

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan penyakit kronis yang serius dan menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Kondisi ini terjadi saat pankreas tidak mampu memproduksi insulin dalam jumlah yang memadai, atau tubuh tidak dapat memanfaatkan insulin secara efektif. Insulin adalah hormon penting yang berfungsi mengatur kadar gula darah agar tetap stabil. Sebelum seseorang didiagnosis diabetes, seseorang dapat mengalami fase prediabetes, yaitu kondisi awal yang menunjukkan mulai terganggunya produksi dan kerja insulin. Jika tidak ditangani dengan baik, diabetes melitus berpotensi menimbulkan berbagai komplikasi serius yang berdampak pada kesehatan jangka panjang. Kadar gula darah yang tinggi menjadi tanda utama dari diabetes, yang terjadi akibat kekurangan insulin, baik sebagian maupun seluruhnya, sehingga memengaruhi proses metabolisme dan menimbulkan gejala yang merugikan kesehatan (Wulandari, *et al.*,2023)

Data dari Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 menunjukkan peningkatan kasus diabetes di Indonesia. Angka penderita diabetes melitus melonjak 1,6 % dari tahun 2013 sampai 2023 sebanyak 1,7 %. Dengan diabetes melitus mencapai 45,9%.

Diabetes melitus tipe 2 adalah salah satu penyakit kronis yang ditandai oleh meningkatnya kadar gula dalam darah. Penyakit ini disebabkan oleh gangguan kerja insulin, di mana sel-sel tubuh tidak merespon hormon tersebut

dengan baik (resistensi insulin), atau karena jumlah insulin yang dihasilkan oleh tubuh tidak mencukupi untuk kebutuhan metabolisme normal (Astutisari, 2022).

Kadar gula darah yang tinggi dapat menempel pada dinding pembuluh darah dan memicu proses oksidasi. Dalam proses ini, glukosa bereaksi dengan protein yang terdapat di dinding pembuluh, membentuk senyawa bernama Advanced Glycosylated Endproducts (AGEs). AGEs terbentuk akibat kelebihan ikatan antara gula dan protein, yang kemudian merusak lapisan pembuluh darah. Kerusakan ini memicu penempelan lemak jenuh dan kolesterol, yang menyebabkan terjadinya peradangan. Selanjutnya, sel darah putih, trombosit, dan komponen lainnya berkontribusi dalam pembentukan plak yang menumpuk di dinding pembuluh. Penumpukan plak tersebut menyebabkan pembuluh darah menjadi kaku, menyempit, dan akhirnya tersumbat, yang berujung pada peningkatan tekanan darah atau hipertensi (Julianti, 2024).

Penelitian yang dilakukan oleh Fahmiah (2016) di Poli Diabetes RSUD Dr. Soetomo menunjukkan bahwa kadar gula darah yang tidak terkontrol dapat memperburuk kondisi kesehatan pasien dengan diabetes melitus tipe 2. Hasil ini sejalan dengan temuan dari Gresty (2017) di Rumah Sakit Pancaran Kasih, yang menyatakan bahwa sebagian besar pasien diabetes melitus tipe 2 memiliki kadar gula darah yang melebihi batas normal.

Hipertensi, atau tekanan darah tinggi, adalah kondisi ketika tekanan dalam pembuluh darah arteri meningkat melebihi batas normal. Keadaan ini

terjadi secara berkelanjutan dan terdeteksi melalui beberapa kali pemeriksaan tekanan darah. Peningkatan ini biasanya dipicu oleh satu atau lebih faktor resiko yang mengganggu mekanisme tubuh dalam menjaga kestabilan tekanan darah (Wulandari, 2023).

Diabetes melitus tipe 2 berperan dalam meningkatkan tekanan darah melalui berbagai mekanisme. Pertama, kadar glukosa darah yang tinggi dapat mengganggu fungsi kapiler ginjal, sehingga menurunkan kemampuan organ tersebut dalam mengatur tekanan darah dan menyaring kelebihan gula, yang berujung pada hiperglikemia. Kedua, adanya peradangan serta peningkatan penyerapan natrium oleh tubulus ginjal turut memperburuk kondisi tekanan darah. Selain itu, kadar gula darah yang tinggi juga dapat memengaruhi produksi insulin oleh pankreas, dan hal ini dapat berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah (Pekabani *et al.*, 2023).

Pada pasien diabetes melitus tipe 2, kadar glukosa dalam darah dikategorikan tinggi apabila hasil pemeriksaan menunjukkan lebih dari 145 mg/dL. Sementara itu, jika kadar glukosa darah saat puasa melebihi 110 mg/dL, juga dianggap berada di atas ambang normal (Adi, 2019).

Penelitian Cheung dan Li (2017) menemukan bahwa diabetes dan hipertensi merupakan bagian dari sindrom metabolik dan bisa muncul secara berurutan pada individu yang sama. Dalam kondisi ini, diabetes berpotensi memperbesar resiko terjadinya tekanan darah tinggi. Hasil ini sejalan dengan temuan Putra (2019), yang menyatakan bahwa hipertensi merupakan salah satu faktor resiko utama berkembangnya diabetes tipe 2. Peningkatan tekanan darah

dapat menyebabkan tubuh mengalami resistensi insulin, yaitu kondisi di mana sel-sel tubuh menjadi kurang responsif terhadap insulin. Padahal, insulin berfungsi penting dalam membantu penyerapan glukosa ke dalam sel serta mengatur metabolisme karbohidrat. Ketika terjadi resistensi insulin, penyerapan glukosa terganggu, sehingga menyebabkan kadar gula darah meningkat (Julianti, 2024).

C-Reactive Protein (CRP) adalah jenis protein yang biasanya ditemukan dalam darah dalam jumlah yang rendah. Namun, kadar CRP bisa meningkat secara drastis saat terjadi peradangan atau kerusakan jaringan, baik yang disebabkan oleh infeksi maupun faktor lain. CRP berfungsi sebagai indikator inflamasi sistemik yang diproduksi oleh hati secara cepat. Peningkatan kadar CRP seringkali berhubungan dengan berbagai kondisi kesehatan, seperti diabetes melitus dan penyakit jantung. Resistensi insulin, yaitu ketika sel-sel tubuh tidak merespons insulin secara efektif, dapat memicu kenaikan kadar CRP terutama pada individu dengan faktor genetik dan metabolik tertentu. Pada pasien diabetes tipe 2, kadar CRP yang tinggi biasanya terjadi akibat respon inflamasi yang berkembang dari komplikasi diabetes itu sendiri (Pekabani *et al.*, 2023).

Beberapa studi mengungkapkan bahwa gangguan pada pembuluh darah (vaskuler) bisa terjadi akibat peradangan ringan yang berlangsung dalam jangka waktu lama (*low-grade chronic inflammation*) pada lapisan dalam pembuluh darah yang disebut endotelium. Peningkatan kadar beberapa indikator inflamasi kronis, seperti IL-6 dan CRP, mendukung adanya proses

ini. CRP terbukti menjadi biomarker yang cukup akurat untuk mengidentifikasi peradangan yang tidak terlihat secara klinis (subklinis) (Kalma, 2018). Dalam penelitian, Kalma (2018) menemukan bahwa peningkatan kadar CRP pada pasien diabetes tipe 2 merupakan hasil dari respons peradangan yang timbul sebagai akibat komplikasi diabetes. Diabetes tipe 2 sendiri umumnya disebabkan oleh gaya hidup yang kurang sehat, termasuk pola makan yang tidak seimbang dan minimnya aktivitas fisik (Kalma, 2018).

Berdasarkan pernyataan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “ **Gambaran Kadar Gula Darah Puasa, Tekanan Darah Dan C-Reactive Protein Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2**”

B. Rumusan Masalah

Bagaimana Gambaran Kadar Gula Darah Puasa, Tekanan Darah dan C-Reaktif Protein Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui gambaran kadar gula darah puasa, tekanan darah dan C-Reactive Protein pada pasien diabetes melitus tipe 2

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi karakteristik pasien diabetes melitus tipe 2 berdasarkan umur, jenis kelamin, lama menderita diabetes melitus, indeks massa tubuh (IMT) dan komplikasi

- b. Mengetahui gambaran kadar gula darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2 berdasarkan umur, jenis kelamin, lama menderita diabetes melitus, indeks massa tubuh (IMT) dan komplikasi
- c. Mengetahui tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 berdasarkan umur, jenis kelamin, lama menderita diabetes melitus, indeks massa tubuh (IMT) dan komplikasi
- d. Mengetahui gambaran *C-Reactive Protein* pada pasien diabetes melitus tipe 2 berdasarkan umur, jenis kelamin, lama menderita diabetes melitus, indeks massa tubuh (IMT) dan komplikasi

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi institusi

Memberikan informasi bagi peneliti tentang gambaran kadar gula darah puasa, tekanan darah dan *C-Reactive Protein* pada penderita diabetes melitus tipe 2 agar selanjutnya dilakukan penelitian yang lebih kompleks terkait topik ini

2. Bagi Penulis

Menambah pengetahuan penulis terkait tentang gambaran kadar gula darah puasa, tekanan darah dan *C-Reactive Protein* pada diabetes melitus tipe 2 serta menambah pengetahuan penulis dalam melakukan penelitian

3. Bagi Masyarakat

Menambah pemahaman masyarakat tentang pentingnya pencegahan penyakit diabetes melitus tipe 2, memahami dampak negatif diabetes

melitus serta menyadari pentingnya penerapan gaya hidup sehat bagi penderita diabetes melitus tipe 2