

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

Pertama-tama penelitian dimulai dengan melakukan perizinan ke Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang dan Puskesmas Kecamatan Srumbung. Setelah itu dilakukan pengambilan data dari pasien penderita DM tipe II di Puskesmas Srumbung.

Sampel diambil dari rumah ke rumah penderita DM tipe II dengan terlebih dahulu meminta izin kepada Kepala Dukuh setempat. Tahap-tahap pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

a. Permohonan Izin Kepada Responden

Sebelum melakukan pengambilan sampel, hal pertama yang dilakukan adalah meminta izin kepada responden, yang meliputi tujuan dari pengambilan sampel dan cara-cara pengambilan sampel. Setelah responden memberi izin, responden diminta untuk berpuasa selama delapan jam sebelum dilakukan pengambilan sampel darah pada hari yang telah disepakati.

b. Anamnesis

Pada anamnesis menanyakan mengenai usia, riwayat penyakit, lama tinggal di Kecamatan Srumbung, tekanan darah, berat badan dan tinggi badan.

c. Pengambilan Darah

Darah diambil dari vena cubiti sebanyak 5 cc, sebagian kecil darah yang sudah diambil untuk diperiksa kadar gula darah puasanya dengan menggunakan alat pengukur gula darah (easy touch), lalu sisa darahnya dimasukkan ke dalam tabung darah. Setelah itu responden diperbolehkan untuk makan dan minum.

d. Penentuan Status Hipotiroid

Penentuan status hipotiroid dilakukan dengan wawancara menggunakan kuisisioner yang berisi gejala klinis hipotiroid yang sudah distandardisasi dan digunakan oleh Balai Penelitian GAKI Magelang.

e. Pengujian Sampel Darah

Tabung yang sudah berisi darah kemudian dilakukan pengujian kadar trigliserid serum. Pemeriksaan kadar trigliserid serum dilakukan di laboratorium LPPT Universitas Gadjah Mada.

f. Penyajian Sampel

Semua data yang telah diperoleh, diolah dan ditampilkan dalam bentuk tabel. Data antar variabel dianalisis dengan uji *Independent Sample T-Test* jika uji normalitas data normal, dan uji *Mann Whitney* jika uji normalitas data tidak normal.

Pada tabel di bawah ini menunjukkan 30 responden (100%) penderita DM tipe II dengan kadar GDP >126 mg/dl. Pada pengujian status hipotiroid menggunakan kuisisioner, terdapat 15 responden dengan hasil skoring < 20 (50%) yaitu hipotiroid, dan terdapat 15 responden dengan hasil skoring > 20 (50%) yaitu non-hipotiroid. Kadar trigliserid serum

normal pada penderita DM tipe II hipotiroid sebanyak 4 responden (27%) sedangkan yang tidak normal sebanyak 11 responden (73%) dan pada penderita DM tipe II non-hipotiroid kadar trigliserid serum normal sebanyak 6 responden (40%) sedangkan yang tidak normal sebanyak 9 responden (60%).

Tabel 3. Kriteria Responden

Karakterisrik Responden	N	%
Kadar GDP penderita DM tipe II >126 mg/dl	30	100
Skoring kondisi non-hipotiroid dan hipotiroid		
Normal (non-hipotiroid)	15	50
Hipotiroid	15	50
Kadar trigliserid serum		
A. Penderita DM tipe II Hipotiroid		
Normal	4	27
Tidak normal	11	73
B. Penderita DM tipe II Non-Hipotiroid		
Normal	6	40
Tidak Normal	9	60

Tabel di bawah menunjukkan rata-rata kadar trigliserid serum kelompok hipotiroid (uji) lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kadar trigliserid serum kelompok non-hipotiroid (kontrol). Untuk mengetahui normal tidaknya distribusi data, dilakukan uji normalitas dan didapatkan hasil perhitungan yang ditunjukkan pada lampiran 3.

Tabel 4. Rata-Rata Kadar Trigliserid Serum pada Penderita DM tipe II Hipotiroid dan DM tipe II Non-Hipotiroid

Kadar	Rata-rata (mg/dl)	
	DM tipe II Hipotiroid	DM tipe II Non-Hipotiroid
Trigliserid	1046,053±773,11	224,50±155,126

Jumlah subyek pada penelitian ini adalah 30 orang (subyek ≤ 50 orang). Maka uji normalitas yang digunakan adalah *Shapiro-Wilk* (SW). Hasil uji normalitas menunjukkan nilai kadar trigliserid serum kelompok hipotiroid (uji) dan kelompok non-hipotiroid (kontrol) adalah 0,000 ($< 0,05$) berarti distribusi data tidak normal.

Uji normalitas kadar trigliserid serum kelompok hipotiroid (uji) dan kelompok non-hipotiroid (kontrol) adalah tidak normal, maka uji beda yang digunakan *Mann-Whitney Test* dan didapatkan hasil yang ditunjukkan pada lampiran 3.

Setelah diuji statistik menggunakan metode *Mann-Whitney Test* didapatkan nilai uji beda pada Sig. (2-tailed) yaitu 0,040 ($p < 0,05$) yang berarti bahwa kadar trigliserid serum pada penderita DM tipe II hipotiroid berbeda secara signifikan dibandingkan dengan kadar trigliserid pada penderita DM tipe II non-hipotiroid.

B. Pembahasan

Pada penelitian untuk diagnosis hipotiroid digunakan kuisioner yang berisi 25 pertanyaan diadaptasi dari lembaga kesehatan di Amerika dan sudah distandarisasi dan digunakan oleh Balai Penelitian GAKI Magelang. Tiap jawaban pasien atas pertanyaan akan diberi skor sesuai kriteria yang ada.

Rata-rata pengukuran kadar trigliserid serum pada kelompok uji adalah $1046,053 \pm 773,11$ mg/dl lebih tinggi daripada kadar trigliserid serum pada kelompok kontrol $224,50 \pm 155,126$ mg/dl. Peningkatan kadar

trigliserid dapat terjadi karena sindrom metabolik. Selain itu, terdapat juga beberapa keadaan lain yang berhubungan dengan peningkatan trigliserid, yaitu DM tipe II, hipotiroid, penyakit hati, penyakit ginjal dan lain-lain.

Pada pasien DM tipe II biasanya mengalami dislipidemia. Kadar insulin yang tinggi dan resistensi insulin yang terkait dengan DM tipe 2 memiliki beberapa efek pada metabolisme lemak. Pada keadaan resistensi insulin, hormon sensitif lipase di jaringan adiposa akan menjadi aktif sehingga lipolisis trigliserida di jaringan adipose meningkat. Keadaan ini akan menghasilkan asam lemak bebas yang berlebihan. Asam lemak bebas akan memasuki aliran darah, sebagian akan digunakan sebagai sumber energi dan sebagian akan dibawa ke hati sebagai bahan baku pembentuk trigliserida (Adam, 2009).

Di hati asam lemak bebas akan kembali menjadi trigliserid kembali dan menjadi bagian dari VLDL. Oleh karena itu, VLDL yang dihasilkan pada keadaan resistensi insulin akan sangat kaya dengan trigliserid, disebut VLDL kaya trigliserid atau VLDL besar (Adam, 2009).

Dalam sirkulasi trigliserid yang banyak di VLDL akan bertukar dengan kolestrol ester dari kolestrol LDL, yang mana akan menghasilkan LDL yang kaya akan trigliserid tetapi kurang kolestrol ester (*cholesterol ester depleted LDL*). Trigliserid yang dikandung oleh LDL akan dihidrolisis oleh enzim lipatik (yang biasanya meningkat pada resistensi insulin) sehingga menghasilkan LDL kecil tapi padat, yang dikenal dengan *small dense LDL*. Partikel LDL kecil padat ini sifatnya mudah teroksidasi,

oleh karena itu sangat aterogenik. Triglisericid VLDL besar juga dipertukarkan dengan kolesterol ester dari HDL dan menghasilkan HDL miskin kolesteroltapi kaya triglisericid. Kolesterol HDL dalam bentuk demikian lebih mudah dikatabolisme oleh ginjal sehingga jumlah HDL serum menurun (Adam, 2009).

Oleh karena itu, pada resistensi insulin terjadi kelainan profil lipid yang khas yaitu ditandai oleh kadar triglisericid tinggi, HDL koelsterol rendah dan banyak LDL kecil padat, dikenal dengan nama fenotipe lipoprotein aterogenik atau trias lipid (Adam, 2009).

Pada keadaan hipotiroid ekskresi kolestrol oleh hati ke empedu berkurang, sehingga meningkatkan kadar kolesterol darah yang pada akhirnya juga menyebabkan kenaikan kadar triglisericid serum. Secara umum dapat dikatakan bahwa pada keadaan hipotiroid metabolisme tubuh menurun sehingga kebutuhan energi juga menurun, menyebabkan kadar triglisericid menjadi tinggi karena sumber energi berkurang (Guyton, 2008).

Menurut Salehidoost (2012) hormon tiroid memiliki efek pada jalur perantara metabolisme lipid, seperti lipolisis dan lipogenesis. Hormon tiroid juga mempengaruhi sintesis dan degenerasi lemak (lipolisis dan lipogenesis). Hipotiroidisme ditandai oleh rendahnya tingkat hormon tiroid serum, berhubungan dengan penurunan metabolisme, penurunan lipolisis, penambahan berat badan, dan peningkatan kadar kolesterol total, LDL dan triglisericid.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Laway, dkk (2014) hasil penelitian menunjukkan rata-rata pada kolestrol total serum, trigliserid, dan VLDL secara signifikan lebih tinggi pada pasien hipotiroidisme. Penelitian ini juga menjelaskan bahwa hipotiroid secara jelas berhubungan dengan kelainan metabolisme lipid yang dapat mempengaruhi perkembangan pada gangguan kardiovaskular. Kelainan metabolisme lipid ini ditunjukkan dengan peningkatan yang signifikan pada kolesterol total serum, LDL, dan trigliserid pada pasien dengan hipotiroidisme subklinis.

Penelitian yang dilakukan Liu, X.L., dkk. (2014) juga menunjukkan bahwa kadar kolesterol total serum, kadar LDL, dan kadar trigliserida meningkat secara signifikan pada pasien dengan hipotiroidisme dibandingkan individu dengan eutiroidisme. Oleh karena itu, keadaan hipotiroid akan memperparah kenaikan kadar trigliserid serum yang sudah tinggi pada penderita DM tipe II.

Kadar trigliserid serum dikatakan normal jika < 150 mg/dl. Jika kadar trigliserid serum sudah mencapai ≥ 500 mg/dl maka dikatakan kadar trigliserid sangat tinggi (Adam, 2009).

C. Kesulitan Penelitian

1. Tempat Penelitian yang Jauh

Kecamatan Srumbung berada di Kabupaten Magelang Jawa Tengah., sedangkan waktu yang perlu ditempuh dari UMY ke tempat pengambilan sampel sekitar dua jam. Ditambah dengan tempat tinggal tiap responden berbeda-beda dan tidak berdekatan. Oleh karena itu

peneliti membuat jadwal pelaksanaan pengambilan sampel secara berkala tiap minggu agar pelaksanaan pengambilan sampel lebih efisien walaupun jarak yang harus ditempuh jauh.

2. Tempat Tinggal Responden yang Berasal dari Berbagai Desa

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan system door to door dimana antara responden satu dengan yang lain kadang tinggal di desa yang berbeda dan tidak berdekatan. Hal ini menyebabkan penelitian tidak bisa dilaksanakan dalam satu waktu. Sehingga peneliti melakukan penelitian secara bertahap, misal pengambilan sampel pertama berjumlah delapan orang, pengambilan sampel kedua berjumlah tujuh orang, dan seterusnya sampai didapatkan jumlah sampel sesuai yang dibutuhkan.