

## Hasil Penelitian

### KEJADIAN *GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE* (GERD) BERDASARKAN SKOR GERD-Q PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS PATTIMURA TAHUN 2023

Nurul Fadila Rahmadani Maradjabessy<sup>1</sup>, Indrawanti Kusadhiani<sup>2</sup>, Juen Carla Warella<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura Ambon

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura Ambon

Corresponding author email: [nurulfadilahrm@gmail.com](mailto:nurulfadilahrm@gmail.com)

#### Abstrak

*Gastroesophageal Reflux Disease* (GERD) merupakan kondisi patologis akibat adanya aliran balik dari lambung ke esofagus sehingga menimbulkan gejala berupa *heartburn* dan regurgitasi. Faktor risiko GERD sebagian besar terkait dengan gaya hidup seseorang seperti obesitas, pola makan, merokok, dan stres. Salah satu kelompok individu yang memiliki risiko tinggi yaitu mahasiswa Fakultas Kedokteran ditinjau dari serangkaian beban studi membuat mahasiswa tidak dapat menjaga pola hidup dengan baik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui angka kejadian dan karakteristik mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura yang mengalami GERD berdasarkan skor GERD-Q. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan studi deskriptif kategorik menggunakan jenis pendekatan *cross sectional*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prevalensi yang menderita GERD 40 orang (15,2%) dari total 264 responden. Mayoritas berjenis kelamin perempuan 31 orang (11,7%). Usia terbanyak 18 tahun sejumlah 16 orang (6,1%). Gejala GERD terbanyak yaitu regurgitasi sebanyak 40 orang (8,5%). IMT terbanyak pada kelompok yang normal sejumlah 16 orang (6,1%). Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa prevalensi GERD pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura sebanyak 40 orang dengan keluhan utama regurgitasi dan karakteristik responden dengan GERD terbanyak pada usia 18 tahun, perempuan, dan kelompok IMT normal.

**Kata kunci :** *Gastroesophageal Reflux Disease*, *GERD Questionnaire* (GERD-Q), Mahasiswa Kedokteran

#### Abstract

*Gastroesophageal Reflux Disease* (GERD) is a pathological condition due to backflow from the stomach into the esophagus, causing symptoms such as *heartburn* and regurgitation. Risk factors for GERD are mostly related to a person's lifestyle such as obesity, diet, smoking and stress. One group of individuals who have a high risk is students of the Faculty of Medicine in terms of a series of study loads that make students unable to maintain a good lifestyle. The purpose of this study was to determine the incidence and characteristics of Pattimura University Faculty of Medicine students who experience GERD based on the GERD-Q score. This research is a quantitative research with categorical descriptive study using cross sectional approach. The results showed that the prevalence of GERD was 40 people (15.2%) out of a total of 264 respondents. The majority were female 31 people (11.7%). The highest age was 18 years old, 16 people (6.1%). The most common symptom of GERD is regurgitation as many as 40 people (8.5%). The highest BMI in the normal group was 16 people (6.1%). The conclusion of this study showed that the prevalence of GERD in

students of the Faculty of Medicine, Pattimura University was 40 people with the main complaint of regurgitation and the characteristics of respondents with GERD were mostly at the age of 18 years, female, and normal BMI group.

**Keywords:** Gastroesophageal Reflux Disease, GERD Questionnaire (GERD-Q), Medical Students

## PENDAHULUAN

*Gastroesophageal Reflux Disease* (GERD) merupakan kondisi patologis akibat adanya aliran balik dari lambung naik ke esofagus. Mekanisme yang menyebabkan hal ini, diantaranya ialah pengaruh tonus sfingter bagian bawah esofagus, adanya hernia hiatus, pertahanan mukosa esofagus terhadap refluks dan motilitas esofagus. Hal ini dapat menimbulkan sensasi terbakar di perut bagian atas (*heartburn*), rasa pahit di mulut (regurgitasi), mual, kesulitan menelan (disfagia), yang dapat merusak lapisan mukosa esofagus sehingga menyebabkan komplikasi jangka panjang seperti *Barretts's Esophagus*.<sup>1,2</sup>

Prevalensi GERD di berbagai wilayah di dunia sangat bervariasi, dari 2,5% sampai 51,2%.<sup>3</sup> Di Indonesia, salah satu studi menemukan bahwa prevalensi GERD lebih tinggi di antara pasien dispepsia yang menjalani prosedur endoskopi sebesar 32,4%.<sup>4</sup> Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Provinsi Maluku, menyebutkan bahwa laporan kasus GERD yang masuk pada tahun 2020 berjumlah 213 kasus dan meningkat pada tahun 2021 dan 2022 menjadi sebanyak 536 dan 1032 kasus.

Faktor risiko GERD sebagian besar terkait dengan gaya hidup pasien, seperti obesitas, merokok, alkohol, konsumsi makanan berlemak dan pedas, obat-obatan golongan

analgesik (misalnya, obat anti inflamasi nonsteroid (NSAID)).<sup>5,6</sup>

Berdasarkan banyaknya faktor risiko, salah satu kelompok individu yang memiliki risiko tinggi yaitu mahasiswa Fakultas Kedokteran, ditinjau dari serangkaian beban studi yang harus ditempuh membuat mahasiswa tidak dapat menjaga pola hidup dengan baik<sup>7</sup>, dan kebanyakan mahasiswa kedokteran yang menderita GERD tidak menghubungi dokter karena menganggap gejala ini tidak signifikan, atau melakukan pengobatan sendiri, sehingga dapat mempengaruhi kualitas hidup mereka dan dengan demikian mempengaruhi kegiatan sehari-hari.<sup>8</sup>

Kuesioner GERD-Q merupakan alat bantu diagnostik sederhana yang diolah dari *Reflux Disease Questionnaire* (RDQ), *Gastroesophageal Reflux Disease Impact Scale* (GSIS) dan *Gastrointestinal Symptom Rating Scale* (GSRS) dan telah tervalidasi. Kuesioner GERD-Q terdiri dari 6 pertanyaan sederhana terkait dengan gejala refluks, riwayat konsumsi obat-obatan, dan dispepsia.<sup>7</sup>

Berdasarkan permasalahan di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui angka kejadian *Gastroesophageal Reflux Disease* (GERD) berdasarkan skor GERD-Q pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura tahun 2023.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan studi deskriptif kategorik, menggunakan jenis pendekatan *cross sectional*.

### **Waktu dan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura bulan Januari tahun 2023.

### **Teknik Pengambilan Sampel**

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *proportional stratified random sampling* yang merupakan teknik pengambilan sampel pada populasi yang heterogen dan berstrata dengan jenis pengambilan sampelnya menggunakan pendekatan *simple random sampling* dengan mengambil sampel dari tiap-tiap sub populasi yang jumlahnya disesuaikan dengan jumlah anggota dari masing-masing sub populasi secara acak.

### **Instrumen Penelitian**

Instrumen pengukuran data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner GERD-Q yang telah tervalidasi di Indonesia.<sup>7</sup> Nilai yang mengidentifikasi individu memiliki kecenderungan tinggi menderita GERD adalah skor 8 atau lebih.

### **Pengumpulan Data**

Pengumpulan data diperoleh secara langsung dari responden dengan mengisi kuesioner yang dibagikan.

### **Analisis data**

Data yang didapatkan diolah menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* 16.0 dan *Software Statistic Packages for social sciences* (SPSS) versi 25 dan akan diperiksa kembali apabila terdapat ketidaksesuaian data.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **HASIL**

#### **Deskripsi Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura Ambon. berdiri awalnya sebagai Program Pendidikan Dokter (PPD) Universitas Pattimura pada tahun 2008 dengan Surat Keputusan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (Dirjen DIKTI) tanggal 11 Juli 2008.

#### **Deskripsi Umum Subjek Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa aktif pre-klinik yang akan menempuh 144 SKS dalam 8 semester di Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura angkatan 2019, 2020, 2021 dan 2022 yang berjumlah 777 orang dengan hasil pembagian sampel berdasarkan rumus *proportional stratified random sampling* didapatkan 264 orang.

### Angka Kejadian *Gastroesophageal Reflux Disease*

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan, didapatkan mahasiswa yang mengalami GERD berdasarkan Skor GERD-Q:L tahun 2023 sebanyak 40 orang. Hasil terlampir pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Prevalensi GERD Berdasarkan Skor GERD-Q

Skor GERD-Q	n		%	
	n	%	n	%
Menderita GERD	40	15,2		
Tidak Menderita GERD	224	84,8		
<b>Total</b>	<b>264</b>	<b>100</b>		

### Karakteristik *Gastroesophageal Reflux Disease* Berdasarkan Usia

Karakteristik kelompok responden yang menderita GERD berdasarkan usia dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Kejadian GERD Berdasarkan Usia

Usia	Skor GERD-Q				Total	
	Menderita GERD		Tidak Menderita GERD			
	n	%	n	%	n	%
17 tahun	6	2,3	28	10,6	34	12,9
18 tahun	16	6,1	57	21,6	73	27,7
19 tahun	10	3,8	70	26,5	80	30,3
20 tahun	6	2,3	49	18,6	55	20,9
21 tahun	2	0,8	14	5,3	16	6,1
22 tahun	-	-	6	2,3	6	2,3
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>15,3</b>	<b>224</b>	<b>84,9</b>	<b>264</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 2 didapatkan bahwa mahasiswa yang mengalami GERD terbanyak pada usia 18 tahun berjumlah 16 orang (6,1%), selanjutnya pada usia 19 tahun berjumlah 10 orang (3,8%), diikuti usia 17 tahun dan 20 tahun masing-masing berjumlah 6 orang (2,3%) dan terakhir pada usia 21 tahun berjumlah 2 orang (2%).

### Karakteristik *Gastroesophageal Reflux Disease* Berdasarkan Jenis Kelamin

Karakteristik kelompok responden yang menderita GERD berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Kejadian GERD Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Skor GERD-Q				Total	
	Menderita GERD		Tidak Menderita GERD			
	n	%	n	%	n	%
Laki-laki	9	3,4	45	17	54	20,4
Perempuan	31	11,7	179	67,8	210	79,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>15,2</b>	<b>224</b>	<b>84,8</b>	<b>264</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 3 didapatkan bahwa mahasiswa yang menderita GERD terbanyak pada perempuan dengan jumlah 31 orang (11,7%) dan laki-laki berjumlah 9 orang (3,4%).

### Karakteristik *Gastroesophageal Reflux Disease* Berdasarkan IMT

Karakteristik kelompok responden yang menderita GERD berdasarkan IMT dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Distribusi Frekuensi Kejadian GERD Berdasarkan IMT

IMT	Skor GERD-Q				Total	
	Menderita GERD		Tidak Menderita GERD			
	n	%	n	%	n	%
<i>Underweight</i>	9	3,4	56	21,2	65	24,6
Normal	16	6,1	91	34,5	107	40,6
<i>Overweight</i>	6	2,3	33	12,5	39	14,8
Obesitas 1	9	3,4	31	11,7	40	15,1
Obesitas 2	-	-	13	4,9	13	4,9
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>15,2</b>	<b>224</b>	<b>84,8</b>	<b>264</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 4. didapatkan bahwa mahasiswa yang menderita GERD terbanyak pada kelompok IMT yang normal dengan

jumlah 16 orang (6,1%), diikuti *underweight* dan obesitas 1 masing-masing berjumlah 9 orang (3,4%), terakhir pada kelompok *overweight* berjumlah 6 orang (2,3%).

### Karakteristik *Gastroesophageal Reflux Disease* Berdasarkan Keluhan Utama

Karakteristik kelompok responden yang menderita GERD berdasarkan keluhan utama dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Distribusi Frekuensi Kejadian GERD Berdasarkan Gejala GERD Terbanyak

Keluhan Utama	Skor GERD-Q				Total	
	Menderita GERD		Tidak Menderita GERD		n	%
	n	%	n	%		
<i>Heartburn</i>	21	4,5	23	4,9	44	9,4
Regurgitasi	40	8,5	103	22	143	30,5
Nyeri Ulu Hati	33	7	129	27,5	162	34,5
Mual	22	4,7	98	20,9	120	25,6
<b>Total</b>	<b>116</b>	<b>24,7</b>	<b>353</b>	<b>75,3</b>	<b>469</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 5 didapatkan bahwa mahasiswa yang menderita GERD mengalami keluhan terbanyak yaitu regurgitasi berjumlah 40 orang (8,5%), selanjutnya nyeri ulu hati berjumlah 33 orang (7%), diikuti mual dan *heartburn* dengan selisih 1 orang berjumlah 22 orang (4,7%) dan 21 orang (4,5%).

## PEMBAHASAN

### Angka Kejadian *Gastroesophageal Reflux Disease*

Hasil penelitian ini menunjukkan 15,2% mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura mengalami GERD. Hasil ini lebih banyak dari yang ditemukan Karthik dkk tahun

2017 bahwa prevalensi GERD pada mahasiswa kedokteran di India Selatan sekitar 14,4%, disebutkan bahwa kerentanan mahasiswa kedokteran memiliki keterkaitan dengan tingkat stres yang lebih tinggi karena kurikulum studi mereka.<sup>9</sup> Stres dibahas dalam penelitian Mile dkk tahun 2020 bahwa dapat menyebabkan perubahan keseimbangan metabolisme di dalam tubuh salah satunya organ pencernaan, yang meningkatkan produksi asam lambung sehingga lama kelamaan akan melemahkan LES.<sup>10</sup>

Penelitian lain oleh Saraswati dkk tahun 2021 juga menemukan hasil yang sama yaitu 14% pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hang Tuah Surabaya, disebutkan bahwa beberapa kondisi psikologis, seperti kecemasan, dapat secara langsung mempengaruhi refluks asam lambung dengan menurunkan tekanan LES, mengubah motilitas esofagus, atau meningkatkan produksi asam lambung. Penyebab lainnya yaitu stres akibat ujian, penggunaan NSAID, tidur yang inadeguat, segera tidur setelah makan malam, kebiasaan melewatkan sarapan, dan makan dengan cepat.<sup>11</sup>

Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa NSAID dapat menyebabkan kerusakan mukosa pada saluran pencernaan dengan menghambat enzim *Cyclooxygenase* (COX) dan meningkatkan sekresi asam lambung, juga menurunkan kontraksi LES dan menunda pengosongan lambung yang berkaitan dengan patofisiologi dari GERD.<sup>12</sup> Selain itu, tidur yang

inadekuat dapat meningkatkan sensitivitas esofagus terhadap paparan asam, pengosongan lambung yang tertunda, berkurangnya relaksasi dan tekanan LES serta penurunan peristaltik esofagus.<sup>13</sup> Mekanisme terkait antara tidur setelah makan dengan kejadian GERD masih belum diketahui dengan jelas, namun Tarazweska tahun 2021 dalam penelitiannya menyebutkan bahwa posisi terlentang menyebabkan peningkatan tekanan pada LES.<sup>6</sup> Makan dengan cepat juga dapat menimbulkan tekanan pada lambung dan mengurangi motilitas saluran cerna karena pengunyahan yang terbatas sehingga volume makanan dalam jumlah yang banyak dan kasar.<sup>14</sup>

Mekanisme tepat kebiasaan melewati sarapan mempengaruhi kejadian GERD masih belum diketahui, namun Milajerdi dkk tahun 2020 menyebutkan bahwa melewati sarapan dapat memperburuk keasaman lambung yang telah dianggap sebagai faktor risiko penting perkembangan *Syndrome Heart Burn*, data ini didukung dengan hasil penelitiannya bahwa responden yang sering sarapan lebih cenderung memiliki beberapa perilaku yang berhubungan dengan pola makan yang sehat.<sup>15</sup>

### **Karakteristik *Gastroesophageal Reflux Disease* Berdasarkan Usia**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa usia terbanyak mengalami GERD yaitu usia 18 tahun. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa kelompok usia  $\leq 20$  lebih banyak menderita GERD berjumlah 23 orang

(16,8%) dibanding dengan kelompok usia  $> 20$  yang berjumlah 15 orang (11,9%).<sup>9</sup> Kelompok usia 15-19 tahun disebutkan dalam penelitian Zhang dkk tahun 2022 berkisar 5000 per 100.000 populasi global di tahun 2019, termasuk dalam kelompok dengan prevalensi yang sedikit dibanding dengan kelompok usia 30-34 tahun.<sup>16</sup>

Hasil yang berbeda ditemukan pada penelitian tahun 2018 bahwa kelompok yang menderita GERD usia  $\leq 20$  hanya berjumlah 2 orang dari 136 pasien.<sup>17</sup> Hasil ini dipengaruhi oleh masing-masing sampel yang dituju, dikarenakan peneliti mengambil sampel mahasiswa di tahun pertama, kedua, dan ketiga, oleh karena itu rentang usianya hanya berkisar antara 17 tahun sampai dengan 22 tahun.

Usia dapat mempengaruhi terjadinya GERD<sup>18</sup> karena beberapa faktor: Pertama, menyebabkan gangguan motilitas esofagus. Kedua, penurunan respons bikarbonat saliva secara signifikan terhadap perfusi asam di dalam kerongkongan, menyebabkan gangguan pada pembersihan asam kerongkongan. Ketiga, pengosongan lambung yang tertunda dan refluks empedu duodenogastrik memainkan peran penting dalam patogenesis GERD.

### **Karakteristik *Gastroesophageal Reflux Disease* Berdasarkan Jenis Kelamin**

Dalam penelitian ini kelompok yang menderita GERD didominasi oleh perempuan. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa prevalensi GERD simtomatik pada

wanita secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan pria di semua kelompok umur (2,5% vs 6,2%,  $P < 0,001$ ).<sup>19</sup>

Hal ini disebutkan oleh Ndraha dkk tahun 2016 bahwa kerentanan perempuan menderita GERD memiliki keterkaitan dengan produksi hormon estrogen dan progesteron yang memiliki fungsi untuk merelaksasikan otot dalam saluran pencernaan, termasuk LES.<sup>20</sup> Efek potensial estrogen meresistensi epitel esofagus terhadap senyawa kaustik dari isi lambung.<sup>21</sup> Namun, mekanisme terperinci dari estrogen dalam mengendalikan patogenesis spektrum GERD masih belum jelas.<sup>18</sup>

Studi lain tahun 2019 menyebutkan bahwa hasil ini tidak dapat menunjukkan perbedaan yang signifikan karena perbandingan jumlah responden perempuan lebih banyak dari laki-laki pada setiap penelitian.<sup>22</sup> Sesuai dengan penelitian ini yang juga karakteristik respondennya didominasi oleh perempuan.

### **Karakteristik Gastroesophageal Reflux Disease Berdasarkan IMT**

Kami menemukan bahwa kelompok yang menderita GERD lebih banyak pada kelompok IMT normal. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Atta dkk bahwa BMI pada mahasiswa kedokteran di Saudi Arabia mayoritas pada kelompok IMT normal sebanyak 91 orang (80,5%) diikuti overweight dan underweight masing-masing berjumlah 25 orang (71,4%) dan 24 orang (88,9%).<sup>23</sup> Hasil yang sama juga ditemukan tahun 2022 bahwa

*Body Mass Index* pada pasien GERD di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar tahun 2018-2020 mayoritas normal yaitu 45 orang (47,4%) diikuti overweight dan obesitas 1 masing-masing berjumlah 17 orang (17,9%).<sup>24</sup>

Penelitian Purthana dkk tahun 2018 menunjukkan tidak adanya hubungan bermakna antara IMT dengan GERD, dikarenakan IMT tidak bisa menentukan secara spesifik apakah seorang individu obes atau tidak karena IMT belum bisa membedakan berat badan seseorang antara massa jaringan lemak (*fat mass*) dengan massa jaringan otot (*muscle mass*).<sup>25</sup> Akan tetapi, hasil yang berbeda ditemukan pada penelitian Rijal dkk tahun 2019 bahwa mayoritas yang menderita GERD ditemukan pada kelompok IMT yang obes. Hal ini disebutkan adanya keterkaitan dengan tingkat risiko tingginya waktu paparan asam dan risiko hiatal hernia.<sup>26</sup>

### **Karakteristik Gastroesophageal Reflux Disease Berdasarkan Keluhan Utama**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa gejala GERD yang dirasakan terbanyak pada responden yaitu regurgitasi. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa regurgitasi (46,6%) lebih sering terjadi dibandingkan *heartburn* (39,9%).<sup>4</sup>

Mahasiswa kedokteran cenderung memilih makanan cepat saji dan mengonsumsi kopi untuk menemani waktu belajar di malam hari akibat padatnya jadwal kuliah dan diskusi.<sup>27</sup> Makanan dan minuman tersebut

dibahas dalam penelitian Newberry dkk tahun 2019 bahwa tingginya lemak pada makanan cepat saji dapat mengiritasi esofagus dan mempengaruhi tonus LES sedangkan kafein pada kopi dapat menginduksi relaksasi dari LES.<sup>28</sup>

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa prevalensi GERD pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura sebanyak 40 orang dengan keluhan utama regurgitasi dan karakteristik responden yang mengalami GERD terbanyak pada usia 18 tahun, perempuan, dan kelompok IMT normal.

Penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan lagi dengan mencari hubungan antara beberapa variabel yang diteliti dengan kejadian GERD. Untuk menghindari bias, penelitian sebaiknya dilakukan pada kelompok populasi dengan jumlah karakteristik yang sama dan pengambilan data dengan wawancara langsung.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Puspita FC, Putri LA, Rahardja C, Utari AP, Syam AF. Prevalence of Gastroesophageal Reflux Disease and Its Risk Factors In Rural Area. *Indones J Gastroenterol Hepatol Dig Endosc.* 2018;18(1):9–14.
2. Antunes C, Aleem A, Curtis SA. *Gastroesophageal Reflux Disease* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441938/?report=classic>.
3. Chen S, Du F, Zhong C, Liu C, Wang X, Chen Y, et al. Gastroesophageal Reflux Disease: Recent Innovations In Endoscopic Assessment And Treatment. *Gastroenterol Rep.* 2021 Nov 1;9(5):383–91.
4. Syam AF, Hapsari PF, Makmun D. The Prevalence and Risk Factors of GERD among Indonesian Medical Doctors. *Makara J Health Res.* 2016 Aug 1;20(2):35–40.
5. Alrashed A, Aljammaz K, Pathan A, Mandili A, Almatrafi S, Almotire M, et al. Prevalence and Risk Factors of Gastroesophageal Reflux Disease among Shaqra University Students, Saudi Arabia. *J Fam Med Prim Care.* 2019;8(2):462.
6. Taraszewska A. Risk Factors For Gastroesophageal Reflux Disease Symptoms Related To Lifestyle And Diet. *Rocz Państw Zakładu Hig* [Internet]. 2021 [cited 2022 Dec 23]; Available from: [http://wydawnictwa.pzh.gov.pl/roczniki\\_pzh/pobierz-artykul?id=1367](http://wydawnictwa.pzh.gov.pl/roczniki_pzh/pobierz-artykul?id=1367).
7. Kuswono AD, Yurizali B, Akbar RR. Kejadian *Gastroesophageal Reflux Disease* (GERD) dengan GERD-Q pada Mahasiswa Kedokteran. *Baiturrahmah Med J.* 2021;1(1):9.
8. Sharma A, Sharma PK, Puri P. Prevalence and The Risk Factors of Gastro-Esophageal Reflux Disease In Medical Students. *Med J Armed Forces India.* 2018 Jul;74(3):250–4.
9. Karthik RC, Balaji SM, Balaji A, Sriram RM. Prevalence of Gastro Esophageal Reflux Disease Among Medical Students in Chennai, South India. *Indian J Forensic Community Med;* 2017;4(3):199-203.
10. Mile MA, Suranata FM, Rantiasa IM. *Gastroesophageal Reflux Disease* (GERD). *J Kesehat Amanah Prodi Ners Univ Muhammadiyah Manado.* 2020;4(1):13–9.
11. Saraswati AP, Gariato E. Hubungan antara Konsumsi Kopi dengan Gejala *Gastroesophageal Reflux Disease* (GERD). *CoMPHI J Community Med Public Health Indones J.* 2021;1(3).
12. Mungan Z, Simsek BP. Which drugs are risk factors for the development of gastroesophageal reflux disease? *Turk J Gastroenterol.* 2020 Mar 9;28(Suppl1):S38–43.
13. Lindam A, Ness-Jensen E, Jansson C, Nordenstedt H, Åkerstedt T, Hveem K, et al. Gastroesophageal Reflux and Sleep Disturbances: A Bidirectional Association in a

- Population-Based Cohort Study, The HUNT Study. *Sleep*. 2016 Jul 1;39(7):1421–7.
14. Yuan LZ, Yi P, Wang GS, Tan SY, Huang GM, Qi LZ, et al. Lifestyle intervention for gastroesophageal reflux disease: a national multicenter survey of lifestyle factor effects on gastroesophageal reflux disease in China. *Ther Adv Gastroenterol*. 2019 Jan;12:1-12.
  15. Milajerdi A, Bagheri F, Mousavi SM, Hassanzadeh Keshteli A, Saneei P, Esmailzadeh A, et al. Breakfast Skipping and Prevalence of Heartburn Syndrome among Iranian adults. *Eat Weight Disord - Stud Anorex Bulim Obes*. 2021 Oct;26(7):2173–81.
  16. Zhang D, Liu S, Li Z, Wang R. Global, Regional and National Burden of Gastroesophageal Reflux Disease, 1990–2019: Update From The GBD 2019 study. *Ann Med*. 2022 Dec 31;54(1):1372–84.
  17. Ghosh DK, Nath M, Ghosh CK, Ahmed A, Rahim S, Rowshon A. Gastroesophageal Reflux Disease: Prevalence and Its Risk Factors in Rural Bangladesh. *Bangladesh Med Res Counc Bull*. 2018 Jun 6;44(1):45–51.
  18. Yu LY, Lin YC, Kuo YC, Ko HJ, Chen MJ, Wang HY, et al. Aging Combined with High Waist-to-Hip Ratio Is Associated with a Higher Risk of Gastro-Esophageal Reflux Disease. *J Clin Med*. 2022 Sep 4;11(17):5224.
  19. Kim SY, Jung HK, Lim J, Kim TO, Choe AR, Tae CH, et al. Gender Specific Differences in Prevalence and Risk Factors for Gastro-Esophageal Reflux Disease. *J Korean Med Sci*. 2019;34(21):158.
  20. Ndraha S, Oktavius D, Sumampouw JL. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keberhasilan Terapi GERD. *J. Kedokt Meditek*. 2016;22(60).
  21. Asanuma K, Iijima K, Shimosegawa T. Gender difference in gastro-esophageal reflux diseases. *World J Gastroenterol*. 2016 Feb 7;22(5):1800-10.
  22. Radjamin ISP, Nusi IA, Kalanjati VP. Profil Penderita *GastroEsophageal Reflux Disease* (GERD) dan *Non-Erosive Reflux Disease* (NERD) di RSUD DR. Soetomo Surabaya. 2019;29.
  23. Atta MME, Sayed MH, Zayed M, Alsulami SA, Al-Maghrabi AT, Kelantan AY. Gastro-Oesophageal Reflux Disease Symptoms and Associated Risk Factors among Medical Students, Saudi Arabia. *Int J Gen Med*. 2019 Aug;12:293–8.
  24. Hidayati PH, Andi AY, Asrini S, Nurfachanti, Syamsu RF. Hubungan *Body Mass Index* (BMI) terhadap Kejadian *Gastroesophageal Reflux Disease* (GERD). *Window Health J Kesehat*. 2022 May 22;519–25.
  25. Purthana INH, Somayana G. Hubungan antara Berat Badan Lebih dengan Penyakit Refluks Gastroesofageal di RSUP Sanglah Denpasar. *J M Udayana*. 2020 Juni; 9(6).
  26. Rijal SC, Syam A, Simadibrata M, Mansjoer A. Impact Of Obesity On Severity Of Esophageal Reflux In Gastroesophageal Reflux Disease Measured By Ph-Meter Impedance. *J Phys Conf Ser*. 2018 Aug;1073:042047.
  27. Ardhan FR, Catarina Budyono, Rifana Cholidah. Hubungan Pola Makan dengan Kejadian *Gastroesophageal Reflux Disease* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mataram. *Unram Med J*. 2022 Apr 11;11(1):806–11.
  28. Newberry C, Lynch K. The role of Diet in the development and management of Gastroesophageal Reflux Disease: why we feel the burn. *J Thorac Dis*. 2019 Aug;11(Suppl 12):S1594-S1601.