

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) adalah suatu kelompok penyakit metabolik yang memiliki karakteristik berupa hiperglikemia yang disebabkan oleh gangguan dari sekresi insulin, kerja insulin, ataupun keduanya (ADA, 2010). Penyakit diabetes melitus memiliki beberapa tipe, antara lain tipe 1 dan tipe 2. Tipe 1 disebabkan oleh adanya destruksi dari sel beta yang mengakibatkan defisiensi insulin absolut (Perkeni, 2019). Orang dengan DM tipe 1 memerlukan injeksi insulin untuk mempertahankan kadar glukosa darah dalam batas normal. Sedangkan pada tipe 2, DM disebabkan oleh tubuh yang resisten terhadap insulin yang diproduksi oleh sel beta pankreas dan juga mengalami defisiensi insulin relatif (Perkeni, 2019).

Diabetes melitus adalah salah satu penyakit tidak menular yang prevalensinya tinggi di dunia. International Diabetes Federation (IDF) menyebutkan bahwa terdapat sekitar 463 juta orang berumur 20-79 tahun yang mengidap diabetes melitus. Indonesia termasuk dalam 10 negara dengan pengidap DM tertinggi di dunia, yaitu berada di peringkat ke-7 dengan jumlah 10,7 juta orang. Jumlah tersebut diperkirakan akan naik menjadi 13,7 juta pada tahun 2030 dan naik lagi menjadi 16,6 juta orang pada tahun 2045 (IDF, 2019).

Terapi yang diberikan untuk mengontrol diabetes melitus tidak hanya bergantung pada terapi farmakologis tetapi juga dikombinasikan dengan perubahan gaya hidup, seperti perbaikan asupan makanan dan peningkatan aktivitas fisik (Marín-Peñalver et al., 2016). Terapi farmakologis untuk DM tipe 2 dapat berupa obat oral dan suntikan. Obat oral meliputi insulin *secretagogue*, peningkat

sensitivitas terhadap insulin, penghambat glukoneogenesis, penghambat sekresi glukosa, DPP-IV inhibitor, dan SGL-2 inhibitor. Untuk suntikan, obat dapat berupa insulin dan agonis GLP-1 (Perkeni, 2019). Menurut data Riskesdas pada tahun 2018, jenis pengobatan DM berupa obat oral jumlahnya mencapai 75%, injeksi insulin 5%, dan gabungan obat oral dan injeksi insulin mencapai 11% dari total jenis pengobatan yang digunakan (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Terapi insulin untuk DM tipe 2 disarankan untuk dimulai jika target glikemik, yaitu $HbA1C < 7\%$, tidak tercapai setelah pemberian *monotherapy* atau *dual therapy* setelah 3 bulan (ADA, 2020). American Association of Clinical Endocrinologist (AACE) pada tahun 2020 merekomendasikan inisiasi *long-acting basal insulin* dengan *total daily dose* (TDD) 0,1 - 0,2 unit/kg untuk pasien dengan $HbA1C < 8\%$ atau 0,2 - 0,3 unit/kg untuk pasien dengan $HbA1C > 8\%$, dengan titrasi insulin setiap 2-3 hari untuk mencapai target glikemik. Inisiasi dan titrasi insulin pada pasien DM tipe 2 ini dapat menjadi sebuah tantangan bagi penyedia layanan kesehatan primer yang berakibat pada penundaan inisiasi insulin (Chun, Strong dan Urquhart, 2019). Penundaan inisiasi insulin memiliki dampak peningkatan yang signifikan terhadap risiko timbulnya komplikasi mikrovaskular, seperti retinopati, nefropati, dan neuropati (Chun, Strong dan Urquhart, 2019). Pemberian terapi insulin lebih cepat dapat meningkatkan kepuasan pengobatan dan *quality of life* pasien (Swinnen, Hoekstra, dan DeVries, 2009).

Insulin diinjeksikan ke jaringan subkutan dan dapat dilakukan di beberapa lokasi, seperti lengan atas, paha bagian anterior dan lateral, dan abdomen. Dari lokasi-lokasi tersebut, abdomen merupakan yang memiliki waktu absorpsi paling cepat (ADA, 2002). Kecepatan absorpsi insulin ke dalam darah dipengaruhi oleh

beberapa hal, yaitu aliran darah pada subkutan, lokasi injeksi, obesitas, teknik injeksi, degradasi lokal insulin pada lokasi injeksi, lipodistrofi, dan faktor lainnya seperti komorbiditas, usia, jenis kelamin, dan antropometri (Gradel et al., 2018). Obesitas dapat memperlambat absorpsi insulin terkait dengan aliran darah subkutan yang berkurang karena menurunnya densitas kapiler pada jaringan subkutan (Gradel et al., 2018).

Absorpsi insulin melalui subkutan dapat dipengaruhi oleh lemak pada subkutan, yaitu semakin tinggi lemak pada subkutan, absorpsi akan menjadi lebih lambat dan akan mengubah atau menunda *time-action profile* dari insulin (Morello, 2011). Morello menyebutkan bahwa pada orang dengan obesitas berat, diperlukan peningkatan dosis insulin harian dan *multiple split insulin injection* untuk meningkatkan kerja dan prediktabilitas insulin. Untuk mengetahui karakteristik dari lemak subkutan, pengukuran yang dapat dilakukan adalah dengan mengukur ketebalan lipatan kulit (*skinfold thickness*) (Duren et al., 2008). Perbedaan dari ketebalan lipatan kulit berhubungan dengan variabilitas dari ukuran depot insulin, aliran darah subkutan, dan absorpsi insulin pada penderita diabetes (Gradel et al., 2018).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, peneliti ingin mengetahui hubungan antara ketebalan lipatan kulit (*skinfold thickness*) pada triceps pasien dengan dosis total insulin yang didapat pasien diabetes melitus tipe 2 dengan HbA1C < 8% di RSUD Dr. Soetomo. Penelitian ini dilaksanakan karena terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi inisiasi dan titrasi insulin untuk mencapai target glikemik pada pasien DM tipe 2, di antaranya adalah obesitas dan ketebalan lemak subkutan yang dapat diukur dengan pengukuran ketebalan lipatan kulit.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara ketebalan lipatan kulit triceps dengan dosis total insulin yang didapat pasien diabetes melitus tipe 2?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui hubungan antara ketebalan lipatan kulit triceps dengan dosis total insulin yang didapat pasien diabetes melitus tipe 2.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui prevalensi pasien diabetes melitus tipe 2 yang mendapatkan terapi injeksi insulin di RSUD Dr. Soetomo.
2. Mengetahui dosis total insulin yang didapat pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Dr. Soetomo yang membuat kadar HbA1C pasien <8%.
3. Mengetahui ketebalan lipatan kulit triceps pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Dr. Soetomo yang mendapat terapi injeksi insulin.
4. Menganalisis hubungan antara ketebalan lipatan kulit triceps dengan dosis total insulin yang didapat pasien diabetes melitus tipe 2 dengan HbA1C < 8%.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini secara teoritis diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan memperkaya wawasan konsep mengenai hubungan

antara dosis total insulin dengan ketebalan lipatan kulit triceps pasien diabetes melitus tipe 2.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Memberikan informasi tambahan yang dapat dipakai sebagai rujukan saat akan menentukan dosis total insulin pasien diabetes melitus tipe 2.
2. Menjadi referensi untuk pengembangan pelayanan kesehatan terutama dalam hal pemberian injeksi insulin pada pasien diabetes melitus tipe 2.
3. Menjadi referensi ataupun masukan untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan dosis total insulin dan ketebalan lipatan kulit triceps pasien diabetes melitus tipe 2.