

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang kini masih menjadi masalah utama dalam dunia kesehatan di Indonesia. Menurut *American Diabetes Association* (ADA) (2010), DM Tipe 2 merupakan penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena berkurangnya fungsi sel beta pankreas secara progresif yang disebabkan oleh resistensi insulin sehingga terjadi gangguan pada proses metabolisme lipid, protein dan, karbohidrat. Pada DM Tipe 2 apabila asupan karbohidrat berlebih dalam tubuh maka karbohidrat akan diubah menjadi lemak akibatnya terjadi peningkatan persentase lemak dalam tubuh. Pada penderita DM Tipe 2 akibat adanya resistensi insulin sehingga terjadi peningkatan kadar glukosa darah, tekanan darah, hiperinsulinemia dan ketidaknormalan fungsi lemak yang ditandai dengan adanya peningkatan kadar kolesterol darah, LDL dan penurunan HDL ataupun peningkatan kadar trigliserida dalam darah (ADA,2004).

Sementara Diabetes Melitus tipe 1 (DM Tipe 1) adalah kelainan sistemik akibat terjadinya gangguan metabolisme glukosa yang ditandai oleh hiperglikemia kronik. Keadaan ini disebabkan oleh kerusakan sel  $\beta$  pankreas baik oleh proses autoimun maupun idiopatik sehingga produksi insulin berkurang bahkan terhenti (IDAI,2017).

International Diabetes Federation (IDF), melaporkan sebanyak 1,9% penduduk dunia menderita diabetes melitus, pada tahun 2015

angka kejadian DM tipe 2 sebanyak 95% dari populasi dunia, sedangkan 5% menderita DM tipe 1 (IDF,2017). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, proporsi penderita DM berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur lebih dari 15 tahun di Indonesia mencapai 8,5% mengalami peningkatan dibanding di tahun 2013 penderita DM yaitu 6,9% (Kemenkes RI,2018).

Secara teori, pasien dengan diabetes mellitus memiliki level kolesterol tidak sehat termasuk didalamnya kadar kolesterol LDL yang tinggi dan kadar kolesterol HDL yang rendah. Resistensi insulin pada diabetes mellitus tipe 2 mengakibatkan peningkatan lipolisis pada jaringan adiposa sehingga timbul peningkatan lemak dalam darah termasuk kolesterol dan trigliserida (Rader,2005). Resistensi insulin mempengaruhi metabolisme dalam tubuh diantaranya terjadi perubahan proses produksi dan pembuangan lipoprotein plasma (Siregar,2010). Jaringan lemak terjadi penurunan efek insulin sehingga lipogenesis berkurang dan lipolisis meningkat hal ini menyebabkan peningkatan kadar lemak dalam tubuh salah satunya kadar kolesterol total (Syahbuddin,2009).

Gambaran lemak darah yang sering didapatkan pada penyandang DM Tipe 2 adalah peningkatan kadar kolesterol. Kolesterol adalah senyawa lemak kompleks yang terdapat pada pembuluh darah manusia untuk bermacam-macam fungsi di dalam tubuh, antara lain membentuk dinding sel dan sebagai sumber energi. Sebagian besar kolesterol disintesis di dalam hati dari hasil metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein. Pada penderita DM Tipe 2 tingginya metabolisme karbohidrat dapat memperbanyak sintesis asam lemak pada hati.

Kelebihan asam lemak yang tersedia di dalam hati juga meningkatkan perubahan lemak menjadi kolesterol (Hendra, 2010).

Pada penderita DM Tipe 2, kadar insulin berkurang di dalam darah, maka glukosa tidak bisa diproses menjadi energi akibatnya kadar glukosa darah akan meningkat. Glukosa yang meningkat secara berlebihan akan merusak pembuluh darah, karena glukosa tidak bisa diproses menjadi energi maka energi akan dibuat dari sumber lain seperti protein dan lemak. Akibatnya, kolesterol yang terbentuk pada metabolisme lemak di jaringan adiposa akan menumpuk pada pembuluh darah sehingga kadar kolesterol dalam darah menjadi tinggi, kadar kolesterol tinggi akan memicu perkembangan arterosklerosis pada dinding pembuluh darah (Baras,2003). Teori ini didukung oleh penelitian Arifin (2018) menyatakan bahwa glukosa darah memiliki peranan terhadap kenaikan kadar lemak darah. Peningkatan kadar glukosa darah berbanding lurus dengan peningkatan kadar kolesterol total, LDL, dan trigliserida.

Tingginya kadar kolesterol didalam darah merupakan permasalahan yang serius karena merupakan salah satu faktor risiko dari berbagai macam penyakit tidak menular seperti jantung,stroke dan diabetes mellitus (Anies,2015). Faktor risiko kadar kolesterol tinggi pada pasien DM yaitu resistensi insulin,hiperinsulinemia, metabolisme asam lemak terganggu dan hiperglikemia (Kahn dan Porte,2001). Pada diabetes, banyak faktor dapat mempengaruhi profil lipid darah yang menyebabkan dislipidemia, yang menjadi poin penting adalah kekurangan insulin, yang memainkan peran utama dalam pengaturan metabolisme karbohidrat,lemak dan protein (Rasyid,2018). Selain faktor risiko dari dalam tubuh, faktor risiko yang

mempengaruhi kolesterol tinggi pada pasien DM juga terdapat faktor dari luar tubuh yaitu gangguan pola makan terutama pola makan rendah serat dan pola makan tinggi lemak (Annies,2015).Teori ini didukung oleh penelitian Guastadisegni *et al*,2020) menyatakan asupan serat memiliki OR bermakna dengan nilai 95 %CI sebesar 17,3<OR >19,6 artinya terdapat perbedaan resiko yang bermakna antara asupan serat subjek DM dislipidemia dengan subjek DM tanpa dislipidemia, asupan lemak juga memiliki OR bermakna dengan nilai 95 %CI sebesar 35,5<OR >36,5 artinya terdapat perbedaan resiko yang bermakna antara asupan lemak subjek DM dislipidemia dengan subjek DM tanpa dislipidemia. Anjuran PERKENI (2015) untuk asupan lemak pasien diabetes mellitus yaitu <30% energi total dimana PUFA 10% dan lemak jenuh < 10%, kolestrol < 200 mg/ hari.

Penyandang DM Tipe 2 dianjurkan mengonsumsi serat dari kacang-kacangan, buah dan sayuran serta sumber karbohidrat yang tinggi serat. Anjuran konsumsi serat adalah 20-35 gram/hari yang berasal dari berbagai sumber bahan makanan (PERKENI,2015). Penelitian Wiardani (2018) mengenai asupan serat pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di RSUP Sanglah menunjukkan asupan serat penderita diabetes mellitus tipe 2 yaitu rata rata 8,07 gram hal ini menunjukkan serat yang dikonsumsi penderita diabetes mellitus tipe 2 masih rendah dari konsumsi serat yang dianjurkan per hari yaitu 20-35 gram.

Pentingnya peningkatan konsumsi makanan tinggi serat pada penyandang DM dikarenakan konsumsi jumlah yang cukup dapat membantu mengontrol kadar glukosa darah penderita. Serat terutama serat larut air yang masuk bersama makanan akan menyerap banyak cairan di

dalam lambung dan membentuk makanan menjadi lebih viskos. Makanan yang lebih viskos akan memperlambat proses pencernaan sehingga proses penyerapan nutrisi seperti glukosa akan terjadi secara lambat (Mahan dan Escot, 2008). Pada mekanisme selanjutnya dari serat yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan akan menyebabkan serat makanan masuk ke dalam usus besar dalam keadaan utuh. Serat yang masih utuh dalam usus besar kemudian difermentasi oleh bakteri di usus besar membentuk SCFA (*Short-Chain Fatty Acid*). Pembentukan SCFA ini menginduksi sekresi hormon GLP-1 (*Glucagon Like Peptide-1*), GIP (*Gastric Inhibitory Polypeptide*), dan PYY (*Peptide YY*) yang akan meningkatkan sensitivitas insulin sehingga dapat menurunkan kadar glukosa darah (Sumarti, 2017). Sensitivitas insulin meningkat selain dapat menurunkan kadar glukosa darah memiliki efek jangka panjang yaitu menurunkan aktivitas lipolisis pada jaringan adiposa sehingga kadar lemak termasuk kolesterol dalam darah menurun.

Teori lain menyebutkan serat mampu menurunkan kadar kolesterol. Diet serat yang tinggi yaitu 25 gram/hari dapat menurunkan kadar lemak darah. Serat juga memiliki peranan penting bagi penderita DM untuk mencegah komplikasi kardiovaskular. Serat terutama serat larut air memiliki kemampuan menurunkan konsentrasi kolesterol darah melalui penghambatan absorpsi lemak di mukosa usus dengan cara mengikat kelebihan kolesterol dan asam empedu di saluran cerna sehingga kadar kolesterol plasma menurun (Santoso, 2011).

Pada umumnya jenis makanan didominasi oleh lemak, protein, dan kolesterol tetapi rendah serat. Kadar lemak tinggi dapat memicu tingginya

kolesterol dalam darah dan konsumsi kolesterol berlebih dapat mengakibatkan peningkatan resiko timbulnya penyakit komplikasi diabetes mellitus seperti PJK,stroke,dan lain lain (Andikasari dkk,2013).

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan pada latar belakang diatas, peneliti bermaksud mendeskripsikan gambaran mengenai hubungan asupan serat dengan kadar kolesterol darah pada pasien diabetes mellitus.

## **B. Masalah Penelitian**

Apakah terdapat hubungan antara asupan serat dengan kadar kolesterol pasien diabetes mellitus?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan antara asupan serat dengan kadar kolesterol pasien diabetes mellitus

### **2. Tujuan Khusus**

- a) Mendeskripsikan asupan serat pasien diabetes mellitus
- b) Mendeskripsikan kadar kolesterol pasien diabetes mellitus
- c) Mendeskripsikan hubungan asupan serat dengan kadar kolesterol pasien diabetes mellitus