

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Coronavirus (COVID-19) didefinisikan dengan sebagai suatu penyakit yang dapat menular yang dikarenakan adanya virus SARS-CoV-2. Virus ini sendiri akan dapat secara cepat menular dan menyebar dengan melalui hidung dan mulut seorang individu yang terindikasi dan terinfeksi dalam berbentuk partikel kecil ketika dirinya bernapas, bernyanyi, berbicara, bersin dan batuk. Partikel ini ukurannya dari aerosol yang kecil sampai dengan tetesan pernapasan yang besar. Individu yang terinfeksi COVID-19 ini antara lain ialah individu yang tua serta yang mempunyai keadaan medis yang mendasar, seagai misalnya ialah penyakit pernapasan kronis, diabetes, kardiovaskular dan kanker yang mempunyai risiko lebih tinggi (World Health Organization, 2021)

Data yang di dapatkan melalui WHO per tanggal 8 sepetember 2021 terdapat 221.648.869 kasus terinfeksi COVID-19 di seluruh dunia dengan jumlah kematian 4.582.338 di seluruh dunia. Data yang diperoleh tercatat 4.147.365 kasus terkonfirmasi dan 137.782 orang meninggal per tanggal 8 september 2021 di Indonesia (Satuan Tugas Penanganan COVID-19). Humas Jogja melaporkan per tanggal 11 September 2021 terdapat 152.902 kasus terkonfirmasi dan 5.049 kasus meninggal.

Diabetes Milletus merupakan salah satu komorbid COVID-19. Mengacu pada data dan informasi yang dikumpulkan Satuan Tugas

Penanganan COVID-19 tertanggal 13 Oktober 2020, berdasarkan pada total kasus yang terjangkit positif COVID-19, ini sejumlah 1.488 pasien yang tercatat mempunyai penyakit penyertanya, yang mana bahwa persentase tertingginya ialah penyakit hipertensi dengan jumlah 50,5%, diabetes melitus dengan jumlah 34,5% serta penyakit jantung dengan jumlah 19,6%. Sedangkan itu, berdasarkan pada jumlah dari 1.488 kasus pasien yang jatuh korban jiwa ialah sebanyak dengan penyerta 13,2% penyerta hipertensi, 11,6% penyerta diabetes melitus dan sedangkan 7,7% penyerta penyakit jantung (KEMNKES, 2020).

Diabetes bukan hanya menjadi penyebab kematian prematur di seluruh dunia, tetapi penyakit ini menjadi penyebab utama gagal ginjal, kebutaan, dan penyakit jantung. *International Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan pada tahun 2019 pada usia 20-79 tahun terdapat 463 juta orang di dunia menderita diabetes atau angka prevalensi nya setara 9,3% dari total penduduk pada usia yang sama. IDF memperkirakan prevalensi diabetes berdasarkan jenis kelamin pada tahun 2019 yaitu 9,65% pada laki-laki dan 9% pada perempuan. Seiring bertambah nya usia penduduk prevalensi diabetes diperkirakan meningkat menjadi 19,9% atau 111,2 juta orang pada umur 65-97 tahun. Angka ini diprediksi terus meningkat sehingga mencapai 578 juta di tahun 2030 dan 700 juta di tahun 2045 (INFODATIN, 2020).

Pada tahun 2018 dari data Riskesdas didapatkan peningkatan prevelansi penderita diabetes melitus berdasarkan pemeriksaan gula darah

meningkat dari 6,9% pada 2013 menjadi 8.5% pada tahun 2018. Tiga provinsi tertinggi di Indonesia terdapat DKI Jakarta 3,4%, Kalimantan Timur dan DI Yogyakarta 3,1%, dan Sulawesi Utara 3%.

Dikutip dari Alfi Mustafida (2021) Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu faktor yang meningkatkan keparahan infeksi COVID-19. Pasien yang berusia >60 tahun, kadar gula darah tidak terkontrol dan terdapat komplikasi diabetes dikaitkan dengan prognosis COVID-19 yang buruk. Menurut (*Novel coronavirus pneumonia emergency response epidemiology team, 2020*) dalam (Alfi Mustafida, 2021) di China terdapat 7.3% tingkat kematian diabetes pada orang yang terdiagnosa COVID-19. Menurut Onder (2020) dalam (Alfi Mustafida, 2021) 36% kematian pasien COVID-19 di Italia berkaitan dengan diabetes. (*Phillipines Departement of Health Information, 2020*) dalam (Alfi Mustafida, 2021) dalam laporannya diabetes dan hipertensi menjadi salah satu komorbid terbanyak pada kematian pasien COVID-19.

Diabetes Melitus tipe 2 ini memiliki dua faktor yang menjadi penyebab, yakni gangguan sekresi insulin dan juga resistensi insulin yang dikarenakan bahwa sel beta pancreas yang fungsinya terganggu. Dalam mengendalikan glukosa darah yang terdapat pada diri penderita Diabetes Melitus ini dapat ditinjau berdasarkan pada pemeriksaan *Glycate Hemoglobin* (HbA1c) dan juga Gula Darah Sewaktu (GDS). Berdasarkan Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI) diabetes melitus dapat ditegakkan bila kadar glukosa darah puasa  $\geq 126$  mg/dl, atau glukosa darah

2 jam pasca makan  $\geq 200$  mg/dl, atau glukosa darah sewaktu  $\geq 200$  mg/dl. Pemeriksaan kadar HbA1c dapat memberikan informasi tentang kontrol glikemik pasien selama 2-3 bulan sebelumnya. Bagi orang yang sehat alias tanpa diabetes, kisaran nilai normal HbA1c adalah antara 4% sampai 5,6%. Kadar HbA1c antara 5,7% sampai 6,4% mengindikasikan peningkatan risiko diabetes, dan kadar 6,5% atau lebih tinggi mengindikasikan diabetes (Sulsitio & Mutiara, 2015). HbA1c memberi tahu tentang tingkat keparahan hiperglikemia dan dianggap sebagai biomarker faktor risiko untuk komplikasi mikro dan makro-vaskular terkait diabetes. Namun HbA1c biasanya tidak memprediksi peradangan yang sedang berlangsung dan komplikasi terkait diabetes yang lebih tepat dilakukan oleh NLR (Hussain *et al.*, 2017).

*Neutrophil Lymphocyte Ratio* (NLR) merupakan penanda potensial untuk menentukan apakah ada inflamasi di berbagai peredaran pada gangguan jantung dan non jantung karena memiliki kemampuan prediktif, diagnostik dan diskriminatif yang lebih unggul daripada jumlah WBC total. Selain itu, nilai prediktif NLR sebanding dengan berbagai penanda inflamasi lainnya seperti *C-reactive protein* (CRP), *Tumor Necrosis Factor* (TNF- $\alpha$ ) dan Interleukin (IL-6) dalam mendeteksi inflamasi subklinis dan disfungsi endotel dalam berbagai studi klinis. NLR memiliki berbagai keunggulan dibandingkan penanda inflamasi lainnya karena ketersediaannya yang luas, biaya rendah, keandalan, deteksi laboratorium

yang mudah. Selain itu NLR dapat digunakan sebagai alat skrining populasi, penyakit dan pemantauan obat dalam skala besar (Hussain *et al.*, 2017)

Untuk itu perlu dilakukan penelitian apakah terdapat hubungan NLR dengan HbA1c pada pasien COVID-19 dengan komorbid diabetes melitus tipe 2 sehingga dapat mencegah dan menangani kejadian pasien COVID-19 dengan komorbid secara tepat.

Surah Thaha ayat 81:

*“81. Makanlah dari rezeki yang baik-baik yang telah Kami berikan kepadamu, dan janganlah melampaui batas, yang menyebabkan kemurkaan-Ku menimpamu. Barangsiapa ditimpa kemurkaan-Ku, maka sungguh, binasalah dia.”*

كُلُوا مِنْ طَيِّبَاتِ مَا رَزَقْنَاكُمْ وَلَا تَطْغَوْا فِيهِ فَيَحِلَّ عَلَيْكُمْ  
غَضَبِي وَمَنْ يَحِلَّ عَلَيْهِ غَضَبِي فَقَدْ هَوَىٰ

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut: Apakah terdapat hubungan antara nilai NLR dengan HbA1c pada pasien COVID-19 dengan komorbid diabetes mellitus tipe 2?

### **C. Tujuan Penelitian**

#### 1. Tujuan Umum:

Untuk menentukan adanya hubungan antara nilai NLR dengan HbA1c pada pasien COVID-19 dengan komorbid diabetes mellitus tipe

2.

#### 2. Tujuan Khusus:

a. Mendeskripsikan nilai NLR pada pasien COVID-19 dengan komorbid diabetes mellitus tipe 2

b. Mendeskripsikan nilai HbA1c pada pasien COVID-19 dengan komorbid diabetes mellitus tipe 2

c. Menjelaskan hubungan antara nilai NLR dan HbA1c pada pasien COVID-19 dengan komorbid diabetes mellitus tipe 2

### **D. Manfaat Penelitian**

#### 1. Bagi instansi kesehatan

Menambah informasi mengenai hubungan nilai NLR dengan HbA1c pada pasien COVID-19 dengan komorbid diabetes mellitus tipe 2 sehingga dapat dijadikan dasar awal penanggulangan yang sesuai dengan faktor penyebabnya.

#### 2. Bagi Klinisi

Untuk memberi pengetahuan kepada masyarakat mengenai Diabetes Mellitus tipe 2 sebagai komorbid pada pasien terpapar COVID-19. Meningkatnya pengetahuan tentang diabetes mellitus

tipe 2 sebagai komorbid COVID-19 sehingga dapat menangani dengan tepat.

### 3. Bagi peneliti

Peneliti mendapatkan ilmu yang dapat dipelajari, wawasan yang baru dan methodologi.

## E. Keaslian Penelitian

Sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan penelitian ini, penulis membandingkan dengan penelitian sebelumnya:

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Judul	Hasil	Perbedaan dan Persamaan
Penelitian dari (Arifatunhidjah, 2017) dengan judul <b>Hubungan kadar HbA1c dan gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Ambarawa</b>	Pada 30 pasien diabetes melitus tipe 2 didapatkan rata-rata kadar HbA1c adalah 7.9% dan rata-rata kadar gula darah 200 mg/dl, terdapat hubungan yang signifikan antara kadar HbA1c dengan kadar gula darah dengan nilai P value = 0.000, <0.05, yang mana hasil ini menandakan makin tinggi kadar gula darah makin tinggi juga kadar HbA1c.	Penelitian ini menggunakan penelitian analitik.
Penelitian dari (G. Liu <i>et al.</i> , 2020) dengan judul <b>The role of neutrophil-lymphocyte ratio and lymphocyte–monocyte ratio in the prognosis of type 2 diabetics with COVID-19</b>	Sebanyak 134 penderita diabetes tipe 2 dengan Covid-19 dipilih untuk penelitian ini. Analisis korelasi menunjukkan bahwa NLR,LMR,RDW berkolrelasi dengan prognosis (P < 0.05). Hasil kurva ROC menunjukkan bahwa NLR yang lebih tinggi memprediksi semua indikator prognostik dengan signifikansi statistik. NLR merupakan penanda yang lebih ampuh dan praktis untuk memprediksi prognosis pasien diabetes melitus tipe 2 yang terkena Covid-19 dengan sederhana dan cepat.	Penelitian ini menggunakan analisis retrospektif.

---

Penelitian dari (Anggoro, 2019) dengan judul <b>Korelasi kadar HbA1c dengan nilai NLR pada penderita diabetes melitus tipe 2</b>	Sebanyak 48 pasien diabetes melitus tipe 2 didapatkan hasil korelasi kadar HbA1c dengan nilai NLR didapatkan angka signifikan $P = 0,031$ , koefisien korelasi $r = 0,312$ . Hasil uji Spearman $P < 0,005$ yang mana terdapat korelasi signifikan antara kadar HbA1c dengan nilai NLR. Dapat diinterpretasikan korelasi kadar HbA1c dengan nilai NLR didapatkan korelasi lemah dan arah hubung yang serah (korelasi positif), jika variabel X mengalami kenaikan maka variabel Y akan mengalami kenaikan.	Penelitian observasional analitik dengan pengambilan data menggunakan <i>cross sectional</i> .
--	--	--

---



