

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem kardiovaskular merupakan organ sirkulasi darah yang terdiri dari jantung, komponen darah dan pembuluh darah dan sistem ini diatur oleh sistem saraf yang didominasi oleh sistem saraf otonom. Efek utama sistem saraf ini berpengaruh pada detak jantung, tekanan darah, dan kontraksi otot jantung.^{1,2}

Sistem saraf otonom dapat mengalami gangguan yang disebabkan oleh banyak faktor salah satu diantaranya adalah kondisi hiperglikemia kronis yang tidak terkontrol, dan dapat terjadi pada penyakit diabetes melitus. Diabetes melitus tipe 1 (DMT1) merupakan salah satu penyakit kronis yang dapat terjadi pada anak-anak dengan peningkatan komplikasi pada kardiovaskular sebanyak 3 kali lipat dan mortalitas akibat penyakit kardiovaskular sebanyak 5 kali lipat dibandingkan pasien yang tidak menderita diabetes.³ Komplikasi dapat terjadi lebih cepat pada kondisi glikemik yang tidak terkontrol. Kadar kontrol metabolik yang dapat dilakukan saat ini adalah pemeriksaan *Glycolated hemoglobin (HbA1C)* dimana marker ini menggambarkan kondisi kontrol glikemik dalam 3 bulan terakhir.

Neuropati diabetik merupakan salah satu komplikasi tersering dari diabetes melitus. Jenis neuropati pada pasien dapat berupa neuropati perifer dan neuropati otonom. Neuropati otonom pada pasien diabetes mempengaruhi sistem saraf otonom yang mempengaruhi sistem pencernaan, sistem kardiovaskular dan sistem urogenital.⁴ Prevalensi dari neuropati otonom pada anak beragam mulai dari 1% hingga 90% pada penderita DMT1 dan 20% hingga 73% pada penderita DM tipe 2.⁴ Penyebab utama perbedaan prevalensi ini adalah kriteria diagnostik yang tidak konsisten dan luasnya cakupan karakteristik dari populasi studi, seperti rentang usia, jenis kelamin, onset usia terdiagnosis diabetes dan lama menderita diabetes.⁵

Menurut *Subcommittee of the Toronto Consensus Panel*, neuropati otonom kardiovaskular (NOK) didefinisikan sebagai gangguan kontrol otonom sistem kardiovaskular dan merupakan salah satu komplikasi paling umum dan serius yang terkait dengan diabetes tetapi seringkali terabaikan. Neuropati otonom kardiovaskular (NOK) disebabkan oleh kerusakan pada saraf otonom yang menginervasi jantung dan pembuluh darah sehingga bermanifestasi pada kontrol abnormal denyut jantung dan kinerja jantung.⁶ Konsensus *Diabetic Neuropathy* telah menyimpulkan, prevalensi NOK sekitar 20%, tetapi dapat meningkat hingga 65% dengan bertambahnya usia dan lamanya diabetes.⁷ Gejala yang dapat ditemukan pada

NOK hampir sering asimtomatik, tetapi pada kondisi lanjut beberapa gejala yang mungkin ditemukan meliputi *resting tachycardia*, *orthostathic hypotension*, *orthostatic tachycardia and bradycardia syndrome*, *otonomic disfunction exsercise tolerance*, *silent ischemia*, dan *sudden cardiac death*.⁸ Patogenesis mengenai kejadian NOK sendiri belum jelas, tetapi dengan adanya faktor risiko dan perkembangan dari NOK, tingkat mortalitas mungkin dapat dihindarkan dengan identifikasi awal pada pasien dengan diabetes melitus tipe 1.

Tiga belas studi sistematis yang dilakukan di Austria oleh Tang *et al*, terdapat 7 studi menyatakan faktor risiko yang berasosiasi signifikan dengan NOK adalah kontrol glikemik yang dilakukan dengan pemeriksaan *HbA1C* dan 6 studi menyatakan NOK berasosiasi signifikan dengan lamanya anak menderita DMT1 sedangkan kedua faktor risiko ini tidak berasosiasi pada 5 studi lainnya.⁹ Berdasarkan penelitian oleh Spallone *et al*, pada tahun 2011, onset terjadinya diabetes melitus juga merupakan salah satu faktor yang meningkatkan prevalensi terjadinya NOK.⁶ Data mengenai NOK di Indonesia sendiri belum pernah diteliti secara luas, tetapi penelitian crosssectional pertama yang dilakukan oleh Yurisa di Jakarta pada tahun 2020 mendapatkan 36,8% dari 38 anak dengan terdiagnosis DMT1 lebih dari 5 tahun. Angka ini tidak berkorelasi bermakna terhadap lama menderita maupun kadar *HbA1C*, tetapi angka prevalensi cukup tinggi pada remaja.¹⁰

Neuropati otonom kardiovaskular (NOK) menjadi salah satu kelainan yang berperan untuk morbiditas dan mortalitas pasien dengan diabetes. Penelitian metaanalisis menyatakan dalam beberapa studi bahwa angka mortalitas pasien diabetes melitus tipe 1 dengan NOK meningkat secara bermakna dari 37% menjadi 53% dalam pemantauan selama 5 tahun.¹¹ Risiko kematian meningkat dengan ditemukannya dua atau lebih abnormalitas pada test autonom pada NOK, karena itu *screening* NOK pada pasien dengan diabetes sangat penting untuk memprediksi gejala awal NOK, salah satunya dengan menggunakan pemeriksaan *Cardiac Autonomic Reflex Tests* (CART's).^{10,12} *Cardiac Autonomic Reflex Tests* (CART's) merupakan pemeriksaan saraf otonom non-invasif yang masih menjadi *Gold Standar* pemeriksaan fungsi otonom kardiovaskular berbasis tekanan darah dan detak jantung.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik melakukan penelitian terkait faktor risiko dengan kejadian NOK pada penderita DMT1 di RSUP M. Djamil Padang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas maka disusunlah rumusan masalah sebagai berikut :

1.2.1 Bagaimana karakteristik usia, jenis kelamin, status pubertas, riwayat diabetes dalam

keluarga, kepatuhan kontrol dan kejadian ketoasidosis diabetikum (KAD) pada anak dengan DMT1 di RSUP Dr.M Djamil Padang?

1.2.2 Apakah terdapat hubungan antara onset usia pasien saat terdiagnosis DMT1 dengan kejadian NOK pada anak dengan DMT1 di RSUP Dr M Djamil Padang?

1.2.3 Apakah terdapat hubungan antara lama pasien menderita DMT1 pada anak dengan kejadian NOK pada anak dengan DMT1 di RSUP Dr M Djamil Padang?

1.2.4 Apakah terdapat hubungan rerata kadar *HbA1C* dengan kejadian NOK pada anak dengan DMT1 pada anak di RSUP Dr M Djamil Padang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Umum

Mengetahui faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian NOK pada anak dengan DMT1 di RSUP Dr M Djamil Padang.

1.3.2 Khusus

1.3.2.1 Mengetahui karakteristik usia, jenis kelamin, status pubertas, riwayat diabetes dalam keluarga, kepatuhan kontrol dan kejadian ketoasidosis diabetikum (KAD) pada anak dengan DMT1 di RSUP Dr. M Djamil Padang

1.3.2.2 Mengetahui rerata onset usia pasien saat terdiagnosis DMT1 dan hubungan dengan kejadian NOK pada anak dengan DMT1 di RSUP Dr M Djamil Padang

1.3.2.3 Mengetahui rerata lama pasien menderita DMT1 dan hubungan dengan kejadian NOK pada anak dengan DMT1 di RSUP Dr M Djamil Padang

1.3.2.4 Mengetahui rerata kadar *HbA1C* dan hubungan status kontrol metabolik dengan kejadian NOK pada anak dengan diabetes melitus tipe 1 di RSUP M Djamil Padang

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat dalam bidang ilmu pengetahuan

Meningkatkan pengetahuan mengenai faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian NOK pada penyakit DMT1.

1.4.2 Manfaat klinis

Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi tenaga medis mengenai faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian dan derajat keparahan NOK pada anak dengan DMT1 sehingga dapat dilakukan upaya pencegahan sehingga penyakit pasien dapat terkontrol dengan baik.

1.4.3 Manfaat untuk pengabdian masyarakat



Hasil penelitian ini dapat dipergunakan sebagai pengetahuan dengan gejala NOK tahap awal sehingga dapat mengupayakan tindakan untuk mencegah komplikasi yang lebih berat pada DMT1.

