

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Diabetes mellitus merupakan penyakit metabolik autoimun kronik yang disebabkan oleh gangguan produksi insulin atau gangguan kerja insulin. Hancurnya sel β pankreas oleh proses autoimun mengakibatkan tubuh sama sekali tidak dapat memproduksi insulin atau masih dapat memproduksi insulin dalam jumlah sedikit.^{1,2} Insiden DMT1 mengalami peningkatan setiap tahunnya, hal ini mungkin memiliki hubungan dengan faktor genetik, diet, dan lingkungan yang dapat mempengaruhi patogenesis penyakit.^{3,4}

Kejadian DMT1 berbeda setiap negara, insiden kejadian 1-3 per 100.000 per tahun di China, Asia, dan Amerika Selatan, 10-20 per 100.000 per tahun di negara-negara Eropa Selatan dan Amerika Serikat. Insiden kejadian DMT1 mengalami peningkatan 3-4% per tahun dalam tiga dekade terakhir. Kejadian DMT1 meningkat seiring dengan penambahan usia. Puncak kejadian DMT1 pada kelompok usia 10-14 tahun.³ Menurut Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) pada tahun 2018 melaporkan kejadian DMT1 di Indonesia yaitu 1.220 anak.⁵

Diabetes Mellitus tipe 1 tidak dapat sembuh, namun diharapkan dengan parameter metabolik yang terkontrol maka kualitas hidup yang optimal dapat dicapai. Melalui terkontrolnya metabolik diharapkan kadar glukosa darah berada dalam batas normal. Kontrol metabolik yang baik dapat mengurangi risiko terjadinya komplikasi DMT1 baik akut maupun kronis sehingga terjadi peningkatan kualitas hidup pada anak dengan DMT1.⁶ Salah satu agen yang diduga dapat

membantu terjadinya kontrol metabolik yang baik pada pasien DMT1 adalah vitamin D, namun mekanismenya belum sepenuhnya diketahui.

Vitamin D termasuk vitamin larut lemak yang memiliki peranan sangat penting pada proses mineralisasi tulang. Vitamin D utamanya didapatkan setelah kulit terpapar langsung oleh sinar Ultraviolet B (UVB). Diperkirakan 1 milyar orang di dunia mengalami defisiensi maupun insufisiensi vitamin D. Defisiensi vitamin D dapat mengakibatkan terjadinya rakhitis, osteomalasia, osteoporosis, kerentanan terhadap infeksi berat, dan memicu terjadinya berbagai penyakit seperti diabetes mellitus tipe 1, diabetes melitus tipe 2, *multiple sclerosis*, asma, hipertensi, dan dislipidemia.^{7,8}

Kekurangan vitamin D dan diabetes melitus adalah dua kondisi umum yang dapat terjadi di semua umur, ras, wilayah geografis, dan kondisi sosial ekonomi. *Calcidiol* atau 25-(OH)D merupakan parameter terbaik untuk mengetahui kadar vitamin D dalam tubuh kita.⁸ Beberapa penelitian observasional telah mengungkapkan hubungan antara defisiensi 25-*hidroxyvitamin* D [25-(OH)D] dan prevalensi diabetes tipe 1 pada anak dan remaja.⁵ Vitamin D memiliki efek imunomodulatorik yang dapat menurunkan produksi sitokin dan proliferasi limfosit.⁹ Telah banyak penelitian epidemiologi yang mengungkapkan tingginya kejadian defisiensi vitamin D pada anak dengan DMT1,¹⁰ dan terdapat hipotesis yang menyatakan vitamin D memiliki peranan dalam patogenesis DMT1.¹¹ Sebuah penelitian menyimpulkan suplementasi vitamin D menurunkan risiko DMT1, dan dapat membantu penderita DMT1 mencapai kontrol metabolik yang baik. Beberapa penelitian lain menyatakan defisiensi vitamin D dapat menginduksi kerusakan sel β pankreas dan menyebabkan DMT1 akibat hilangnya modulasi vitamin D.¹²

Kejadian defisiensi vitamin D pada anak dengan DMT1 berbeda-beda di berbagai negara di seluruh dunia. Defisiensi vitamin D sering ditemukan pada anak dengan DMT1 dibandingkan dengan populasi umum. Pemberian vitamin D pada anak dengan faktor risiko DMT1 berhubungan dengan autoimunitas dan perkembangan DMT1. Sebuah penelitian prospektif dari 8674 anak yang memiliki faktor risiko DMT1 dilakukan pemberian suplemen vitamin D dari usia 0 sampai 2 tahun. Prevalensi pemberian suplemen vitamin D dilakukan di Finlandia, Jerman, Swedia, dan 3 pusat studi di Amerika Serikat (Washington, Colorado, Florida). Hasil penelitian ini melaporkan penggunaan suplemen vitamin D dari usia dini dapat mengurangi perkembangan kejadian DMT1.¹³ Penderita DMT1 yang mendapat terapi vitamin D mengalami perbaikan akibat kerusakan pengaturan sel T regulator dan perbaikan status kontrol metabolik.¹⁴

Kerja vitamin D terhadap produksi insulin yaitu melalui adanya *Vitamin D Receptor* (VDR), ekspresi *1- α hydroxylase* pada sel β pankreas, *Vitamin D Receptor Element* (VDRE) yang terdapat pada gen insulin, dan *1,25 dihydroxy vitamin D* yang berperan dalam transkripsi gen insulin.¹⁵ Melalui mekanisme tersebut, vitamin D dapat mengontrol kadar glukosa dalam darah dengan demikian akan didapatkan kontrol metabolik yang baik.

1.2. Rumusan masalah

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

1. Bagaimana rerata kadar 25-(OH)D pada anak dengan DMT1 di RSUP Dr. M. Djamil Padang?
2. Bagaimana rerata nilai HbA1C pada anak dengan DMT1 di RSUP Dr.

M. Djamil Padang?

3. Apakah terdapat hubungan rerata kadar 25-(OH)D dengan status kontrol metabolik pada anak dengan DMT1 di RSUP Dr. M. Djamil Padang?
4. Apakah terdapat hubungan antara status vitamin D dengan status kontrol metabolik pada anak dengan DMT1 di RSUP Dr. M. Djamil Padang?

1.3. Tujuan penelitian

1.3.1. Umum

Mengetahui hubungan 25-(OH)D dengan status kontrol metabolik pada anak dengan DMT1 di RSUP Dr M Djamil Padang.

1.3.2. Khusus

1. Mengetahui rerata kadar 25-(OH)D pada anak dengan DMT1 di RSUP Dr M Djamil Padang
2. Mengetahui rerata nilai HbA1C pada anak dengan DMT1 di RSUP Dr M Djamil Padang
3. Mengetahui hubungan rerata kadar 25-(OH)D dengan status kontrol metabolik pada anak dengan DMT1 di RSUP Dr M Djamil Padang
4. Mengetahui hubungan antara status vitamin D dengan status kontrol metabolik pada anak dengan DMT1 di RSUP Dr M Djamil Padang.

1.4. Manfaat penelitian

1. Manfaat dalam bidang ilmu pengetahuan

Meningkatkan pengetahuan mengenai hubungan 25-(OH)D dengan status

kontrol metabolik pada anak dengan DMT1 dan pengaruhnya terhadap kontrol metabolik penyakit DMT1.

2. Manfaat klinis

Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi tenaga medis untuk membuat Panduan Praktek Klinis (PPK) baru mengenai pemeriksaan 25-(OH)D secara berkala dan pemberian vitamin D terhadap pasien DMT1.

3. Manfaat untuk pengabdian masyarakat

Hasil penelitian ini dapat dipergunakan sebagai bahan acuan untuk memberikan edukasi kepada pasien dan keluarga pasien DMT1 agar dapat melakukan pencegahan kejadian defisiensi 25-(OH)D sehingga akan memberikan pengaruh yang baik terhadap kontrol metabolik pasien DMT1.

