

**HUBUNGAN KADAR TRIGLISERIDA DENGAN KEJADIAN
STROKE ISKEMIK DI RSUD SUKOHARJO**

NASKAH PUBLIKASI

**Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran**



Diajukan Oleh :

Mochamad Syahrizal Arifnaldi

J 500 100 106

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2014

NASKAH PUBLIKASI

**HUBUNGAN KADAR TRIGLISERIDA DENGAN KEJADIAN STROKE
ISKEMIK DI RSUD SUKOHARJO**

Yang Diajukan Oleh :

Mochamad Syahrizal Arifnaldi

J500100106

**Telah disetujui oleh dewan penguji skripsi Fakultas Kedokteran Universitas
Muhammadiyah Surakarta**

Pada hari Rabu, tanggal 26 Februari 2014

Penguji

Nama : dr. Ani Rusnani Fibriani, Sp. S (.....)

Nip/Nik : 002658/881

Pembimbing Utama

Nama : dr. Listyo Asist Pujarini, Sp. S (.....)

Nip/Nik : 196905042010012001

Pembimbing Pendamping

Nama : dr. Sulistyani (.....)

Nip/Nik : 1235

Dekan

Prof. Dr. Bambang Soebagyo, dr, Sp. A (K)

NIP/NIK.400.1243

ABSTRAK

Hubungan Kadar Trigliserida dengan Kejadian Stroke Iskemik di RSUD Sukoharjo

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta
Mochamad Syahrizal Arifnaldi, dr. Listyo Asist Pujarini, Sp. S, dr. Sulistyani

Latar Belakang : Stroke iskemik merupakan masalah kesehatan yang perlu mendapatkan perhatian khusus dan merupakan penyebab utama gangguan fungsional. Banyak faktor risiko stroke iskemik, salah satunya adalah trigliserida. Pola makan orang Indonesia yang tinggi karbohidrat dan lemak dapat meningkatkan kadar trigliserida dalam darah. Tingginya kadar trigliserida menjadi masalah karena trigliserida merupakan zat di dalam aliran darah dan semakin tinggi trigliserida semakin besar kemungkinan tertimbun pada dinding pembuluh darah

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar trigliserida dengan kejadian stroke iskemik di RSUD Sukoharjo.

Metode : Metode penelitian yang digunakan ialah analitik observasi dengan pendekatan *Cross Sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di unit rekam medis RSUD Sukoharjo pada bulan Desember 2013. Besar sampel total yang digunakan adalah sebanyak 76 sampel yang terdiri dari 38 sampel pasien stroke iskemik dan 38 sampel pasien yang tidak mengalami stroke iskemik, dengan teknik *purposive sampling*.

Hasil : Analisa data dilakukan dengan menggunakan uji *Chi Square*, secara statistik terdapat hubungan antara kadar trigliserida dengan kejadian stroke iskemik (OR = 2,800, 95% CI = 1,070–7,328).

Kesimpulan : Terdapat hubungan antara kadar trigliserida dengan kejadian stroke iskemik di RSUD Sukoharjo.

Kata kunci : Kadar trigliserida, stroke iskemik

ABSTRACT

Relationship triglyceride levels with the incidence of ischemic stroke in Sukoharjo hospital

Faculty of Medicine Muhammadiyah University of Surakarta
Mochamad Syahrizal Arifnaldi, dr. Listyo Asist Pujarini, Sp. S, dr. Sulistyani

Background : Ischemic stroke is a health problem that needs attention and is the major cause of functional disorders. There are many risk factors for ischemic stroke, one of which is a triglyceride. Indonesian diet is high in carbohydrates and fats that can increase triglycerides levels in the blood. High levels of triglycerides can be a problem because triglycerides are substances in the bloodstream and high levels of triglycerides can accumulate in blood vessel walls.

Objective : This study aims to determine the relationship of triglyceride levels with incident ischemic stroke in Sukoharjo hospitals.

Method : The method used is an analytical observation with cross sectional. This research was conducted in the unit medical record Sukoharjo hospital in December 2013. The sample size used was total as much as 76 samples consisting of 38 samples of ischemic stroke patients and 38 samples of patients who did not experience ischemic stroke, with a purposive sampling technique

Result : Analysis of data using Chi Square test, statistically there is a relationship between levels of triglycerides with incident ischemic stroke (OR = 2,800, 95% CI = 1,070–7,328)

Conclusion : There is a relationship between triglyceride levels with incident ischemic stroke in Sukoharjo hospital.

Keyword: Triglyceride levels, Ischemic stroke

PENDAHULUAN

Stroke adalah manifestasi klinik dari gangguan fungsi serebral, baik fokal maupun global yang berlangsung cepat, lebih dari 24 jam, atau berakhir dengan maut, tanpa ditemukannya penyebab selain daripada gangguan vaskular (*World Health Organization*, 2006). Stroke merupakan masalah kesehatan dan perlu mendapat perhatian khusus. Stroke mengakibatkan penderitaan pada penderitanya, beban sosial ekonomi bagi keluarga penderita, masyarakat, dan negara (Departemen Kesehatan, 2011). Stroke merupakan penyebab utama gangguan fungsional, 20% penderita yang bertahan hidup masih membutuhkan perawatan di institusi kesehatan setelah tiga bulan dan 15% - 30% penderitanya mengalami cacat permanen. Stroke tidak hanya mengubah kehidupan penderitanya namun juga keluarga dan pengasuh (Goldstein, 2006).

Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007 menunjukkan di perkotaan, kematian akibat stroke pada kelompok usia 45-54 tahun sebesar 15,9%, sedangkan di perdesaan sebesar 11,5%. Ini menunjukkan bahwa stroke menyerang usia produktif. Menurut diagnosis tenaga kesehatan provinsi Jawa Tengah, prevalensi stroke kota Semarang sebesar 17,91% (Dinas Kesehatan Pemerintah Provinsi Jawa Tengah, 2007).

Data Riskesdas 2010 menunjukkan rata-rata konsumsi karbohidrat penduduk Indonesia 255 gram per hari atau 61% dari total konsumsi energi. Pedoman Umum Gizi Seimbang (PUGS) menganjurkan konsumsi karbohidrat maksimal 60% dari total konsumsi energi. Rata-rata konsumsi lemak penduduk Indonesia adalah 47,2 gram atau 25,6% dari total konsumsi energi, sedangkan di Jawa tengah mencapai 28,7%, ini menunjukkan kontribusi energi dari lemak melebihi anjuran PUGS yaitu seperempat dari total energi. Trigliserida meningkat bila mengonsumsi bahan makanan seperti alkohol, makanan manis, santan dan karbohidrat secara berlebihan (Dalimartha, 2011).

Journal of the American Medical Association (JAMA) menyatakan bahwa tingginya trigliserida dikaitkan dengan peningkatan faktor resiko stroke iskemik

tiga hingga empat kali lipat (Freiberg *et al.*, 2008). Hal serupa di dapatkan dalam *Annals of Neurology* yang menyatakan bahwa peningkatan kadar trigliserida meningkatkan risiko stroke iskemik pada pria dan wanita (Varbo, 2011). Penelitian lain yang dilakukan oleh Thomas Bowman dan rekannya menyebutkan terdapat hubungan antara peningkatan rasio kolesterol total dan *High Density Lipoprotein* (HDL) pada kejadian stroke iskemik tetapi tidak terdapat hubungan antara trigliserida dengan kejadian stroke iskemik (AHA, 2003). Penelitian di Indonesia oleh Wardaini di RSUP H. Adam Malik (2012), meneliti 37 pasien stroke iskemik dan 37 pasien tidak stroke yang diuji dengan korelasi spearman menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kadar trigliserida puasa dengan kejadian stroke iskemik

STROKE ISKEMIK

Stroke adalah sindrom yang terdiri dari tanda dan gejala hilangnya fungsi sistem saraf fokal atau global, yang berkembang cepat. Gejala-gejala yang timbul berlangsung selama 24 jam atau lebih dan dapat menyebabkan kecacatan yang menetap dan kematian, tanpa adanya penyebab lain yang jelas selain vaskuler (WHO, 2006; Ginsberg, 2008). Stroke terjadi karena gangguan peredaran darah di otak. Gangguan peredaran darah di otak dapat berupa sumbatan atau pecahnya pembuluh darah otak. Otak yang seharusnya mendapatkan pasokan oksigen dan zat makanan jadi terganggu (Pinzon, 2010). Stroke iskemik dapat dijumpai dalam 4 bentuk klinis (Mumenthaler, 2006) :

- 1) Serangan iskemik spintas/*Transient Ischemic Attack*
- 2) Defisit neurologik iskemik sepintas/*Reversible Ischemic Neurological Defisit* (RIND)
- 3) Stroke progresif (*Progressive Stroke/Stroke in evolution*)
- 4) Stroke komplet (*Completed Stroke/Permanent stroke*)

Iskemik otak terjadi akibat gangguan aliran darah ke otak, secara patologik suatu infark dapat terjadi karena trombosis, embolisme, artritis, dan obat-obatan (Junaidi, 2011). Faktor risiko stroke dapat diklasifikasikan berdasarkan

kemungkinannya untuk dikendalikan dan tidak bisa dikendalikan (Goldstein, 2006).

Stroke iskemik terjadi apabila terdapat oklusi atau penyempitan aliran darah ke otak. Otak membutuhkan oksigen dan glukosa sebagai sumber energi agar fungsinya tetap baik. Di otak sendiri hampir tidak ada cadangan oksigen, dengan demikian otak sangat tergantung pada keadaan aliran darah setiap saat. Aliran darah otak atau *Cerebral Blood Flow* (CBF) dijaga pada kecepatan konstan antara 50-15 mmHg (Harsono, 2007).

Gejala dan tanda penderita tergantung daerah otak mana yang terkena. Secara garis besar otak terdiri dari 3 bagian besar, yaitu otak besar yang fungsinya berhubungan dengan fungsi intelektual, fungsi bicara, integrasi menerima informasi, dan pengontrolan gerakan halus, otak kecil berfungsi untuk mengatur koordinasi gerakan dan keseimbangan tubuh, dan batang otak berfungsi mengendalikan berbagai fungsi dasar. Untuk mendapatkan hasil optimal maka sebaiknya terapi stroke iskemik dilakukan secara kombinasi. Kombinasi terapi antara obat-obat trombolitik dan obat yang bersifat neuroprotektif telah terbukti lebih efektif dibandingkan dengan terapi tunggal atau monoterapi (Junaidi, 2011)

Sistem diagnosis dan penanganan yang cepat dan tepat sangat penting dalam terapi stroke akut yang optimal. Dasar diagnosis untuk stroke meliputi:

- 1) Penemuan klinis (anamnesis dan pemeriksaan fisik)
- 2) Pemeriksaan laboratorium
- 3) Pemeriksaan penunjang rutin laboratorium (Harsono, 2007; Lumbantobing, 2004)

TRIGLISERIDA

Lemak dalam zat makanan umumnya terdiri dari tiga gugus asam lemak dengan gliserol dikenal sebagai trigliserida. Trigliserida adalah salah satu jenis lemak yang terdapat dalam darah dan berbagai organ tubuh (Soeharto, 2001). Trigliserida dibentuk dari gliserol dan lemak yang berasal dari makanan dengan rangsangan insulin atau kelebihan dari kalori akibat makan berlebihan. Kelebihan

kalori akan diubah menjadi trigliserida dan disimpan sebagai lemak dibawah kulit (Dalimartha, 2011).

Trigliserida dalam darah ditransportasikan melalui dua jalur yaitu jalur eksogen dan jalur endogen. Pada jalur eksogen, trigliserida dalam usus dikemas dalam kilomikron. Trigliserida dalam kilomikron tadi akan mengalami penguraian lanjutan yang dilakukan oleh enzim lipoprotein lipase sehingga akhirnya terbentuk asam lemak bebas dan kilomikron remnan. Asam lemak bebas yang dihasilkan akan bergerak menembus jaringan otot dan jaringan lemak dibawah kulit, kemudian di jaringan tersebut asam lemak itu diubah kembali menjadi trigliserida yang berfungsi sebagai cadangan energi. Kilomikron remnan menuju ke hati. Pada jalur endogen trigliserida ditransportasikan dalam bentuk lipoprotein yang bernama *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL). Trigliserida di luar hati dan berada di dalam jaringan akan dihidrolisis oleh enzim lipoprotein lipase. Sisa hidrolisis kemudian dimetabolisasi oleh hati menjadi kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL) (Graha, 2010)

HUBUNGAN TINGGINYA KADAR TRIGLISERIDA DENGAN KEJADIAN STROKE ISKEMIK

Hati mengemas trigliserida menjadi VLDL dan dilepaskan ke aliran darah. VLDL yang kaya akan trigliserida dipecah menjadi VLDL remnan yang lebih kecil. VLDL remnan dipecah lebih jauh menjadi Intermediate Density Lipoprotein (IDL). IDL diubah menjadi LDL yang merupakan hasil akhir dari proses tersebut (Soeharto, 2001).

LDL membawa kolesterol dari hati ke sel-sel tubuh yang memerlukan. Jika terlalu banyak yang dibawa, maka bisa terjadi penumpukan pada dinding pembuluh darah (Mulyanto, 2012). LDL akan menumpuk di bagian dalam arteri yang memasok organ tubuh dengan oksigen dan nutrisi. Penumpukan LDL ini dapat mempersempit dan menyumbat arteri melalui pembentukan ateroma. Proses tersebut dinamakan aterosklerosis. Aterosklerosis dapat mengurangi aliran darah

dan menyebabkan pasokan oksigen berkurang sehingga organ tidak dapat berfungsi dengan semestinya (Bull, 2007).

Kadar trigliserida yang tinggi dikaitkan dengan peningkatan resiko penyakit vaskular. Orang dengan kadar trigliserida tinggi seringkali memiliki kadar kolesterol LDL tinggi dan kolesterol HDL rendah. Peningkatan kadar trigliserida juga membuat kolesterol LDL bersifat toksik pada dinding arteri dan mengurangi efek menguntungkan HDL (Bull, 2007). Orang yang mengalami kelebihan berat badan atau obesitas, seringkali juga mempunyai kadar trigliserida yang melewati batas normal. Kondisi-kondisi tersebut akan meningkatkan resiko untuk menderita penyakit jantung atau stroke (Ginsberg, 2008).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan *purposive sampling*, yaitu sampel diambil berdasarkan kriteria restriksi. Kriteria inklusi: pasien dengan serangan stroke iskemik pertama dan rekuren di RSUD Sukoharjo, pasien berusia ≥ 45 tahun. Kriteria eksklusi: pasien dengan penyakit stroke hemoragik, TIA, dan hipertensi, pasien dengan data laboratorium tidak lengkap. Uji Chi-Square (X^2) digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara kedua variabel, sedangkan untuk menilai kekuatan hubungannya dilakukan penghitungan *Odds Ratio*. Batas kemaknaan (p) yang dipakai adalah 5% (0,05). Analisis data menggunakan aplikasi SPSS 17.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di unit rekam medik Rumah Sakit Umum Daerah Sukoharjo pada bulan Desember 2013. Karakteristik sampel pada penelitian ini disajikan dalam tabel dan grafik sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi sampel penelitian berdasarkan usia

Usia	Stroke Iskemik		Non Stroke	
	Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
45 – 64 tahun	27	71,01%	24	63,12%
>64 tahun	11	28,93%	14	36,82%
Total	38	100	38	100

Tabel 2. Distribusi sampel penelitian berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Stroke Iskemik		Non Stroke	
	Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
Laki-laki	23	60,49%	22	57,89%
Perempuan	15	39,45%	16	42,10%
Total	38	100	38	100

Tabel 3. Distribusi sampel penelitian berdasarkan kadar kolesterol total

Kadar Kolesterol Total	Stroke Iskemik		Non Stroke	
	Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
Normal (<200 mg/dl)	18	47,34%	28	73,64%
Tinggi (≥200 mg/dl)	20	52,60%	10	26,30%
Total	38	100	38	100

Tabel 4. Distribusi sampel penelitian berdasarkan kadar HDL

Kadar HDL	Stroke Iskemik		Non Stroke	
	Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
Rendah (<40 mg/dl)	21	55,23%	10	26,30%
Normal (≥40 mg/dl)	17	44,71%	28	73,64%
Total	38	100	38	100

Tabel 5. Distribusi sampel penelitian berdasarkan kadar LDL

Kadar LDL	Stroke Iskemik		Non Stroke	
	Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
Normal (<130 mg/dl)	19	50%	30	78,95%
Tinggi (≥130 mg/dl)	19	50%	8	21,05%
Total	38	100	38	100

Tabel 6. Distribusi sampel penelitian berdasarkan kadar trigliserida

Kadar Trigliserida	Stroke Iskemik		Non Stroke	
	Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
Normal (<150 mg/dl)	19	50%	28	73,64%
Tinggi (≥150 mg/dl)	19	50%	10	26,30%
Total	38	100	38	100

Tabel 7. Hasil Analisis Kelayakan Menggunakan Uji *Chi-Square* Penelitian Hubungan Kadar Trigliserida dengan Kejadian Stroke Iskemik di RSUD Sukoharjo

Kadar Trigliserida * Stroke Crosstabulation

			Stroke		Total
			Stroke iskemik	Non Stroke Iskemik	
Kadar Trigliserida Tinggi	Kadar Trigliserida	Count	19	10	29
		Expected Count	14.5	14.5	29.0
Kadar Trigliserida Normal	Kadar Trigliserida	Count	19	28	47
		Expected Count	23.5	23.5	47.0
Total		Count	38	38	76
		Expected Count	38.0	38.0	76.0

Syarat uji *Chi-Square* adalah sel yang memiliki nilai *expected* kurang dari 5 maksimal berjumlah 20% dari jumlah sel. Tabel 6 diatas menunjukkan bahwa nilai *expected* dari keempat sel tidak ada yang mempunyai nilai dibawah 5, sehingga syarat diatas terpenuhi dan uji *Chi-Square* dapat dipakai dalam penelitian ini.

Tabel 8. Hasil Analisis uji *Chi-Square* Penelitian Hubungan Kadar Trigliserida dengan Kejadian Stroke Iskemik di RSUD Sukoharjo

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4.517 ^a	1	.034		
Continuity Correction ^b	3.569	1	.059		
Likelihood Ratio	4.574	1	.032		
Fisher's Exact Test				.058	.029
Linear-by-Linear Association	4.457	1	.035		
N of Valid Cases	76				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 14,50.

b. Computed only for a 2x2 table

Berdasarkan tabel 8 hasil analisis menggunakan uji *Chi-Square*, didapatkan nilai $p = 0,034 / 3,4\%$ dengan nilai $X^2 = 4,517$; maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, karena nilai p yang didapatkan kurang dari 5%. Hasil analisis ini menandakan bahwa secara statistik terdapat hubungan yang bermakna kadar trigliserida dengan kejadian stroke iskemik.

Tabel 9. Hasil Analisis *Odds Ratio* Penelitian Hubungan Kadar Trigliserida dengan Kejadian Stroke Iskemik di RSUD Sukoharjo

	Risk Estimate		
	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Kadar Trigliserida (Kadar Trigliserida Tinggi / Kadar Trigliserida Normal)	2.800	1.070	7.328
For cohort Stroke = Stroke	1.621	1.048	2.507
For cohort Stroke = Non Stroke	.579	.333	1.007
N of Valid Cases	76		

Berdasarkan tabel 9 hasil analisis menggunakan *Odds Ratio*, didapatkan kekuatan hubungan antara dua variabel sebesar 2,800 (CI 95%; 1,070–7,328). Hasil analisis ini menandakan bahwa kadar trigliserida yang tinggi dapat meningkatkan risiko untuk terjadinya stroke iskemik sebesar 2,800 kali.

PEMBAHASAN

Berdasarkan perhitungan statistik terhadap data-data yang telah diperoleh dari penelitian di unit rekam medis RSUD Sukoharjo dan dari teori serta jurnal ilmiah, maka hasil penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut.

Tabel 1 dan grafik 1 memberikan gambaran mengenai distribusi data pasien berdasarkan usia. Distribusi data pada grafik 1 menunjukkan bahwa frekuensi kejadian stroke iskemik tertinggi berada pada rentang usia 45-64 tahun yaitu 27 pasien. Rentang usia 65 tahun keatas yaitu 11 pasien. Data tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh ASEAN *Neurological Assosiation* (ASNA) dengan skala cukup besar yaitu di 28 rumah sakit di seluruh Indonesia. Penelitian terhadap 2065 penderita stroke ini mendapatkan hasil insidensi stroke pada profil usia dibawah 45 tahun sebesar 11,8%, usia 45-64 tahun sebesar 54,2% dan di atas usia 65 tahun sebesar 33,5% (Misbach, 2011). Risiko terkena stroke meningkat setelah usia 45 tahun (Feigin, 2006). Kejadian stroke akan meningkat seiring dengan pertambahan usia (Dewanto, 2007). Hal ini dikarenakan pembentukan

ateroma yang terjadi bersamaan dengan aterosklerosis seringkali berhubungan dengan penambahan usia (Morison, 2003). Sejalan dengan bertambahnya usia, daerah yang mengalami aterosklerosis akan semakin luas (Gofir, 2009), selain itu seiring dengan penambahan usia tekanan darah seseorang pun akan semakin meningkat (Graha, 2010).

Tabel 2 dan grafik 2 memberikan gambaran mengenai distribusi data pasien berdasarkan jenis kelamin, tampak bahwa kejadian stroke iskemik pada laki-laki sebanyak 23 pasien dan perempuan sebanyak 15 pasien. Berdasarkan data tersebut terlihat bahwa jumlah penderita stroke iskemik yang berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dari perempuan. Hasil ini sesuai dengan penelitian dalam *American Heart Association* yang dilakukan oleh Petrea *et al* (2009) yang menyatakan secara analisis statistik ada hubungan antara jenis kelamin dengan risiko terjadinya stroke iskemik, dimana kejadian stroke iskemik rentang usia 45-84 tahun lebih sering terjadi pada laki-laki dibandingkan dengan perempuan. Hal ini dikarenakan lebih tingginya angka kejadian faktor risiko stroke (misalnya merokok) pada laki-laki.

Tabel 3 dan grafik 3 memberikan gambaran mengenai distribusi data pasien berdasarkan kadar kolesterol total, tampak bahwa kejadian stroke iskemik pada pasien dengan kadar kolesterol total normal sebanyak 18 pasien dan kadar kolesterol total tinggi sebanyak 20 pasien. Sedangkan pada penderita non stroke iskemik dengan kadar kolesterol total normal sebanyak 28 pasien dan kadar kolesterol total tinggi sebanyak 10 pasien. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa kadar kolesterol total merupakan salah satu faktor risiko terjadinya stroke iskemik. Hasil ini sesuai dengan penelitian studi kohort oleh Wannamethee *et al* (2000) yang menyatakan bahwa kolesterol total tinggi menunjukkan hubungan positif dengan kejadian stroke. Pada penelitian tersebut didapatkan hasil RR 1,46 (CI 95% = 0,91 - 2,32). Pendapat serupa dinyatakan oleh Shaper (2000), bahwa kadar kolesterol total yang tinggi merupakan salah satu faktor risiko yang berperan dalam patogenesis terjadinya stroke iskemik.

Tabel 4 dan grafik 4 memberikan gambaran mengenai distribusi data pasien berdasarkan kadar HDL, tampak bahwa kejadian stroke iskemik pada

pasien dengan kadar HDL normal sebanyak 17 pasien dan kadar HDL rendah sebanyak 21 pasien. Sedangkan penderita non stroke iskemik dengan kadar HDL normal sebanyak 23 pasien dan kadar HDL rendah sebanyak 15 pasien. Hasil tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sacco *et al* (2001), *High Density Lipoprotein Cholesterol and Ischemic Stroke in the Elderly*, yang menyatakan bahwa kadar HDL yang lebih tinggi dikaitkan dengan penurunan risiko stroke iskemik sebesar 0,20 kali (CI 95% = 0,08 – 0,50) dan penurunan risiko stroke sebesar 0,51 kali (CI 95% = 0,27 – 0,94). HDL berfungsi membuang kelebihan kolesterol yang dibawa oleh LDL dengan membawanya kembali ke hati. Dengan membawa kelebihan kolesterol yang dibawa oleh LDL tadi, maka HDL ini mencegah terjadinya pengendapan dan mengurangi terjadinya plak di pembuluh darah yang dapat mengakibatkan terbentuknya aterosklerosis sehingga mengganggu peredaran darah (Graha, 2010).

Tabel 5 dan grafik 5 memberikan gambaran mengenai distribusi data pasien berdasarkan kadar LDL. Tampak bahwa kejadian stroke iskemik pada pasien dengan kadar LDL normal sebanyak 19 pasien dan kadar LDL tinggi sebanyak 19 pasien. Sedangkan penderita non stroke iskemik dengan kadar LDL normal sebanyak 30 pasien dan kadar LDL tinggi sebanyak 8 pasien. Data ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Amarengo *et al* (2007) yang menunjukkan bahwa kadar LDL yang rendah menurunkan risiko stroke sebesar 31% ($P = 0,0016$) dan menurunkan risiko stroke iskemik sebesar 33% ($P = 0,0018$). Kadar LDL berlebih dapat menumpuk di bagian dalam dinding arteri yang memasok organ tubuh dengan oksigen dan nutrisi. Penumpukan LDL ini dapat mempersempit dan menyumbat arteri melalui pembentukan ateroma. Aterosklerosis yang terbentuk dapat mengurangi aliran darah dan menyebabkan pasokan oksigen ke berbagai organ berkurang sehingga organ tidak dapat berfungsi sebagai mana mestinya (Bull, 2007).

Tabel 6 dan grafik 6 memberikan gambaran mengenai distribusi data pasien berdasarkan kadar trigliserida. Tampak bahwa kejadian stroke iskemik pada pasien dengan kadar trigliserida normal sebanyak 19 pasien dan kadar trigliserida tinggi sebanyak 19 pasien. Sedangkan penderita non stroke iskemik

dengan kadar trigliserida normal sebanyak 28 pasien dan kadar trigliserida tinggi sebanyak 10 pasien.

Hasil ini sesuai dengan penelitian dalam *Annals of Neurology* oleh Varbo *et al* (2011) yang meneliti 7,579 pasien perempuan dan 6,372 pasien laki-laki, penelitian selama 33 tahun ini menyatakan bahwa peningkatan kadar trigliserida meningkatkan risiko stroke iskemik pada pria dan wanita. Penelitian dengan metode kohort oleh Nordestgaard *et al* (2007) mengindikasikan bahwa peningkatan risiko stroke berkaitan dengan kadar lemak darah yang disebut trigliserida. *Journal of the American Medical Association* (JAMA) menyatakan bahwa tingginya trigliserida dikaitkan dengan peningkatan faktor resiko stroke iskemik tiga hingga empat kali lipat (Freiberg *et al*, 2008). Sementara penelitian lain dengan metode *prospective study* menunjukkan bahwa trigliserida sebagai faktor risiko stroke iskemik hanya pada wanita yang menunjukkan nilai bermakna, sedang laki-laki kurang bermakna (Bansal *et al*, 2007).

Trigliserida dalam tubuh bergerak melalui pembawa khusus yaitu lipoprotein. Kadar trigliserida yang tinggi dapat membahayakan kesehatan karena beberapa lipoprotein yang tinggi kandungan trigliseridanya juga mengandung kolesterol. Hal ini dapat menyebabkan terbentuknya aterosklerosis pada orang yang mempunyai kadar trigliserida yang tinggi (Soeharto, 2001).

Berdasarkan analisis data sampel dengan uji *Chi Square* seperti yang terdapat pada tabel 8, nilai $X^2 = 4,517$ dengan taraf signifikansi 5% disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara kadar trigliserida dengan kejadian stroke iskemik, sedangkan untuk mengetahui kekuatan hubungan antara kedua variabel tersebut dilakukan penghitungan nilai *Odds Ratio*. Berdasarkan tabel 9 hasil analisis menggunakan *Odds Ratio*, didapatkan nilai *Odds Ratio* (OR) untuk stroke iskemik sebesar 2,800 (CI 95%; 1,070–7,328). Hasil ini menandakan bahwa terdapat hubungan antara kadar trigliserida dengan kejadian stroke iskemik, dimana tingginya kadar trigliserida akan meningkatkan risiko untuk terjadinya stroke iskemik sebesar 2,8 kali lipat lebih tinggi dibandingkan dengan pasien yang memiliki kadar trigliserida normal.

KESIMPULAN

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa secara statistik terdapat hubungan antara kadar trigliserida dengan kejadian stroke iskemik (OR = 2,800, 95% CI = 1,070–7,328)

Pasien dengan kadar trigliserida yang tinggi mempunyai risiko terkena stroke iskemik 2,8 kali lipat lebih besar dibandingkan dengan pasien yang memiliki kadar trigliserida normal.

SARAN

1. Penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel pasien yang lebih besar, cakupan dalam penelitian yang lebih luas dan analisis terhadap variabel perancu yang lebih mendalam diperlukan untuk memperkecil terjadinya bias sehingga dapat memperkuat kesimpulan yang didapat dari penelitian ini.
2. Diperlukan penelitian lanjutan mengenai hubungan antara kadar trigliserida dengan kejadian stroke iskemik menggunakan desain penelitian yang lebih baik (*cohort*).
3. Diperlukan penelitian lanjutan mengenai hubungan antara kadar trigliserida dengan kejadian stroke iskemik dengan pengambilan data secara primer.

DAFTAR PUSTAKA

- Amarenco P., Goldstein L., Szarek M., Sillesen H., Rudolph A., Callahan A., Hennerici M., Simunovic L., Zivin J., Welch M., 2007. Effects of Intense Low-Density Lipoprotein Cholesterol Reduction in Patients With Stroke or Transient Ischemic Attack. *American Heart Association*. 38: 3198-3204. Available from: <http://stroke.ahajournals.org/content/38/12/3198.full>
- Bansal S., Buring J., Rifai N., Mora S., Sacks F., Ridker P., 2007. Fasting Compared With Nonfasting Triglycerides and Risk of Cardiovascular Events in Women. *Journal of the American Medical Association*. 298(3):309-316. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=208018>
- Bowman T., Sesso H., Ma J., Kurth T., Kase C., Stampfer M.J., Gaziano M., 2003. Cholesterol and the Risk of Ischemic Stroke. *American Heart Association*. 34: 2930-2934. Available from: <http://stroke.ahajournals.org/content/34/12/2930.short>
- Bull, Eleanor dan Jonathan Morrell. 2007. *Kolesterol*. Jakarta: Erlangga.
- Dalimartha S., 2011. *36 Resep Tumbuhan Obat untuk Menurunkan Kolesterol (edisi revisi)*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Departemen Kesehatan., 2011. *8 dari 1000 orang di Indonesia terkena stroke*. Available from: <http://www.depkes.go.id/index.php/berita/press-release/1703-8-dari-1000-orang-di-indonesia-terkena-stroke.html> (diakses 27 Mei 2013)
- Dewanto G., Suwono W.J., Riyanto B., Turana Y., 2007. *Diagnosis dan tatalaksana penyakit saraf*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. 24-25
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. 2008. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2007*. Available from: <http://www.dinkesjateng.org/profil2007/index.htm>.
- Feigin V., 2006. *Stroke, Panduan Bergambar Tentang Pencegahan dan Pemulihan Stroke edisi 2*. Jakarta: PT Bhuana ilmu populer
- Freiberg J., Hansen A., Jensen J.S., Nordestgaard B.G., 2008. Nonfasting Triglycerides and Risk of Ischemic Stroke in the General Population. *Journal of the American Medical Association*. 18:2142-2152. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=1028652>
- Ginsberg L., 2008. *Lecture Notes Neurology*. Jakarta: Erlangga. 89-90
- Gofir A., 2009. *Manajemen Stroke*. Yogyakarta: Pustaka Cendekia Press
- Goldstein L.B., 2007. Contemporary Reviews in Cardiovascular Medicine Acute Ischemic Stroke Treatment in 2007. *American Heart Association*. 116: 1504-1514. Available from: <http://circ.ahajournals.org/content/116/13/1504.short>
- Goldstein L.B., Adams R., Alberts M.J., Appel L.J., Brass L.M., Cheryl D., Bushnell., Culebras A., DeGraba T.J., Gorelick P.B., Guyton J.R., Hart R.G., Howard G., Hayes M.K., Nixon J.V., Sacco L., 2006. Primary Prevention of Ischemic Stroke. *American Heart Association*. 37: 1583-1633. Available from: <http://stroke.ahajournals.org/content/37/6/1583.short>

- Graha C., 2010. *100 Questions and Answers Cholesterol*. Jakarta: Gramedia
- Harsono., 2007. *Kapita Selekta Neurologi Edisi 2*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Junaidi I., 2011. *Stroke Waspada! Ancamannya*. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Lumbantobing., S M., 2004. *Neurogeriatri*, Jakarta: Balai Penerbit FKUI
- Nordestgaard B., Ben M., Schnohr P., Hansen A., 2007. Nonfasting Triglycerides and Risk of Myocardial Infarction, Ischemic Heart Disease, and Death in Men and Women. *Journal of the American Medical Association*. 298(3):299-308. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=208012>
- Misbach J., Soertidewi L., 2011. *Stroke Aspek Diagnosis, Patofisiologi, Manajemen*. Jakarta: Badan Penerbit FKUI
- Morison M., 2003. *Manajemen Luka*. Jakarta: EGC
- Mumenthaler M., Mattle H., Taub E., 2006. *Fundamentals of Neurology: An Illustrated Guide*. New York: Thieme Medical Publisher
- Petrea R., Beiser A., Seshadri S., Hayes M., Kase C., Wolf P., 2009. Gender Differences in Stroke Incidence and Poststroke Disability in the Framingham Heart Study. *American Heart Association*. 40: 1032-1037. Available from: <http://stroke.ahajournals.org/content/40/4/1032.full>
- Pinzon R., Asanti L., 2010. *Awas Stroke! Pengertian, gejala, tindakan, perawatan, dan pencegahan*. Yogyakarta Andi: 1-4
- Riset Kesehatan Dasar., 2010. *Laporan Riskesdas Tahun 2010*. Available from: http://www.litbang.depkes.go.id/sites/download/buku_laporan/lapnas_riskesdas2010/Laporan_riskesdas_2010.pdf (diakses 30 mei 2013)
- Sacco R., Benson R., Kargman D., Albala B., Tuck C., Lin I., Cheng J., Paik M., Shea S., Berglund L., 2001. High-Density Lipoprotein Cholesterol and Ischemic Stroke in the Elderly The Northern Manhattan Stroke Study. *Journal of the American Medical Association*. 285(21):2729-2735. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=193886>
- Shaper AG, Phillips AN, Pocock SJ, Walker M, Macfarlane PW. 2000. Risk factors for stroke in middle-aged British men. *NCBI*. 302: 1111–1115.
- Soeharto I., 2001. *Kolesterol dan Lemak Jahat, Kolesterol dan Lemak Baik, dan Proses Terjadinya Serangan Jantung dan Stroke*. Jakarta: PT Gramedia PustakaUtama
- Varbo A., Nordestgaard B.G, Hansen A.T, Schnohr P, Jensen G.B, Benn M., 2011. Nonfasting triglycerides, cholesterol, and ischemic stroke in the general population. *Annals of Neurology*. Volume 69, pages 628–634. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ana.22384/full> (diakses 2 Juni 2013)
- Wannamethee, S. Goya; Shaper, A. Gerald; Ebrahim, S. 2000. HDL-Cholesterol, Total Cholesterol, and the Risk of Stroke in Middle-Aged British Men. *American Heart*

Association. 31: 1882-1888. Available from:
<http://stroke.ahajournals.org/content/31/8/1882.full>

Wardaini L., 2012. *Hubungan Kadar Trigliserida Dengan Kejadian Stroke Iskemik.* Universitas Sumatera Utara. PhD Thesis

World Health Organization., 2006. *The WHO STEPwise approach to Stroke Surveillance*