

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Diabetes melitus (DM) tipe 2 merupakan salah satu penyebab utama beban kesehatan di Indonesia, dengan prevalensi yang terus meningkat setiap tahun dan angka komplikasi yang tinggi akibat pengelolaan yang tidak optimal. DM dapat mengakibatkan komplikasi berupa gangguan pembuluh darah baik makrovaskular maupun mikrovaskular, serta gangguan saraf atau neuropati (PERKENI, 2021). Kondisi ini menjadi tantangan serius karena berdampak pada penurunan kualitas hidup penderita dan meningkatnya beban biaya kesehatan. Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit degeneratif yang tidak menular dan diperkirakan akan terus mengalami peningkatan jumlah kasus pada setiap tahunnya, sehingga dianggap sebagai ancaman utama bagi kesehatan manusia di abad ke-21 (Haryati dkk., 2023).

Dalam publikasi terbarunya dalam *Diabetes Atlas* edisi ke-10, *International Diabetes Federation* (IDF) mengungkapkan bahwa sebanyak 536,6 juta orang dewasa di seluruh dunia menderita diabetes melitus. Indonesia menempati peringkat kelima di dunia dengan jumlah penderita DM yang mencapai 19,5 juta orang dalam rentang usia 20-79 tahun. Jumlah tersebut diprediksi akan terus meningkat hingga 28,6 juta pada tahun 2045 (IDF, 2021). Diabetes tipe 2 merupakan jenis diabetes paling umum, mencakup lebih dari 90% dari semua diabetes di dunia (IDF, 2021). Berdasarkan Riskesdas 2018, prevalensi diabetes di Indonesia tercatat sebesar 10,9%, dan meningkat menjadi 11,7% menurut data terbaru Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 (Darmawanti, 2024). Berdasarkan Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur tahun 2023 dari total 854.453 kasus diabetes melitus yang terdiagnosis, Kabupaten Jember mencatatkan sebanyak 36.988 kasus.

Tingginya angka tersebut juga tercermin dengan temuan studi pendahuluan di Rumah Sakit Umum (RSU) Kaliwates, yang mencatat sebanyak 496 pasien dengan diagnosis DM tipe 2 pada tahun 2024. Penyakit ini menempati peringkat

ke-4 sebagai kasus terbanyak di RSUD Kaliwates pada tahun 2024. Situasi ini menuntut strategi pengelolaan DM yang lebih efektif, terutama dalam hal pemantauan dan pengendalian kadar gula darah.

Pengelolaan kadar glukosa darah menjadi aspek krusial dalam penatalaksanaan DM. Penderita DM dengan kadar gula darah yang tidak terkontrol dalam jangka waktu lama berisiko lebih tinggi mengalami komplikasi kronis. Kondisi ini disebabkan oleh hiperglikemia yang berkepanjangan, yang secara bertahap dapat mengganggu sirkulasi darah, baik ke area perifer maupun ke seluruh organ tubuh (Galuh dan Prabawati, 2021). Pemantauan gula darah pada penderita DM sangatlah penting terkait dalam perencanaan makan, melakukan aktivitas fisik dan penggunaan obat-obatan. Tingkat gula darah dapat fluktuatif dari waktu ke waktu. Pemeriksaan gula darah puasa (GDP) dapat efektif digunakan sebagai acuan kadar gula darah lantaran setelah seseorang berpuasa selama 8-12 jam kadar gula darah yang diukur berada pada level terendah dan tidak dipengaruhi oleh asupan makanan terbaru. GDP dapat digunakan sebagai indikator yang cukup andal dalam memantau kontrol glukosa harian sekaligus mencerminkan kendali glikemik jangka panjang (Alzahrani *et al.*, 2020).

Salah satu yang mempengaruhi kadar gula darah penderita diabetes melitus tipe 2 adalah asupan zat gizi mikro. Zat gizi mikro berperan penting dalam pengelolaan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 melalui berbagai mekanisme fisiologis dan metabolik. Zat gizi mikro bermanfaat untuk metabolisme, ekspresi gen, dan memengaruhi perkembangan atau progresi penyakit kronis, termasuk diabetes (Rosyid, 2022). Salah satu zat gizi mikro yang berperan dalam proses ini adalah zinc dan magnesium, yang diketahui dapat memengaruhi regulasi glukosa. Oleh karena itu, pengaturan pola makan dengan meningkatkan konsumsi sumber zinc dan magnesium berperan penting dalam pengendalian kadar glukosa darah pada usia dewasa (Junia dkk., 2025).

Zinc diketahui mendukung homeostasis glukosa melalui mekanisme antioksidan dan pengaruh langsung terhadap metabolisme insulin. Zinc terlibat dalam aktivasi enzim yang mengubah proinsulin menjadi insulin aktif serta meningkatkan fosforilasi reseptor insulin, yang mempercepat pengambilan glukosa oleh sel dan meningkatkan sensitivitas insulin (Tamura, 2021). Selain itu, zinc juga menurunkan stres oksidatif dan inflamasi yang dapat merusak sel  $\beta$  pankreas dan memperburuk resistensi insulin. Rendahnya asupan zinc berkorelasi dengan peningkatan kadar glukosa darah puasa pada pasien DM tipe 2, terutama pada individu dengan status gizi lebih (Yustiana dan Akhriani, 2025). Sejalan dengan itu,

magnesium berperan dalam metabolisme glukosa, fungsi insulin, serta inflamasi dan stres oksidatif, serta berperan penting dalam stabilisasi ATP dan regulasi kanal ion yang berpengaruh terhadap eksositosis insulin (Dastgerdi *et al.*, 2022). Kekurangan magnesium dapat mengganggu sensitivitas insulin melalui peningkatan stres oksidatif, inflamasi, serta gangguan transpor glukosa (Pelczyńska *et al.*, 2022).

Penelitian mengenai hubungan zat gizi mikro terhadap kadar glukosa darah telah dilakukan sebelumnya dengan pendekatan yang beragam. Ridwanto dkk. (2020) meneliti hubungan antara asupan zinc dan stres psikologis terhadap kadar glukosa darah 2 jam pasca puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2 usia 20–60 tahun di Purbalingga dan Banjarnegara, dengan hasil menunjukkan hubungan yang signifikan antara asupan zinc, stres, usia, dan indeks masa tubuh (IMT) dengan kadar glukosa darah. Sementara itu, Rofiqoh (2024) meneliti hubungan antara kepatuhan diet, konsumsi magnesium, dan tingkat stres dengan kadar gula darah puasa pada pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Ledokombo. Hasil penelitian ini menunjukkan kepatuhan diet, frekuensi konsumsi pangan sumber magnesium, dan asupan magnesium memiliki hubungan dengan kadar GDP pada penderita DM tipe 2.

Berdasarkan kajian pustaka dan studi-studi sebelumnya, diketahui bahwa pengelolaan kadar gula darah tidak hanya bergantung pada terapi farmakologis dan perubahan gaya hidup, tetapi juga dipengaruhi oleh kecukupan asupan zat gizi mikro, terutama zinc dan magnesium. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan yang dapat menggambarkan hubungan antara asupan zinc dan magnesium dengan kadar gula darah puasa. Peneliti bermaksud melakukan penelitian di RSUD Kaliwates, mengingat diabetes melitus tipe 2 menempati peringkat ke-4 dalam daftar 10 besar penyakit terbanyak pada tahun 2024. Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Asupan Zinc dan Magnesium terhadap Kadar Gula Puasa Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Poli Rawat Jalan RSUD Kaliwates”. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan dasar ilmiah dalam pengembangan intervensi gizi nonfarmakologis yang mendukung pengendalian glukosa darah secara lebih optimal pada penderita diabetes tipe 2.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah terdapat hubungan asupan zinc dan magnesium terhadap kadar gula darah puasa pasien diabetes melitus tipe 2 di poli penyakit dalam RSUD Kaliwates.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan asupan zinc dan magnesium terhadap kadar gula darah puasa pasien diabetes melitus tipe 2 di poli penyakit dalam RSUD Kaliwates.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi karakteristik pasien diabetes mellitus tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RSUD Kaliwates
- b. Mengidentifikasi kadar gula darah puasa pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RSUD Kaliwates
- c. Mengidentifikasi asupan zinc pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RSUD Kaliwates
- d. Mengidentifikasi asupan magnesium pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RSUD Kaliwates
- e. Menganalisis hubungan asupan zinc dengan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RSUD Kaliwates
- f. Menganalisis hubungan asupan magnesium dengan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RSUD Kaliwates

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat bagi Peneliti

Penelitian ini bagi peneliti untuk menambah pengetahuan, pengalaman, dan mengaplikasikan ilmu yang didapat dalam perkuliahan utamanya terkait hubungan asupan makanan sumber zinc dan magnesium terhadap kadar gula darah puasa pasien diabetes melitus tipe 2.

### 1.4.2 Manfaat bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru terkait terapi nonfarmakologi yaitu asupan zat gizi zinc dan magnesium terhadap kadar gula darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2.

### 1.4.2 Manfaat bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi sarana informasi dan bahan rujukan yang relevan untuk karya tulis atau penelitian lain.