

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) masih menjadi masalah kesehatan utama di seluruh dunia, khususnya di Indonesia yang kasusnya terus mengalami peningkatan (Isnaini & Ratnasari, 2018). *International Diabetes Federation* (IDF) memaparkan bahwa pada tahun 2021, Indonesia memiliki 19,5 juta penderita diabetes dan pada tahun 2045 jumlah tersebut diperkirakan akan meningkat menjadi 28,6 juta (IDF, 2021). Bali merupakan satu dari sekian provinsi di Indonesia dengan angka penderita DM tertinggi, yakni sebesar 1,5 persen (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Berdasarkan profil Dinas Kesehatan Provinsi Bali tahun 2021, pada tahun 2020 jumlah penderita DM sebanyak 14.353 orang dan pada tahun 2021 jumlah tersebut meningkat signifikan menjadi 53.726 orang (Dinkes, 2021). Data 10 penyakit terbanyak kunjungan rawat jalan Rumah Sakit Daerah (RSD) Mangusada Kabupaten Badung tahun 2022 memaparkan bahwa penyakit DM menjadi penyakit rawat jalan kedua terbanyak dengan jumlah 4799 pasien (RSD Mangusada, 2023) dan pada tahun 2024 meningkat menjadi 7285 pasien (RSD Mangusada, 2025).

Diabetes melitus (DM) diklasifikasikan menjadi 4 kategori, yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, gestational diabetes, dan DM tipe spesifik yang disebabkan oleh penyebab lain. DM tipe 2 memengaruhi 90–95% penderita diabetes (Permatasari dkk, 2020).

DM ditandai dengan meningkatnya gula darah yang disebabkan oleh berkurangnya sekresi insulin oleh sel beta pankreas. Manajemen penyakit DM

berfokus pada pemantauan status gula darah yang diperiksa secara rutin. Pemantauan tersebut digunakan untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya komplikasi atau kematian mendadak (Sanatang & Syarif, 2023). Kadar gula darah puasa (GDP) sebesar ≥ 126 mg/ dl atau gula darah sewaktu (GDS) ≥ 200 mg/dl, disertai gejala seperti penurunan berat badan, polifagi (banyak makan), polidipsi (banyak minum) dan poliuria (sering buang air kecil) dapat mengonfirmasi diagnosis DM. Kontrol gula darah yang tepat secara signifikan dapat menurunkan risiko pasien mengalami komplikasi mikrovaskular (Hasanah & Ikawati, 2021).

Gula darah puasa (GDP) adalah cara untuk memantau kadar gula darah plasma, di mana pasien harus berpuasa minimal delapan jam sebelum pemeriksaan. Selama periode tersebut, tidak ada makanan yang dikonsumsi sehingga tubuh akan mempertahankan kadar gula darah plasma melalui hati, jaringan perifer, serta hormon yang dapat mempengaruhi kadar gula darah (Yusuf, Nafisah, & Inayah, 2023).

Ketidaksesuaian kerja insulin dapat terjadi ketika sel beta pankreas yang memproduksi insulin tidak mampu memproduksinya dalam jumlah cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh yang menyebabkan glukosa dalam pembuluh darah tidak dapat masuk ke dalam jaringan, yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah pada penderita DM (Banjarnahor & Wangko, 2012). Hal tersebut mengakibatkan hiperglikemia karena sebagian besar glukosa terus berada dalam sirkulasi darah untuk waktu yang lama (Kalma, 2018).

Hiperglikemia kronik menstimulasi sekresi dari berbagai sitokin inflamasi termasuk Interleukin – 6 (IL-6), Interleukin – 1 (IL-1), dan TNF- α yang kemudian akan memacu hepar memproduksi *C-Reactive Protein* (CRP). Paparan yang terlalu

lama pada hiperglikemia saat ini diakui sebagai faktor penyebab utama dalam patogenesis komplikasi diabetes termasuk aterosklerosis di monosit (Nisa, 2016).

C-Reactive Protein (CRP) adalah salah protein fase akut hati yang berfungsi sebagai penanda (*marker*) inflamasi akut. CRP bisa diproduksi oleh faktor-faktor metabolik dan inflamasi yang berhubungan pada progresi DM, seperti peningkatan kadar glukosa darah, obesitas, dan tingginya kadar asam lemak bebas. Pada penderita DM, peningkatan kadar CRP menjadi indikator yang cukup akurat untuk memprediksi terjadinya komplikasi vascular, perkembangan penyakit kardiovaskular (Stanimirovic *et al*, 2022) dan dapat menjadi penanda yang cukup sensitive karena CRP merupakan alfa-globulin yang diproduksi di hati dengan kadar yang meningkat signifikan selama proses peradangan yang melibatkan kerusakan jaringan dan gangguan fungsi sistem vaskular, khususnya pada endotel pembuluh darah. Kondisi ini berkontribusi pada terjadinya komplikasi vaskular yang berhubungan dengan proses aterosklerosis sehingga CRP dapat dijadikan sebagai prediktor adanya komplikasi bagi penderita DM (Suardi dkk, 2022).

Kadar CRP yang tinggi merupakan indikator risiko penyakit kardiovaskular yang kuat akibat respons inflamasi pada pasien DM. Deteksi dini penanda inflamasi ini memungkinkan pemberian terapi yang tepat dapat segera diberikan sehingga dapat mencegah terjadinya komplikasi kronik (Kalma, 2018).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Kapero, Mahtuti, & Rahmawati (2023) terkait kadar CRP pada pasien DM tipe 2 didapatkan hasil yaitu adanya kenaikan kadar CRP pada penderita DM dengan titer tertinggi yaitu 96 sejumlah 2 sampel (6,7%) dan titer 24 sejumlah 17 sampel (56,7 %). Pada penelitian yang dilakukan oleh Dakabesy (2024) terkait gambaran CRP dan gula darah puasa pada

penderita DM di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang didapatkan hasil reaktif CRP sejumlah 10 sampel (20%) dari 50 sampel dan glukosa darah puasa yang tinggi (>120 mg/dL) (66%), serta penelitian yang dilakukan oleh Suardi dkk, 2022 juga mengatakan bahwa penderita DM berisiko memicu peningkatan kadar CRP, dimana dari 10 sampel pasien yang diperiksa sebanyak 80% (8 orang) didapatkan CRP positif pada kadar GDP yang tinggi.

Berdasarkan pemaparan di atas, penulis tertarik untuk meneliti hubungan kadar GDP dengan kadar CRP, dimana pemeriksaan tersebut menggunakan alat chemistry analyzer dengan metode heksokinase untuk pemeriksaan GDP dan metode latex untuk pemeriksaan CRP yang merupakan *Gold Standard* dalam pemeriksaan laboratorium. Hal tersebut didasari oleh tingginya jumlah penderita DM di Rumah Sakit Daerah Mangusada pada tahun 2024 sehingga pemeriksaan CRP diharapkan dapat berperan dalam mencegah komplikasi kronik pada penderita DM melalui pemberian terapi yang tepat.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada hubungan kadar GDP dengan kadar CRP pada penderita DM di Rumah Sakit Daerah Mangusada?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya hubungan kadar GDP dengan kadar CRP pada penderita DM di Rumah Sakit Daerah Mangusada.

2. Tujuan khusus

- a. Mengidentifikasi karakteristik penderita DM berdasarkan usia dan jenis kelamin di Rumah Sakit Daerah Mangusada.
- b. Mengukur kadar GDP pada penderita DM di Rumah Sakit Daerah Mangusada.
- c. Mengukur kadar CRP pada penderita DM di Rumah Sakit Daerah Mangusada.
- d. Menganalisa hubungan antara kadar GDP dengan kadar CRP pada penderita DM di Rumah Sakit Daerah Mangusada.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Diharapkan penelitian ini bisa menambah wawasan dan pengetahuan masyarakat di bidang ilmu kesehatan khususnya imunoserologi dan kimia klinik terkait hubungan kadar GDP dan kadar CRP pada penderita DM.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi pasien

Hasil penelitian ini diharapkan bisa menambah pengetahuan masyarakat terkait pentingnya pemeriksaan kadar GDP dan kadar CRP pada penderita DM sehingga rutin memeriksakan kesehatannya di fasilitas pelayanan kesehatan (fasyankes).

- b. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan bisa membantu mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Denpasar dalam mempelajari lebih lanjut bahan referensi dan literatur terkait imunologi dan kimia klinik.