

Trigliserida sebagai Faktor Prognosis untuk Hipertensi Tidak Terkendali pada Wanita Pasca Menopause di Kota Bogor, Tahun 2014

TRIGLYCERIDES AS PROGNOSTICS FACTOR OF UNCONTROLLED HYPERTENSION IN POST MENOPAUSAL WOMEN IN BOGOR CITY 2014

Woro Riyadina,¹ Nasrin Kodim,² Krisnawati Bantas,² Indang Trihandini,² Ratu Ayu Dewi Sartika,² Evi Martha,² Siti Madanijah,³ Yuda Turana,⁴ Ekowati Rahajeng¹

¹Pusat Penelitian dan Pengembangan Upaya Kesehatan Masyarakat
Jl. Percetakan Negara 29 Jakarta 10560, Indonesia

²Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

³Fakultas Ekologi Manusia dan Gizi Masyarakat Institut Pertanian Bogor

⁴Fakultas Kedokteran Universitas Atmajaya Jakarta

Email : w.riyadina02@gmail.com

Submitted : 28-2-2017, Revised : 13-4-2017, Revised : 21-4-2017, Accepted : 17-5-2017

Abstract

Further analysis aimed to determine the new cut-off correlation between blood triglyceride levels with uncontrolled hypertension among 888 postmenopausal women from two-year follow up of the cohort study in Bogor. Uncontrolled hypertension was defined as the average of systolic and diastolic are >140mmHg and >90mmHg consecutively with no underlying diseases and systolic is >130mmHg with co-morbidity at the end of 2-year follow up. The covariate variables included demography, behavior and biological factors. The new triglyceride's cut off was determined by ROC curve with 65% sensitivity and 68% specificity. Data were analyzed with multiple logistic regression. Blood triglyceride level significantly correlated with uncontrolled hypertension ($p=0.007$) after adjusted with LDL, postprandial blood sugar and sodium intake. Triglyceride levels of 108-149mg/dl resulted in OR of 1.54 (95% CI 0.95 to 2.48), 150-199mg/dl showed OR of 2.04 (95% CI 1.06 to 3.93) and level of >200 indicated an OR 2.1 (95% CI 1.02 to 4.30) compared to normal level (<108mg/dl). Triglyceride level of 108mg/dl is a new cut-off to determine uncontrolled hypertension in postmenopausal women in the study area. Blood triglyceride's level can be used as a prognostic factor for hypertensive patients to monitor blood pressure increment.

Key words: triglycerides, uncontrolled hypertension, postmenopause

Abstrak

Analisis lanjut bertujuan untuk menentukan *cut off* baru kadar trigliserida dan hubungan trigliserida dengan hipertensi tidak terkendali pada wanita pasca menopause di 5 Kelurahan Kota Bogor tahun 2014. Analisis lanjut data wanita pasca menopause dengan hipertensi 888 orang, merupakan bagian dari data penelitian “Studi Kohor Faktor Risiko Penyakit Tidak Menular” selama periode pengamatan 2 tahun (2011-2013 dan 2012-2014). Data dikumpulkan dengan metode wawancara, pengukuran dan pemeriksaan. Hipertensi tidak terkendali jika rata-rata tekanan darah sistolik > 140 mmHg dan diastolik > 90 mmHg tanpa penyakit lain dan sistolik < 130 mmHg dengan komorbiditas penyakit pada akhir *follow up* 2 tahun. Trigliserida darah merupakan hasil pemeriksaan laboratorium. Variabel kovariat meliputi faktor demografi, perilaku dan biologis. Penentuan *cut off* trigliserida baru dengan kurva ROC dengan sensitifitas 65% dan spesifitas 68%. Data dianalisis dengan uji regresi logistik ganda. Kadar trigliserida dalam darah berhubungan bermakna dengan hipertensi tidak terkendali pada $p=0,007$ setelah mengendalikan faktor kolesterol LDL, gula darah postprandial dan asupan natrium. Kadar trigliserida 108-149 mg/dl menunjukkan OR 1,54 (95% CI 0,95 – 2,48), kadar 150-199 mg/dl memperlihatkan OR 2,04 (95% CI 1,06 – 3,93) dan kadar ≥ 200 menunjukkan OR 2,1 (95% CI 1,02 – 4,30) dibandingkan dengan kadar normal (<108 mg/dl). Kadar trigliserida 108 mg/dl merupakan *cut off* baru untuk menentukan hipertensi tidak terkendali pada wanita pasca menopause. Kadar trigliserida dapat dimanfaatkan sebagai faktor prognosis bagi penderita hipertensi untuk pemantauan peningkatan tekanan darah.

Kata kunci: trigliserida, hipertensi tidak terkendali, pasca menopause.

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan faktor risiko terkendali untuk stroke, dan diperkirakan berpengaruh terhadap 25% hingga 50% atau meningkatkan risiko 3-4 kali lipat kejadian stroke dibandingkan tidak hipertensi.¹ Hipertensi setiap tahun membunuh 9 juta orang di seluruh dunia dan di Asia Tenggara hampir 1,5 juta orang. Sekitar sepertiga populasi dewasa di Asia Tenggara menderita hipertensi.² Riset Kesehatan Dasar tahun 2007 dan tahun 2013 melaporkan prevalensi hipertensi mencapai 31,7%³ dan 25,8%.⁴ Prevalensi tersebut lebih tinggi dibandingkan prevalensi hipertensi di beberapa negara lain, seperti Singapura (14,1%), Thailand (22,3%), dan Malaysia (22,1%).⁵ Di Indonesia, hipertensi merupakan penyebab kematian nomor 3 setelah stroke dan tuberkulosis, dengan *Proportional Mortality Rate* (PMR) mencapai 6,7% dari kematian pada semua umur.⁴ Prevalensi rate hipertensi pada penduduk umur 50 tahun ke atas di negara berkembang adalah 52,9%. Di Indonesia, prevalensi hipertensi pada usia lanjut (lansia) sekitar 35-40%⁶ dan pada wanita pasca menopause sekitar 48,3%.⁷

Menopause merupakan proses peralihan dari masa produktif ke masa non-produktif yang disebabkan penurunan kadar hormon estrogen dan progesteron.^{8,9} Pasca menopause merupakan masa 2-5 tahun setelah menopause.¹⁰ Pada saat premenopause, hormon estrogen yang selama ini melindungi pembuluh darah dari kerusakan sedikit demi sedikit menurun secara alami bersamaan dengan peningkatan usia, yang umumnya mulai terjadi pada umur 45-55 tahun.¹¹

Insiden hipertensi meningkat tajam pada wanita usia menopause yang berisiko tinggi menderita hipertensi, dibandingkan dengan wanita premenopause. Perubahan hormonal pada menopause dapat meningkatkan kadar androgen, mengaktifasi *Renin Angiotensin System* (RAS), meningkatkan kadar renin, plasma endothelin, sensitivitas garam dan resistensi insulin, aktivitas simpatik, dan berat badan yang menyebabkan hipertensi.¹²

Kebijakan dan strategi pengendalian hipertensi secara nasional dan lokal telah dilakukan meliputi 3 komponen, yaitu surveilans dan monitoring, prevensi dan penurunan faktor risiko,

deteksi dini serta pengobatan yang tepat waktu dan berkesinambungan,¹³ tetapi prevalensi hipertensi tidak terkendali masih tinggi.

di Indonesia, dari 15 juta orang yang hipertensi tetapi hanya 4% merupakan hipertensi terkendali.¹⁴ Hipertensi terkendali adalah jika individu yang sudah didiagnosis hipertensi mempunyai tekanan darah sistolik <140 mmHg dan diastolik <90 mmHg, dan jika ada komplikasi penyakit lain tekanan darah sistolik <130 mmHg. Hipertensi tidak terkendali jika tekanan darah sistolik \geq 140 mmHg dan diastolik \geq 90 mmHg, dan sistolik \geq 130 mmHg dengan komplikasi penyakit lain.¹² Hasil Riskesdas tahun 2007 dan 2013 melaporkan prevalensi hipertensi tidak terkendali pada penduduk umur 15 tahun masih cukup tinggi yaitu sekitar 75,6% dan 63,7%.^{3,4} Laporan WHO, dari 50% penderita hipertensi yang diketahui hanya 25% yang mendapat pengobatan, dan hanya 12,5% yang diobati dengan baik karena pengobatan yang mahal.¹⁵ Hasil ini diakibatkan oleh kepatuhan dan kesadaran petugas kesehatan yang rendah dan masalah tolerabilitas obat antihipertensi.¹²

Salah satu faktor yang berperan penting dalam pengendalian hipertensi adalah faktor diet, khususnya diet makanan rendah lemak. Asupan lemak dapat digambarkan pada profil dislipidemia meliputi kolesterol total, LDL, HDL dan trigliserida. Dislipidemia menyebabkan hipertensi melalui mekanisme disfungsi endotelium yang meningkatkan produksi pelepasan, dan pengakitifan nitrit oksida sehingga menyebabkan perubahan struktur pembesaran arteri mengikuti proses aterosklerosis.^{16,17} Menurut teori trigliserida berperan penting dalam mekanisme patofisiologi peningkatan tekanan darah.¹⁸ Sehingga merupakan faktor yang berpotensi untuk pengendalian hipertensi. Menurut kesepakatan internasional, batas *cut off* kadar trigliserida normal secara umum adalah <150 mg/dl.^{19,20} Karakteristik wanita pasca menopause di Indonesia yang berbeda dengan negara lain, diperkirakan *cut off* kadar trigliserida juga berbeda.

Selain dengan pengobatan teratur, keberhasilan pengendalian hipertensi lebih efektif melalui diet rendah lemak dengan mengendalikan profil lipid khususnya kadar trigliserida dalam darah bersamaan dengan peningkatan aktifitas fisik. Peran penting trigliserida sebagai indikator kuat pada pengendalian tekanan darah belum banyak

diketahui. Untuk itu perlu dilakukan analisis data lanjut agar dapat menentukan batas terendah sebagai *cut off* baru dan analisis hubungan kadar trigliserida dengan hipertensi tidak terkontrol, khususnya pada wanita pasca menopause dengan hipertensi di Kota Bogor.

BAHAN DAN METODE

Artikel ini merupakan hasil analisis lanjut dari subset data penelitian “Studi Kohor Faktor Risiko Penyakit Tidak Menular” pada akhir follow up 2 tahun (2013 dan 2014).^{21,22} Populasi adalah semua wanita pasca menopause dalam penelitian “Studi Kohor Faktor Risiko Penyakit Tidak Menular” yang berdomisili tetap di 5 kelurahan (Kebon Kalapa, Babakan Pasar, Babakan, Ciwaringin dan Panaragan) di Kecamatan Bogor Tengah Kota Bogor. Sampel adalah wanita pasca menopause dengan hipertensi umur 40-64 tahun yang mempunyai data lengkap untuk variabel dependen dan independen. Alur analisis lanjut dan jumlah data disajikan pada Gambar 1.

Kriteria inklusi adalah data wanita pasca menopause dengan hipertensi yang memiliki data dasar (*baseline*) dan *follow up* lengkap (tidak ada missing) untuk variabel dependen dan independen. Kriteria eksklusi jika ada data ekstrim seperti asupan gizi terlalu rendah.

Data dari sumber data dikumpulkan dengan metode WHO STEPS meliputi wawancara, pengukuran dan pemeriksaan oleh tenaga kesehatan terlatih. Instrumen wawancara faktor demografi dan faktor risiko dengan kuesioner terstruktur. Instrumen khusus untuk recall asupan gizi menggunakan kuesioner *recall* 1x24 jam oleh pewawancara gizi terlatih dan kuesioner *Self Reporting Questionnaire* (SRQ) untuk faktor stres. Validitas dan reliabilitas instrumen telah teruji karena sudah diujicobakan dan digunakan pada pengumpulan data nasional Riskesdas tahun 2007 dan 2013. Pengukuran dan pemeriksaan menggunakan alat standar, yang dikalibrasi, dilakukan oleh tenaga kesehatan terlatih dan diperiksa di laboratorium terakreditasi ISO.

Variabel dependen adalah hipertensi tidak terkontrol, yang ditentukan berdasarkan kriteria Indonesian *Society of Hypertension* (InaSH) tahun 2015.¹² Variabel independen utama adalah kadar trigliserida darah yang merupakan hasil

pemeriksaan sampel darah postprandial (pp) dengan puasa selama 12-14 jam. Pada analisis lanjut ini, batas abnormal kadar trigliserida tidak berdasarkan pada kadar abnormal baku untuk populasi umum yaitu 150 mg/dl²⁰ tetapi menentukan *cut off* abnormal baru menggunakan kurva ROC. Kategori trigliserida dikelompokkan menjadi 4 yaitu <108 mg/dl, 108–149 mg/dl, 150-199 mg/dl dan ≥ 200 mg/dl.

Variabel independen lainnya meliputi 1) faktor demografi seperti umur, suku, pendidikan, dan pekerjaan, 2) faktor status kesehatan seperti riwayat keluarga hipertensi dan obesitas, pernah PJK dan DM, gula darah, profil lipid dan IMT, dan 3) faktor perilaku berisiko seperti merokok, aktivitas fisik, stres, dan asupan gizi.

Umur dikategorikan menjadi 3 kelompok yaitu dewasa 40-45 tahun, pralansia umur 45-59 tahun dan lansia umur 60-64 tahun. Suku ayah dan ibu dikategorikan berdasarkan pengakuan yaitu suku Sunda (asli) dan pendatang (suku lain). Pendidikan sampel dikategorikan menjadi 2 kategori yaitu tidak sekolah sampai lulus SMP dan lulus SMA dan PT. Status pekerjaan dikategorikan menjadi bekerja dan tidak bekerja.

Riwayat keluarga hipertensi atau obesitas dikategorikan ‘ya’ dan ‘tidak’ berdasarkan pada salah satu keluarga inti pernah didiagnosis hipertensi atau obesitas. Riwayat penyakit lain dikategorikan menjadi “ya” dan “tidak” dan ditentukan dengan pemeriksaan gula darah pp untuk DM dan pemeriksaan rekam jantung untuk PJK. Kadar gula darah dan profil lipid (kolesterol, HDL, LDL) berdasarkan hasil pemeriksaan sampel darah puasa 12-14 jam. Obesitas dikategorikan berdasarkan klasifikasi Indeks Massa Tubuh (IMT) untuk orang Indonesia²³ yaitu kurus (IMT < 18,5), normal (IMT 18,5-22,9), overweight (IMT 23-24,9) dan obese (IMT ≥ 25).

Merokok dinyatakan dalam indeks Brinkman yaitu jumlah batang rokok yang pernah dihisap selama hidup per tahun. Aktifitas fisik dihitung dari aktifitas fisik sehari-hari selama bekerja, dalam perjalanan dan pada waktu luang dalam satuan *Metabolic Equivalent Turnover* (MET) Gangguan emosional (stres) berdasarkan adanya minimal 6 dari 20 gejala dalam instrument *Self Reporting Questionnaire* (SRQ). Asupan gizi adalah jumlah zat gizi yang diperoleh dari konsumsi pangan sehari, sedangkan tingkat kecukupan zat

gizi merupakan pemenuhan zat gizi terhadap kebutuhan zat gizi seseorang.

Penentuan batas *cut off* kadar trigliserida dengan kurva ROC. Data dianalisis dengan uji t, uji *Chi square* dan regresi logistik ganda. Analisis perbedaan rata-rata dengan uji t dan perbedaan proporsi dengan uji *chi square*. Analisis hubungan trigliserida dengan hipertensi tidak terkontrol dengan mempertimbangkan variabel independen lain dengan uji regresi logistik ganda (Gambar 1).

HASIL

Analisis lanjut dari subset data penelitian “Studi kohor faktor risiko penyakit tidak menular (PTM) tahun 2011-2014” pada populasi wanita pasca menopause dengan hipertensi, jumlah sampel yang datanya lengkap selama *follow up* 2 tahun sekitar 888 sampel dari total jumlah 1175, sehingga respon rate sebesar 75,6%. Ditemukan 589 sampel (66,3%) penderita hipertensi yang terbagi menjadi 159 (27%) hipertensi terkontrol dan 430 responden (73%) hipertensi tidak terkontrol.

Gambaran karakteristik wanita pasca menopause dengan hipertensi terkontrol dan tidak terkontrol disajikan pada Tabel 1. Faktor umur, suku, pendidikan, riwayat keluarga hipertensi dan obesitas tidak menunjukkan perbedaan bermakna ($p > 0,05$) antara wanita pasca menopause dengan hipertensi tidak terkontrol dibandingkan hipertensi terkontrol. Mayoritas sampel berumur 45-59 tahun, suku asli (Sunda), pendidikan rendah (tidak sekolah–lulus SMP), dan riwayat keluarga hipertensi.

Faktor pekerjaan, komorbiditas penyakit lain (PJK dan DM), obesitas dan kadar trigliserida menunjukkan perbedaan bermakna antara sampel dengan hipertensi tidak terkontrol dan terkontrol ($p < 0,05$). Pada sampel hipertensi tidak terkontrol, sebagian besar tidak bekerja, mengalami kegemukan (obesitas), dan mempunyai komplikasi penyakit lain yaitu PJK sekitar 16,1% dan DM sekitar 21,4%. Kadar trigliserida abnormal (> 108 mg/dl) tampak lebih tinggi pada hipertensi tidak terkontrol dibandingkan yang terkontrol.

Perbedaan karakteristik perilaku seperti aktifitas fisik, merokok, stres, asupan dan tingkat kecukupan zat gizi serta kondisi biologis seperti profil lipid dan gula darah antara sampel dengan hipertensi tidak terkontrol dan terkontrol diuji

statistik t test. Karakteristik perilaku dan kondisi biologis pada hipertensi ditunjukkan pada Tabel 2. Faktor perilaku seperti aktifitas fisik, merokok (Indeks Brinkman), stres dan asupan karbohidrat, protein, kalium dan tingkat kecukupan karbohidrat, kalium dan kadar kolesterol HDL memperlihatkan tidak berbeda bermakna ($p > 0,05$). Aktifitas fisik dari kedua kelompok kategori termasuk dalam kategori kurang (skor MET < 600),²⁴ kebiasaan merokok masuk kategori ringan (Indeks Brinkman < 200 batang/tahun)²⁵ dan status kesehatan mental (stres) masih kondisi normal (skor SRQ < 6)²⁶, asupan dan tingkat kecukupan zat gizi karbohidrat, protein dan kalium masih kurang dari yang dianjurkan menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) untuk orang Indonesia (Kemenkes, 2013).²⁷

Rerata asupan dan tingkat kecukupan energi, lemak, natrium diantara 2 kelompok menunjukkan perbedaan bermakna ($p < 0,05$). Rerata asupan dan tingkat kecukupan zat gizi untuk energi dan natrium tampak lebih rendah pada sampel dengan hipertensi tidak terkontrol dibandingkan dengan hipertensi terkontrol, sebaliknya untuk lemak dan tingkat kecukupan protein lebih tinggi pada hipertensi terkontrol dibandingkan dengan hipertensi tidak terkontrol. Rerata kolesterol total, LDL dan gula darah pp menunjukkan kadar lebih tinggi secara bermakna pada hipertensi tidak terkontrol dibandingkan hipertensi terkontrol. Rerata kadar lipid dan gula darah menunjukkan nilai abnormal yaitu ≥ 200 mg/dl untuk kolesterol total, > 100 mg/dl untuk kolesterol LDL, kecuali gula darah masih dalam batas normal (< 200 mg/dl).

Batasan kadar trigliserida ditentukan berdasarkan dengan kurva ROC disesuaikan dengan karakteristik sampel dalam analisis data ini yaitu populasi wanita pasca menopause yang hipertensi tidak terkontrol atau terkontrol. Penentuan *cut off* batas kadar trigliserida untuk diagnosis hipertensi tidak terkontrol dengan kurve ROC disajikan pada Gambar 2.

Batas kadar trigliserida (*cut off*) untuk diagnosis hipertensi tidak terkontrol dengan kurve ROC menunjukkan kadar 108 mg/dl dengan spesifisitas 65% dan sensitifitas 68% dan area ROC sekitar 0,62. Batas kadar trigliserida 108 mg/dl tersebut digunakan untuk membuat kategori kadar normal adalah dibawah 108 mg/dl dan kadar tidak normal adalah 108 mg/dl keatas. Untuk

menilai dosis respon maka kategori trigliserida dikelompokkan menjadi 4 kategori yaitu <108 mg/dl, $108-149$ mg/dl, $150-199$ mg/dl dan ≥ 200 mg/dl. Hubungan kadar trigliserida dengan hipertensi tidak terkontrol setelah mengendalikan faktor lain diperlihatkan pada Tabel 3.

Kadar trigliserida dalam darah berhubungan bermakna dengan hipertensi tidak terkontrol pada $p=0,007$ setelah mengendalikan faktor kolesterol LDL, gula darah pp dan asupan natrium. Hasil analisis menunjukkan secara bermakna dosis respon kadar trigliserida dan peningkatan kadar trigliserida sejalan dengan peningkatan OR hipertensi tidak terkontrol. Kadar trigliserida 108 mg/dl keatas meningkatkan risiko $1,5 - 2$ kali hipertensi tidak terkontrol. Kadar trigliserida $108-149$ mg/dl menunjukkan OR $1,54$ (95% CI $0,95 - 2,48$), kadar $150-199$ mg/dl memperlihatkan OR $2,04$ (95% CI $1,06 - 3,93$) dan kadar ≥ 200 menunjukkan OR $2,1$ (95% CI $1,02 - 4,30$) dibandingkan dengan kadar normal (<108 mg/dl).

PEMBAHASAN

Hipertensi tidak terkontrol ditemukan pada sebagian besar wanita pasca menopause di Kota Bogor pada tahun 2014 sebesar 73%. Hasil analisis lanjut ini sedikit lebih rendah dengan hasil Riskesdas yaitu sekitar 75,6% pada tahun 2007 dan 63,7% pada tahun 2013.^{3,4} Prevalensi hipertensi tidak terkontrol pada wanita pasca menopause tampak lebih tinggi dibandingkan dengan prevalensi hipertensi tidak terkontrol di Geneva yaitu 40,6%.²⁸ Faktor yang mungkin berkontribusi terhadap perbedaan prevalensi tersebut karena tingkat kesadaran dan kepatuhan pengobatan hipertensi masih rendah.²⁹ Hasil analisis lanjut ini juga memperlihatkan, sasaran program pengendalian masih jauh dari target program Kementerian Kesehatan RI untuk pengendalian hipertensi yaitu 80%.³⁰ Penelitian lain melaporkan, separuh penderita hipertensi tidak menyadari mengalami hipertensi, dan penderita hipertensi terkontrol dengan baik hanya sekitar 10-12%.¹⁵ Meskipun pengetahuan dan sikap masyarakat terhadap pengendalian hipertensi sudah baik, tetapi dalam praktek pengendalian masih kurang tepat. Sebagian besar sampel dengan hipertensi mengkonsumsi obat antihipertensi pada saat tekanan darah sedang tinggi, dan jika tekanan darah sudah normal, maka pengobatan dihentikan.³¹

Karakteristik mayoritas wanita pasca menopause dengan hipertensi tidak terkontrol berumur 45-59 tahun dan tidak bekerja (ibu rumah tangga). Beberapa persentase faktor prognosis meliputi faktor obesitas, riwayat keluarga obesitas, asupan natrium dan lemak, serta profil lipid seperti trigliserida, kolesterol total dan LDL pada hipertensi tidak terkontrol lebih tinggi dibandingkan hipertensi terkontrol.

Obesitas adalah suatu keadaan kelebihan lemak dalam tubuh, diakibatkan ketidakseimbangan antara asupan dan penggunaan energi, yaitu asupan lebih besar dari penggunaan energi.¹⁵ Prevalensi obese pada wanita pasca menopause dengan hipertensi tidak terkontrol sebesar 69,3%, lebih tinggi dari penelitian lain yaitu 48%.^{7,32} Obesitas dialami wanita pasca menopause usia di atas 40 tahun, disebabkan penurunan hormon wanita dan peningkatan lemak perut.⁸ Wanita menopause merupakan populasi yang berisiko ganda karena ada penurunan hormon estrogen dan penambahan umur.⁹ Menopause berhubungan dengan penurunan estradiol dan rasio antara estrogen dengan testosteron yang berdampak pada disfungsi endotel dan peningkatan berat badan IMT. Hal tersebut menyebabkan peningkatan aktivasi simpatik, sehingga menghasilkan peningkatan pelepasan renin dan peningkatan angiotensin II yang meningkatkan vasokonstriksi ginjal yang menyebabkan hipertensi.³³

Profil lipid seperti kolesterol total, LDL dan trigliserida pada wanita pasca menopause dengan hipertensi tidak terkontrol melebihi standar normal. Hasil analisis hampir sama dengan hasil Riskesdas tahun 2013, yaitu profil lipid abnormal untuk wanita umur ≥ 15 tahun adalah kolesterol 39,6%, LDL 77,5%, dan trigliserida 21,9%.⁴ Hiperkolesterolemia lebih sering dijumpai pada individu dengan hipertensi dibandingkan yang dengan tekanan darah normal. Kadar trigliserida ≥ 200 mg/dl meningkatkan risiko hipertensi sebesar 2,5 kali pada lansia dengan IMT ≥ 25 kg/m².^{34,35} Pada penelitian ini, persentase kadar trigliserida abnormal (lebih dari 108 mg/dl) terlihat lebih tinggi yaitu 51,4% dibandingkan hipertensi terkontrol sebesar 36,5%.

Lipid darah juga memiliki kontribusi terhadap hipertensi. Wanita pasca menopause dengan hipertensi tidak terkontrol mempunyai kadar trigliserida darah abnormal (>108 mg/

dl) sebesar 51,4%. Hasil tersebut tampak lebih tinggi 2 kali lipat dibandingkan kadar trigliserida kelompok PNS di Semarang yaitu 27,91%.³⁵ Perbedaan kadar trigliserida dipengaruhi berbagai faktor, seperti perbedaan tingkat aktifitas fisik, gaya hidup dan kebiasaan makan. Seseorang dengan aktifitas kurang dan pola makan tinggi lemak cenderung mempunyai profil lipid darah buruk yaitu kolesterol HDL rendah dan kolesterol total, LDL dan trigliserida tinggi.³⁶ Hal tersebut sesuai karakteristik wanita pasca menopause dengan hipertensi tidak terkontrol mempunyai aktifitas fisik kurang dan rerata asupan dan tingkat kecukupan (>100%) lebih tinggi dibandingkan pada hipertensi terkontrol.

Hasil analisis bivariat uji *Chi square* menunjukkan perbedaan bermakna antara kadar trigliserida hipertensi tidak terkontrol dengan terkontrol ($p=0,007$). Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, kadar trigliserida darah berhubungan dengan tekanan darah sistolik ($r=0,385$; $p=0,017$) dan tekanan darah diastolik ($r=0,359$; $p=0,027$).³⁷ Trigliserida merupakan faktor prognosis untuk hipertensi tidak terkontrol sebesar crude OR 1,9 - 2,98 kali dibandingkan hipertensi terkontrol, sedangkan untuk adjusted OR sebesar 1,5 - 2,1 kali. Hasil analisis lanjut ini sejalan dengan penelitian pada pegawai SMAN 8 Semarang, trigliserida berhubungan dengan kejadian hipertensi sistolik dan diastolik.³⁵ Hasil ini dapat dijelaskan, sebelum dilakukan pengambilan darah sampel berpuasa selama 10-12 jam. Pada keadaan puasa lipoprotein berdensitas rendah (VLDL) banyak mengandung trigliserida, dan jika ada obesitas maka akan meningkatkan risiko hipertrigliseridemia.³⁸ Penelitian cohort pada wanita Iran menunjukkan ada perbedaan kolesterol total, trigliserida, rasio (HDL-C), non-HDL-C, TC/HDL-C dan TG/HDL-C dengan insiden hipertensi selama *follow up* 6,4 tahun.³⁹

Hubungan trigliserida darah dengan tekanan darah dapat dijelaskan secara mekanisme biologis. Trigliserida merupakan salah satu komponen penyusun kolesterol VLDL, LDL dan HDL, sehingga tingginya kadar ketiga komponen tersebut dalam darah akan menimbulkan peningkatan kadar trigliserida darah. Peningkatan kadar trigliserida menyebabkan peningkatan viskositas darah yang berdampak pada terganggunya aliran darah dalam pembuluh darah sehingga jantung bekerja lebih

keras dalam memompa darah yang efeknya akan terjadi peningkatan tekanan darah.⁴⁰

Ketidakeimbangan trigliserida postprandial berhubungan dengan homeostatis kolesterol. Sintesa kolesterol hati dan absorpsi kolesterol di usus bertanggungjawab terhadap kadar kolesterol dalam hati. Peningkatan absorpsi kolesterol di usus menurunkan sintesis kolesterol hati dan akibatnya menurunkan sekresi VLDL dan pengaturan reseptor LDL. Perlakuan tahap awal untuk lipid abnormal meliputi perubahan gaya hidup, penurunan berat badan, peningkatan aktifitas fisik dan intake rendah alkohol yang secara efektif dapat menurunkan plasma trigliserida dan LDL serta meningkatkan HDL.⁴¹ Penelitian di Finlandia melaporkan, faktor trigliserida berperan utama menjelaskan insiden hipertensi. Kadar trigliserida dan rasio trigliserida HDL merupakan *predictor independen* onset insiden hipertensi. Mekanisme trigliserida analog dislipidemia menyebabkan penurunan fungsi endotel dan mengakibatkan kerusakan vasoregulasi, meningkatkan kekakuan arteri, dan merusak produksi nitrit oksida yang merupakan vasodilator yang berfungsi sebagai regulator aliran dan tekanan darah, mencegah agregasi dan adhesi platelet.⁴² Peningkatan kolesterol HDL menstimulasi produksi nitrit oksida, anti trombotik dan aktifitas antioksidan.³⁹

LDL merupakan faktor pengendali hubungan antara trigliserida darah dengan hipertensi tidak terkontrol. Trigliserida dan LDL merupakan komponen terjadinya dislipidemia yang berhubungan linier positif. Peningkatan aktivitas lipolisis menyebabkan peningkatan kadar asam lemak bebas di sirkulasi sehingga terjadi dislipidemia yang ditandai dengan peningkatan trigliserida, VLDL meningkat, penurunan HDL, dan peningkatan small dense LDL.⁴⁰ Implikasi kadar trigliserida abnormal menimbulkan dislipidemia dan berdampak meningkatkan risiko penyakit kardiovaskuler sehingga menurunkan kualitas kesehatan masyarakat khususnya pada wanita pasca menopause. Hasil penelitian dapat digeneralisasi pada populasi khusus yaitu wanita pasca menopause yang mempunyai karakteristik yang sama.

Kekuatan hasil analisis data ini meliputi sampel besar yang menentukan kekuatan power studi, menggunakan metode dan peralatan terstandar dan telah dikalibrasi serta pengumpul

data terlatih. Keterbatasan analisis data meliputi bias *recall*, populasi terbatas pada wanita pasca menopause, tidak ada data terkait kepatuhan pengobatan dan disain studi *cross sectional* yang tidak mampu menjelaskan hubungan sebab akibat.

KESIMPULAN

Kadar trigliserida dalam darah berhubungan bermakna dengan hipertensi tidak terkontrol setelah mengendalikan faktor kolesterol LDL, gula darah pp dan asupan natrium. Kadar trigliserida 108-149 mg/dl menunjukkan OR 1,54, kadar 150-199 mg/dl memperlihatkan OR 2,04 dan kadar ≥ 200 menunjukkan OR 2,1 dibandingkan dengan kadar normal (<108 mg/dl).

Kadar trigliserida 108 mg/dl merupakan batas terendah sebagai *cut off* baru untuk hipertensi tidak terkontrol. Peningkatan kadar trigliserida sejalan dengan peningkatan OR hipertensi tidak terkontrol. Kadar trigliserida dapat dimanfaatkan sebagai faktor prognosis kuat bagi penderita hipertensi. Pasien hipertensi perlu melakukan pemeriksaan rutin kadar trigliserida darah untuk memantau peningkatan tekanan darah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Kepala Badan Litbangkes dan Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Upaya Kesehatan Masyarakat yang telah memberikan ijin menggunakan data hasil penelitian, Kepala Pusat Peningkatan Mutu Pendidikan PPSDM Kementerian Kesehatan RI yang telah memberikan dana analisis lanjut dan publikasi, responden wanita pasca menopause dan ibu-ibu kader atas partisipasi aktifnya, serta berbagai pihak yang telah bekerja sama dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR RUJUKAN

1. Lloyd-Sherlock P, Beard J, Minicuci N, Ebrahim S, Chatterji S. Hypertension among older adults in low- and middle-income countries: prevalence, awareness and control. *Int J Epidemiol* [Internet]. 2014;43(1):116–28. [cited 2015 Oct 5].
2. Park JB, Kario K, Wang J-G. Systolic

- hypertension: an increasing clinical challenge in Asia. *Hypertens Res* [Internet]. Nature Publishing Group; 2015;38 (4) :227–36. [cited 2015 Oct 5]
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, K.R., Laporan nasional Riskesdas tahun 2007. Jakarta: Balitbangkes Kemenkes RI. 2008.
4. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Laporan Nasional Riskesdas tahun 2013. Jakarta: Balitbangkes; 2014.
5. Lam CSP. Heart failure in Southeast Asia : facts and numbers. *Esc Hear Fail*. 2015;2:46–9
6. Rahajeng E, Tuminah S. Prevalensi Hipertensi dan Determinannya di Indonesia. *Maj Kedokt Indones*. 2009;59:580–7.
7. Titi. Hubungan antara kegemukan dengan hipertensi pada wanita post menopause di kelurahan Kebon Kalapa Bogor. Baseline data studi kohor faktor risiko penyakit tidak menular. [Thesis]. Program Pasca Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat. Depok: Universitas Indonesia; 2014.
8. Lestary, D.Seluk Beluk Menopause. Yogyakarta: Gerai Ilmu; 2010.
9. Fischl, F., Menopause Andropause: definition and pathophysiology. Krause &Pachernegg GmbH., 2000 :29–33.
10. Sastrawinata S. Klimakterium dan menopause. In: Wiknjosastro H, Saifuddin AB, eds. Ilmu Kandungan. 5th ed. Jakarta: Yayasan Bina; 2007.
11. Kumar,V, Abbas AK, Fausto, N. Hipertensiv Vascular Disease. Robin and Cotran. Pathologic Basic of Disease. 7th edition. Philadelphia: Elsevier. Saunders; 2005.
12. InaSH (Indonesian Society of Hypertension),. ABC Hipertensi. Jakarta:InaSH;2015.
13. Departemen Kesehatan RI..Direktorat Jenderal PP&PL. Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular. Pedoman Pengendalian Faktor Risiko Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah. Edisi I. Jakarta: Kemenkes RI; 2009.
14. Armilawaty, Amalia H, Amirudin R. Hipertensi dan Faktor Risikonya dalam Kajian Epidemiologi. 2007 Bagian Epidemiologi FKM UNHAS. [cited 2017 Feb 10]. Available from: http://www.CerminDuniaKedokteran.com/index.php?option=com_content&task=view&id=38&Itemid=12.

15. WHO, Obesity : Preventing and Managing The Global Epidemic. WHO Technical Report Series. 894. Geneva:WHO;2000.
16. Kwan MW-M, Wong MC-S, Wang HH-X, Liu KQ-L, Lee CL-S, Yan BP-Y, et al. Compliance with the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Diet: A Systematic Review. PLoS One [Internet]. 2013;8(10):e78412. [cited 2015 Oct 5]. Available from: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0078412>.
17. Selwyn AP, Kinlay S, Libby P, Ganz P. Atherogenic lipids, vascular dysfunction, and clinical signs of ischemic heart disease. *Circulation*. 1997; 95: 5–7.
18. Sheehan MT, Jensen MD. Metabolic complications of obesity: Pathophysiologic considerations. *Med Clin*. 2000; 84: 373-85.
19. NCEP. Detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adult (adult Treatment Panel III). Final Rep [Internet]. 2012;(02). Available from: <http://www.floodcommission.qld.gov.au> {cited 2016 Mar 25}
20. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan,. Pusat Penelitan Upaya Kesehatan Masyarakat. Pedoman Pengukuran dan Pemeriksaan Studi Kohor Faktor Risiko Penyakit Tidak Menu Menular. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI. Kementerian Kesehatan RI.; 2012
21. Irawati A, Riyadina, W dkk. Laporan Akhir Penelitian Kohor Tumbuh Kemnag Anak dan Faktor Risiko Penyakit Tidak Menular. Jakarta :Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI.; 2012.
22. Pradono J, Riyadina W dkk. Laporan Akhir Penelitian Kohor Faktor Risiko Penyakit Tidak Menular. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI.; 2014.
23. Departemen Kesehatan RI. Pedoman Umum Gizi Seimbang (PUGS). Jakarta: Depkes RI; 2004
24. WHO. Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ), Alalysis Guide. Surveill Popul Prev Prev Noncommunicable Dis Dep World Heal Organ Geneva. 2012;Kakamu, T. et al., 2013. Cumulative Number of Cigarettes Smoked Is an Effective Marker to Predict Future Diabetes. *Shimane J Med Sci*, 29(29):71–78.
25. Kakamu T, Tanabe T, Moriwaki S, Amano H. Cumulative Number of Cigarettes Smoked Is an Effective Marker to Predict Future Diabetes. *Shimane J Med Sci*. 2013;29(29):71–8.
26. Stratton, K.J. et al., Evaluation of the psychometric properties of the Self-Reporting Questionnaire (SRQ-20) in a sample of Vietnamese adults. *Comprehensive Psychiatry*, 2013;54(4):398–405.
27. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Permenkes..Angka Kecukupan Gizi Penduduk Indonesia, Kemenkes RI. Jakarta: Kemenkes RI; 2013.
28. Guessous I, Bochud M, Theler J-M, Gaspoz J-M, Pechère-Bertschi A. 1999–2009 Trends in Prevalence, Unawareness, Treatment and Control of Hypertension in Geneva, Switzerland. *PLoS One* 2012;7(6):e39877. [cited 2015 Oct 5]. Available from: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0039877>.
29. Fitria N.A., Wahiduddin, Jumariani A., Faktor yang berhubungan dengan kepatuhan berobat hipertensi pada lansia di pueksesmas Pattingalloang, Kota Makasar. Makasar : Fakultas Kesehatan Masyarakat, Univesitas Hasanuddin; 2014.
30. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Kebijakan dan Strategi Nasional Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Tidak Menular. Jakarta: Depkes RI;2003.