



**DISLIPIDEMIA PADA OBESITAS DAN TIDAK OBESITAS
DI RSUP DR. KARIADI DAN LABORATORIUM KLINIK
SWASTA DI KOTA SEMARANG**

**JURNAL MEDIA MEDIKA MUDA
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagai persyaratan guna mencapai derajat
sarjana strata-1 kedokteran umum**

**LAURENTIA YUSTIANA SETIONO
G2A008106**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2012**

LEMBAR PENGESAHAN JURNAL MEDIA MEDIKA MUDA

**DISLIPIDEMIA PADA OBESITAS DAN TIDAK OBESITAS
DI RSUP DR. KARIADI DAN LABORATORIUM KLINIK
SWASTA DI KOTA SEMARANG**

Disusun oleh

**LAURENTIA YUSTIANA SETIONO
G2A008106**

Telah disetujui

Semarang, 3 Agustus 2012

Pembimbing 1

Pembimbing 2

dr.Tony Suhartono,SpPD-KEMD.,FINASIM 194812101976031003

**dr.Yosef Purwoko, M.Kes.SpPD
196612301997021001**

Ketua Penguji

Penguji

**dr.Dwi Ngestiningsih,M.Kes.Sp.PD
196612251996012001**

**dr.Charles L,SpPD-KKV.,FINASIM
196911152005011002**

ABSTRAK

Latar Belakang: Obesitas merupakan suatu penyakit multifaktorial yang membahayakan dan merupakan faktor bagi timbulnya penyakit serius seperti dislipidemia, stroke, penyakit jantung koroner, dll. Dislipidemia adalah kelainan metabolisme lipid yang ditandai peningkatan kolesterol total, kolesterol LDL, trigliserida serta penurunan kolesterol HDL di dalam darah. Shah SZA dkk (2008) telah melakukan penelitian di Pakistan dengan mayoritas subjek dari kedua kelompok (obesitas maupun non obesitas) pada penduduk perkotaan. Pada perbandingan profil lipid antara kedua kelompok, nilai rata-rata kolesterol total tidak berbeda signifikan ($P > 0,05$) sedangkan nilai rata-rata kolesterol total per HDL, kolesterol LDL dan TG dalam kelompok obesitas secara signifikan mengalami perbedaan ($P < 0,05$).

Tujuan: Mengetahui perbedaan profil lipid antara obesitas dan tidak obesitas di RSUP Dr. Kariadi dan laboratorium klinik swasta di kota Semarang

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini diambil dari data rekam medik pasien yang dislipidemia pada obesitas dan tidak obesitas dengan usia lebih dari 30 tahun di RSUP Dr. Kariadi dan laboratorium klinik swasta di kota Semarang pada bulan Oktober 2011 sampai Maret 2012. Data yang diperoleh diuji menggunakan *Chi square*.

Hasil: Penelitian ini mendapatkan 363 sampel yang hiperkolesterolemia ($p=0,457$), hipertrigliseridemia ($p=0,001$), hipo-HDL pada jenis kelamin laki-laki ($p=0,010$), hipo-HDL pada jenis kelamin perempuan ($p=0,097$), hiper-LDL ($p=0,256$), dan dislipidemia campuran ($p=0,069$)

Kesimpulan: Hipertrigliseridemia dan hipo-HDL pada jenis kelamin laki-laki antara obesitas dan tidak obesitas didapatkan perbedaan dan bermakna sedangkan hiperkolesterolemia, hipo-HDL pada jenis kelamin perempuan, hiper-LDL, dislipidemia campuran antara obesitas dan tidak obesitas didapatkan perbedaan tetapi tidak bermakna.

Kata kunci: dislipidemia, hiperkolesterolemia, hiper-LDL, hipo-HDL, hipertrigliseridemia, obesitas

**DYSLIPIDEMIA ON OBESITY AND NON OBESITY IN RSUP DR.
KARIADI AND PRIVATE CLINICAL LABORATORY
AT SEMARANG CITY**

Laurentia Yustiana Setiono¹, Tony Suhartono², Yosef Purwoko³

ABSTRACT

Background: Obesity is a multifactorial disease and is a dangerous factor for the onset of serious diseases such as dyslipidemia, stroke, coronary heart disease, etc. Dyslipidemia is a disorder of lipid metabolism is marked increase in total cholesterol, LDL cholesterol, triglycerides and decreased HDL cholesterol in the blood. Shah SZA et al (2008), who have conducting research in Pakistan with majorities subjects from both sides (obesity and non obesity) in urban society. On comparation of lipid profile between two groups, average of total cholesterol not significantly different ($P>0.05$), and average value of total cholesterol per HDL, total LDL cholesterol and TG in group of obesity significantly different ($P<0.05$).

Aim: Knowing the differences in lipid profiles between obesity and non obesity in the department of Dr. Kariadi and private clinical laboratories in the city of Semarang.

Methods: This research is an analitical observation with cross sectional design. Samples on this research is based on medical record datas from patients with dyslipidemia with obesity and non obesity from more than 30 years old in RSUP dr. Kariadi and two clinical laboratories in Semarang, that observed between October 2011 until March 2012. The datas were process by using Chi square method.

Results: This research is used 363 samples of hypercholesterolemia ($p = 0.457$), hypertriglyceridemia ($p = 0.001$), hypo-HDL in male gender ($p = 0.010$), hypo-HDL in the female sex ($p = 0.097$), hyper-LDL ($p = 0.256$), and mixed dyslipidemia ($p = 0.069$)

Conclusion: Hypertriglyceridemia and hypo-HDL in male sex between obese and non obese, and found significant differences whereas hypercholesterolemia, hypo-HDL in the female sex, hyper-LDL, mixed dyslipidemia between the obese and non obese differences found but non-significant.

Keywords: dyslipidemia, hypercholesterolemia, hyper-LDL, hypo-HDL, hypertriglyceridemia, obesity, non obesity

¹Student of Medical Faculty of Diponegoro University Semarang

^{2,3}Staff of Internal Departement, Medical Faculty, Diponegoro University Semarang

PENDAHULUAN

Dislipidemia adalah kelainan metabolisme lipid yang ditandai peningkatan kolesterol total, kolesterol LDL, trigliserida di atas nilai normal serta penurunan kolesterol HDL di dalam darah.¹

Di Indonesia, angka kejadian hiperkolesterolemia penelitian MONICA (*Monitoring trends and determinants of Cardiovascular Disease*) di Jakarta 1988 menunjukkan bahwa kadar rata-rata kolesterol total pada wanita 206,6 mg/dl dan pria 199,8 mg/dl. Terlihat pula kecenderungan meningkatnya angka rata-rata dan prevalensi hiperkolesterolemia (>6,5 mmol/l) dengan bertambahnya umur. Pada penelitian tersebut juga ditemukan *overweight* (BMI 25-29,9 kg/m²) pada 12,5% responden dan hanya 4,9% responden dengan BMI lebih dari 30 kg/m².^{2,3}

Kemudian pada tahun 1993 meningkat menjadi 213,0 mg/dl pada wanita dan 204,8 mg/dl pada pria. Pada MONICA I didapatkan sebesar 13,4 % untuk wanita dan 11,4 % untuk pria. Pada MONICA II (1994) didapatkan meningkat menjadi 16,2 % untuk wanita dan 14 % pria. Prevalensi hiperkolesterolemia masyarakat pedesaan, mencapai 200-248 mg/dL atau mencapai 10,9 persen dari total populasi pada tahun 2004,. Penderita pada generasi muda, yakni usia 25-34 tahun, mencapai 9,3 persen. Wanita menjadi kelompok paling banyak menderita masalah ini, yakni 14,5 persen, atau hampir dua kali lipat kelompok laki-laki.³

Penelitian Lukman 2001, prevalensi hiperkolesterolemia 39,6%, hiperkolesterolemia LDL 67,7% dan prevalensi dislipidemia pada populasi pilot penerbangan di Jakarta sebesar 71,9%.⁴

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sudijanto Kamsu dkk (2004) terhadap 656 responden di 4 kota besar di Indonesia (Jakarta, Bandung, Yogyakarta, dan Padang) didapatkan keadaan dislipidemia berat (total kolesterol >240 mg/dl) pada orang berusia diatas 55 tahun paling banyak di Padang dan Jakarta ($>56\%$), diikuti oleh mereka yang tinggal di Bandung (52,2%) dan Yogyakarta (27,7%), juga didapatkan bahwa prevalensi dislipidemia lebih banyak didapatkan pada wanita (56,2%) dibandingkan pada pria (47%). Dari keseluruhan wanita yang mengidap dislipidemia tersebut ditemukan prevalensi dislipidemia terbesar pada rentang usia 55-59 tahun (62,1%) dibandingkan yang berada pada rentang usia 60-69 tahun (52,3%) dan berusia diatas 70 tahun (52,6%).⁵

Shah SZA dkk (2008) dengan mayoritas subjek dari kedua kelompok (obesitas maupun non obesitas) pada penduduk perkotaan. Pada obesitas didapatkan 37% hiperkolesterolemia *borderline* (200-239 mg/dl), 46% HDL-kolesterol <40 mg/dl, 31% kolesterol LDL >130 mg/dl, dan 51% trigliserida >150 mg/dl sedangkan pada non obesitas, 29% memiliki total kolesterol ≥ 240 mg/dl, 32% HDL-kolesterol <40 mg/dl, 22% kolesterol LDL >130 mg/dl, dan 24% trigliserida >150 mg/dl. Pada perbandingan profil lipid antara kedua kelompok, nilai rata-rata kolesterol total tidak berbeda signifikan ($P > 0,05$) sedangkan nilai rata-rata kolesterol total per HDL, kolesterol LDL total dan TG dalam kelompok obesitas secara signifikan mengalami perbedaan ($P < 0,05$).¹

Obesitas merupakan suatu penyakit multifaktorial yang meningkat sangat tajam di seluruh dunia dan merupakan faktor bagi timbulnya penyakit-penyakit serius antara

lain hipertensi, stroke, dislipidemia, penyakit jantung koroner, dan Diabetes Melitus-2 (DM-2).¹

Obesitas sering didefinisikan sebagai suatu keadaan dengan akumulasi lemak yang tidak normal atau berlebihan dalam jaringan adiposa sehingga dapat mengganggu kesehatan.⁶

Sebuah data dari NHANES (*National Health and Nutrition Examination Survey*) US (1994) memperlihatkan bahwa dua per tiga pasien *overweight* dan obesitas dewasa mengidap paling sedikit satu dari penyakit kronis dan sebanyak 27 % dari mereka mengidap dua atau lebih penyakit.⁷

Prevalensi obesitas meningkat sangat tajam di kawasan Asia-Pasifik contohnya 20,5% dari penduduk Korea Selatan 1,5% tergolong obes, di Thailand, 16% penduduknya 4% mengalami obes, di Cina obesitas mencapai 7,1% di Beijing dan 8,3% di Shanghai pada tahun 2000.⁸

Survei nasional pada tahun 1996/1997 di ibukota seluruh provinsi Indonesia menunjukkan bahwa 8,1% penduduk laki-laki dewasa mengalami *overweight* dan 6,8% mengalami obesitas. Pada wanita 10,5% *overweight* dan 13,5% obesitas.⁹

Peningkatan *visceral* atau perut adiposa jaringan khususnya telah terbukti lebih kuat berhubungan dengan risiko penyakit metabolik yang meliputi hiperinsulinemia, hipertensi, hiperlipidemia, DM-2, dan meningkatnya risiko penyakit kardiovaskular *aterosklerotik*¹⁰

Oleh karena itu, pengukuran yang lebih peka terhadap perbedaan individu dalam lemak perut yaitu lingkaran perut (*Waist Circumference*) yang berkorelasi erat dengan BMI dan lemak tubuh total.¹

Berdasarkan *The American Heart Association and National Heart, Lung, and Blood Institute* (2005) yang mempublikasikan kriteria diagnosis baru sindroma metabolik sesuai kriteria NECP ATP III tanpa mengikutsertakan kriteria obesitas jika kriteria lainnya telah ada, sebab terdapat individu yang tidak obesitas tetapi memiliki resistensi insulin dan faktor risiko metabolik.¹¹

Berdasarkan temuan terdahulu tersebut, maka penelitian untuk mengetahui apakah ada perbedaan profil lipid antara pasien obesitas dan tidak obesitas di RSUP Dr. Kariadi dan laboratorium swasta di kota Semarang.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* dengan pengambilan data pada bulan Maret-Juli 2012. Populasi penelitian adalah pasien pada obesitas dan tidak obesitas dengan usia lebih dari 30 tahun di RSUP Dr. Kariadi dan laboratorium klinik swasta di kota Semarang pada bulan Oktober 2011 sampai Maret 2012 yang memiliki data profil lipid darah.

Sampel ditentukan dengan metoda *consecutive sampling* dimana semua subjek yang memenuhi kriteria inklusi dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah subjek yang diperlukan terpenuhi. Sampel tersebut diambil dari data rekam medik di RSUP Dr. Kariadi dan laboratorium klinik swasta di kota Semarang.

Data karakteristik sampel, usia, jenis kelamin, merokok diambil dari rekam medik.

Data dislipidemia sesuai dengan kriteria NECP ATP III yang dibagi menurut hiperkolesterolemia, hipertrigliseridemia, hipo-HDL, hiper-LDL dan dislipidemia campuran (hiperkolesterolemia dan hipertrigliseridemia) diambil dari rekam medik. Data obesitas ($IMT \geq 25$) dan tidak obesitas ($IMT < 25$) yang sesuai dengan kriteria Asia Pasifik diambil dari rekam medik.

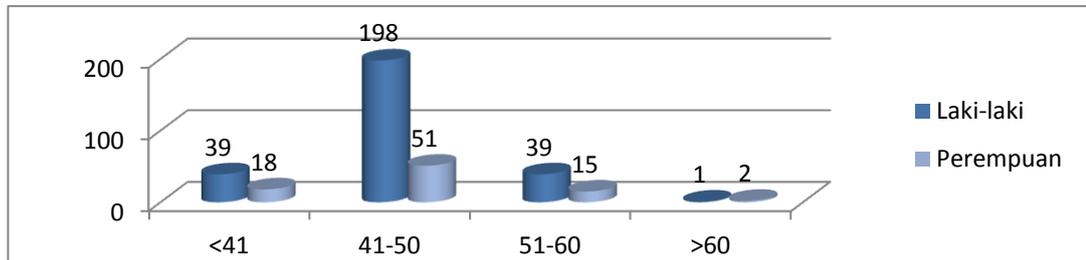
Pengolahan data dilakukan *SPSS Windows Ver. 15*. Analisis data penelitian meliputi analisis deskriptif dan analisis analitik secara *univariat* dan *bivariat*. Analisis *univariat* berupa distribusi frekuensi disajikan dalam bentuk tabel atau grafik. Analisis *bivariat* yaitu menguji hubungan antar variabel bebas dengan variabel terikat menggunakan *chi square*.

Sebelum pengambilan data, penelitian ini telah mendapat ijin dari Komite Etika Medik Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

HASIL

Penelitian ini meliputi 363 sampel. Sampel yang didapat merupakan pasien yang baru pertama kali diperiksa di RSUP Dr. Kariadi, di laboratorium Cito Setiabudi dan di laboratorium Cito Indraprasta Semarang selama bulan Oktober hingga Maret 2012 yang memenuhi kriteria inklusi.

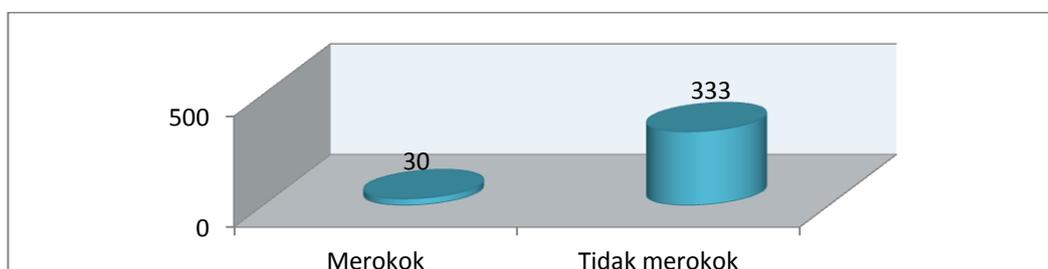
Jenis Kelamin dan Usia Sampel



Gambar 5.1 Diagram Distribusi Jenis Kelamin Berdasarkan Usia Sampel

Berdasarkan distribusi jenis kelamin berdasarkan usia sampel (Gambar 5.1), sebagian besar sampel berada pada kelompok usia 41-50 tahun yaitu sebanyak 249 sampel (68,6%) yang terdiri dari jenis kelamin laki-laki 198 sampel dan perempuan 51 sampel sedangkan kelompok usia <41 tahun sebanyak 57 sampel(15,7%) yang terdiri dari jenis kelamin laki-laki 39 sampel dan perempuan 18 sampel, kelompok usia 51-60 tahun sebanyak 54 sampel (14,9%) yang terdiri dari jenis kelamin laki-laki 39 sampel dan perempuan 15 sampel, serta kelompok usia >60 tahun sebanyak 3 sampel (0,8%) yang terdiri dari jenis kelamin laki-laki 1 sampel dan perempuan 2 sampel.

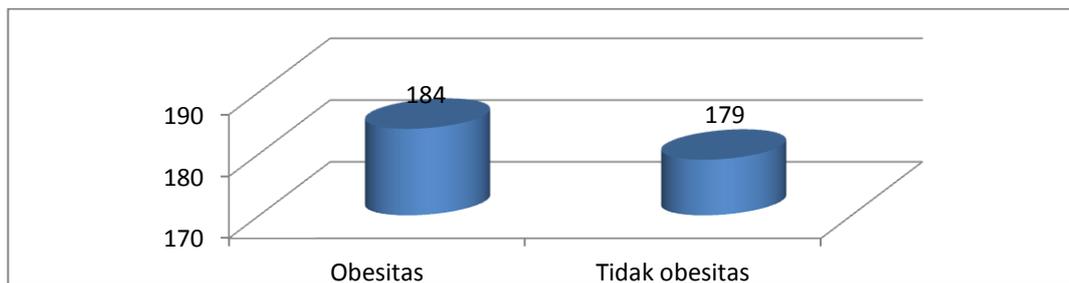
Merokok dan Tidak Merokok



Gambar 5.2 Diagram Distribusi Merokok dan Tidak Merokok

Berdasarkan distribusi merokok dan tidak merokok (Gambar 5.2), sebagian besar sampel tidak merokok yaitu 333 (91,7%) sedangkan sampel merokok yaitu 30 (8,3%).

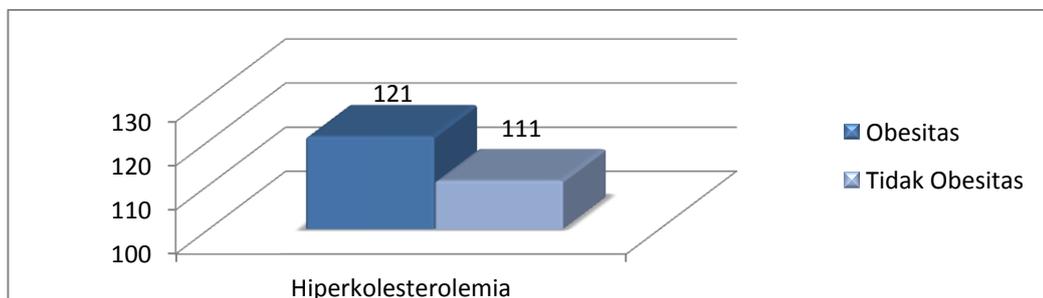
Obesitas dan Tidak Obesitas



Gambar 5.3 Diagram distribusi Obesitas dan Tidak Obesitas

Berdasarkan distribusi obesitas dan tidak obesitas (Gambar 5.3), sebagian besar sampel obesitas yaitu 184 (50,7%) sedangkan sampel tidak obesitas yaitu 179 (49,3%).

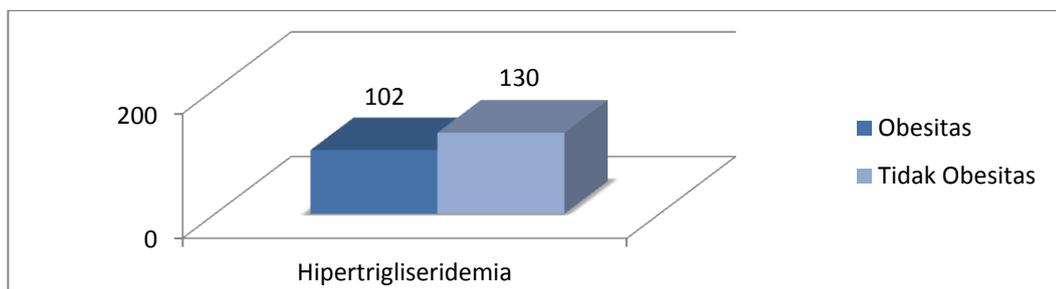
Perbedaan Hiperkolesterolemia pada Obesitas dan Tidak Obesitas



Gambar 5.4 Distribusi Obesitas dan Tidak Obesitas dengan Kolesterol

Berdasarkan gambar 5.4, kelompok sampel obesitas terdapat 121 sampel (52,2%) hiperkolesterolemia dan tidak obesitas terdapat 111 sampel (47,8%) hiperkolesterolemia. Hiperkolesterolemia antara obesitas dan tidak obesitas berbeda tetapi tidak bermakna ($p=0,457$).

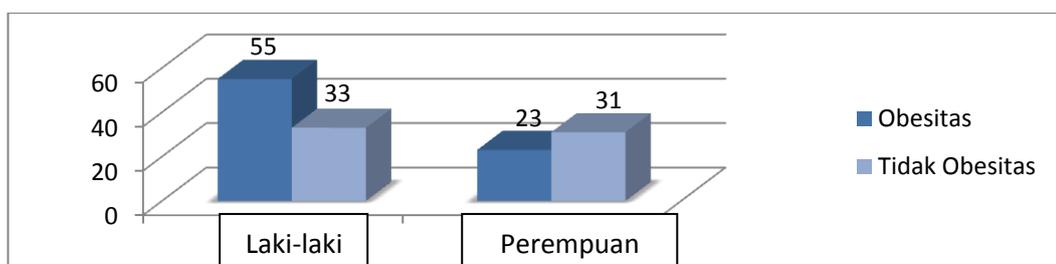
Perbedaan Hipertrigliseridemia pada Obesitas dan Tidak Obesitas



Gambar 5.5 Distribusi Obesitas dan Tidak Obesitas dengan Trigliserida

Berdasarkan gambar 5.5, kelompok obesitas terdapat 102 sampel hipertrigliseridemia (44,0%) dan tidak obesitas terdapat 130 sampel hipertrigliseridemia (56,0%). Hipertrigliseridemia antara obesitas dan tidak obesitas berbeda dan bermakna ($p=0,01$).

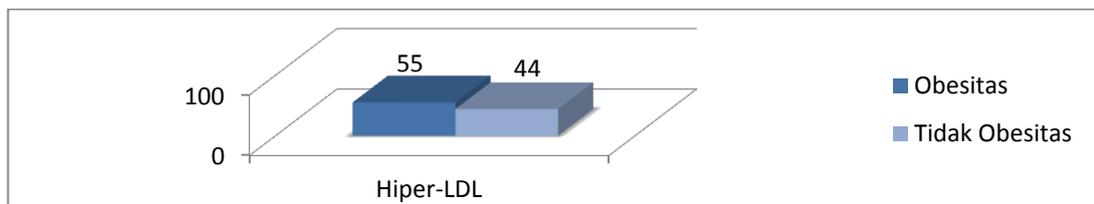
Perbedaan Hipo-HDL pada Obesitas dan Tidak Obesitas



Gambar 5.6 Distribusi Obesitas dan Tidak Obesitas dengan HDL

Berdasarkan gambar 5.6, kelompok hipo-HDL pada jenis kelamin laki-laki didapatkan 55 sampel obesitas (54,2%) dan 33 sampel tidak obesitas (37,5%) sedangkan pada jenis kelamin perempuan didapatkan 23 sampel obesitas (42,6%) dan 31 sampel tidak obesitas (57,4%). Hipo-HDL pada jenis kelamin laki-laki antara 2 kelompok didapatkan perbedaan dan bermakna ($p=0.010$) sedangkan pada jenis kelamin perempuan berbeda tetapi tidak bermakna ($p=0,097$).

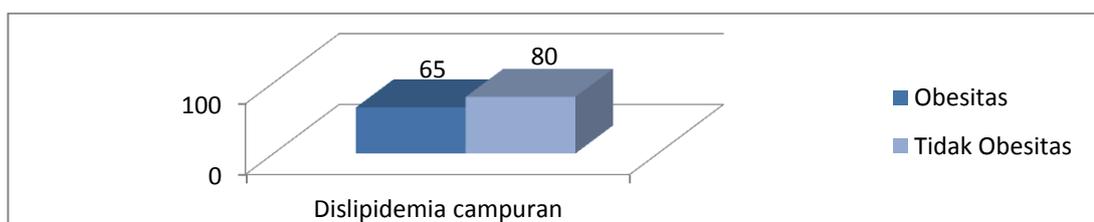
Perbedaan Hiper-LDL pada Obesitas dan Tidak Obesitas



Gambar 5.7 Distribusi Obesitas dan Tidak Obesitas dengan LDL

Berdasarkan gambar 5.7, kelompok obesitas terdapat 55 sampel hiper-LDL (55,6%) dan tidak obesitas terdapat 44 sampel hiper-LDL (44,4%). Hasil distribusi hiper-LDL antara 2 kelompok berbeda tetapi tidak bermakna ($p=0,256$).

Perbedaan Dislipidemia Campuran pada Obesitas dan Tidak Obesitas



Gambar 5.8 Distribusi Obesitas dan Tidak Obesitas dengan Dislipidemia Campuran

Berdasarkan gambar 5.8, kelompok sampel dengan obesitas terdapat 65 sampel dislipidemia campuran (44,8%) dan tidak obesitas terdapat 80 sampel dislipidemia campuran (55,2%). Hasil distribusi dislipidemia campuran antara 2 kelompok berbeda tetapi tidak bermakna ($p=0,069$).

PEMBAHASAN

Faktor-faktor yang Berpengaruh terhadap Terjadinya Dislipidemia

1. Perbedaan hiperkolesterolemia pada obesitas dan tidak obesitas

Penelitian ini didapatkan perbedaan tetapi tidak bermakna antara hiperkolesterolemia dengan obesitas dan tidak obesitas ($p=0,457$). Hal ini berbeda dengan Shah SZA kemungkinan karena menggunakan kriteria NECP ATP III yang dibagi berdasarkan borderline hypercholesterolemia ($200-239 \text{ mg/dl}$) dan high hypercholesterolemia ($\geq 240 \text{ mg/dl}$) sedangkan pada penelitian ini menggunakan kriteria NECP ATP III yang hanya dibagi bila hiperkolesterolemia ($\geq 200 \text{ mg/dl}$).¹

2. Perbedaan hipertriglisieridemia pada obesitas dan tidak obesitas

Hasil penelitian, didapatkan perbedaan dan bermakna antara hipertriglisieridemia dengan obesitas dan tidak obesitas ($p=0,001$). Hal ini sesuai dengan Shah SZA bahwa triglisierida antara 2 kelompok secara signifikan mengalami perbedaan ($p=0,03$).¹ Seorang dewasa yang kurus memiliki kurang lebih 35 milyar adiposit, masing-masing mengandung $0,4-0,6 \mu$. Triglisierida membebaskan $9,3 \text{ kkal/g}$ ketika teroksidasi, sebagai perbandingan glikogen yang tersimpan di hati dan otot

menghasilkan 4,1 kkal/g ketika teroksidasi. Trigliserida disimpan padat di dalam sel lemak. Sedangkan pada obesitas yang hipertrigliseridemia memiliki kaitan dengan kelebihan asupan makanan atau gizi yang dapat meningkatkan angka prevalensi sehingga memperbesar risiko aterogenesis.^{10,12}

3. Perbedaan hipo-HDL pada obesitas dan tidak obesitas

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan perbedaan dan bermakna hipo-HDL pada jenis kelamin laki-laki antara obesitas dan tidak obesitas ($p=0,010$) sedangkan hipo-HDL pada jenis kelamin perempuan antara obesitas dan tidak obesitas menunjukkan hasil yang berbeda tetapi tidak bermakna ($p=0,097$). Hal ini berkaitan dengan jumlah sampel jenis kelamin perempuan yang berusia <50 tahun yaitu 69 sampel dan >50 tahun berjumlah 16 sampel yang menyebabkan kemungkinan tidak signifikannya hipo-HDL pada jenis kelamin perempuan. Hal ini dikarenakan pada perempuan usia produktif, timbunan lemak dalam tubuh dapat menghasilkan leptin, semakin banyak leptin maka semakin banyak estrogen yang memberi efek perlindungan terhadap aterosklerosis. Leptin dalam serum memiliki korelasi kuat dengan lemak tubuh dan BMI serta dengan perubahan lemak tubuh namun pada usia menopause mempunyai risiko lebih besar untuk timbulnya aterosklerosis daripada pre-menopause.³

4. Perbedaan hiper-LDL pada obesitas dan tidak obesitas

Hasil penelitian ditemukan perbedaan tetapi tidak bermakna hiper-LDL antara obesitas dan tidak obesitas ($p=0,256$). Sedangkan pada penelitian Shah SZA di

Pakistan yang menyatakan bahwa hiper-LDL dalam kelompok obesitas berbeda secara signifikan dibandingkan pada kelompok tidak obesitas ($p=0,001$). Kemungkinan karena sampel pada penelitian Shah SZA penderita diabetes melitus dan hipertensi tidak dikecualikan.¹

5. Perbedaan dislipidemia campuran pada obesitas dan tidak obesitas

Penelitian ini didapatkan perbedaan tetapi tidak bermakna dislipidemia campuran antara obesitas dan tidak obesitas ($p=0,069$). Peneliti belum dapat menemukan penelitian sebelumnya mengenai dislipidemia campuran antara kedua kelompok.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas:

1. Hiperkolesterolemia antara obesitas dan tidak obesitas didapatkan perbedaan tetapi tidak bermakna
2. Hipertriglisideridemia antara obesitas dan tidak obesitas didapatkan perbedaan dan bermakna
3. Hipo-HDL pada jenis kelamin laki-laki antara obesitas dan tidak obesitas didapatkan perbedaan dan bermakna sedangkan hipo-HDL pada jenis kelamin perempuan antara obesitas dan tidak obesitas menunjukkan hasil yang berbeda tetapi tidak bermakna

4. Hiper-LDL antara obesitas dan tidak obesitas didapatkan perbedaan tetapi tidak bermakna
5. Dislipidemia campuran antara obesitas dan tidak obesitas didapatkan perbedaan tetapi tidak bermakna

DAFTAR PUSTAKA

1. Shah SZA, Devrajani BR, Devrajani T, Bibi I. *Frequency of Dyslipidemia in Obese versus Non-obese in relation to Body Mass Index (BMI), Waist Hip Ratio (WHR) and Waist Circumference (WC)*. Pakistan Journal of Science [serial online]. 2008 [cited 2010 March]; 62 (1): 27-31. Available from: <http://www.lumhs.edu.pk/faculties/.../dr.../22.pdf>
2. Boedhi-Darmojo R. *Bersama MONICA Melaksanakan Hidup Sehat*. Bunga Rampai Karangan Ilmiah Prof. Dr. R. Boedhi-Darmojo. Semarang:FK Undip, 1994; 433-50.
3. Anwar TB. *Dislipidemia sebagai Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner*. Sumatera Utara: Fakultas Kedokteran USU. 2004; 1-15. Available from: <http://www.library.usu.ac.id/download/fk/gizi-bahri3.pdf>
4. Lukman H. *Penyakit kardiovaskuler di Usia Empat Puluhan*. Jakarta: Fakultas Kedokteran UI. 2001
5. Gandha N. *Hubungan Perilaku Dengan Prevalensi Dislipidemia Pada Masyarakat Kota Ternate Tahun 2008*. Jakarta: Fakultas Kedokteran UI. 2009; 5-13. Available from: <http://www.lontar.ui.ac.id/file?file=digital/122845-S09038fk...HA.pdf>
6. Sugondo S. *Obesitas*. Dalam : Sudoyo Aru W, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S, editors. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Ed.4*. Jakarta: Interna Publishing, 2006; 1919-24.
7. Pamela RD. *Overweight dan obesitas sebagai suatu resiko penyakit degeneratif*. April 2011; 400 Available from: <http://www.vwmanualspdf.com/ruri/ruri-pamela-md.html>

8. Kanazawa M, Yoshiike N, Osaka T, Numba Y, Zimmet P, Inoue S. *Criteria and Classification of Obesity in Japan and Asia-Oceania*. Simopoulos AP (ed): *Nutrition and Fitness: Obesity, the Metabolic Syndrome, Cardiovascular Disease, and Cancer*. *World Rev. Nutr. Diet.* 2005. 94: 1-12.
9. Hadi H. *Beban Ganda Masalah Gizi dan Implikasinya Terhadap Kebijakan Pembangunan Kesehatan Nasional*. Makalah disampaikan pada Pidato Pengukuhan Guru Besar pada Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada; 5 Feb 2005; Yogyakarta. Available from:
<http://www.gizi.net/cgi-bin/berita/fullnews.cgi/newsid1109302893,75841>
10. Idapola SSJ. *Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Keadaan Biokimiawi Darah pada Karyawan PT. Asuransi Jiwa Bumi Asih Jakarta (Analisis Data Sekunder Tahun 2008)*. Jakarta: FKM UI, Juli 2009; 6-15. Available from: <http://www.lontar.ui.ac.id/file?file=digital/126760-S-5637...HA.pdf>
11. Soegondo S, Gustaviani R. *Sindroma Metabolik*. Dalam : Sudoyo Aru W, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S, editors. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Ed.4*. Jakarta: Interna Publishing, 2006; 1849-51.
12. Novitasari, Dyah Y. *Perbedaan Profil Lipid dan Risiko Penyakit Jantung Koroner Pada Penderita Diabetes Melitus tipe II Obesitas dan Non Obesitas Di RSUD Dr. Moewardi Surakarta*. Surakarta. 2009; 1-4. Available from:
<http://www.etd.eprints.ums.ac.id/4028/1/J310040017.pdf>