

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

*Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) merupakan penyakit pernapasan akut yang menular dan disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus-2* (SARS-CoV-2). SARS-CoV-2 merupakan coronavirus jenis baru yang belum pernah diidentifikasi sebelumnya pada manusia. Berawal dari kasus pneumonia yang tidak diketahui penyebabnya terjadi di kota Wuhan, Provinsi Hubei, Cina selama Desember 2019 dan jumlah kasus tersebut terus meningkat dan terus menyebar ke berbagai negara. Sehingga, pada 11 Maret 2020, World Health Organization (WHO) menetapkan COVID-19 sebagai pandemi.<sup>1</sup>

Menurut data WHO per 26 Agustus 2021, secara global terdapat 213.752.662 kasus terkonfirmasi, dengan 4.459.381 diantaranya dilaporkan meninggal.<sup>2</sup> COVID-19 pertama dilaporkan di Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020 dan sampai saat ini jumlah kasus sudah mencapai 4.056.354 kasus dengan 130.781 kasus meninggal dunia. Di Sumatera Utara sendiri, mencapai 89.072 kasus dengan kasus kematian sebanyak 2.162 kasus.<sup>3</sup>

Virus SARS-CoV-2 merupakan virus yang menginfeksi pernapasan manusia dan menimbulkan gejala seperti demam, batuk, nyeri tenggorokan, flu dan hilangnya indera perasa dan penghidu, serta sesak nafas. Pada beberapa kasus dapat terjadi keluhan diare dan muntah. Pasien dengan gejala yang berat akan mengalami frekuensi pernapasan yang meningkat, distress pernapasan berat, saturasi oksigen menurun yang pada akhirnya dapat menyebabkan kematian. Prognosis yang buruk pada kasus COVID-19 disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya adalah faktor umur, indeks massa tubuh dan adanya penyakit penyerta sebelumnya.<sup>4</sup>

Indeks massa tubuh (IMT) merupakan suatu alat ukur yang digunakan untuk menentukan status gizi seseorang menggunakan tinggi badan dan berat badan. Kementerian Kesehatan Indonesia

mengklasifikasikan IMT menjadi 5 kategori yaitu sangat kurus, kurus, normal, gemuk (*overweight*), dan obesitas. Obesitas adalah salah satu faktor risiko pada COVID-19.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Garg, dkk, tahun 2020 terhadap 1.482 pasien yang dirawat karena COVID-19, 74.5% berusia  $\geq 50$  tahun, dan 54,4% adalah laki-laki. Pada penelitian ini, obesitas berada di urutan kedua teratas sebagai kondisi penyerta paling sering selain hipertensi, penyakit paru kronis, dan penyakit lainnya, diantara 178 pasien dewasa.<sup>5</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Cussy, Cyrielle dkk, pada tahun 2020 di rumah sakit pendidikan Lyon di Perancis, menunjukkan bahwa 85 dari 340 (25%) pasien COVID-19 derajat berat yang dirawat memiliki IMT pada kategori obesitas.<sup>6</sup>

Namun, belum banyak penelitian yang menunjukkan gambaran tiap kelas dari indeks massa tubuh terhadap COVID-19. Di Indonesia belum ada penelitian mengenai gambaran IMT terhadap tingkat morbiditas dan mortalitas pasien COVID-19. Berdasarkan penjelasan di atas maka peneliti tertarik untuk mengetahui gambaran indeks massa tubuh terhadap tingkat morbiditas dan mortalitas pasien COVID-19.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana gambaran indeks massa tubuh terhadap tingkat morbiditas dan mortalitas pasien COVID-19 di Murni Teguh *Memorial Hospital* Medan pada tahun 2020.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui gambaran indeks massa tubuh terhadap tingkat morbiditas dan mortalitas pasien COVID-19 di Murni Teguh *Memorial Hospital* Medan pada tahun 2020.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui karakteristik usia dan jenis kelamin pada pasien COVID-19 di Murni Teguh *Memorial Hospital*.
2. Untuk mengetahui gambaran IMT pada pasien COVID-19 di Murni Teguh *Memorial Hospital*.
3. Untuk mengetahui gambaran morbiditas pada pasien COVID-19 di Murni Teguh *Memorial Hospital*.
4. Untuk mengetahui gambaran mortalitas pada pasien COVID-19 di Murni Teguh *Memorial Hospital*.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1. Peneliti**

Hasil penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan peneliti tentang indeks massa tubuh yang melatarbelakangi tingkat morbiditas dan mortalitas COVID-19.

#### **1.4.2. Masyarakat**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan wawasan masyarakat tentang indeks massa tubuh sehingga dapat dilakukan pencegahan dan peningkatan kesadaran masyarakat untuk menjaga kesehatan.

#### **1.4.3. Penelitian selanjutnya**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan menjadi data dasar penelitian selanjutnya tentang hubungan indeks massa tubuh dengan tingkat morbiditas dan mortalitas COVID-19.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Indeks Massa Tubuh (IMT)

##### 2.1.1. Definisi IMT

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan suatu alat ukur sederhana yang umum digunakan untuk mengklasifikasikan status gizi orang dewasa khususnya yang berkaitan dengan kekurangan atau kelebihan berat badan. Penghitungan IMT menggunakan dua parameter, yaitu berat badan dalam kilogram (kg) dibagi dengan tinggi badan dalam meter kuadrat (m<sup>2</sup>) dengan rumus : <sup>7,8</sup>

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

##### 2.1.2. Klasifikasi IMT

Tabel 2. 1. Klasifikasi IMT menurut Kementerian Kesehatan Indonesia<sup>8</sup>

	Kategori	IMT
Sangat kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	< 17,0
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17 - < 18,5
Normal		18,5 – 25,0
Gemuk ( <i>Overweight</i> )	Kelebihan berat badan tingkat ringan	> 25,0 – 27,0
Obesitas	Kelebihan berat badan tingkat berat	> 27,0

## 2.2. COVID-19

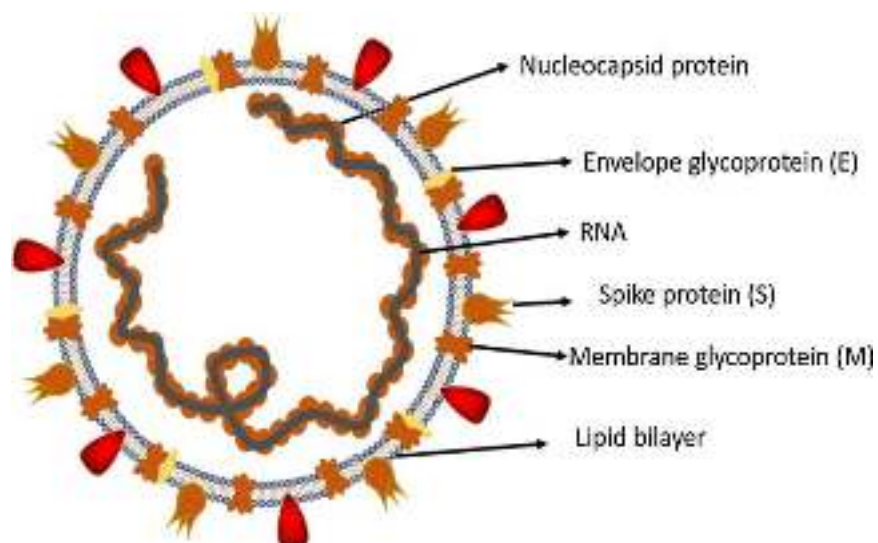
### 2.2.1. Definisi COVID-19

*Coronavirus Disease of 2019* (COVID-19) merupakan nama atau sebutan yang ditetapkan oleh WHO pada virus SARS-CoV-2 pada tanggal 11 Februari 2020. Virus ini akan menyebabkan infeksi saluran pernapasan, mulai penyakit ringan seperti flu biasa hingga penyakit yang serius seperti sindrom pernapasan akut berat / *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS).<sup>9</sup>

### 2.2.2. Etiologi COVID-19

Coronavirus merupakan virus zoonotik, memiliki RNA dengan ukuran partikel 120-160 nm. Bersirkulasi di hewan, seperti unta, kucing, dan kelelawar. Hewan dengan coronavirus dapat berkembang menginfeksi manusia seperti pada kasus MERS dan SARS. Istilah Corona diambil karena penampakkannya yang menyerupai korona atau mahkota. Coronavirus termasuk ke dalam subgenus *Sarbecovirus* dengan genus *Betacoronavirus* dari subfamili *Ortho-coronavirinae* yang termasuk ke dalam famili *Coronaviridae*.<sup>10</sup>

Coronavirus ini memiliki amplop, tidak bersegmen, beruntai tunggal, sense positif dan terdiri dari 4 struktur protein utama yaitu: protein



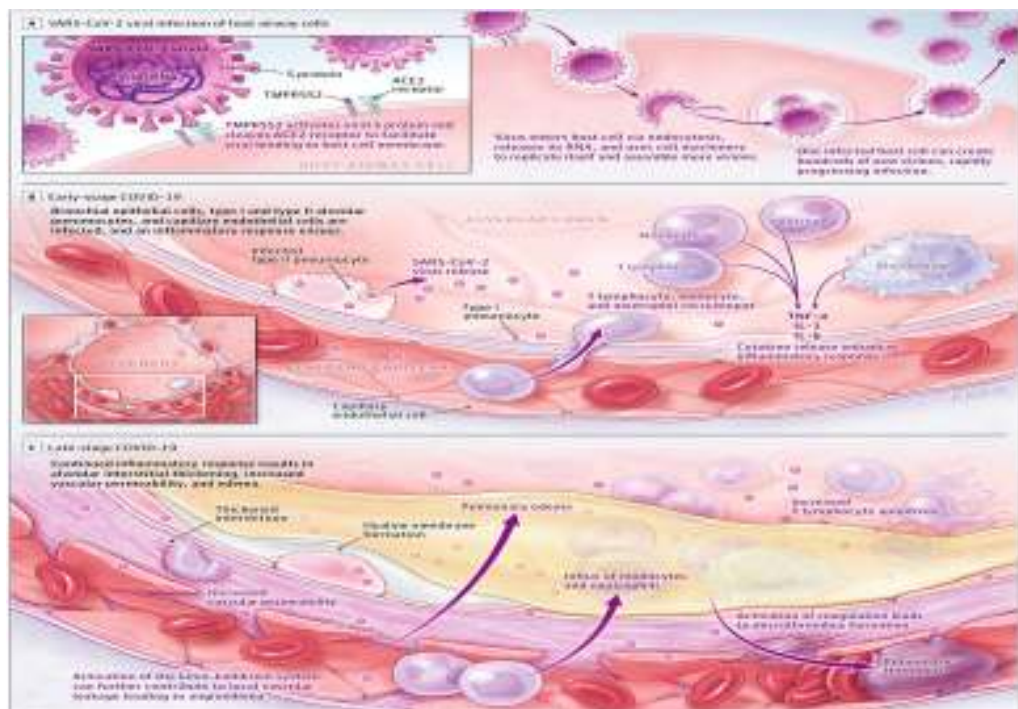
Gambar 2.2.1. Struktur virus SARS-CoV-2<sup>37</sup>

N (nukleokapsid), glikoprotein M (membran), protein S (spike), glikoprotein E (selubung).<sup>11</sup>

### 2.2.3. Patogenesis COVID-19

Patogenesis dari SARS-CoV-2 masih belum banyak diketahui, namun diduga tidak jauh berbeda dengan infeksi SARS-CoV pada umumnya. Infeksi SARS-CoV dimulai dengan interaksi reseptor dengan protein S dari virus. Reseptor SARS-CoV merupakan *Angiotensin Converting Enzyme-2* (ACE-2) dengan cara kompetitif dengan antibodi. Jumlah virus ini yang masuk ke tubuh pasien paling tinggi terjadi pada hari ke-10 setelah gejala timbul terutama pada saluran respirasi bawah.<sup>12</sup>

ACE-2 akan mengalami penurunan dan memproduksi berlebih angiotensin II yang akan meningkatkan permeabilitas vaskular paru dan menyebabkan kerusakan dan gejala yang parah pada paru. Setelah virus ini menempel pada reseptor, maka akan masuk ke dalam sel inang dengan cara



Gambar 2.2. Patogenesis SARS-CoV-2<sup>38</sup>

fusi pada membran sel inang, kemudian genom RNA virus akan melepaskan selubungnya mulai melakukan translasi di retikulum endoplasma yang

menghasilkan protein struktural dan non-struktural, kemudian akan menjadi virus yang utuh dan dilepaskan dari sel melalui fusi membran plasma.<sup>12-14</sup>

Setelah virus masuk ke dalam sel target paru maka akan terjadi kerusakan sel dengan menarik sel-sel inflamasi seperti monosit, makrofag, dan neutrofil yang akan teraktivasi dan mengeluarkan sitokin pro-inflamasi dan kemokin. Hal ini yang disebut sebagai badai sitokin yang akan memperparah kondisi klinis pasien.<sup>11</sup>

#### **2.2.4. Faktor Risiko COVID-19**

##### **1. Umur**

Penelitian sebelumnya menyebutkan umur > 65 tahun berisiko tertular maupun mengalami perburukan gejala dikarenakan adanya proses degeneratif anatomi dan fisiologi tubuh sehingga rentan terhadap penyakit, imunitas yang menurun dan sering dikaitkan dengan penyakit penyerta.<sup>15</sup>

##### **2. Jenis kelamin**

Laki-laki cenderung lebih berisiko terinfeksi COVID-19 diduga terkait dengan prevalensi perokok aktif lebih tinggi dan diduga terjadi peningkatan ekspresi ACE2. Selain itu, laki-laki juga lebih sering bekerja di luar rumah sehingga rentan terkena penyakit.<sup>12,15</sup>

##### **3. Penyakit komorbid hipertensi**

Hipertensi disebutkan sebagai salah satu faktor risiko penularan COVID-19. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa ACE2 meningkat pada penderita hipertensi. ACE2 merupakan reseptor dari COVID-19, sehingga apabila semakin banyak ACE2 maka semakin mudah dan banyak virus yang masuk.<sup>16</sup>

#### 4. Penyakit komorbid kardiovaskuler

Penyakit kardiovaskuler dikatakan sebagai faktor risiko karena penderita penyakit kardiovaskuler sering mengkonsumsi obat ACE *inhibitor* dan *angiotensin receptor blocker* (ARB) yang juga dapat meningkatkan reseptor ACE2 sehingga virus dapat masuk dengan mudah ke tubuh penderita.<sup>17</sup>

#### 5. Penyakit komorbid diabetes melitus

Penderita diabetes melitus dapat terjadi peradangan sitokin yang berakibat pada kerusakan multi organ.<sup>18</sup>

#### 6. Obesitas

Berbagai penelitian menyebutkan bahwa obesitas lebih sering ditemukan pada pasien yang perlu perawatan di rumah sakit atau yang membutuhkan ventilasi mekanis dan menjadi faktor risiko penyakit kronis dan kematian akibat COVID-19. Obesitas sendiri mempunyai hubungan dengan penyebab penyakit kardiovaskuler termasuk hipertensi, hiperlipidemia, dan juga diabetes, yang merupakan penyakit komorbid pada COVID-19. Obesitas juga dikaitkan dengan keadaan hiperkoagulasi yang mengakibatkan tingginya insiden tromboemboli vena pada COVID-19. Penjelasan lainnya adalah obesitas dikaitkan dengan disfungsi pernapasan yang menjadi predisposisi infeksi paru. Obesitas juga disertai dengan peradangan tingkat rendah yang dapat mengubah respon imun terhadap COVID-19.<sup>19,20</sup>

#### 7. Kanker dan penyakit hati kronis

Pasien dengan kanker dan penyakit hati kronis atau sirosis hati lebih rentan terhadap infeksi SARS-CoV-2. Hal ini diasosiasikan dengan reaksi immunosupresif dan sitokin yang berlebihan pada kanker dan terjadi penurunan respon imun pada penderita penyakit hati kronis atau sirosis sehingga lebih rentan terjangkit COVID-19.<sup>21,22</sup>



### 2.2.5. Penegakan Diagnosa COVID-19

#### 1. Anamnesis

- a. Menanyakan gejala pasien berupa demam, batuk, pilek, nyeri tenggorokan dan hilangnya penciuman
- b. Memiliki riwayat perjalanan atau tinggal di luar negeri yang melaporkan transmisi lokal dalam 14 hari terakhir sebelum timbul gejala.
- c. Memiliki riwayat perjalanan atau tinggal di area transmisi lokal COVID-19 di Indonesia dalam 14 hari terakhir sebelum timbul gejala.
- d. Riwayat kontak dengan pasien konfirmasi atau probabel COVID-19 dalam 14 hari terakhir sebelum timbul gejala.<sup>23</sup>

#### 2. Pemeriksaan Fisik

- a. Kesadaran pasien dalam tahap awal biasanya masih dalam keadaan *compos mentis*, penurunan kesadaran biasanya terjadi pada pasien COVID-19 gejala berat.
- b. Tanda vital pasien umumnya terjadi peningkatan frekuensi nadi, napas, dan suhu. Tekanan darah bisa dalam batas normal atau bisa menurun.
- c. Pada pemeriksaan fisik toraks didapati retraksi otot pernapasan, stem fremitus meningkat, redup pada bagian konsolidasi, suara napas bronkovesikuler atau bronkial, atau ronki kasar<sup>13</sup>

#### 3. Pemeriksaan Penunjang

##### a. Pemeriksaan Virologi

Metode pemeriksaan yang dianjurkan untuk deteksi virus adalah dengan amplifikasi asam nukleat dengan *real-time reverse transcription polymerase chain reaction* (rRT-PCR) dari sampel *nasopharyngeal swab*. Sampel dikatakan positif bila rRT-PCR positif pada minimal dua atau seluruh genom (N, E, S, atau RdRP) yang sesuai dengan SARS-CoV-2.

Hasil negatif palsu pada tes virologi dapat terjadi bila kualitas pengambilan atau manajemen spesimen buruk, spesimen diambil saat infeksi masih sangat dini, atau gangguan teknis di laboratorium. Oleh karena itu, hasil negatif tidak menyingkirkan kemungkinan infeksi SARS-CoV-2, terutama terhadap pasien dengan indeks kecurigaan yang tinggi.<sup>12,24</sup>

b. Pemeriksaan Antigen-Antibodi

Pemeriksaan jenis ini tidak direkomendasikan oleh WHO sebagai dasar diagnosis utama. Untuk melakukan pemeriksaan serologis perlu mempertimbangkan onset paparan dan durasi gejala. IgM dan IgA dilaporkan terdeteksi mulai hari 3-6 setelah onset gejala, sementara IgG mulai hari 10-18 setelah onset gejala.<sup>12</sup>

c. Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium seperti darah rutin, hitung jenis, fungsi ginjal, elektrolit, analisis gas darah, hemostasis, laktat, dan prokalsitonin dapat dilakukan sesuai dengan indikasi.<sup>12</sup>

d. Pencitraan (Foto toraks atau CT-Scan)

Pada foto toraks dapat ditemukan gambaran seperti *opasifikasi ground-glass*, infiltrat, penebalan peribronkial, konsolidasi fokal, efusi pleura, dan atelektasis. Foto toraks kurang sensitif karena sekitar 40% kasus tidak ditemukan kelainan pada foto toraks. Temuan utama pada CT-Scan toraks adalah *opasifikasi ground-glass* (88%), dengan atau tanpa konsolidasi, sesuai dengan pneumonia virus. Gambaran efusi pleura, efusi perikardium, limfadenopati, kavitas, *CT halo sign*, dan pneumotoraks lebih jarang ditemukan. Walaupun jarang, gambaran ini bisa saja ditemukan seiring dengan perjalanan penyakit.<sup>12</sup>

### 2.2.6. Derajat Keparahan COVID-19<sup>25</sup>

#### 1. Tanpa gejala

Kondisi ini merupakan kondisi paling ringan dengan tidak ditemukannya gejala pada pasien.

#### 2. Ringan

Pasien dengan gejala tanpa ada bukti pneumonia virus atau tanpa hipoksia. Gejala yang muncul seperti demam, batuk, *fatigue*, anoreksia, napas pendek, mialgia. Gejala tidak spesifik lainnya seperti sakit tenggorokan, kongesti hidung, sakit kepala, diare, mual dan muntah, hilang penghidu (anosmia) atau hilang pengecapan (ageusia) yang muncul sebelum onset gejala pernapasan juga sering dilaporkan. Pada pasien usia tua dan *immunocompromised* dapat dijumpai gejala atipikal seperti *fatigue*, penurunan kesadaran, penurunan mobilitas, diare, hilang nafsu makan, delirium, dan bisa tidak ada demam.

#### 3. Sedang

Pasien dengan tanda klinis pneumonia (demam, batuk, sesak, napas cepat) tetapi tidak ada tanda pneumonia berat termasuk  $SpO_2 \geq 93\%$  pada udara ruangan

#### 4. Berat / Pneumonia Berat

Pasien dengan tanda klinis pneumonia (demam, batuk, sesak, napas cepat) ditambah satu dari : frekuensi napas  $> 30x/menit$  atau distress pernapasan berat, atau  $SpO_2 < 93\%$  pada udara ruangan.

#### 5. Kritis

Pasien dengan *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS), sepsis dan syok sepsis.

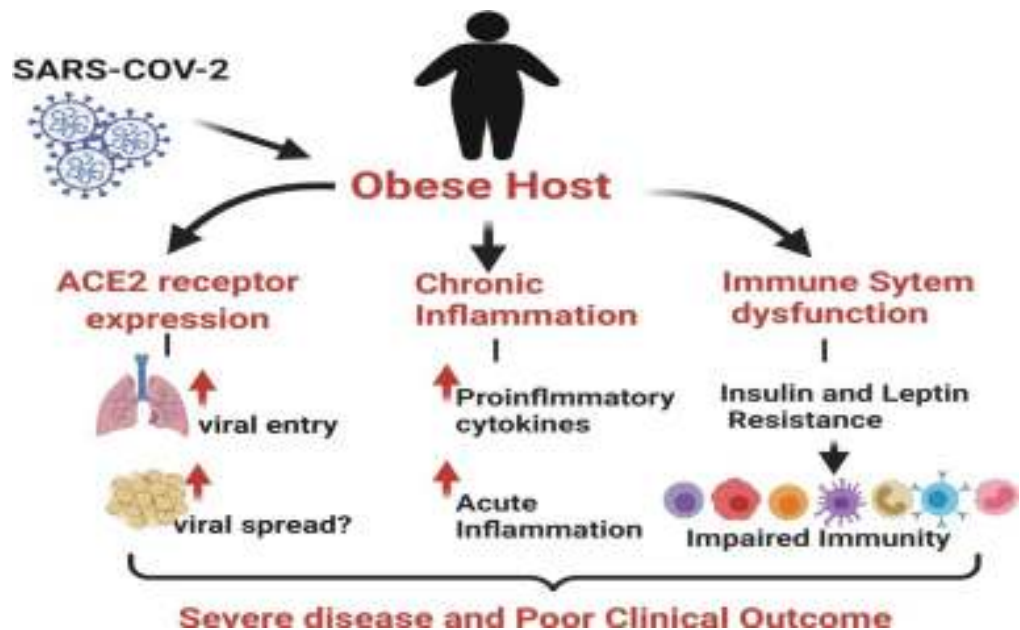
### 2.3. IMT dan COVID-19

Sampai saat ini belum ada penelitian yang mengungkapkan IMT normal dan *underweight* sebagai salah satu risiko keparahan pada pasien COVID-19. Sebaliknya, beberapa penelitian mendapatkan bahwa *overweight* dan obesitas adalah kategori IMT yang paling berpengaruh terhadap morbiditas dan mortalitas COVID-19.

Individu yang obesitas memiliki sekresi leptin (adipokin pro-inflamasi) yang tinggi dan adiponektin (adipokin anti-inflamasi) yang rendah. Inflamasi tingkat rendah pada individu yang *overweight* dan obesitas ditandai dengan disfungsi dan hipoksia adiposit, yang menyebabkan peningkatan pelepasan sitokin proinflamasi seperti interleukin (IL)-1 $\beta$ , IL-6, IL-8, C-reaktif protein (CRP), dan faktor nekrosis tumor- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), serta perekrutan sel imun termasuk makrofag, sel B, dan sel T.<sup>26</sup> Hal ini dapat menyebabkan tubuh cenderung lebih proinflamasi dan memacu terjadinya disfungsi imunitas bawaan. Keadaan ini menghasilkan suatu siklus peradangan yang otomatis yang dapat mengarah kepada terjadinya badai sitokin yang dapat memperkuat respon inflamasi jika terinfeksi SARS-CoV-2. Keadaan ini juga dapat meningkatkan risiko terjadinya keparahan COVID-19 dan dapat menyebabkan ARDS atau bahkan kegagalan multi-organ (MOF), yang mempengaruhi ginjal dan hati. Selain itu, obesitas juga dikaitkan dengan keadaan hiperkoagulasi yang mengakibatkan tingginya insiden tromboemboli vena yang diduga menjadi faktor penyebab perburukan kondisi paru-paru dan kematian pada pasien COVID-19.<sup>26</sup>

Mekanisme lain adalah terkait terjadinya peningkatan konsentrasi *Angiotensin Converting Enzym-2* (ACE-2). ACE-2 merupakan koreseptor COVID-19 dan diekspresikan pada beberapa bagian tubuh seperti jantung, paru-paru, gastrointestinal dan ginjal. Peningkatan ekspresi reseptor ACE-2 juga terjadi pada jaringan adiposa. Tubuh yang memiliki lebih banyak adiposit, memiliki lebih banyak reseptor ACE-2 yang dapat mengikat protein spike dari SARS-CoV-2. Ikatan tersebut mengakibatkan penurunan

ekspresi ACE-2 dan berakibat pada terhambatnya efek proteksi ACE-2 yang berkontribusi terhadap keparahan gejala klinis di paru-paru. Hal ini akan menimbulkan manifestasi klinis yang lebih berat dan menimbulkan morbiditas yang lebih tinggi.<sup>27</sup>



Gambar 2.3. IMT dan COVID-19<sup>39</sup>

IMT yang meningkat diasosiasikan dengan fungsi paru yang buruk, termasuk penurunan volume ekspirasi paksa, kapasitas fungsional dan kapasitas vital paksa. Perubahan mekanisme pernapasan ini mempengaruhi kemampuan individu dalam mempertahankan oksigenasi. Penambahan lemak pada perut juga berpengaruh pada penurunan fungsi paru karena pergerakan diafragma menjadi terbatas sehingga menambah kesulitan dalam bernapas.<sup>26,28</sup>

#### 2.4. Kerangka Konsep



## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan suatu studi deskriptif dengan menggunakan desain penelitian *cross sectional*.

#### **3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Murni Teguh *Memorial Hospital* Jl. Jawa No. 2, Gg. Buntu, Kecamatan Medan Timur, Kota Medan, Sumatera Utara.

##### **3.2.2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan selama periode November 2021 sampai Januari 2022.

#### **3.3. Populasi Penelitian**

##### **3.3.1. Populasi Target**

Pasien COVID-19

##### **3.3.2. Populasi Terjangkau**

Pasien COVID-19 yang dirawat inap di Murni Teguh *Memorial Hospital* Jl. Jawa No. 2, Gg. Buntu, Kecamatan Medan Timur, Kota Medan, Sumatera Utara.

#### **3.4. Sampel dan Pemilihan Sampel**

##### **3.4.1. Sampel Penelitian**

Pasien COVID-19 yang dirawat inap pada bulan Mei sampai Desember 2020 di Murni Teguh *Memorial Hospital* Jl. Jawa No. 2, Gg. Buntu, Kecamatan Medan Timur, Kota Medan, Sumatera Utara pada tahun 2020.

##### **3.4.2. Pemilihan Sampel**

Pemilihan sampel ini dilakukan dengan menggunakan teknik *total sampling*.

### **3.5. Kriteria Inklusi dan Eksklusi**

#### **3.5.1. Kriteria Inklusi**

1. Pasien dengan hasil PCR terkonfirmasi positif COVID-19
2. Pasien yang dirawat inap
3. Pasien COVID-19 dengan data rekam medik yang lengkap (umur, tanggal masuk, tanggal keluar, jenis kelamin, tinggi badan, berat badan, tanda dan gejala, saturasi oksigen, status kematian).

#### **3.5.2. Kriteria Eksklusi**

1. Pasien dengan data rekam medik yang tidak lengkap
2. Pasien dengan penyakit penyerta (hipertensi, penyakit paru kronis, diabetes melitus, kanker, asma)

### **3.6. Metode Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medik pasien yang dirawat di Murni Teguh *Memorial Hospital* Medan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

### **3.7. Cara Kerja**

1. Mengajukan izin penelitian kepada Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen Medan.
2. Melakukan pengambilan data sekunder berupa rekam medik di Rumah Sakit Murni Teguh Medan.
3. Melakukan analisis data yang telah diperoleh.
4. Melaporkan hasil penelitian.



### 3.8. Definisi Operasional

Tabel 3. 1. Definisi Operasional

Variabel penelitian	Definisi operasional	Alat ukur	Skala ukur	Hasil ukur
Indeks massa tubuh (IMT)	Indikator sederhana untuk mengukur status gizi seseorang.	Rekam medik	Ordinal	- Sangat kurus - Kurus - Normal - Gemuk ( <i>overweight</i> ) - Obesitas
Morbiditas COVID-19	Tingkat keparahan penyakit pasien COVID-19.	Rekam medik	Ordinal	- Tanpa gejala - Ringan - Sedang - Berat - Kritis
Mortalitas COVID-19	Tingkat kematian pasien COVID-19.	Rekam medik	Ordinal	- Meninggal - Tidak meninggal

### 3.9. Pengolahan dan Analisis Data

Data yang dikumpulkan berupa data sekunder yang diperoleh dari data rekam medik pasien COVID-19 di Rumah Sakit Murni Teguh Medan. Data yang diperoleh di analisis secara deskriptif dan diolah dengan program lunak komputer. Data kemudian disusun dalam bentuk tabel distribusi frekuensi sesuai tujuan penelitian.