus
EE	: <i>Erosive Esophagitis</i>
ENRD	: <i>Endoscopy Negative Reflux Disease</i>
et al	: et alia
FFA	: <i>Free Fatty Acid</i>
GERD	: <i>Gastroesophageal Reflux Disease</i>
GERD-Q	: <i>Gastroesophageal Reflux Disease-Questionnaire</i>
GLUT-4	: <i>Glucose Transporter type 4</i>
<i>H. pylori</i>	: <i>Helicobacter pylori</i>
H2-blocker	: <i>Histamine-2 blocker</i>
HCl	: <i>Hydrochloric acid</i>
IL-1	: Interleukin-1
IL-1 $\beta$	: Interleukin-1 beta
IL-6	: Interleukin-6
IMT	: Indeks Massa Tubuh
IRS-1	: <i>Insulin receptor substrate 1</i>
IRS-2	: <i>Insulin receptor substrate 2</i>
Kemenkes RI	: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
LCD	: <i>Low-calorie Diet</i>
LDL	: <i>Low-density lipoprotein</i>
LES	: <i>Lower Esophageal Sphincter</i>
LP	: Lingkar Pinggang
MCP-1	: <i>Monocyte chemoattractant protein-1</i>
MMIF	: <i>Macrophage migration inhibitory factor</i>
MRI	: <i>Magnetic Resonance Imaging</i>
NERD	: <i>Non-erosive Reflux Disease</i>
NF-kB	: <i>Nuclear factor kappa B</i>
PAF	: <i>Platelet-activating factor</i>
PGE2	: Prostaglandin E2
PPI	: <i>Proton Pump Inhibitor</i>
PTM	: Penyakit Tidak Menular
RAS	: <i>Renin-Angiotensin System</i>
TLESR	: <i>Transient Lower Esophageal Sphincter Relaxations</i>
TNF- $\alpha$	: <i>Tumor Necrosis Factor alpha</i>
VLCD	: <i>Very-low-calorie Diet</i>
WHO	: World Health Organization

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR SKEMA .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum .....	4
1.3.2 Tujuan Khusus .....	4
1.4 Hipotesis.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.5.2 Manfaat Praktis .....	5

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 <i>Gastroesophageal Reflux Disease (GERD)</i> .....	6
2.1.1 Definisi <i>Gastroesophageal Reflux Disease (GERD)</i> .....	6
2.1.2 Epidemiologi <i>Gastroesophageal Reflux Disease (GERD)</i> .....	6
2.1.3 Etiologi dan Patogenesis <i>Gastroesophageal Reflux Disease (GERD)</i> .....	8
2.1.4 Patofisiologi <i>Gastroesophageal Reflux Disease (GERD)</i> .....	8
2.1.4.1 Peran Mekanisme Antirefluks Alami .....	9
2.1.4.2 Kerusakan Lapisan Mukosa .....	11
2.1.4.3 Refluks .....	12
2.1.5 Faktor Risiko <i>Gastroesophageal Reflux Disease (GERD)</i> .....	12
2.1.6 Klasifikasi <i>Gastroesophageal Reflux Disease (GERD)</i> .....	15
2.1.7 Manifestasi Klinis <i>Gastroesophageal Reflux Disease (GERD)</i> .....	17
2.1.8 Diagnosis <i>Gastroesophageal Reflux Disease (GERD)</i> .....	18
2.1.9 Komplikasi <i>Gastroesophageal Reflux Disease (GERD)</i> .....	19
2.1.10 Tata Laksana <i>Gastroesophageal Reflux Disease (GERD)</i> .....	20
2.1.10.1 Non-Farmakologis – Modifikasi Gaya Hidup.....	20

2.1.10.2 Farmakologis .....	21
2.2 Obesitas .....	24
2.1.1 Definisi Obesitas .....	24
2.1.1 Epidemiologi Obesitas .....	24
2.1.1 Patogenesis Obesitas .....	25
2.1.1 Disregulasi Metabolisme Glukosa dan Lipid .....	25
2.1.1 Peran Spesifik Sekretagog Inflamatori Adiposit (Adipositokin). ....	27
2.1.1 Klasifikasi Berat Badan Lebih, Obesitas dan Obesitas Sentral.....	31
2.1.1 Diagnosis Obesitas dan Obesitas Sentral .....	33
2.1.1 Tata Laksana Obesitas.....	34
2.1.1 Strategi Pengurangan Berat Badan.....	34
2.1.1 Strategi Preventif .....	36
2.3 Pengaruh Obesitas terhadap GERD .....	37
2.4 Kerangka Teori.....	40
2.5 Kerangka Konsep .....	41

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Jenis Penelitian.....	42
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	42
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....	42
3.3.1 Populasi.....	42
3.3.2 Sampel.....	42
3.3.2.1 Besar Sampel .....	43
3.3.2.2 Cara Pengambilan Sampel.....	43
3.3.Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	43
3.3.1.Kriteria Inklusi.....	43
3.3.2.Kriteria Eksklusi .....	43
3.4 Variabel Penelitian .....	44
3.4.1.Variabel Independen.....	44
3.4.2.Variabel Dependen .....	44
3.4.3.Variabel Perancu .....	44
3.5 Definisi Operasional.....	45
3.6 Cara Pengumpulan Data.....	49
3.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data .....	49
3.8 Kerangka Operasional .....	50

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Deskripsi Penelitian.....	51
4.2 Analisis Univariat.....	52
4.2.1 Analisis Univariat Deskriptif .....	52
4.2.1.1 Usia.....	52
4.2.1.2 Jenis Kelamin .....	53

4.2.1.3 Obesitas Abdominal .....	53
4.2.1.4 Indeks Massa Tubuh.....	54
4.2.1.5 Konsumsi Alkohol.....	55
4.2.1.6 Konsumsi Produk Kafein .....	55
4.2.1.7 Frekuensi Konsumsi AINS .....	56
4.2.1.8 Durasi Konsumsi AINS .....	56
4.2.2 Proporsi GERD .....	57
4.2.2.1 Distribusi Subjek Penelitian yang Terdiagnosis GERD berdasarkan Kelompok Usia.....	58
4.2.2.2 Distribusi Subjek Penelitian yang Terdiagnosis GERD berdasarkan Jenis Kelamin .....	59
4.2.2.3 Distribusi Subjek Penelitian yang Terdiagnosis GERD berdasarkan Obesitas Abdominal .....	60
4.2.2.4 Distribusi Subjek Penelitian yang Terdiagnosis GERD berdasarkan Klasifikasi Indeks Massa Tubuh .....	61
4.3 Analisis Bivariat .....	62
4.3.1 Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan Diagnosis GERD .....	62
4.3.2 Hubungan antara Obesitas Abdominal dengan Diagnosis GERD .....	63
4.4 Analisis Multivariat.....	64
4.5 Pembahasan .....	66
4.6 Keterbatasan Penelitian .....	72
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	74
5.2 Saran .....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	76
<b>LAMPIRAN .....</b>	85
<b>BIODATA .....</b>	113

## DAFTAR TABEL

	Tabel	Halaman
1	Faktor Risiko GERD dan Komplikasinya.....	13
2	Pemeriksaan Diagnostik untuk GERD dan Indikasinya.....	19
3	Klasifikasi Berat Badan Lebih dan Obesitas berdasarkan IMT, Lingkar Pinggang, and Risiko Penyakit Terkait.....	32
4	Status Nutrisi berdasarkan Indeks Massa Tubuh.....	34
5	Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	45
6	Distribusi Subjek Penelitian berdasarkan Usia .....	52
7	Distribusi Subjek Penelitian berdasarkan Jenis Kelamin .....	53
8	Distribusi Subjek Penelitian berdasarkan Diagnosis Obesitas Abdominal .....	53
9	Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Indeks Massa Tubuh .....	54
10	Distribusi Subjek Penelitian berdasarkan Frekuensi Konsumsi Alkohol .....	55
11	Distribusi Subjek Penelitian berdasarkan Frekuensi Konsumsi Kafein .....	55
12	Distribusi Subjek Penelitian berdasarkan Frekuensi Konsumsi AINS .....	56
13	Distribusi Subjek Penelitian berdasarkan Durasi Konsumsi AINS .....	56
14	Distribusi Subjek Penelitian berdasarkan Diagnosis GERD .....	57
15	Distribusi Subjek Penelitian yang Terdiagnosis GERD berdasarkan Kelompok Usia.....	58
16	Distribusi Subjek Penelitian yang Terdiagnosis GERD berdasarkan Jenis Kelamin.....	59
17	Distribusi Subjek Penelitian yang Terdiagnosis GERD berdasarkan Obesitas Abdominal .....	60
18	Distribusi Subjek Penelitian yang Terdiagnosis GERD berdasarkan Klasifikasi Indeks Massa Tubuh .....	61
19	Hubungan antara Klasifikasi Indeks Massa Tubuh dengan Diagnosis GERD .....	62
20	Hubungan antara Obesitas Abdominal dengan Diagnosis GERD .....	63
21	Hasil Analisis Regresi Logistik .....	65

## **DAFTAR SKEMA**

Skema	Halaman
1 Gambaran Keseluruhan Definisi GERD dan Gejala Konstituenya.....	16
2 Algoritma Tata Laksana Pasien dengan Presentasi Heartburn yang Gagal dengan Pemberian PPI .....	23
3 Peran Lipotoksitas dan Inflamasi terhadap Obesitas .....	26
4 Peran Inflamasi dan Disfungsi Imun terhadap Obesitas .....	29

## **DAFTAR LAMPIRAN**

	Lampiran		Halaman
1.	Kuesioner Pengumpulan Data Penelitian .....		85
2.	Contoh Pengisian Kuesioner Pengumpulan Data Penelitian .....		89
3.	Hasil Output SPSS.....		93
4.	Sertifikat Kelayakan Etik .....		100
5.	Surat Izin Penelitian .....		101
6.	Surat Keterangan Selesai Penelitian.....		102
7.	Lembar Konsultasi Skripsi .....		103
8.	Hasil Pemeriksaan Kesamaan/Kemiripan Naskah .....		104
9.	Artikel.....		105

## ABSTRAK

### HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DAN LINGKAR PINGGANG DENGAN SKOR GERD-Q PADA PENDUDUK KOTA PALEMBANG

(*Aurel Feodora Tantoro, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya,  
Desember 2020, 113 halaman*)

**Latar Belakang:** Prevalensi GERD terus meningkat di negara-negara Asia dalam beberapa dekade terakhir. Insidensi berat badan lebih maupun obesitas terus mengalami peningkatan yang kontinu. Banyak penelitian telah mengungkapkan obesitas secara umum ataupun abdominal menyebabkan peningkatan signifikan risiko gejala GERD. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui hubungan IMT dan lingkar pinggang dengan insidensi GERD pada penduduk dewasa kota Palembang.

**Metode:** Penelitian merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan penelitian *cross-sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penduduk dewasa ( $\geq 20$ tahun) kota Palembang. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 400 orang. Data diambil dari *self-completed questionnaire* dan disebar melalui berbagai media sosial. Data dianalisis menggunakan analisis regresi logistik.

**Hasil:** Dari 400 subjek penelitian, yang terdiagnosis GERD berjumlah 81 orang (20,3%), terdiagnosis berat badan lebih sebanyak 43 orang (10,8%), obesitas sebanyak 79 orang (19,8%) dan obesitas abdominal sebanyak 160 orang (40%). Terdapat hubungan yang signifikan antara obesitas dengan diagnosis GERD ( $p=0,001$ ; OR = 2,799; CI95% = 1,545-5,069), sebaliknya, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara berat badan lebih dengan GERD. Tidak ditemukan hubungan signifikan antara obesitas abdominal dengan diagnosis GERD.

**Kesimpulan:** Obesitas memiliki hubungan yang signifikan dengan diagnosis GERD, namun tidak adanya hubungan antara berat badan lebih dengan diagnosis GERD mengimplikasikan bahwa peningkatan IMT bukanlah faktor risiko independen dalam diagnosis GERD.

**Kata kunci:** GERD, Indeks Massa Tubuh, Lingkar Pinggang, Obesitas, *Cross-sectional*.

Mengetahui,

Pembimbing I

dr. H. Alwi Shahab, SpPD, K-EMD  
NIP. 8811230017

Pembimbing II

dr. Syarif Husin, M.S.  
NIP.196112091992031003

**ABSTRACT**  
**ASSOCIATION BETWEEN BODY MASS INDEX, WAIST CIRCUMFERENCE AND GERD-Q SCORES IN PALEMBANG POPULATION**

*(Aurel Feodora Tantoro, Faculty of Medicine Sriwijaya University,  
December 2020, 113 pages)*

**Background:** The prevalence of GERD has continued to increase in Asian countries in recent decades. The incidence of overweight and obesity continues to increase. Many studies have revealed that obesity in general or abdominal obesity causes a significant increase risk of GERD symptoms. The objective of study was to determine the relationship between BMI and waist circumference with the incidence of GERD in the adult population of Palembang city.

**Method:** An analytic observational with a cross-sectional design. The population were all adults ( $\geq 20$  years) of Palembang. The number of samples were 400 people. Data were taken from a self-completed questionnaire, distributed through various social media, then analyzed using logistic regression analysis.

**Results:** Among 400 subjects in the study, there were 81 subjects (20.3%) diagnosed with GERD, 43 subjects (10.8%) were overweight, 79 subjects (19.8%) were obese, and 160 subjects (40%) have had abdominal obesity. There was a significant relationship between obesity and diagnosis of GERD ( $p=0.001$ ;  $OR = 2.799$ ;  $CI95\% = 1.545-5.069$ ). In contrast, there were no significant relationship between overweight and diagnosis of GERD. There were also no significant relationship between abdominal obesity and diagnosis of GERD.

**Conclusion:** Obesity has a significant association with the diagnosis of GERD, but the absence of an association between overweight and diagnosis of GERD implies that increased BMI is not an independent risk factor in diagnosis of GERD.

**Keywords:** GERD, Body Mass Index, Waist Circumference, Obesity, Cross-sectional.

Mengetahui,

Pembimbing I

dr. H. Alwi Shahab, SpPD, K-EMD  
NIP. 8811930017

Pembimbing II

dr. Syarif Husin, M.S.  
NIP. 196112091992031003

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Gastroesophageal reflux disease* (GERD) diinterpretasikan sebagai gejala ataupun kerusakan lapisan mukosa saluran gastrointestinal yang disebabkan oleh aliran balik isi lambung hingga mencapai esofagus ataupun melebihi esofagus, mencapai hingga rongga mulut (termasuk laring) ataupun paru-paru (Badillo *et al.*, 2014). GERD secara luas merangkup seluruh spektrum penyakit refluks, dari gejala intermiten seperti *heartburn* ataupun regurgitasi asam sampai esofagitis refluks endoskopik dan *Barrett's esophagus*. Tidak hanya gejala GERD, prosedur konsultasi dan tata laksana medis yang harus dijalani pasien berdampak besar terhadap kualitas hidup pasien. (Jung, 2011).

GERD dianggap sebagai penyakit digestif yang umum dan kronis di Amerika Serikat maupun Eropa, akan tetapi, prevalensi GERD terus meningkat di negara-negara Asia dalam beberapa dekade terakhir (Nomura *et al.*, 2014). Sebuah studi *systematic review* menunjukkan variasi prevalensi GERD, 18.1 – 27.8% (Amerika Utara), 8.8 – 25.9% (Eropa), 2.5 – 7.8% (Asia Timur), 8.7 – 33.1% (Timur Tengah), 11.6% (Australia), dan 23% (Amerika Selatan). Survei di Singapura pada tahun 1994 menunjukkan prevalensi  $5.5\% \pm 1.5\%$ , dan dalam jangka 5 tahun, meningkat menjadi  $10.5 \pm 2.0\%$ . Peningkatan prevalensi GERD ini dapat diakibatkan oleh berbagai faktor seperti peningkatan usia, jenis kelamin pria, ras, penggunaan analgesik, konsumsi makanan dan minuman yang mengandung kafein, merokok, riwayat keluarga untuk GERD, peningkatan Indeks Massa Tubuh (IMT) , dan rendahnya aktivitas fisik (Jung, 2011).

Berat badan lebih dan obesitas merupakan istilah untuk timbunan lemak dalam tubuh yang berlebihan dan mengakibatkan dampak negatif bagi kesehatan (WHO, 2020). Berat badan lebih serta obesitas memegang peran utama dalam peningkatan penyakit tidak menular (PTM) secara global, seperti stroke, gagal jantung, diabetes, dan hipertensi, bahkan obesitas juga telah diklasifikasikan sebagai salah satu dari PTM tersebut. Sama seperti GERD, insidensi berat badan lebih maupun obesitas terus mengalami peningkatan yang terus-menerus. Survei pada tahun 2007 hingga tahun 2018 di Indonesia menunjukkan peningkatan prevalensi berat badan lebih pada dewasa >18 tahun dari 8.6% menjadi 13.6%, sedangkan prevalensi obesitas meningkat dari 10.5% menjadi 21.8% (Kemenkes RI, 2018). Adapun survei tersebut menggunakan IMT sebagai indikator umum untuk obesitas secara keseluruhan, sedangkan informasi distribusi lemak tubuh dapat diperoleh dari lingkar pinggang, yang juga memiliki korelasi kuat dengan lokalisasi lemak sentral sehingga menjadi metrik untuk obesitas sentral (Chen *et al.*, 2019).

Studi epidemiologi di berbagai negara menunjukkan peningkatan pesat insidensi dari kedua penyakit secara global. Telah dihipotesiskan pula hubungan antara obesitas dan GERD. Sebagian besar studi yang berfokus pada asosiasi antara obesitas dengan GERD telah mengungkapkan bahwa obesitas dapat menyebabkan peningkatan signifikan risiko gejala GERD. Mempertimbangkan hubungan antara peningkatan prevalensi GERD, baik dari gejala maupun komplikasinya seperti esofagitis erosif, *Barrett's esophagus*, adenokarsinoma esofagus, dan obesitas, dibutuhkan studi lebih lanjut mengenai asosiasi antara kedua kondisi ini (Emerenziani *et al.*, 2013).

Anamnesis yang baik sangat esensial untuk menegakkan diagnosis GERD. Ada dua gejala utama GERD : *heartburn* dan regurgitasi asam. Kedua gejala utama ini telah terbukti mengidentifikasi GERD dengan sensitivitas 89% dan spesifitas 94%. Pasien GERD datang dengan keluhan utama *heartburn* dan regurgitasi isi lambung. Peredaan gejala dengan medikasi inhibitor asam memberikan bukti pendukung yang

kuat untuk diagnosis GERD, akan tetapi, frekuensi gejala, durasi dan tingkat keparahan terdistribusi rata di antara pasien dengan berbagai tingkat esofagitis dan *Barrett's esophagus* sehingga tidak bisa digunakan untuk mendiagnosis komplikasi GERD (Syam, 2015).

GERD-Q merupakan alat komunikasi sederhana yang dikembangkan untuk praktisi mengidentifikasi dan menangani pasien GERD. GERD-Q merupakan alat tervalidasi yang dapat digunakan untuk penanganan GERD pada praktik klinis. GERD-Q memiliki nilai prediktif positif yang tinggi, 92% dengan nilai prediksi negatif yang rendah, 22% untuk GERD. Kuesioner tersebut meliputi pertanyaan untuk gejala GERD(diagnosis), dampak penyakit, termasuk pertanyaan mengenai gejala refluks, gangguan tidur, dan penggunaan medikasi bebas (Jonasson *et al.*, 2013; Syam, 2015).

GERD-Q telah divalidasikan ke bahasa Indonesia oleh Simadibrata *et al.* Pada studi tersebut, dilakukan kalkulasi nilai  $r$  untuk setiap pertanyaan di GERD-Q versi bahasa Indonesia dengan nilai  $r = 0,26$ . (Simadibrata *et al.*, 2011). Validasi ini konsisten dengan studi – studi lain yang menunjukkan bahwa pertanyaan GERD-Q yang awalnya ditulis dalam bahasa Inggris masih valid walaupun diterjemahkan ke bahasa lain dan digunakan oleh negara-negara relevan. (Syam, 2015).

GERD-Q merupakan kuesioner enam poin, dan dikembangkan sebagai alat diagnostik GERD pada pasien layanan primer yang datang dengan keluhan saluran gastrointestinal bagian atas. Pada studi-studi terdahulu ditunjukkan bahwa GERD-Q mencapai presisi diagnostik yang menyerupai diagnosis klinis yang diajukan oleh spesialis gastroenterologi, dan berfungsi sedikit lebih baik dari diagnosis berdasarkan gejala pada layanan primer untuk GERD (Jonasson *et al.*, 2013).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adakah hubungan antara IMT dan lingkar pinggang dengan skor GERD-Q pada penduduk kota Palembang?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Diketahui hubungan antara IMT dan lingkar pinggang dengan insidensi GERD pada penduduk kota Palembang.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- 1.3.2.1 Dianalisa pengaruh indeks massa tubuh terhadap insidensi GERD berdasarkan skor GERD-Q pada penduduk kota Palembang.
- 1.3.2.2 Dianalisa pengaruh lingkar pinggang terhadap insidensi GERD berdasarkan skor GERD-Q pada penduduk kota Palembang.
- 1.3.2.3 Dibandingkan pengaruh indeks massa tubuh dengan lingkar pinggang terhadap insidensi GERD berdasarkan skor GERD-Q pada penduduk kota Palembang.

## **1.4 Hipotesis**

Indeks massa tubuh dan lingkar pinggang memiliki hubungan dengan skor GERD-Q pada penduduk kota Palembang.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Peneliti berharap penelitian ini dapat mendukung teori ada atau tidaknya hubungan antara lingkar pinggang dan indeks massa tubuh dengan skor GERD-Q pada penduduk kota Palembang.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Peneliti berharap hasil penelitian ini dapat memberikan infomasi mengenai pengaruh indeks massa tubuh dan lingkar pinggang sebagai indikator umum untuk obesitas terhadap insidensi dan tingginya nilai GERD-Q , sehingga dapat dijadikan acuan untuk perubahan gaya hidup maupun intervensi medis terhadap berat badan lebih ataupun obesitas sebagai salah satu cara untuk meringankan kejadian GERD serta mengurangi insidensi komplikasi GERD yang lebih serius.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alsuwat, O. B., Alzahrani, A. A., Alzhrani, M. A., Alkhathami, A. M., & Mahfouz, M. 2018. Prevalence of Gastroesophageal Reflux Disease in Saudi Arabia. *Journal of clinical medicine research*, 10(3), 221–225. <https://doi.org/10.14740/jocmr3292w>
- Badan Pusat Statistik Indonesia (2019) Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan di Kota Palembang, 2000-2002,2005-2006,2008-2019. (<https://palembangkota.bps.go.id/dynamictable/2019/12/09/104/jumlah-penduduk-menurut-kecamatan-di-kota-palembang-2000-2002-2005-2006-2008-2019.html>, diakses: 28 Juli 2020).
- Badillo, R., & Francis, D. 2014. Diagnosis and treatment of gastroesophageal reflux disease. *World journal of gastrointestinal pharmacology and therapeutics*, 5(3), 105–112. <https://doi.org/10.4292/wjgpt.v5.i3.105>
- Cao, W., Cheng, L., Behar, J., Fiocchi, C., Biancani, P., & Harnett, K. M. 2004. Proinflammatory cytokines alter/reduce esophageal circular muscle contraction in experimental cat esophagitis. *American journal of physiology. Gastrointestinal and liver physiology*, 287(6), G1131–G1139. <https://doi.org/10.1152/ajpgi.00216.2004>
- Chait M. M. 2010. Gastroesophageal reflux disease: Important considerations for the older patients. *World journal of gastrointestinal endoscopy*, 2(12), 388–396. <https://doi.org/10.4253/wjge.v2.i12.388>
- Chang, P., & Friedenberg, F. 2014. Obesity and GERD. *Gastroenterology clinics of North America*, 43(1), 161–173. <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2013.11.009>

- Chen, Y., Peng, Q., Yang, Y. et al. 2019. The prevalence and increasing trends of overweight, general obesity, and abdominal obesity among Chinese adults: a repeated cross-sectional study. *BMC Public Health* 19, 1293. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7633-0>
- Clarrett, D. M., & Hachem, C. 2018. Gastroesophageal Reflux Disease (GERD). *Missouri medicine*, 115(3), 214–218.
- Corley, D. A., Kubo, A., Levin, T. R., Block, G., Habel, L., Zhao, W., Leighton, P., Quesenberry, C., Rumore, G. J., & Buffler, P. A. 2007. Abdominal obesity and body mass index as risk factors for Barrett's esophagus. *Gastroenterology*, 133(1), 34–311. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2007.04.046>
- Cremonini, F., Locke, G. R., Schleck, C. D., Zinsmeister, A. R., & Talley, N. J. 2006. Relationship between upper gastrointestinal symptoms and changes in body weight in a population-based cohort. *Neurogastroenterology and motility : the official journal of the European Gastrointestinal Motility Society*, 18(11), 987–994. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2982.2006.00816.x>
- De Giorgi, F., Palmiero, M., Esposito, I., Mosca, F., & Cuomo, R. 2006. Pathophysiology of gastro-oesophageal reflux disease. *Acta otorhinolaryngologica Italica : organo ufficiale della Societa italiana di otorinolaringologia e chirurgia cervico-facciale*, 26(5), 241–246.
- Douketis, J. D., Paradis, G., Keller, H., & Martineau, C. (2005). Canadian guidelines for body weight classification in adults: application in clinical practice to screen for overweight and obesity and to assess disease risk. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*, 172(8), 995–998. <https://doi.org/10.1503/cmaj.045170>
- Du, P., Wang, H. J., Zhang, B., Qi, S. F., Mi, Y. J., Liu, D. W., & Tian, Q. B. (2017). Prevalence of abdominal obesity among Chinese adults in 2011. *Journal of*

- epidemiology, 27(6), 282–286. <https://doi.org/10.1016/j.je.2017.03.001>
- El-Serag H. 2008. The association between obesity and GERD: a review of the epidemiological evidence. *Digestive diseases and sciences*, 53(9), 2307–2312. <https://doi.org/10.1007/s10620-008-0413-9>
- El-Serag, H. B., Graham, D. Y., Satia, J. A., & Rabeneck, L. 2005. Obesity is an independent risk factor for GERD symptoms and erosive esophagitis. *The American journal of gastroenterology*, 100(6), 1243–1250. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2005.41703.x>
- Emerenziani, S., Rescio, M. P., Guarino, M. P., & Cicala, M. 2013. Gastroesophageal reflux disease and obesity, where is the link?. *World journal of gastroenterology*, 19(39), 6536–6539. <https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i39.6536>
- De Giorgi, F., Palmiero, M., Esposito, I., Mosca, F., & Cuomo, R. 2006. Pathophysiology of gastro-oesophageal reflux disease. *Acta otorhinolaryngologica Italica : organo ufficiale della Societa italiana di otorinolaringologia e chirurgia cervico-facciale*, 26(5), 241–246.
- Hampel, H., Abraham, N. S., & El-Serag, H. B. 2005. Meta-analysis: obesity and the risk for gastroesophageal reflux disease and its complications. *Annals of internal medicine*, 143(3), 199–211. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-143-3-200508020-00006>
- Herbella, F. A., & Patti, M. G. 2010. Gastroesophageal reflux disease: From pathophysiology to treatment. *World journal of gastroenterology*, 16(30), 3745–3749. <https://doi.org/10.3748/wjg.v16.i30.3745>
- Huang, X., Zhu, H. M., Deng, C. Z., Porro, G. B., Sangaletti, O., & Pace, F. (1999). Gastroesophageal reflux: the features in elderly patients. *World journal of gastroenterology*, 5(5), 421–423. <https://doi.org/10.3748/wjg.v5.i5.421>

- Ierardi, E., Rosania, R., Zotti, M., Principe, S., Laonigro, G., Giorgio, F., de Francesco, V., & Panella, C. 2010. Metabolic syndrome and gastro-esophageal reflux: A link towards a growing interest in developed countries. *World journal of gastrointestinal pathophysiology*, 1(3), 91–96.  
<https://doi.org/10.4291/wjgp.v1.i3.91>
- Jacobson, B. C., Somers, S. C., Fuchs, C. S., Kelly, C. P., & Camargo, C. A., Jr . 2006. Body-mass index and symptoms of gastroesophageal reflux in women. *The New England journal of medicine*, 354(22), 2340–2348.  
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa054391>
- Jonasson, C., Wernersson, B., Hoff, D. A., & Hatlebakk, J. G. 2013. Validation of the GerdQ questionnaire for the diagnosis of gastro-oesophageal reflux disease. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 37(5), 564–572.  
<https://doi.org/10.1111/apt.12204>
- Jung H. K. 2011. Epidemiology of gastroesophageal reflux disease in Asia: a systematic review. *Journal of neurogastroenterology and motility*, 17(1), 14–27.  
<https://doi.org/10.5056/jnm.2011.17.1.14>
- Kaila, B., & Raman, M. 2008. Obesity: a review of pathogenesis and management strategies. *Canadian journal of gastroenterology = Journal canadien de gastroenterologie*, 22(1), 61–68. <https://doi.org/10.1155/2008/609039>
- Kang, M. S., Park, D. I., Oh, S. Y., Yoo, T. W., Ryu, S. H., Park, J. H., Kim, H. J., Cho, Y. K., Sohn, C. I., Jeon, W. K., & Kim, B. I. 2007. Abdominal obesity is an independent risk factor for erosive esophagitis in a Korean population. *Journal of gastroenterology and hepatology*, 22(10), 1656–1661.  
<https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2006.04518.x>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI). 2016. Epidemi Obesitas. (<http://www.p2ptm.kemkes.go.id/dokumen-ptm/factsheet-obesitas-kit->

informasi-obesitas, diakses 27 Agustus 2020).

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI). 2018. Hasil Utama Riskesdas 2018. (<https://www.litbang.kemkes.go.id/hasil-utama-riskesdas-2018/>, diakses 27 Agustus 2020).

Kim, K. J., & Lee, B. S. 2017. Central Obesity as a Risk Factor for Non-Erosive Reflux Disease. *Yonsei medical journal*, 58(4), 743–748. <https://doi.org/10.3349/ymj.2017.58.4.743>

Kim, O., Jang, H. J., Kim, S., Lee, H. Y., Cho, E., Lee, J. E., Jung, H., & Kim, J. 2018. Gastroesophageal reflux disease and its related factors among women of reproductive age: Korea Nurses' Health Study. *BMC public health*, 18(1), 1133. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6031-3>

Kjellin, A., Ramel, S., Rössner, S., & Thor, K. 1996. Gastroesophageal reflux in obese patients is not reduced by weight reduction. *Scandinavian journal of gastroenterology*, 31(11), 1047–1051. <https://doi.org/10.3109/00365529609036885>

Lagergren, J., Bergström, R., & Nyrén, O. 2000. No relation between body mass and gastro-oesophageal reflux symptoms in a Swedish population based study. *Gut*, 47(1), 26–29. <https://doi.org/10.1136/gut.47.1.26>

Lundell, L., Ruth, M., Sandberg, N., & Bove-Nielsen, M. (1995). Does massive obesity promote abnormal gastroesophageal reflux?. *Digestive diseases and sciences*, 40(8), 1632–1635. <https://doi.org/10.1007/BF02212682>

Ma, X. Q., Cao, Y., Wang, R., Yan, X., Zhao, Y., Zou, D., Wallander, M. A., Johansson, S., Liu, W., Gu, Z., Zhao, J., & He, J. 2009. Prevalence of, and factors associated with, gastroesophageal reflux disease: a population-based study in Shanghai, China. *Diseases of the esophagus : official journal of the*

- International Society for Diseases of the Esophagus, 22(4), 317–322.  
<https://doi.org/10.1111/j.1442-2050.2008.00904.x>
- MacFarlane B. 2018. Management of gastroesophageal reflux disease in adults: a pharmacist's perspective. *Integrated pharmacy research & practice*, 7, 41–52.  
<https://doi.org/10.2147/IPRP.S142932>
- Mohammadi, M., Ramezani Jolfaie, N., Alipour, R., & Zarrati, M. 2016. Is Metabolic Syndrome Considered to Be a Risk Factor for Gastroesophageal Reflux Disease (Non-Erosive or Erosive Esophagitis)?: A Systematic Review of the Evidence. *Iranian Red Crescent medical journal*, 18(11), e30363.  
<https://doi.org/10.5812/ircmj.30363>
- Moshkowitz, M., Horowitz, N., Halpern, Z., & Santo, E. 2011. Gastroesophageal reflux disease symptoms: prevalence, sociodemographics and treatment patterns in the adult Israeli population. *World journal of gastroenterology*, 17(10), 1332–1335. <https://doi.org/10.3748/wjg.v17.i10.1332>
- Ji Hyung Nam, Eirie Cho, Jeung Sook Kim, Eun-Cheol Park, Jae Hak Kim. 2019. The Influences of Visceral Fat Area on the Sites of Esophageal Mucosal Breaks in Subjects with Gastroesophageal Reflux Diseases. *Gastroenterology Research and Practice*, vol. 2019, 1-8. <https://doi.org/10.1155/2019/9672861>
- Nomura, M., Tashiro, N., Watanabe, T., Hirata, A., Abe, I., Okabe, T., & Takayanagi, R. 2014. Association of symptoms of gastroesophageal reflux with metabolic syndrome parameters in patients with endocrine disease. *ISRN gastroenterology*, 2014, 863206. <https://doi.org/10.1155/2014/863206>
- Ofei F. (2005). Obesity - a preventable disease. *Ghana medical journal*, 39(3), 98–101.
- Purnell JQ. 2000. Definitions, Classification, and Epidemiology of Obesity. [Updated

- 2018]. Dalam: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, et al., editors. Endotext [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279167/>, diakses 16 Agustus 2020)
- Redinger R. N. 2007. The pathophysiology of obesity and its clinical manifestations. *Gastroenterology & hepatology*, 3(11), 856–863.
- Richter, J. E., & Rubenstein, J. H. 2018. Presentation and Epidemiology of Gastroesophageal Reflux Disease. *Gastroenterology*, 154(2), 267–276. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.07.045>
- Rieder, F., Cheng, L., Harnett, K. M., Chak, A., Cooper, G. S., Isenberg, G., Ray, M., Katz, J. A., Catanzaro, A., O'Shea, R., Post, A. B., Wong, R., Sivak, M. V., McCormick, T., Phillips, M., West, G. A., Willis, J. E., Biancani, P., & Fiocchi, C. 2007. Gastroesophageal reflux disease-associated esophagitis induces endogenous cytokine production leading to motor abnormalities. *Gastroenterology*, 132(1), 154–165. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2006.10.009>
- Sandhu, D. S., & Fass, R. 2018. Current Trends in the Management of Gastroesophageal Reflux Disease. *Gut and liver*, 12(1), 7–16. <https://doi.org/10.5009/gnl16615>
- Schwartz, M. W., Seeley, R. J., Zeltser, L. M., Drewnowski, A., Ravussin, E., Redman, L. M., & Leibel, R. L. 2017. Obesity Pathogenesis: An Endocrine Society Scientific Statement. *Endocrine reviews*, 38(4), 267–296. <https://doi.org/10.1210/er.2017-00111>
- Simadibrata, M. et al. 2011. The gastro-esophageal reflux disease questionnaire using Indonesian language : a language validation survey. *Medical Journal of Indonesia*, 20(2), hal. 4–6. doi: <https://doi.org/10.13181/mji.v20i2.442>.
- Shaker, R., Castell, D. O., Schoenfeld, P. S., & Spechler, S. J. 2003. Nighttime

heartburn is an under-appreciated clinical problem that impacts sleep and daytime function: the results of a Gallup survey conducted on behalf of the American Gastroenterological Association. *The American journal of gastroenterology*, 98(7), 1487–1493. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2003.07531.x>

Syam, A. F. 2015. Gastroesophageal Reflux Disease Questionnaire (GerdQ) is an Easy and Useful Tool for Assessing GERD. *The Indonesian Journal of Gastroenterology, Hepatology, and Digestive Endoscopy*, 16(3), hal. 141–142. doi: 10.24871/1632015141-142.

Vaezi, M. F. 2008. GERD and Obesity: A Real Big Issue. *American Gastroenterological Association*, 134(3), hal. 882–883. doi: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2008.01.049>.

Vakil, N., van Zanten, S. V., Kahrilas, P., Dent, J., Jones, R., & Global Consensus Group. 2006. The Montreal definition and classification of gastroesophageal reflux disease: a global evidence-based consensus. *The American journal of gastroenterology*, 101(8), 1900–1943. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2006.00630.x>

Walston J. D. 2012. Sarcopenia in older adults. *Current opinion in rheumatology*, 24(6), 623–627. <https://doi.org/10.1097/BOR.0b013e328358d59b>

Watanabe, T., Urita, Y., Sugimoto, M., & Miki, K. 2007. Gastroesophageal reflux disease symptoms are more common in general practice in Japan. *World journal of gastroenterology*, 13(31), 4219–4223. <https://doi.org/10.3748/wjg.v13.i31.4219>

WHO Expert Consultation .2004. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet* (London, England), 363(9403), 157–163. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(04\)16220-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(04)16220-9)

6736(03)15268-3

WHO.2008. Waist Circumference and Waist-Hip Ratio Report of a WHO Expert Consultation.

([https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44583/9789241501491\\_eng.pdf;jsessionid=E23854E3DD7F9F0CB0234502AF643760?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44583/9789241501491_eng.pdf;jsessionid=E23854E3DD7F9F0CB0234502AF643760?sequence=1), diakses 12 Agustus 2020)

WHO.2020. Obesity and Overweight. (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>, diakses 12 Agustus 2020).

Yamasaki, T., Hemond, C., Eisa, M., Ganocy, S., & Fass, R. 2018. The Changing Epidemiology of Gastroesophageal Reflux Disease: Are Patients Getting Younger?. *Journal of neurogastroenterology and motility*, 24(4), 559–569. <https://doi.org/10.5056/jnm18140>

Yumuk, V., Tsigos, C., Fried, M., Schindler, K., Busetto, L., Micic, D., Toplak, H., & Obesity Management Task Force of the European Association for the Study of Obesity. 2015. European Guidelines for Obesity Management in Adults. *Obesity facts*, 8(6), 402–424. <https://doi.org/10.1159/00044272>