

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia oleh karena kelainan sekresi dan atau kerja insulin.¹ Peningkatan glukosa darah disebabkan oleh gangguan metabolisme yang terganggu sehingga menyebabkan terjadinya kerusakan organ-organ target seperti pankreas, hepar, otot, dan ginjal.² Diabetes melitus dibagi menjadi beberapa tipe, yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, diabetes gestasional dan diabetes tipe lainnya.^{3,4}

Diabetes melitus tipe 2 (DMT2) memiliki prevalensi DM yang lebih tinggi dan terus meningkat dibandingkan dengan tipe DM lain. Peningkatan ini terjadi seiring dengan pertumbuhan populasi dan beberapa faktor tertentu yang meningkatkan risiko DMT2, seperti kurangnya aktivitas fisik dan makanan tinggi kalori. Meskipun sudah dilakukan intervensi berupa pendekatan klinis, penelitian terkait, serta pendekatan kesehatan masyarakat, angka dari kasus DM masih belum menunjukkan perubahan yang signifikan.^{3,5}

International Diabetes Federation (IDF) menyatakan bahwa negara-negara dengan prevalensi DM tertinggi adalah Pakistan (30,8%), diikuti oleh Polinesia Prancis (25,2%), dan Kuwait (24,9%). Indonesia adalah negara dengan prevalensi DM tertinggi ke-5 di dunia.³ Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) pada tahun 2018 menyatakan bahwa prevalensi DM berdasarkan diagnosis dokter pada usia 15 tahun keatas sebesar 2%, angka ini meningkat bila dibandingkan dengan tahun 2013, yaitu sebesar 1,5%.⁶

Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat menyatakan bahwa dari 36.038 orang penduduk berusia 15 tahun keatas, ditemukan 13.519 orang penderita DM dengan jumlah tertinggi pada Kecamatan Padang Timur, yaitu sebanyak 1.237 jumlah penderita DM menurut pendataan Kecamatan dan Puskesmas Kota Padang. Angka ini meningkat dibandingkan tahun sebelumnya, yaitu sebesar 9.471 orang dengan jumlah penyandang tertinggi di Padang Timur, yaitu 1.017 orang.⁷

Disfungsi dari sel beta pankreas menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah pada DMT2.⁸ Kadar glukosa darah yang terus meningkat akan menyebabkan terjadinya pengikatan glukosa terhadap protein yang ada di dalam tubuh. Hemoglobin adalah salah satu protein yang mengalami proses glikosilasi pada rantainya sehingga membentuk HbA1c.⁹ Setelah terbentuk, HbA1c akan beredar di sirkulasi darah dan menetap selama 3 bulan. Hal ini

menjadikan HbA1c sebagai penanda untuk kontrol glikemik, evaluasi pengobatan, dan penentuan risiko komplikasi.^{10,11,}

Pemeriksaan HbA1c adalah salah satu pemeriksaan yang dianjurkan untuk mencegah komplikasi serta evaluasi terapi pada pasien dengan kontrol glikemik yang buruk.¹² Kontrol glikemik adalah konsentrasi optimal serum glukosa pada pasien DMT2 yang penting untuk dipantau dalam mencegah perburukan penyakit serta efektivitas terapi.¹³ Salah satu akibat peningkatan glukosa darah yang tidak terkontrol adalah penurunan kadar albumin. Albumin adalah suatu protein yang berperan dalam menjaga tekanan osmotik pembuluh darah, transport molekul, dan berperan sebagai antioksidan tubuh.¹⁴

Hiperglikemia dan lipotoksisitas pada DMT2 menyebabkan inflamasi kronik. Hal tersebut meningkatkan produksi *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang menyebabkan terjadinya disfungsi mitokondria.¹⁵ Proses ini memengaruhi kerusakan struktur penting organ-organ tertentu, seperti hepar dan ginjal. Kerusakan di hepar berdampak pada penurunan fungsi dan jumlah sel hepar sehingga mengganggu sintesis albumin. Kerusakan di ginjal berdampak pada disfungsi glomerulus dan kerusakan tubulus ginjal, sehingga albumin tidak dapat difiltrasi dan direabsorpsi dengan efektif. Keseluruhan mekanisme ini mencetuskan penurunan kadar albumin pada pasien DMT2.²

Studi kohort oleh Kristina S. Boye pada populasi pasien DMT2 di Amerika menunjukkan pemeriksaan kadar HbA1c bermanfaat untuk mengetahui risiko komplikasi penyakit. Sebanyak 6.037 pasien DMT2 dengan HbA1c < 7% memiliki resiko lebih rendah untuk mendapatkan komplikasi diabetes seperti penyakit kardiovaskular (*Odds Ratio* (OR) = 0,76), penyakit metabolik (OR = 0,37), neuropati (OR = 0,62), nefropati (OR = 0,81) dan penyakit vaskular perifer (OR = 0,52) dibandingkan dengan pasien yang memiliki kadar HbA1c \geq 7%.¹⁶

Penelitian retrospektif yang dilakukan oleh Xiaojing Feng terhadap 11.922 pasien di Second Yagya Hospital of Central South University di China menunjukkan bahwa terdapat hubungan terbalik antara HbA1c dengan kadar albumin serum ($p < 0,0001$). Hasil penelitian menunjukkan pasien yang memiliki kontrol glikemik yang buruk cenderung mengalami penurunan kadar albumin serum.¹⁷ Penelitian lainnya oleh Gerhard Cvirn di Austria terhadap 26 pasien DMT2 mendapatkan hasil yang serupa. Terdapat hubungan yang signifikan antara kadar HbA1c dengan peningkatan kadar HNA (*Human Non-mercaptalbumin*), yaitu albumin yang mengalami degradasi akibat stres oksidatif pada pasien DMT2 ($p=0,05$).¹⁸

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk meneliti hubungan kontrol glikemik dengan kadar albumin serum pada pasien DMT2 di Rumah Sakit Dr. M. Djamil Padang yang

merupakan fasilitas kesehatan rujukan untuk pasien DM tahap akhir yang membutuhkan penatalaksanaan lanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan kontrol glikemik dengan kadar albumin serum pada pasien DMT2 di RSUP Dr. M. Djamil Padang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui hubungan kontrol glikemik dengan kadar albumin serum pada pasien DMT2 di RSUP Dr. M. Djamil, Padang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi dan frekuensi kadar HbA1c pada pasien DMT2 di RSUP Dr. M. Djamil Padang.
2. Mengetahui kadar albumin serum pada pasien DMT2 di RSUP Dr. M. Djamil Padang.
3. Mengetahui hubungan kontrol glikemik dengan albumin serum pada pasien DMT2 di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini digunakan sebagai sarana aplikasi disiplin ilmu serta sebagai data dasar penelitian selanjutnya

1.4.2 Manfaat Bagi Klinisi

Penelitian ini digunakan sebagai sarana dalam menentukan prognosis dan tatalaksana yang tepat pada pasien DMT2.

1.4.3 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan pengembangan ilmu pengetahuan di bidang pendidikan kedokteran, khususnya mengenai DMT2, serta tambahan bukti terkait hubungan kontrol glikemik dengan kadar albumin serum pada pasien DMT2.

