

# Prehipertensi pada Obesitas Abdominal

## Prehypertention among Abdominal Obesity

Lia Churniawati, Santi Martini, Chatarina Umbul Wahyuni

Departemen Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga

### Abstrak

Prehipertensi banyak terjadi pada penderita obesitas abdominal. Prevalensi obesitas abdominal di Kabupaten Gresik sebesar 21,5%. Kepatuhan diet penderita prehipertensi dengan obesitas abdominal diperlukan untuk mengurangi risiko terjadinya hipertensi. Prehipertensi dan hipertensi berhubungan dengan pelbagai komplikasi pada hampir seluruh organ. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis determinan prehipertensi pada obesitas abdominal di Kabupaten Gresik. Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Gresik pada November 2013 - November 2014 dengan rancangan penelitian potong lintang. Responden adalah pasien yang datang ke unit rawat jalan puskesmas yang diambil secara konsekutif sejumlah 74 orang. Responden berusia antara 25 - 64 tahun, mengalami obesitas abdominal, tidak hamil, tidak hipertensi, dan tidak syok. Responden diwawancarai usia, jenis kelamin, pendidikan, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, riwayat keluarga, dan kebiasaan makan serta diperiksa tekanan darah, kadar kolesterol total, LDL, HDL, trigliserida, dan gula darah puasa. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat dengan uji kai kuadrat serta multivariat dengan regresi logistik ganda. Prevalensi prehipertensi pada obesitas abdominal sebesar 62,2%. Jika dibandingkan menurut jenis kelamin, laki-laki banyak mengalami prehipertensi. Kadar trigliserida berhubungan secara signifikan dengan prehipertensi (PR = 4,620; 95% CI = 1,439 - 14,831; nilai  $p = 0,010$ ). Intervensi untuk mencegah prehipertensi perlu dilakukan sejak dini dengan memodifikasi gaya hidup orang dengan obesitas abdominal.

**Kata kunci:** Gaya hidup, obesitas abdominal, prehipertensi, trigliserida

### Abstract

Prehypertension commonly happened to people suffering abdominal obesity. The abdominal obesity prevalence in Gresik District was 21.5%. Dietary compliance of patients with prehypertension and abdominal obesity was needed to decrease hypertension risk. Prehypertension and hypertension correlate with various complications in almost organs. This study aimed to

analyze prehypertension determinants among abdominal obesity as conducted on November 2013 - November 2014 using cross sectional design. Respondents were patients coming to primary health care's outpatient unit as 74 people taken consecutively. They were 25 - 64 years old, suffering abdominal obesity, not getting pregnant, non-hypertensive and not in a shock. Respondents were interviewed regarding age, sex, education, physical activities, smoking habits, family records and eating habits as blood pressure and levels of total cholesterol, LDL, HDL, triglyceride and fasting blood glucose measured. Data analysis applied univariate, bivariate with chi square test and multivariate with multiple logistic regressions. The prehypertension prevalence among abdominal obesity was 62.2%. If compared based on sex, males have more prehypertension experience. Triglyceride levels significantly related to prehypertension (PR = 4.620; 95% CI = 1.439 - 14.831;  $p$  value = 0.010). Intervention to prevent prehypertension should be implemented since early by modifying lifestyle of people suffering abdominal obesity.

**Keywords:** Lifestyle, abdominal obesity, prehypertension, triglyceride

### Pendahuluan

World Health Organization (WHO) memperkirakan pada tahun 2020 penyakit tidak menular (PTM) merupakan penyebab kematian sebanyak 73% dan beban penyakit 60% di dunia. Demikian halnya di kawasan Asia Tenggara termasuk Indonesia, dilaporkan bahwa 49,7% penyebab kematian adalah akibat penyakit tidak menular, salah satu di antaranya adalah hipertensi.<sup>1</sup> Hipertensi merupakan suatu keadaan peningkatan tekanan darah yang memberi gejala berlanjut pada suatu

*Korespondensi: Lia Churniawati, Departemen Epidemiologi FKM Universitas Airlangga Kampus C Unair Mulyorejo Surabaya Jawa Timur 60115, No. Telp: 031-5929427, e-mail: liachurniawati@gmail.com*

target organ tubuh sehingga timbul kerusakan lebih berat seperti stroke, penyakit jantung koroner, gagal ginjal, diabetes, dan lain-lain.<sup>2</sup>

Pada tahun 2000, secara global diperkirakan prevalensi hipertensi usia 20 tahun ke atas cukup tinggi. Di Amerika Latin diperkirakan prevalensi hipertensi 40,1- 41,4%, Karibia 34,3 - 35,4%, Asia 16,1 - 17,9%, Sub-Sahara Afrika 26 - 27,7%, dan Tiongkok 21,2 - 23,9%. Angka tersebut diperkirakan akan mengalami peningkatan pada tahun 2025.<sup>3</sup> Prevalensi nasional hipertensi di Indonesia pada kelompok usia lebih dari 18 tahun berdasarkan pengukuran adalah 29,8% dengan insiden komplikasi penyakit kardiovaskular lebih banyak pada perempuan, yaitu sebesar 52%.<sup>4</sup> Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007, prevalensi hipertensi di Jawa Timur sebesar 37,4% yang berada di atas prevalensi nasional.<sup>5</sup>

Tekanan darah dalam kisaran prehipertensi dihubungkan dengan peningkatan risiko terjadinya hipertensi dan penyakit kardiovaskular. Prehipertensi termasuk kategori independen tekanan darah. Menurut *The Joint National Committee (JNC 7) on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure*, prehipertensi adalah apabila tekanan darah sistolik 120 - 139 mmHg atau tekanan darah diastolik 80 - 89 mmHg pada usia lebih dari 18 tahun. Diperkirakan prevalensi prehipertensi secara global 36%.<sup>6</sup> Prevalensi prehipertensi di wilayah Asia tergolong tinggi, diketahui dari prevalensi prehipertensi usia dewasa muda di Tiongkok sebesar 47%.<sup>7</sup> Tidak jauh berbeda dengan wilayah Asia, prevalensi prehipertensi usia muda di Indonesia tergolong tinggi dan melebihi kedua negara tersebut, yaitu 48,4%.

Prehipertensi pada usia muda (< 35 tahun) juga berisiko terjadinya arterosklerosis pada 20 tahun kemudian. Prehipertensi tidak meningkatkan mortalitas, namun secara signifikan dapat meningkatkan kematian terhadap faktor risiko lain seperti penyakit jantung.<sup>8</sup> Penderita prehipertensi berisiko mengalami hipertensi klinis 19% pada lebih dari empat tahun mendatang dan penyakit kardiovaskular di kemudian hari.<sup>7</sup> Insiden hipertensi pada kelompok yang sebelumnya mengalami prehipertensi pada usia lebih dari 65 tahun sebesar 42%, sedangkan yang terjadi pada kelompok usia 35 - 64 tahun sebesar 27%.<sup>9</sup> Setiap peningkatan tekanan darah sistolik (TDS) atau tekanan darah diastolik (TDD) (20/10 mmHg) berisiko dua kali lipat untuk terjadinya penyakit kardiovaskular.<sup>10</sup>

Di beberapa negara, saat ini prevalensi prehipertensi terus meningkat sejalan dengan perubahan gaya hidup dan dapat berisiko terjadinya hipertensi di kemudian hari. Terdapat keterkaitan yang erat antara kelebihan lemak tubuh, terutama yang terlokalisir di bagian tengah tubuh (obesitas sentral atau obesitas abdominal), dengan

tekanan darah. Berdasarkan data Riskesdas Provinsi Jawa Timur tahun 2007, prevalensi hipertensi di Kabupaten Gresik sebesar 29,6%.<sup>5</sup> Penderita hipertensi di Kabupaten Gresik mengalami peningkatan setiap tahunnya. Tingginya angka hipertensi di Kabupaten Gresik tidak menutup besar kemungkinan terjadinya prehipertensi. Prehipertensi sering kali terjadi pada penderita obesitas abdominal. Berdasarkan data Riskesdas Jawa Timur tahun 2007, prevalensi obesitas abdominal di Kabupaten Gresik tergolong tinggi, yaitu 21,5%, dan angka tersebut melebihi prevalensi di Jawa Timur.<sup>5</sup>

Berdasarkan penelitian sebelumnya, diketahui bahwa faktor risiko prehipertensi adalah usia, tingkat pendidikan, gangguan lipid, merokok, obesitas, dan konsumsi alkohol.<sup>7</sup> Jenis kelamin, aktivitas fisik, dan riwayat keluarga merupakan faktor risiko prehipertensi.<sup>11</sup> Di Kabupaten Gresik, prevalensi hipertensi meningkat dari tahun ke tahun dan prevalensi obesitas juga menunjukkan angka yang tinggi. Oleh karena itu, faktor risiko yang menjadi penentu kejadian prehipertensi di kalangan obesitas abdominal perlu diidentifikasi.

## Metode

Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan studi potong lintang, yaitu mempelajari hubungan antara variabel bebas (faktor risiko) dengan variabel tergantung (efek) dengan melakukan pengukuran sesaat. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Gresik pada November 2013 - November 2014. Populasi pada penelitian ini adalah pasien yang berkunjung ke unit rawat jalan atau balai pengobatan puskesmas dengan obesitas abdominal dan berusia 25 - 64 tahun. Sampel dalam penelitian merupakan pasien dengan obesitas abdominal yang berobat di 12 puskesmas perawatan dan tercatat dalam rekam medis serta memenuhi kriteria inklusi, yaitu tidak sedang hamil, tidak dalam kondisi syok, dan tidak sedang menjalani pengobatan hipertensi.

Dalam studi potong lintang, ukuran sampel dihitung dengan kepercayaan 95%. Adapun dengan proporsi pada populasi diketahui sebesar 48%, maka diperoleh sampel penelitian sejumlah 74 orang.<sup>8</sup> Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan *consecutive sampling*. Pengambilan sampel darah dilakukan oleh tenaga laboratorium puskesmas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah prehipertensi dan variabel bebas adalah usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, riwayat keluarga dengan hipertensi, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, frekuensi makan, kolesterol total, *low density lipoprotein* (LDL), *high density lipoprotein* (HDL), trigliserida, dan diabetes melitus.

Pengukuran tekanan darah dilakukan dengan menggunakan *sphygmomanometer* sesuai dengan rekomendasi JNC 7. Adapun klasifikasi tekanan darah menurut

JNC 7 yaitu normal < 120 mmHg untuk tekanan darah sistolik dan < 80 mmHg untuk tekanan darah diastolik, sedangkan prehipertensi 120 - 139 mmHg tekanan darah sistolik atau 80 - 89 mmHg tekanan darah diastolik. Pengukuran obesitas abdominal dilakukan dengan menggunakan *metline*. Berdasarkan *International Diabetes Federation*, dikatakan obesitas abdominal apabila lingkaran pinggang pada laki-laki  $\geq 90$  centimeter dan pada perempuan  $\geq 80$  centimeter.

Adapun klasifikasi profil lipid berdasarkan *The National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NCEP ATP III) yang telah dimodifikasi, yaitu kolesterol total normal < 200 mg/dL dan tinggi  $\geq 200$  mg/dL; LDL normal < 130 mg/dL dan tinggi  $\geq 130$  mg/dL; HDL rendah < 40 mg/dL untuk laki-laki, sedangkan untuk perempuan HDL rendah < 50 mg/dL. Sebelum dilakukan pengambilan darah guna pemeriksaan profil lipid dan gula darah, responden berpuasa selama 10 jam terlebih dahulu. Adapun analisis kadar profil lipid dilakukan oleh petugas laboratorium di puskesmas dengan menggunakan fotometer.

Pengumpulan data diperoleh dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dengan instrumen kuesioner untuk mengumpulkan data mengenai karakteristik responden yang meliputi usia, jenis kelamin, riwayat keluarga dengan hipertensi, aktivitas fisik dan perilaku merokok. Selain itu, berupa hasil laboratorium untuk kadar kolesterol total, LDL kolesterol, HDL kolesterol, trigliserida, dan gula darah puasa. Sedangkan data sekunder diperoleh dari unit rawat jalan (balai pengobatan) puskesmas berupa catatan medis sampel. Setelah pengumpulan data dilakukan, kemudian *editing, coding, data entry, cleaning* dianalisis.

Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti. Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui adanya hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat secara terpisah dengan uji *kai kuadrat*, kemudian melihat besar risiko dengan menghitung *prevalence ratio* (PR) dan *95% confidence interval* (CI). Analisis multivariat (regresi logistik) digunakan untuk mengetahui pengaruh paparan secara bersama-sama dari beberapa faktor yang berhubungan dengan prehipertensi pada obesitas abdominal.

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan untuk merumuskan tindakan preventif dalam rangka pencegahan penyakit prehipertensi dan tentunya juga mencegah hipertensi. Prehipertensi merupakan suatu bentuk peringatan akan terjadinya hipertensi di kemudian hari. Komplikasi prehipertensi dan hipertensi memiliki dampak yang besar pada kualitas hidup. Promosi kesehatan, deteksi dini dan peranan intervensi penting dilakukan dalam mencegah komplikasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis determinan yang

berhubungan dengan prehipertensi pada obesitas abdominal di Kabupaten Gresik.

## Hasil

Responden dalam penelitian ini dikategorikan menjadi empat kelompok usia, yaitu usia 25 - 34 tahun, 35 - 44 tahun, 45 - 54 tahun, dan 55 - 64 tahun. Sebagian besar responden dalam penelitian ini berusia 45 - 54 tahun (37,8%) dan berjenis kelamin perempuan (78,4%). Rerata kadar kolesterol total responden prehipertensi pada obesitas abdominal 203 mg/dL, SD  $\pm 52,6$ . Rerata kadar kolesterol responden tidak prehipertensi 198,5 mg/dL, SD  $\pm 51,2$  dengan nilai  $p = 0,71$ . Adapun rerata kadar LDL responden prehipertensi pada obesitas abdominal 129,6 mg/dL, SD  $\pm 48,9$ . Rerata kadar LDL responden tidak prehipertensi 129 mg/dL, SD  $\pm 44,1$  dan nilai  $p = 0,95$  (Tabel 1).

Rerata kadar HDL responden prehipertensi pada obesitas abdominal 48,3 mg/dL, SD  $\pm 20,1$ . Rerata kadar HDL responden tidak prehipertensi 43,7 mg/dL, SD  $\pm 19,6$ , dan nilai  $p = 0,33$ . Adapun rerata kadar trigliserida responden prehipertensi pada obesitas abdominal 147,8 mg/dl, SD  $\pm 54,8$ . Rerata kadar LDL responden tidak prehipertensi 129,7 mg/dL, SD  $\pm 37,6$ , dan nilai  $p = 0,12$ . Di antara 74 responden dengan obesitas abdominal yang berusia 25 - 64, sejumlah 62,2% mengalami prehipertensi. Pada umumnya, responden berusia 55 - 64 tahun mengalami prehipertensi pada obesitas abdominal dari hasil analisis statistik antara usia dengan prehipertensi pada obesitas abdominal (nilai  $p = 0,13$ ) (Tabel 1).

Berdasarkan jenis kelamin, dapat diketahui bahwa sebagian besar responden yang berjenis kelamin laki-laki mengalami prehipertensi pada obesitas abdominal. Menurut analisis bivariat dengan melihat besar risiko, diketahui bahwa laki-laki berisiko 1,27 kali mengalami prehipertensi pada obesitas abdominal bila dibandingkan dengan perempuan (PR = 1,27; 95% CI = 0,89 - 1,82) (Tabel 1). Dari hasil pengumpulan data, diketahui bahwa sebagian besar responden dengan aktivitas fisik rendah mengalami prehipertensi pada obesitas abdominal (64,2%) (Tabel 1). Berdasarkan analisis bivariat dengan melihat besar risiko, diketahui bahwa aktivitas fisik rendah berisiko 1,49 kali mengalami prehipertensi pada obesitas abdominal bila dibandingkan dengan aktivitas fisik tinggi (PR = 1,49; 95% CI = 0,62 - 3,58).

Berdasarkan hasil pengumpulan data, diketahui bahwa sebagian besar responden yang memiliki kolesterol total tinggi mengalami prehipertensi pada obesitas abdominal (68,8%) (Tabel 1). Dari hasil analisis statistik dengan melihat besar risiko, diketahui bahwa seseorang dengan kolesterol total tinggi berisiko mengalami prehipertensi 1,2 kali bila dibandingkan dengan kolesterol normal (PR = 1,20; 95% CI = 0,84 - 1,70).

Tabel 1. Hasil Analisis Bivariat

Variabel	Kategori	Prehipertensi		Tidak Prehipertensi		PR	95%CI	Nilai p
		n	%	n	%			
Usia	25 - 34 tahun	8	57,1	6	42,9	0,13		
	35 - 44 tahun	13	52,0	12	48,0			
	45 - 54 tahun	18	64,3	10	35,7			
	55 - 64 tahun	7	100	0	0			
Jenis kelamin	Laki-laki	12	75,0	4	25,0	1,27	0,89-1,82	0,18
	Perempuan	34	58,6	24	41,4			
Riwayat keluarga dengan hipertensi	Ya	25	61,0	16	39,0	0,95	0,67-1,36	0,50
	Tidak	21	63,6	12	36,4			
Aktivitas fisik	Rendah	43	64,2	24	55,8	1,49	0,62-3,58	0,24
	Tinggi	3	42,9	4	57,1			
Kebiasaan merokok	Ya	7	63,6	4	36,4	1,02	0,63-1,67	0,59
	Tidak	39	61,9	24	38,1			
Kolesterol total	Tinggi (≥ 200mg/dL)	22	68,8	10	32,1	1,20	0,84-1,70	0,21
	Normal (< 200 mg/dL)	24	57,1	18	42,9			
LDL	Tinggi (≥130mg/dL)	19	59,4	13	40,6	0,92	0,64-1,33	0,42
	Normal (< 130mg/dL)	27	64,3	15	35,7			
HDL	Rendah (< 40mg/dL)	18	56,2	14	43,8	0,84	0,58-1,22	0,25
	Tinggi (≥ 40 mg/dL)	28	66,7	14	35,3			
Trigliserida	Tinggi (≥150 mg/dL)	23	79,3	6	20,7	1,55	1,10-2,18	0,01
	Normal (<150 mg/dL)	25	51,1	22	48,9			
Diabetes melitus	Ya	5	50	5	50	0,78	0,40-1,49	0,30
	Tidak	41	64,1	23	35,9			

Tabel 2. Model Akhir Analisis Multivariat

Variabel	B	OR	95% CI	Nilai p
Trigliserida	1,530	4,620	1,439 – 14,831	0,010

Rumus 1. Model Persamaan Regresi Logistik

$$Y = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \sum \beta_n X_n)}}$$

$$Y = \frac{1}{1 + e^{-(20,702 + 1,536 \text{ Triglisierida})}}$$

Sebagian besar responden yang memiliki trigliserida tinggi mengalami prehipertensi pada obesitas abdominal dengan persentase sebesar 79,3%. Sedangkan responden yang memiliki trigliserida normal sebagian besar tidak mengalami prehipertensi pada obesitas abdominal sebesar 48,9%. Dari hasil analisis statistik dengan melihat besar risiko, diketahui bahwa terdapat hubungan antara trigliserida dengan prehipertensi pada obesitas abdominal (nilai p = 0,01). Orang dengan trigliserida tinggi memiliki risiko untuk terjadinya prehipertensi pada obesitas abdominal sebesar 1,55 kali bila dibandingkan trigliserida normal (PR = 1,55; 95% CI = 1,10 - 2,18) sebagaimana tersaji pada Tabel 1.

Variabel yang masuk dalam analisis multivariat adalah variabel yang dalam analisis bivariat mempunyai nilai signifikansi nilai p ≤ 0,25 atau secara substansi dianggap sangat memengaruhi prehipertensi pada obesitas

abdominal. Terdapat enam variabel yang masuk dalam analisis multivariat meliputi usia, jenis kelamin, aktivitas fisik, kolesterol total, HDL dan trigliserida. Hasil multivariat dari enam variabel tersebut menunjukkan bahwa terdapat satu variabel independen yang berhubungan dengan prehipertensi pada obesitas abdominal, yaitu trigliserida (nilai p = 0,01) (Tabel 2). Hasil analisis multivariat menghasilkan model persamaan regresi logistik dapat dilihat pada Rumus 1.

### Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden berusia 55 - 64 tahun (100%) mengalami prehipertensi pada obesitas abdominal. Berdasarkan analisis multivariat, tidak terdapat hubungan antara usia dengan prehipertensi pada penderita obesitas abdominal. Hal tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa individu yang berusia kurang dari 60 tahun atau usia produktif cenderung memiliki prehipertensi (34%) bila dibandingkan dengan individu yang berusia lebih muda. Hal ini dimungkinkan terjadi apabila sebagian besar kelompok usia yang lebih tua (65%) telah berkembang ke hipertensi.<sup>12</sup> Pada kondisi obesitas abdominal, seiring dengan peningkatan usia akan meningkatkan kandungan lemak total tubuh, terutama distribusi lemak pusat.<sup>13</sup>

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki. Menurut *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES), prehipertensi sebagian besar terjadi pada penduduk usia muda dengan perkiraan 41,9 juta laki-laki dan 27,8 juta perempuan berusia 20 tahun atau lebih di Amerika

mengalami prehipertensi.<sup>12</sup> Hal yang sama juga terjadi di Tiongkok, 51,2% laki-laki dan 42,6% perempuan menderita prehipertensi.<sup>7</sup> Lemak pada laki-laki lebih banyak diakumulasikan pada subkutis abdomen dan depot visceral sehingga gemuk di perut dan berbentuk seperti buah apel. Distribusi lemak tersebut dipengaruhi oleh hormon seks. Salah satu karakteristik obesitas abdominal adalah terjadinya pembesaran sel-sel lemak sehingga sel-sel lemak tersebut akan mensekresi produk-produk metabolik, di antaranya sitokin proinflamasi, prokoagulan, peptida inflamasi, dan angiotensinogen. Jaringan adiposa berperan aktif dalam meningkatkan risiko mengalami peningkatan tekanan darah pada subjek dengan peningkatan adipositas.<sup>14</sup>

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebagian besar responden yang memiliki aktivitas fisik rendah mengalami prehipertensi pada obesitas abdominal. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan prehipertensi pada obesitas abdominal. Hal tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan prehipertensi pada obesitas abdominal.<sup>15</sup> Aktivitas fisik erat kaitannya dengan jenis pekerjaan yang dimiliki. Beberapa jenis pekerjaan tertentu tidak membutuhkan aktivitas fisik yang cukup sehingga terjadi penumpukan kelebihan energi dalam tubuh. Kemudahan dalam memanfaatkan akses dan penggunaan fasilitas modern yang membuat rendahnya aktivitas fisik seseorang.

Berdasarkan uji analisis sampel independen uji-t, tidak terdapat perbedaan antara kadar kolesterol total responden prehipertensi dan tidak prehipertensi. Sedangkan berdasarkan hasil uji statistik kai kuadrat, diketahui bahwa sebagian besar responden dengan kolesterol tinggi mengalami prehipertensi pada obesitas abdominal bila dibandingkan dengan responden yang memiliki kolesterol normal. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kolesterol total dengan prehipertensi pada obesitas abdominal. Hal tersebut dapat diasumsikan karena tidak terdapat perbedaan antara kadar kolesterol total responden prehipertensi dan tidak prehipertensi.

Uji analisis sampel independen uji-t menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara kadar HDL pada responden prehipertensi dan tidak prehipertensi. Sedangkan berdasarkan uji statistik kai kuadrat, diketahui bahwa sebagian besar responden yang memiliki kadar HDL tinggi mengalami prehipertensi pada obesitas abdominal bila dibandingkan dengan yang tidak mengalami prehipertensi. Berdasarkan analisis multivariat, diketahui bahwa tidak terdapat hubungan antara HDL dengan prehipertensi pada obesitas abdominal. Hal senada juga terjadi berdasarkan hasil uji statistik *pearson* yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan an-

tara HDL dengan prehipertensi pada obesitas abdominal. HDL merupakan salah satu dari tiga komponen lipoprotein, kombinasi lemak dan protein yang mengandung kadar protein tinggi, sedikit trigliserida dan fosfolipid, memiliki sifat umum protein dan terdapat pada plasma darah yang biasa disebut sebagai lemak baik yang membantu mengurangi penimbunan plak pada pembuluh darah. Peningkatan kadar kolesterol dalam darah dikaitkan dengan pembentukan plak aterosklerotik yang dapat menyumbat pembuluh darah serta memicu serangan jantung dan stroke.<sup>16</sup> Walaupun kadar kolesterol LDL yang tinggi bersifat aterogenik, kadar kolesterol HDL yang tinggi bersifat protektif karena partikel HDL berperan mengeluarkan kolesterol dari jaringan dan mengembalikannya ke hati.

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar responden yang memiliki kadar trigliserida tinggi mengalami prehipertensi pada obesitas abdominal. Selain itu, berdasarkan analisis multivariat, diketahui bahwa terdapat hubungan antara trigliserida dengan prehipertensi pada obesitas abdominal dengan nilai (PR = 4,62; 95% CI = 1,43 - 14,83). Berdasarkan hal tersebut, maka risiko orang dengan kadar trigliserida tinggi untuk mengalami prehipertensi pada obesitas abdominal adalah sebesar 4,62 kali apabila dibandingkan dengan yang memiliki trigliserida normal. Saat kadar lemak tubuh meningkat, terjadi penurunan kemampuan jaringan adiposa untuk merespon sinyal regulator atau pengatur, dengan akibat meningkatnya kadar lipid dalam sirkulasi serta risiko penimbunan lemak di hati dan otot rangka. Pada kondisi tersebut, dapat terjadi penyempitan pembuluh darah yang berujung terjadinya prehipertensi. Hal ini senada dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa orang dengan kadar trigliserida tinggi memiliki risiko 1,003 kali terjadinya prehipertensi apabila dibandingkan dengan kadar trigliserida normal.<sup>17</sup>

Dalam keadaan puasa, kebanyakan plasma trigliserida ada pada lipoprotein berdensitas rendah atau *very low density lipoprotein* (VLDL). Pada saat tidak puasa, terdapat kilomikron dan berkontribusi secara signifikan terhadap level plasma trigliserida total. Sebelum pengambilan darah dilakukan, responden penelitian diharuskan berpuasa selama 10 jam terlebih dahulu. Dalam keadaan berpuasa, VLDL banyak mengandung trigliserida, terutama jika responden menderita obesitas akan meningkatkan risiko hipertrigliseridemia.<sup>18</sup> Peningkatan trigliserida dipengaruhi oleh faktor gen dan konsumsi makanan seperti karbohidrat, lemak, dan alkohol. Oleh karena itu, untuk menurunkan kadar trigliserida darah selain lemak makanan, karbohidrat juga diperhitungkan. Selain itu, kadar trigliserida darah juga dipengaruhi oleh aktivitas enzim *lipoprotein lipase* (LPL) yang berfungsi untuk menghidrolisis trigliserida menjadi asam lemak dan gliserol. Rendahnya aktivitas LPL ini akan dapat

meningkatkan kadar trigliserida darah.<sup>19</sup> Orang yang memiliki berat badan berlebihan mempunyai kadar kolesterol total, LDL dan trigliserida yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan yang berat badannya normal. Orang yang gemuk memiliki kelebihan lemak yang umumnya disimpan di jaringan bawah kulit dalam bentuk trigliserida. Kalori yang bersumber dari makanan yang tidak digunakan langsung oleh jaringan tubuh diubah menjadi trigliserida atau lemak dan selanjutnya disimpan dalam sel-sel lemak tubuh.

### Kesimpulan

Prevalensi prehipertensi pada obesitas abdominal sebesar 62,2%. Determinan prehipertensi pada obesitas abdominal adalah trigliserida. Risiko orang dengan kadar trigliserida tinggi untuk mengalami prehipertensi pada obesitas abdominal sebesar 4,62 kali apabila dibandingkan dengan yang memiliki trigliserida normal (PR = 4,62; 95% CI: 1,439 – 14,831). Tidak terdapat hubungan bermakna secara statistik antara usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, riwayat keluarga dengan hipertensi, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, kolesterol total, LDL, HDL dan diabetes melitus dengan prehipertensi pada obesitas abdominal.

### Saran

Upaya deteksi dini prehipertensi pada masyarakat dapat dilakukan sebagai salah satu bentuk pencegahan dengan sasaran penderita obesitas abdominal, yaitu dengan melakukan pengukuran lingkar pinggang dan tekanan darah. Kemudian, pelatihan pada kader pos pembinaan terpadu penyakit tidak menular mengenai pengukuran lingkar pinggang dan edukasi kepada masyarakat tentang faktor risiko prehipertensi pada orang dengan obesitas abdominal dan gaya hidup sehat. Kepada masyarakat penderita prehipertensi pada obesitas abdominal, agar lebih mengontrol kebiasaan makan terutama asupan karbohidrat, mengingat konsumsi karbohidrat yang berlebihan dapat meningkatkan kadar trigliserida dalam darah. Selain itu, tentunya pemeriksaan trigliserida secara rutin bagi orang dengan obesitas abdominal.

### Daftar Pustaka

1. World Health Organization. WHO NCD Surveillance strategi. 2013 [cited 2013 March 16]. Available from: [http://www.who.int/ncd\\_surveillance/strategy/en/index.html](http://www.who.int/ncd_surveillance/strategy/en/index.html).
2. Syahrini E, Susant H, Udiyono A. Faktor risiko hipertensi primer di Puskesmas Tlogosari Kulon Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2012 [cited 2013 March 16]; 1 (2): 315-25. Available from: <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=73821&val=4700>
3. Kearney M, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet* [serial on internet]. 2005 [cited 2013 March 19]; 365: 217–25. Available from:

[http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(05\)17741-1.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(05)17741-1.pdf)

4. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Riset kesehatan dasar nasional 2007. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2008 [cited 2015 September 12]. Available from: <https://www.k4health.org/sites/default/files/laporanNasional%20Risikesdas%202007.pdf>.
5. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Laporan riset kesehatan dasar tahun 2007 Provinsi Jawa Timur. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2008.
6. Guo X, Zou L, Zhang X, Li J, Zheng L, Sun Z, et al. Prehypertension: a meta-analysis of the epidemiology, risk factors, and predictors of progression. *Texas Heart Institute Journal*. 2013 [cited 2015 March 19]; 38 (6): 643. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3253534/>
7. Sun Z, Zheng L, Wei Y, Li J, Zhang M. The prevalence of prehypertension and hypertension among rural adults in Liaoning Province of China. *Clinical Cardiology*, 30 (4): 185-187. [cited 2013 March 19]. Available from: [http://www.researchgate.net/profile/Liqiang\\_Zheng/publication/6384408\\_The\\_prevalence\\_of\\_preehypertension\\_and\\_hypertension\\_among\\_rural\\_adults\\_in\\_Liaoning\\_province\\_of\\_China/links/546bf1a80cf2597f7831ca85.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Liqiang_Zheng/publication/6384408_The_prevalence_of_preehypertension_and_hypertension_among_rural_adults_in_Liaoning_province_of_China/links/546bf1a80cf2597f7831ca85.pdf)
8. Widjaja FF, Santoso LA, Barus N, Pradana GA, Estetika C. Prehypertension and hypertension among young Indonesian adults at a primary health care in a rural area. *Medical Journal of Indonesia*. 2013 [cited 2014 April 29]; 22 (1): 39-45. Available from: <http://imsear.hellis.org/bitstream/123456789/148785/1/mji2013v22n1p39.pdf>.
9. Svatkey LP. Management of prehypertension. *American Heart Association. Hypertension*. 2005 [cited 2014 April 29]; 45 (6): 1056-61. Available from: <http://hyper.ahajournals.org/content/45/6/1056.full.pdf+html>.
10. Greenlund K, Croft J, Mensah G. Prevalence of heart disease and stroke risk factors in person with prehypertension in the United States 1999-2000. *Archives of Internal Medicine*. 2004 [cited 2014 April 29]; 164 (19): 2113-8. Available from: <http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=217544>.
11. Srinivas S, Satyavaraprasad K, Ramdas, Krihna, Tajuddin, dan Rao. Prevalence of prehypertension in adult population of rural Andhra Pradesh. *Asian Journal Biomed Pharmaceutical Science*. 2013 [cited 2013 April 26]; 3 (23): 45-8. Available from: <http://www.jbiopharm.com/index.php/ajbps/article/view/369/279>.
12. Qureshi A, Kirmani J, Divani A. Prevalence and trends of prehypertension and hypertension in United States: National Health and Nutrition Examination Surveys 1976 to 2000. *Medical Science Monitor*. 2005 [cited 2013 June 7]; 11(9): CR403-CR409. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2883307/pdf/nihms163170.pdf>.
13. Demerath EW, Sun SS, Rogers N, Lee M, Reed D, Choh AC. Anatomical patterning of visceral adipose tissue: race, sex, and age variation. *Obesity* [serial on internet]. 2007 [cited 2014 Dec 4]; 15 (12): 2984-95. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2883307/pdf/nihms/63170.pdf>.

14. Iacobellis G. Obesity and cardiovascular disease. New York: Oxford University Press; 2009.
15. Koura M, Al-Dabal K, Rasheed, Al-Sowielem L, Makki S. Prehypertension among young adult females in Dammam, Saudi Arabia. *Eastern Mediterranean Health Journal*. 2012; 18 (7). Available form: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/118177/1/2012\\_18\\_7\\_0728\\_0734.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/118177/1/2012_18_7_0728_0734.pdf)
16. Yulissa F. Pengaruh pemberian daging buah durian (*Durio zibethinus L.*) terhadap kadar profil lipid darah sukarelawan sehat [skripsi]. Medan: Universitas Sumatra Utara; 2013.
17. Tsai PS, Ke TL, Huang CJ, Tsai JC, Chen PL, Ping L, et al. Prevalence and determinants of prehypertension status in the Taiwanese general population. *Journal of hypertension*. 2005 [cited 2014; 23 (7): 1355-1360. Available from: [http://journals.lww.com/jhypertension/Abstract/2005/07000/Prevalence\\_and\\_determinants\\_of\\_preyhypertension.10.aspx](http://journals.lww.com/jhypertension/Abstract/2005/07000/Prevalence_and_determinants_of_preyhypertension.10.aspx).
18. Feryadi R, Sulastri D, Kadri H. Hubungan kadar profil lipid dengan kejadian hipertensi pada masyarakat etnik Minangkabau di Kota Padang tahun 2012. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2014 [cited 2014 March 4]; 3(2): 206211. Available from: <http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/view/89/84>.
19. Tsalissavrina I, Wahono D, Handayani D. Pengaruh pemberian diet tinggi karbohidrat dibandingkan diet tinggi lemak terhadap kadar trigliserida dan HDL darah pada *Rattus norvegicus* galur wistar. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. 2006; 22 (2): 80-9.