

BAB 1

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Komplikasi kronik diabetes melitus (DM) tipe 2 terdiri dari makrovaskular dan mikrovaskular. Komplikasi mikrovaskular berupa retinopati diabetik, neuropati diabetik dan nefropati diabetik, sedangkan komplikasi makrovaskular berupa penyakit vaskular perifer, penyakit jantung koroner, penyakit serebrovaskular (Donaghue, *et al.*, 2009, Khawlani dan Ansi, 2010).

Komplikasi makrovaskular yang terjadi dapat diketahui dengan melakukan pemeriksaan HbA1c secara teratur, karena HbA1c dapat menggambarkan kadar glukosa darah 10-12 minggu sebelumnya (Ahmad, 2011; Reddy *et al.*, 2012).

Hal yang mendasari pentingnya pengukuran HbA1c pada pasien DM tipe 2 dibuktikan oleh dua penelitian besar yang dilakukan oleh the United State Diabetes Control and Complications Trial (US DCCT) dan United Kingdom Prospektif Diabetes Study (UKPDS). Penelitian yang dilakukan UKPDS, mendapatkan setiap peningkatan 1% nilai HbA1c akan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular sebesar 15-18% pada pasien DM (Khan & Asimsyed, 2011).

Dislipidemia merupakan faktor risiko terbesar untuk terjadinya komplikasi makrovaskular pada DM tipe 2. Karakteristik dislipidemia pada DM tipe 2 ditandai dengan peningkatan kadar trigliserida, penurunan kadar HDL, dan peningkatan kadar LDL. National Cholesterol Education Program under Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III) merekomendasikan diagnosis hiperkolesterolemia jika total kolesterol >200mg/dL, LDL meningkat jika

kadarnya >100 mg/dL, hipertrigliseridemia jika trigliserida >150 mg/dL, HDL yang rendah jika kadarnya <40 mg/dL. Seorang pasien dikatakan dislipidemia jika terdapat satu atau lebih nilai abnormal kadar serum lipid (Momin *et al.*, 2013, Tiwari, *et al.*, 2015).

Kadar kolesterol LDL yang meningkat merupakan faktor risiko utama terjadinya penyakit kardiovaskular. Partikel LDL sangat heterogen, memiliki densitas dan ukuran bervariasi, yang akan menentukan sifat dari kolesterol LDL. Pengukuran partikel LDL dilakukan menggunakan *nuclear magnetic resonance* (NMR). Ukuran partikel LDL yang kecil serta padat memiliki risiko lebih tinggi untuk menimbulkan komplikasi kardiovaskular dibandingkan dengan ukuran partikel LDL yang besar (Toft-Petersen *et al.*, 2011).

Pemeriksaan NMR membutuhkan waktu yang lama dan biaya yang besar, dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa rasio TG/HDL-C dapat menggambarkan ukuran partikel LDL yang kecil dan padat, partikel LDL kecil dan padat lebih mudah mengalami oksidasi menjadi Ox LDL, dan rasio ini dapat dijadikan sebagai prediktor penyakit kardiovaskular. Indeks aterogenik plasma (IAP) didefinisikan sebagai $\log(TG/HDL-C)$, digunakan untuk mempermudah penilaian ukuran dari LDL yang merupakan prediktor signifikan terhadap penyakit kardiovaskular. Indeks Aterogenik Plasma berkorelasi positif dengan risiko penyakit kardiovaskular. Hal ini dapat dibuktikan pada penelitian kohor bahwa IAP ditemukan meningkat pada pasien risiko tinggi terhadap *coronary arterial disease*, berkorelasi positif terhadap fraksi dari esterifikasi HDL yang merupakan marker dependen aterogenisitas (Momin *et al.*, 2013; Tiwari *et al.*, 2015).

Penelitian Tiwari *et al.* (2015) terhadap 200 pasien DM tipe 2 dengan umur antara 25 – 75 tahun, menilai tentang korelasi IAP dengan HbA1c. Hasil penelitian didapatkan korelasi yang kuat antara HbA1c dengan IAP ($r = 0,7147$), dengan kesimpulan pasien yang mempunyai glikemik kontrol yang buruk (kadar HbA1c tinggi) merupakan prediksi untuk terjadinya aterogenesis. Indeks aterogenik plasma dapat dijadikan sebagai parameter independen dan mempunyai korelasi yang sangat signifikan dengan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular.

Penelitian Bodhe *et al.*, (2011) di India, tentang korelasi HbA1c dengan IAP sebagai prediktor aterogenesis pada pasien DM tipe 2. Penelitian ini mendapatkan korelasi positif lemah ($r = 0,34$) antara kadar IAP dan HbA1c, disimpulkan kadar HbA1c dapat digunakan sebagai biomarker untuk memprediksi terjadinya aterogenesis pada pasien DM tipe 2. Penelitian Momin *et al.*, (2013) tentang korelasi HbA1c dengan dislipidemia dan prediktor penyakit kardiovaskular pada pasien DM tipe 2, mendapatkan peningkatan HbA1c dan dislipidemia dapat dijadikan sebagai faktor risiko independen terhadap penyakit kardiovaskular. Penelitian tentang korelasi kadar HbA1c dengan IAP pada pasien DM Tipe 2 belum ada dilakukan di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik melakukan penelitian apakah terdapat korelasi HbA1c dengan IAP pada pasien DM tipe 2 di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang, dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut: apakah terdapat korelasi kadar hemoglobin terglikasi dengan indeks aterogenik plasma pada pasien DM tipe 2.

1.2 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Membuktikan korelasi kadar HbA1c dengan indeks aterogenik plasma pada pasien DM tipe 2 di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui kadar HbA1c pasien DM tipe 2 di RSUP Dr.M.Djamil Padang.
2. Mengetahui nilai indeks aterogenik plasma pasien DM tipe 2 di RSUP Dr.M.Djamil Padang.
3. Mengetahui korelasi kadar HbA1c dengan indeks aterogenik plasma pasien DM tipe 2.

1.3 Manfaat Penelitian

1. Menambah wawasan peneliti mengenai korelasi indeks aterogenik plasma dengan HbA1c sebagai penanda aterosklerosis pada pasien DM tipe 2.
2. Memberikan informasi bagi klinisi tentang indeks aterogenik plasma untuk dijadikan pedoman dalam penatalaksanaan pasien DM tipe 2.

