

## BAB 6

### PEMBAHASAN

#### 1.1 Karakteristik Responden

Data karakteristik responden untuk jenis kelamin menunjukkan bahwa pemeriksaan kadar kolesterol pada pasien DM lebih banyak dilakukan pada responden perempuan dibandingkan dengan responden laki-laki, yaitu sebanyak 66% (35 orang). Hasil penelitian pada pasien DM tipe 2 di RS Roemani Semarang oleh Handasari (2012) menyatakan bahwa proporsi pasien DM yang memiliki kolesterol tinggi, lebih banyak diderita oleh pasien perempuan. Hal serupa juga di sampaikan oleh Wiyono *dkk* (2004), bahwa perempuan lebih berisiko menderita kolesterol tinggi dibandingkan laki-laki. Perbedaan perilaku dan cara hidup pada kedua jenis kelamin tersebut, diperkirakan menjadi faktor yang mempengaruhi. Peran perempuan sebagai ibu rumah tangga bertanggung jawab terhadap pengadaan konsumsi makanan di rumah. Oleh karena itu, kemungkinan terpaparnya makanan tinggi kolesterol atau berlemak lebih sering dialami oleh kaum perempuan dibandingkan laki-laki. Sebagian besar perilaku perempuan juga melakukan aktifitas fisik yang ringan. Padahal timbunan lemak tubuh pada perempuan lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki sehingga sensitifitas kerja insulin

pada otot dan hati lebih mudah menurun. Hal ini juga menambah faktor risiko tingginya kadar kolesterol pada perempuan.

Hasil karakteristik menunjukkan rata-rata responden berumur antara 45 sampai dengan 59 tahun. Rata-rata umur responden adalah 55 tahun dengan jumlah responden terbanyak diketahui terdapat pada umur 59 tahun, yaitu sebesar 24,53% (13 orang). Pada penelitian Milsa (2013), umur 40 tahun ke atas seseorang berisiko 2,24 kali mengalami kadar kolesterol total yang tinggi dibandingkan umur 40 tahun ke bawah. Hal ini menunjukkan bahwa usia dapat mempengaruhi kadar kolesterol total seseorang. Pada usia yang semakin tua kadar kolesterol total relatif lebih tinggi dari pada kadar kolesterol total pada usia muda.

Dalam UU Sisdiknas No.20 Tahun 2003, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Hasil penelitian menunjukkan responden yang berpendidikan perguruan tinggi sebesar 35,8% (19 orang). Dengan demikian dapat diketahui bahwa lebih banyak responden yang tidak menempuh perguruan tinggi, yaitu sebesar 64,2% (34 orang). Faktor pendidikan merupakan salah satu hal yang mempengaruhi kemampuan seseorang dalam menyerap suatu ilmu pengetahuan, termasuk ilmu gizi. Seseorang yang berlatarbelakang pendidikan tinggi diharapkan mempunyai

pengetahuan yang lebih baik sehingga lebih mudah menerima suatu informasi dan bahkan siap untuk menerapkan ilmu yang sudah didupatkannya tersebut. Dalam hal ini adalah pengetahuan tentang DM dan diet yang harus dijalani, serta komplikasi ganggunannya (Irawan, 2010).

Salah satu faktor pengendalian kadar kolesterol darah pada pasien DM adalah kebiasaan olahraga. PERKENI (2011) menyebutkan jenis olahraga yang dianjurkan untuk pasien DM dapat berupa latihan jasmani yang bersifat aerobik seperti jalan kaki, bersepeda santai, *jogging*, dan berenang yang dilakukan 3-4 kali sepekan selama kurang lebih 30 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden telah melakukan olahraga secara rutin. Hal ini ditunjukkan dengan sebanyak 71,7% (38 orang) responden mempunyai kebiasaan olahraga. Secara lebih dalam, Diehl (2004) menyatakan kebiasaan olahraga secara rutin akan membantu menurunkan kadar kolesterol total darah dan meningkatkan HDL-kolesterol darah. Penelitian Rohman (2007) menunjukkan bahwa olahraga atau aktifitas fisik dan penurunan berat badan terbukti mampu meningkatkan sensitivitas terhadap insulin. Selain itu, Rahmawati (2009) juga menambahkan aktifitas fisik dapat meningkatkan aktivitas enzim lipolisis dan meningkatkan kadar HDL serta menurunkan kadar trigliserida. Dengan demikian, dapat dikatakan ada hubungan antara aktivitas fisik dengan rasio total kolesterol pada penderita DM tipe 2.

Sebanyak 96,2% (51 orang) responden tidak memiliki kebiasaan merokok. Hal ini sejalan dengan penelitian Hendrawan, Dany, dan Sudjari

(2010) yang dilaksanakan di RS Saiful Anwar Malang menyatakan hubungan yang signifikan antara merokok dengan kadar kolesterol total. Kebiasaan merokok membawa dampak yang lebih banyak merugikan. Hal ini karena rokok mengandung lebih dari 4000 racun yang berbahaya. Dalam metabolisme kolesterol, merokok lebih berpengaruh terhadap metabolisme kolesterol HDL dan LDL, yaitu menurunkan kolesterol HDL dan meningkatkan kolesterol LDL. Keadaan ini dapat memicu terjadinya serangan *Infark Miokard Akut* (IMA) dan berhubungan dengan terbentuknya aterosklerosis. Hal ini karena fungsi kolesterol HDL sebagai penyapu kolesterol menjadi berkurang sehingga kadar LDL dalam tubuh menjadi meningkat. Selain itu racun dan asap rokok yang diedarkan melalui pembuluh darah akan menyebabkan kolesterol LDL lebih cepat teroksidasi sehingga lebih mudah masuk ke dinding pembuluh darah dan selanjutnya akan menjadi aterosklerosis (AHA, 2007).

Konseling gizi adalah serangkaian kegiatan sebagai proses komunikasi 2 (dua) arah untuk menanamkan dan meningkatkan pengertian, sikap, dan perilaku sehingga membantu klien atau pasien mengenali dan mengatasi masalah gizi melalui pengaturan makanan dan minuman yang dilaksanakan oleh *nutrisionis* atau *dietisien*. Responden yang sudah melakukan konseling gizi di RSSA Malang sebanyak 73,6% (39 orang). Setelah konseling diharapkan individu dan keluarga mampu mengambil langkah-langkah untuk mengatasi masalah gizi termasuk perubahan pola makan serta memecahkan masalah tersebut ke arah hidup yang lebih sehat.

Penelitian Aurora *dkk* (2012) mendapatkan hasil bahwa konseling gizi berdampak besar dalam tatalaksana hiperkolesterolemia. Konseling gizi memberikan perubahan gaya hidup pada pasien hiperkolesterolemia, khususnya perubahan asupan zat gizi. Namun demikian, untuk mencapai hasil yang maksimal diperlukan pengetahuan konselor mengenai hiperkolesterolemia dan tatalaksananya, keterampilan konselor dalam melakukan konseling, serta waktu pertemuan yang memadai untuk menciptakan konseling yang efektif. Konseling yang efektif membutuhkan waktu 20-30 menit setiap kali pertemuan (PERSAGI, 2010).

## 1.2 Asupan Energi dan Zat Gizi

Asupan energi dan karbohidrat antara responden laki-laki dan perempuan menunjukkan hasil yang berbeda. Asupan energi responden laki-laki pada kategori normal dan defisit berat menempati porsi yang sama, yaitu 13,2% (7 orang). Sedangkan responden perempuan berada dalam asupan energi yang normal, yaitu 22,6% (12 orang). Kemudian data asupan karbohidrat responden laki-laki dan perempuan sama-sama menempati kategori defisit berat, yaitu 20,7% (11 orang) untuk responden laki-laki dan 32% (17 orang) untuk responden perempuan.

Data asupan lemak responden laki-laki dan perempuan menunjukkan hasil yang bertolak belakang. Asupan lemak responden laki-laki mayoritas menempati kategori lebih, yaitu 20,7% (11 orang). Sedangkan asupan lemak responden perempuan mayoritas menempati kategori defisit berat, yaitu 34%

(18 orang). Penelitian yang dilakukan oleh Astuti (2011) pada pasien DM menyatakan bahwa frekuensi konsumsi sumber lemak, asupan lemak total, asupan lemak tak jenuh ganda, dan asupan serat berhubungan secara signifikan dengan peningkatan kadar kolesterol total dan kadar trigliserida.

Asupan energi, lemak, dan karbohidrat erat kaitannya dengan obesitas. Menurut Syarief (2011), obesitas adalah kelebihan berat badan akibat penimbunan lemak tubuh yang berlebihan. Dimana penumpukan lemak tersebut terjadi ketika asupan energi dan karbohidrat lebih besar dari energi yang digunakan untuk aktifitas. Selain itu, Tjokprawiro *dkk* (1996) menyatakan bahwa jumlah asupan lemak yang berlebih juga dapat menyebabkan terjadinya penimbunan lemak yang dapat menyebabkan obesitas. Kenchaiah (2002) menambahkan bahwa obesitas berhubungan dengan sejumlah manifestasi klinik yang terkait dengan PJK, seperti hipertensi, dislipidemia, dan DM. Dislipidemia berkaitan dengan kelainan metabolisme lemak yang ditandai dengan peningkatan maupun penurunan fraksi lipid dalam plasma, seperti kenaikan kadar kolesterol total, kolesterol LDL, trigliserida, dan penurunan kolesterol HDL.

### **1.3 Hubungan Lingkar Pinggang Dengan Kadar Kolesterol Total Darah Responden**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden laki-laki, yaitu 18,9% (10 orang) memiliki lingkar pinggang yang tidak berisiko. Namun, sebaliknya pada responden perempuan diketahui bahwa sebagian

besar, yaitu 37,7% (20 orang) memiliki lingkaran pinggang pasti berisiko. Lingkaran pinggang dipengaruhi oleh jenis kelamin, aktifitas fisik, dan asupan. Menurut Christina (2012), perbedaan tinggi badan dan massa otot antara laki-laki dan perempuan mulai terlihat setelah pubertas. Laki-laki memiliki massa tubuh dan massa tulang yang lebih besar serta lebih sedikit massa lemak jika dibandingkan dengan perempuan. Selain itu, laki-laki juga memiliki massa otot dan distribusi sentral yang lebih besar dibandingkan perempuan. Qimindra (2010) menambahkan, gemuk bertipe android dengan bentuk tubuh seperti apel (lemak banyak disimpan di pinggang dan rongga perut), umumnya lebih banyak ditemukan pada jenis kelamin laki-laki. Sedangkan gemuk pada jenis kelamin wanita biasanya bertipe ginoid dengan bentuk tubuh menyerupai buah pir. Perbedaan hasil tersebut dengan teori, dapat terjadi karena jumlah responden yang didapatkan dalam penelitian, lebih banyak berjenis kelamin perempuan dibandingkan laki-laki.

Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa sebesar 43,4% (23 orang) responden memiliki kadar kolesterol total yang tidak normal ( $> 200$  mg/dl). Hasil tersebut sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa kondisi DM akan memicu terjadinya hiperkolesterolemia. Prevalensi hiperkolesterolemia pada DM tipe 2 adalah 2-3 kali lebih tinggi dibandingkan pada non-DM. Oleh karena itu, penderita DM ini juga berisiko 2-3 kali terhadap terjadinya IMA (Temelkova *et al.*, 2004).

Setelah dilakukan analisis bivariat dengan menggunakan uji *Pearson's Product Moment* didapatkan nilai *p value* 0,321 dengan nilai

korelasi ( $r$ ) positif 0,139. Hasil tersebut dapat dikatakan bahwa  $H_0$  ditolak karena nilai  $p$  value  $> 0,05$  yang berarti terdapat hubungan yang tidak bermakna antara kadar lingkar pinggang dengan kadar kolesterol total darah. Namun, nilai korelasi ( $r$ ) yang positif meskipun sangat lemah, menunjukkan bahwa semakin besar lingkar pinggang, maka semakin tinggi pula kadar kolesterol total darah.

Hasil analisis bivariat lingkar pinggang dengan kadar kolesterol total darah sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fenty (2011) dengan desain *cross-sectional* yang menyatakan terdapat korelasi positif bermakna antara lingkar pinggang dengan kadar trigliserida, kolesterol total, rasio LDL/HDL, rasio kolesterol total/HDL, hs-CRP dalam darah. Lingkar pinggang yang besar dari normal merupakan salah satu komponen dalam faktor risiko timbulnya sindroma metabolik yang menjadi salah satu faktor risiko penyakit jantung koroner. Hasil penelitian Jalal *dkk* (2006) menemukan korelasi positif antara lingkar pinggang dengan kadar trigliserida, kadar glukosa plasma, dan tekanan darah. Namun, tidak untuk kadar HDL-kolesterol. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa peningkatan lingkar pinggang pada setiap individu dapat menghasilkan dampak sindroma metabolik yang berbeda-beda. Waktu dalam pengambilan data, serta jumlah, dan karakteristik responden menjadi faktor yang mempengaruhi hasil suatu penelitian.

#### 1.4 Hubungan Asupan Lemak *Trans* Dengan Kadar Kolesterol Total Darah Responden

Hasil penelitian mendapatkan bahwa asupan lemak *trans* responden berkisar antara 0 sampai dengan 3,49 gram. Sumber bahan makanan lemak *trans* yang sering di konsumsi responden berupa kentang goreng, cake, brownies, dan daging sapi. Menurut Mozaffarian (2009), asupan lemak *trans* dengan kadar rendah (di bawah 2% dari energi total) dan kadar sedang (4,5% dari energi total) diketahui tidak akan berbahaya jika dikonsumsi bersamaan dengan asam lemak tak jenuh ganda dibandingkan dengan asupan dengan kadar tinggi (di atas 6% dari energi total). Asupan lemak *trans* responden juga sudah sesuai dengan anjuran FDA, yaitu kurang dari 1% dari energi total atau setara dengan kurang dari 2 gram asupan lemak *trans* per hari untuk diet 2000 kkal. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa asupan lemak *trans* responden sudah sesuai dengan anjuran FDA, yaitu kurang dari 1% dari energi total (EFSA, 2010).

Analisis bivariat dengan menggunakan uji korelasi *Spearman* mendapatkan nilai *p value* 0,576 dengan nilai korelasi (*r*) positif 0,078 sehingga dapat dikatakan bahwa  $H_0$  ditolak karena nilai *p value* > 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa antara asupan lemak *trans* dengan kadar kolesterol total darah memiliki hubungan yang tidak signifikan. Nilai korelasi (*r*) mendapatkan hasil yang positif meskipun sangat lemah yang memiliki arti semakin besar asupan lemak *trans*, maka semakin tinggi pula kadar kolesterol total darah.

Salah satu faktor yang berkaitan dengan hiperkolesterolemia berasal dari asupan makanan. Kadar kolesterol plasma meningkat apabila konsumsi asam lemak *trans* tinggi karena memberikan efek terhadap lipoprotein plasma yaitu meningkatkan kadar LDL dan menurunkan HDL (Silalahi dan Nurbaya, 2011). Hasil analisis bivariat asupan lemak *trans* dengan kadar kolesterol total darah berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan Langit (2011) menggunakan desain *cross-sectional* yang menyatakan ada hubungan signifikan antara konsumsi asupan lemak *trans* dengan kadar profil lipid (kadar kolesterol total, kadar LDL kolesterol, kadar HDL kolesterol, dan kadar trigliserida). Perbedaan hasil tersebut penelitian tersebut kemungkinan dapat terjadi karena kurangnya waktu dalam pengambilan data serta karakteristik responden yang kurang bervariasi. Selain itu, data sumber asupan lemak *trans* responden yang kemungkinan memiliki bias, serta fokus penelitian hanya kepada kadar kolesterol total darah dan belum memperhatikan kadar LDL serta HDL kolesterol darah.

### 1.5 Hubungan Asupan Lemak *Trans* Dengan Lingkar Pinggang Responden

Analisis bivariat yang dilakukan pada asupan lemak *trans* dengan lingkar pinggang responden menggunakan uji korelasi *Spearman*. Hasil analisis tersebut mendapatkan nilai *p value* 0,534 dengan nilai korelasi (*r*) positif 0,087. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa  $H_0$  ditolak karena nilai *p value* > 0,05 yang berarti tidak terdapat korelasi yang bermakna antara asupan lemak *trans* dengan lingkar pinggang. Namun, nilai korelasi (*r*) yang

positif meskipun sangat lemah, menunjukkan bahwa semakin besar asupan lemak *trans*, maka semakin besar pula ukuran lingkaran pinggang.

Dalam analisis multivariat yang dilakukan oleh Koh-Banerjee *et al* (2003) di Amerika Serikat ditemukan sebuah kenaikan 2% pada asupan energi dari lemak *trans* yang isokalori menggantikan lemak baik (lemak tak jenuh ganda) atau karbohidrat secara bermakna dikaitkan dengan kenaikan pinggang 0,77 cm selama lebih dari 9 tahun ( $p < 0.001$  untuk setiap perbandingan). Carroll *et al* (2000) menambahkan bahwa lemak adalah cadangan energi terbesar tubuh. Lemak memiliki rasa yang gurih. Densitas energi yang tinggi dimiliki oleh lemak sehingga dapat menyebabkan keseimbangan positif dan kelebihan tersebut akan disimpan dalam jaringan adiposa. Peningkatan jaringan adiposa akan meningkatkan leptin sehingga memiliki pengaruh terhadap pengaturan keseimbangan energi dan pada akhirnya dapat menyebabkan obesitas. Perbedaan hasil penelitian kemungkinan dapat terjadi karena kurangnya memperhatikan faktor risiko yang dapat mempengaruhi lingkaran pinggang, seperti aktifitas fisik, dll. Kurangnya waktu dalam pengambilan data serta jumlah dan karakteristik responden yang kurang bervariasi juga dapat menjadi kemungkinan adanya perbedaan hasil penelitian dengan teori yang seharusnya.

Beberapa hal yang menjadi keterbatasan dalam penelitian ini. Pertama, terbatasnya waktu dalam pengambilan data dikarenakan perizinan lokasi penelitian yang cukup sulit sehingga jatah waktu untuk pengambilan data menjadi lebih sedikit. Kedua, karakteristik responden yang kurang

beragam sehingga data yang dihasilkan pun kurang bervariasi. Ketiga, asupan lemak *trans* yang didapat bukan merupakan gambaran asupan lemak *trans* yang sebenarnya dikonsumsi. Hal ini karena, masih terbatasnya *literature* data mengenai sumber asupan lemak *trans* dalam makanan sehingga kemungkinan asupan lemak *trans* yang tidak tercatat juga masih banyak. Keempat, tidak dilakukannya pengamatan terhadap kolesterol LDL maupun HDL sebagai pembanding sehingga tidak diketahui hubungan mana yang lebih signifikan. Kelima, desain penelitian *cross sectional* yang memiliki bias yang cukup besar pada saat pengambilan data, seperti pada proses menggali data asupan responden. Selain itu, *cross sectional* juga tidak terlalu dapat menggambarkan hubungan sebab-akibat antara dua variabel.

