

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemi yang terjadi karena gangguan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya.^{1,2}

Prevalensi DM yang paling banyak dijumpai adalah DM tipe 2, yang seringkali tidak dapat dirasakan gejalanya pada stadium awal, dan tidak terdiagnosis selama bertahun-tahun sampai terjadi berbagai macam komplikasi dari penyakit. Berdasarkan data dari *National Diabetes Fact Sheet*, sebanyak 25.8 juta kanak-kanak dan dewasa di *United States* yaitu 8.3% dari populasi menderita DM. Namun, yang didiagnosa menderita DM hanya 18.8 juta orang dan selebihnya 7.0 juta tidak didiagnosa. Sedangkan sebanyak 79 juta orang menderita prediabetes dan kasus baru sebanyak 1.9 juta didiagnosa di kalangan orang yang berumur 20 tahun ke atas pada 2010. Untuk orang yang berumur 20 tahun ke bawah, sebanyak 215.000 ataupun 0.26% dari pada kelompok ini menderita DM, sedangkan orang yang berumur 20 tahun ke atas, dengan jumlah 25.6 juta ataupun 11.3% dari pada kelompok ini menderita DM. Untuk orang yang berumur 65 tahun ke atas, dengan jumlah 10.9 juta ataupun 26.9% dari pada kelompok ini menderita DM. Untuk laki-laki, dengan jumlah 13.0 juta atau pun 11.8% dari pada kelompok ini menderita DM.

Sedangkan untuk perempuan, dengan jumlah 12.6 juta ataupun 10.8% dari pada kelompok ini menderita DM.^{1,2}

Penelitian epidemiologi menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan angka insiden dan prevalensi DM tipe 2 di berbagai penjuru dunia. WHO (*World Health Organization*) memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 8.4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21.3 juta pada tahun 2030. Selain WHO, IDF (*International Diabetes Federation*) pada tahun 2009 memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM dari 7.0 juta pada tahun 2009 menjadi 12.0 juta pada tahun 2030. Meskipun terdapat perbedaan angka prevalensi, laporan keduanya menunjukkan adanya peningkatan jumlah penyandang DM sebanyak 2-3 kali lipat pada tahun 2030.³

Asam urat adalah produk akhir metabolisme purin. Purin (adenin dan guanin) merupakan konstituen asam nukleat. Di dalam tubuh, perputaran purin terjadi secara terus menerus seiring dengan sintesis dan penguraian RNA dan DNA di dalam semua jaringan, sehingga walaupun tidak ada asupan purin, tetap terbentuk asam urat dalam jumlah yang substansial. Asam urat disintesis terutama dalam hati, dalam suatu reaksi yang dikatalisis oleh enzim xantin oksidase. Asam urat kemudian mengalir melalui darah ke ginjal, tempat zat ini difiltrasi, direabsorpsi sebagian, dan disekresi sebagian sebelum akhirnya dieksresikan melalui urine. Di dalam tubulus kolektivus ginjal, dimana pH biasanya turun sampai 5.0 maka pembentukan Kristal asam urat sering terjadi.⁴

Konsentrasi asam urat serum bervariasi menurut umur, dan jenis kelamin. Sebagian besar anak memiliki konsentrasi asam urat serum 180 sampai 240 $\mu\text{mol/L}$ (3.0 sampai 4.0 mg/dl). Kadar ini mulai naik selama pubertas pada laki-laki tetapi tetap rendah pada perempuan sampai menopause. Meskipun penyebab variasi jenis kelamin ini belum dipahami seluruhnya, sebagian disebabkan oleh ekskresi fungsional urat yang lebih tinggi pada perempuan dan dapat disebabkan oleh pengaruh hormonal. Nilai asam urat serum rata-rata untuk laki-laki dewasa dan perempuan pramenopause adalah 415 dan 360 $\mu\text{mol/L}$ (6.8 sampai 6.0 mg/dl). Setelah menopause nilai pada perempuan meningkat hingga kira-kira kadar laki-laki. Konsentrasi pada dewasa stabil naik menurut waktu dan bervariasi menurut tinggi, berat badan, tekanan darah, fungsi ginjal dan asupan alkohol.⁵

Serum asam urat, yang merupakan produk terakhir dari metabolisme purin, telah terbukti berhubungan dengan peningkatan risiko dari hipertensi, penyakit jantung, dan penyakit ginjal kronik, namun dugaan hubungan antara kadar asam urat dengan DM tidak jelas.⁶

Beberapa penelitian melaporkan bahwa ada hubungan antara kadar asam urat yang tinggi dengan diabetes.

Menurut Berry CE *et al*, 2003, Nukleotida purin disintesis dan mengalami degradasi di dalam semua jaringan, sedangkan asam urat hanya diproduksi di dalam jaringan yang mengandung xantin oksidase, terutama hepar dan usus kecil.⁷

Peningkatan kadar asam urat dikaitkan dengan resistensi insulin. dan munculnya diabetes tipe 2. Penelitian ini menunjukkan bahwa asam urat merupakan prediktor independen kejadian diabetes tipe 2 pada populasi umum.⁸

Menurut Clausen J.O *et al*, Untuk beberapa waktu, telah diakui bahwa kadar asam urat dikaitkan secara positif dengan kadar glukosa pada subjek orang yang sehat.⁹

Menurut Khosla UM *et al*, 2005, identifikasi faktor risiko perkembangan diabetes tipe 2 sangat penting untuk skrining awal dan pencegahannya. Tingkat serum asam urat telah dinyatakan berhubungan dengan risiko diabetes tipe 2.^{10,11}

Kodama S *et al*, 2009, menyatakan bahwa kadar asam urat lebih tinggi pada subjek dengan pradiabetes dan diabetes tipe 2 dini, maka yang sehat adalah kontrol.^{12,13,14}

Kuo-Liong Chien *et al*, 2008 melakukan penelitian dengan studi kohort prospektif menunjukkan hubungan positif antara konsentrasi asam urat dengan DM tipe 2 pada orang china.¹⁵

Adlija Causevic *et al*, 2010, pada penelitian ini, serum asam urat sebagai faktor risiko potensial untuk diabetes, hipertensi, stroke dan penyakit kardiovaskuler. Peningkatan nilai kadar asam urat sebagai faktor risiko untuk perkembangan diabetes yang masih belum jelas. Data terakhir menunjukkan bahwa *clearance* dari asam urat diturunkan dengan peningkatan resistensi insulin dan asam urat sebagai tanda dari periode

prediabetes, namun bertentangan data terkait dari asam urat pada pasien DM tipe 2. Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan kadar asam urat urine/asam urat serum secara signifikan pada pasien DM tipe 2. Korelasi negatif kadar asam urat urine/asam urat serum dengan kadar gula darah pada pasien diabetes.¹⁴

Dikarenakan adanya perbedaan dari beberapa penelitian tersebut, dan penelitian ini belum pernah dilakukan di kota Medan, saya tertarik untuk melihat peningkatan kadar asam urat ini pada penderita DM tipe 2.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: Bagaimana hubungan antara kadar asam urat dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2.

1.3. Hipotesa Penelitian

Kadar asam urat meningkat sebanding dengan peningkatan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2.

1.4. Tujuan Penelitian

1.4.1. Tujuan Umum

Untuk melihat hubungan antara kadar asam urat dengan kadar glukosa darah pada penderita DM tipe 2.

1.4.2. Tujuan Khusus

1. Untuk melihat ada tidaknya peningkatan kadar asam urat pada penderita DM tipe 2
2. Untuk melihat hubungan antara kadar asam urat dengan usia pada penderita DM tipe 2
3. Untuk melihat perbedaan kadar asam urat ditinjau dari jenis kelamin pada penderita DM tipe 2

1.5. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan terjadi peningkatan kadar asam urat pada penderita DM tipe 2. Kadar asam urat ini dapat dipakai sebagai salah satu parameter untuk menggambarkan keadaan klinis dan pedoman pengobatan pada penderita DM tipe 2. Bila kadar asam urat meningkat pada DM tipe 2, maka akan diturunkan kadarnya agar tidak terjadi komplikasi seperti: Urolithiasis, Osteoarthritis dan Gout.