

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dislipidemia merupakan faktor risiko terbesar komplikasi makrovaskular pada DM tipe 2, dengan prevalensi 95%. Dislipidemia pada DM tipe 2 ditandai dengan meningkatnya konsentrasi lipoprotein kaya trigliserida (*triglyceride-rich lipoprotein*/TRL), berkurangnya konsentrasi kolesterol *high density lipoprotein* (HDL), dan abnormalitas komposisi partikel HDL, LDL, dan TRL. Resistensi insulin dapat menyebabkan peningkatan sekresi trigliserida dari *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL) dan TRL di usus yang dianggap sebagai penjelasan mekanisme terjadinya hipertrigliseridemia pada resistensi insulin. Keadaan hiperglikemia kronik, kelebihan glukosa dalam darah disimpan dalam bentuk lemak, khususnya trigliserida sehingga terjadi peningkatan trigliserida (Mazzone *et al.*, 2008; Miller *et al.*, 2011; Kohli & Cannon, 2012).

Hiperglikemia menyebabkan glikosilasi protein, khususnya *cross link* kolagen dan protein matriks dinding arteri yang berakibat disfungsi endotel dan aterosklerosis (Uttra *et al.*, 2011). *Advanced glycation End products* (AGEs) merupakan produk akibat glikasi nonenzimatik protein yang beragam struktur kimiawinya. Modifikasi langsung struktur protein ini menyebabkan perubahan fungsional dan kerusakan endotel. *Advanced glycation end products* menginduksi peningkatan produksi *reactive oxygen species* (ROS) yang berperan penting dalam penyakit vaskular, termasuk aterosklerosis (Vasdev *et al.*, 2006; Casella, 2015).

Diabetes melitus tipe 2 dapat mempercepat terjadinya aterosklerosis dengan meningkatnya faktor risiko konvensional seperti dislipidemia dan hipertensi, atau faktor risiko spesifik diabetes seperti AGEs dan ROS. Adanya disfungsi endotel akibat stres oksidatif yang memicu terbentuknya AGEs dan peningkatan trigliserida akibat resistensi insulin mempercepat terjadinya aterosklerosis. (Chang *et al.*, 2011).

Risiko relatif kematian akibat komplikasi vaskular adalah tiga kali lipat lebih tinggi pada pasien DM dibandingkan populasi umum, dengan kematian sebesar 80% akibat penyakit kardiovaskular (PKV) (Chang *et al.*, 2011; Chen *et al.*, 2012).

Prevalensi DM di dunia meningkat secara cepat akibat pertambahan usia, urbanisasi dan berhubungan dengan perubahan gaya hidup. Jumlah populasi penderita DM di seluruh dunia meningkat lebih dari dua kali lipat pada tiga dekade terakhir. Diperkirakan 285 juta orang di seluruh dunia menderita DM pada tahun 2010 dengan DM tipe 2 merupakan tipe paling sering, yaitu lebih dari 90% populasi DM di seluruh dunia. Jumlah penduduk dunia dengan DM diproyeksikan meningkat menjadi 439 juta pada tahun 2030 dengan jumlah kasus dapat mencapai 552 juta jiwa. (Chen *et al.*, 2012; Bandeira *et al.*, 2013; Valliyot, 2013).

Penelitian Kalousova *et al.*, tahun 2002 di Ceko terhadap 52 pasien DM untuk melihat korelasi kadar AGEs dengan parameter metabolik (glukosa darah, HbA1c, lipid serum), tekanan darah dan komplikasi DM tipe 2. Penelitian ini menyimpulkan adanya peningkatan kadar AGEs pada pasien DM tipe 2 dan terdapat korelasi bermakna antara kadar AGEs dengan trigliserida ( $r = 0,40$ ) tetapi tidak terdapat korelasi dengan kadar kolesterol, termasuk kolesterol HDL dan LDL.

Chang *et al.*, tahun 2011 melakukan penelitian di Taiwan untuk melihat hubungan kadar AGEs dengan profil lipid pada pasien DM tipe 2 usia 35-80 tahun. Hasil penelitian ini adalah kadar AGEs berkorelasi positif dengan profil lipid pada pasien DM tipe 2 terutama dengan kadar trigliserida ( $r = 0,77$ ). Kadar AGEs meningkat dengan profil lipid yang terganggu dan disimpulkan bahwa kadar AGEs dapat menjadi biomarker untuk mengevaluasi hubungan antara DM tipe 2 dengan kelainan aterosklerotik pada pasien DM usia tua.

Berdasarkan latar belakang diatas penelitian tertarik melakukan penelitian apakah terdapat korelasi kadar trigliserida dengan AGEs pada DM tipe 2 di RSUP. Dr. M. Djamil Padang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang, maka dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

Apakah terdapat korelasi kadar trigliserida dengan AGEs pada DM tipe 2?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Membuktikan korelasi kadar trigliserida dengan AGEs pada DM tipe 2 di RSUP. Dr.M. Djamil Padang

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui kadar trigliserida pada DM tipe 2
2. Mengetahui kadar *Advanced Glycation End products* pada pasien DM tipe 2
3. Membuktikan korelasi kadar trigliserida dan *Advanced Glycation End products* DM tipe 2

#### 1.4 Manfaat Penelitian

1. Menambah wawasan peneliti tentang korelasi kadar trigliserida dan *Advanced Glycation End products* pada DM tipe 2
2. Memberikan informasi bagi klinisi tentang korelasi kadar trigliserida dan *Advanced Glycation End products* pada pasien DM tipe 2 di RSUP. Dr. M. Djamil Padang dalam memprediksi perkembangan komplikasi DM tipe 2.

