

PENGARUH POLA MAKAN TERHADAP KEJADIAN STROKE HEMORAGIK DI RUANG POLIKLINIK SARAF RSUD TGK CHIK DITIRO SIGLI

THE EFFECT OF DIET PATTERN TO HEMORRHAGIC STROKE INCIDENCE IN THE POLYCLINIC OF NEUROLOGY AT RSUD TGK CHIK DITIRO SIGLI

Teuku Jauhardin,* Rachmat Andi Hartanto,* Endro Basuki,* Ismail Setyopranoto**

ABSTRACT

Introduction: Intracerebral hemorrhage accounts for ~ 10% of all strokes and is associated with high mortality. Aceh province has a prevalence of stroke as much as 6.6 per mile. The diet pattern of Acehnese people tends to be high in fat and protein but low in fiber causes an imbalance in nutrient intake, a risk factor for hemorrhagic stroke.

Aim: To determine the effect of eating patterns in the incidence of hemorrhagic stroke in the polyclinic of neurology at RSUD Tgk Chik Ditiro Sigli.

Methods: Observational analytic with case control design. Cases were hemorrhagic stroke sufferers, controls were healthy subjects who did not suffer from hemorrhagic strokes and did not have risk factors for hypertension and diabetes mellitus. The number of subjects is 136 subjects. Eating patterns data is collected using a modified qualitative food frequency form. The results of the study were analyzed using Chi-square, and logistic regression tests.

Results: Data obtained from this research is average age of study subjects was 46.69 years. As many as 73% of subjects were male. The results showed risk factors that were proven to have a significant relationship with the incidence of hemorrhagic stroke were low fiber consumption (OR= 3.61; p= 0.022), obesity (OR= 9.16; p<0,001), smoking (OR= 6,31; p= 0,004), lack of physical activity (OR= 5.53; p= 0,002), LDL-Cholesterol (OR= 8.74; p= 0.003).

Discussion: Lack of fiber consumption were proven to increased the incidence of hemorrhagic stroke. Obesity is a risk factor that has the most influence on the incidence of hemorrhagic stroke.

Keywords: Eating patterns, hemorrhagic stroke, stroke risk factors.

ABSTRAK

Pendahuluan: Perdarahan intraserebral menyumbang ~10% dari semua stroke dan dikaitkan dengan tingginya angka kematian. Provinsi Aceh memiliki prevalensi kejadian stroke sebanyak 6,6 per mil. Pola makan masyarakat Aceh yang cenderung tinggi lemak dan protein tetapi rendah serat menimbulkan ketidakseimbangan asupan zat gizi, merupakan faktor risiko untuk terjadinya stroke hemoragik.

Tujuan: Untuk mengetahui pengaruh pola makan terhadap kejadian stroke hemoragik di ruang poliklinik saraf RSUD Tgk Chik Ditiro Sigli.

Metode: Observasional analitik dengan rancangan *case control*. Kasus adalah penderita stroke hemoragik, kontrol adalah subjek sehat yang tidak menderita stroke hemoragik serta tidak memiliki faktor risiko hipertensi dan diabetes melitus. Jumlah subjek adalah 136 subjek. Data pola makan dikumpulkan dengan formulir *food frequency kualitatif* modifikasi. Hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan uji *Chi-square* dan uji regresi logistik.

Hasil: Rata-rata usia subjek penelitian adalah 46,69 tahun (SD ± 6,12). Sebanyak 73% subjek penelitian berjenis kelamin laki-laki. Hasil penelitian menunjukkan faktor risiko yang terbukti memiliki hubungan bermakna dengan kejadian stroke hemoragik adalah kurang konsumsi serat (RO=3,61; p=0,022), obesitas (13,009; RO=9,16; p<0,001), merokok (RO=6,31; p=0,004), kurang aktifitas fisik (RO=5,53; p=0,002), LDL-kolesterol (RO=8,74; p=0,003).

Diskusi: Kurang mengkonsumsi serat terbukti meningkatkan peluang kejadian stroke. Obesitas merupakan faktor risiko yang memiliki pengaruh paling besar pada kejadian stroke hemoragik.

Kata Kunci: Faktor risiko stroke, pola makan, stroke hemoragik.

*Bagian Bedah Saraf. Fakultas Kedokteran, Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat Universitas Gadjah Mada / RSUP Dr.Sardjito, Yogyakarta, Indonesia; **Departemen Neurologi. Fakultas Kedokteran, Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat Universitas Gadjah Mada / RSUP Dr.Sardjito, Yogyakarta, Indonesia; **Korespondensi:** teukujauhardin@gmail.com.

PENDAHULUAN

WHO memperkirakan 15 juta subjek di seluruh dunia menderita stroke setiap tahunnya. Perdarahan intraserebral (PIS) menyumbang ~10% dari semua

stroke dan dikaitkan dengan tingkat kematian 50% kasus.¹ Di Indonesia terjadi peningkatan prevalensi stroke di Indonesia dari 8,3 per mil (tahun 2007) menjadi 12,1 per mil (tahun 2013).² Prevalensi stroke

di provinsi Aceh adalah 6,6 per mil.² Jumlah kasus stroke pada pelayanan rawat jalan di RSUD seluruh aceh berjumlah 2.064 kasus.³ Data catatan rekam medis di poliklinik Saraf RSUD Tgk Chik Ditiro Sigli per Januari 2018 - Oktober 2019 terdapat 210 kasus stroke hemoragik.

Masyarakat Aceh biasanya makan tidak hanya di temani satu jenis lauk saja, tetapi bisa sampai dua atau tiga macam lauk. Lauk-lauk utama masyarakat Aceh dapat berupa ikan, daging (kambing/sapi). Berbagai macam makanan aceh sering dimasak dengan bumbu gulai atau kari serta santan, yang umumnya dikombinasikan dengan daging. Pola makan yang cenderung tinggi lemak, protein serta rendah serat bisa menimbulkan ketidakseimbangan asupan zat gizi. Hal tersebut bisa menyebabkan peningkatan risiko terjadinya obesitas dan penyakit kronis seperti diabetes melitus, hipertensi dan penyakit kardiovaskular. Hal tersebut merupakan faktor yang dapat memicu kejadian stroke hemoragik.

TUJUAN

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pola makan terhadap kejadian stroke hemoragik di ruang poliklinik Saraf RSUD Tgk Chik Ditiro Sigli.

METODE

Desain penelitian ini adalah analitik observasional dengan studi kasus kontrol. Pengumpulan data dilakukan secara retrospektif terhadap kejadian stroke hemoragik, dengan membandingkan kejadian stroke hemoragik pada kelompok kasus dan kontrol berdasarkan status paparan faktor risikonya.

Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2020 dan berlokasi di poliklinik saraf RSUD Tgk Chik Ditiro Sigli. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang terdiagnosis stroke hemoragik yang berobat jalan di poliklinik saraf di RSUD Tgk Chik Ditiro Sigli, dengan total sampel adalah 136 subjek (68 kasus dan 68 kontrol). Kriteria inklusi kasus yaitu usia 25-70 tahun dan menderita stroke hemoragik berdasarkan hasil pemeriksaan CT *scan* kepala. Kriteria inklusi kontrol adalah individu sehat yang tidak memiliki penyakit hipertensi, diabetes melitus dan stroke hemoragik. Kriteria eksklusi kasus

adalah penderita stroke berulang, tidak dilakukan pemeriksaan CT *scan* kepala, penurunan kesadaran, komplikasi sistemik yang berat, pasien dengan faktor risiko diabetes melitus yang sudah diderita lebih dari 3 tahun, dan pasien dengan diet vegetarian.

Pengumpulan data dilakukan secara wawancara dan observasi pada subjek yang berobat jalan di poliklinik saraf RSUD Tgk Chik Ditiro Sigli sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi serta kontrol. Pengumpulan data pola makan menggunakan formulir *food frequency kualitatif* modifikasi. Data kebiasaan merokok dan aktivitas fisik diperoleh berdasarkan wawancara dengan mengisi kuisioner. Data obesitas dan kadar kolesterol didapatkan berdasarkan pemeriksaan dan hasil laboratorium. Hasil penelitian dianalisis bivariat digunakan uji *Chi square*, dan multivariat dengan uji regresi logistik dengan menggunakan IBM SPSS Statistic 25. Penelitian ini sudah mendapat rekomendasi dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran, Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat Universitas Gadjah Mada Yogyakarta No: KE/FK/0516/EC/2020, tanggal 28 April 2020.

HASIL

Pada penelitian ini didapatkan 54,4% subjek kasus berusia diantara 46-70 tahun. Didapatkan 61,8% subjek kasus berjenis kelamin laki-laki. Rata-rata usia subjek adalah 46,69 tahun ($SD \pm 6,12$). Sebanyak 81 subjek (59,5%) memiliki riwayat penyakit keluarga stroke hemoragik (Tabel 1).

Berdasarkan pola makan, didapatkan hubungan yang signifikan pada frekuensi mengkonsumsi makanan sumber protein dan lemak, makanan jadi dan serat terhadap kejadian stroke hemoragik ($p < 0,05$) (Tabel 2). Subjek yang memiliki frekuensi mengkonsumsi makanan sumber lemak dan protein dengan kategori sering memiliki peluang sebesar 2,81 untuk terjadinya stroke hemoragik dibandingkan dengan yang frekuensi mengkonsumsi makanan sumber protein dan lemak yang jarang ($RO=2,81$; $IK_{95\%} 1,39-6,69$). Subjek yang memiliki frekuensi mengkonsumsi makanan jadi/jajanan dengan kategori sering memiliki peluang sebesar 3,91 untuk terjadinya stroke hemoragik dibandingkan yang

Tabel 1. Karakteristik Dasar Subjek Penelitian (n=136)

Karakteristik	Kasus n (%)	Kontrol n (%)	Total n (%)
Usia			
• 46 - 70 tahun	37 (54,4)	26 (38,2)	63 (46,3)
• 25 - 45 tahun	31 (45,6)	42 (61,8)	73 (53,7)
Jenis Kelamin			
• Laki-laki	42 (61,8)	31 (45,6)	73 (53,7)
• Perempuan	26 (38,2)	37 (54,4)	63 (46,3)
Riwayat Stroke Hemoragik			
• Ya	48 (70,6)	33 (48,5)	81 (59,5)
• Tidak	20 (29,4)	35 (51,5)	55 (40,5)

frekuensi jarang mengkonsumsi makanan jadi/jajanan (RO=3,91; IK95% 1,90-8,03). Subjek dengan frekuensi mengkonsumsi serat kurang memiliki peluang sebesar 3,58 untuk terjadinya stroke hemoragik dibandingkan yang frekuensi mengkonsumsi serat cukup (RO=3,58; IK95% 1,73-7,41). Adapun frekuensi mengkonsumsi masakan bersantan tidak berhubungan signifikan terhadap kejadian stroke hemoragik ($p>0,05$) (Tabel 2).

Berdasarkan faktor-faktor risiko lain yang berkaitan dengan kejadian stroke hemoragik didapatkan hubungan yang signifikan antara obesitas, aktifitas fisik, merokok, kadar total kolesterol, LDL-kolesterol dan HDL-kolesterol ($p<0,05$) (Tabel 3).

Subjek dengan obesitas memiliki peluang sebesar 7,37 untuk terjadinya stroke hemoragik dibandingkan yang tidak obesitas (RO=7,37; IK95%

3,16-17,21); obesitas pada subjek penelitian ini dinilai berdasarkan *body mass index* (BMI) dan dikategorikan menjadi obesitas (BMI >30 kg/m²) dan tidak obesitas (BMI <30 kg/m²). Subjek dengan aktivitas fisik yang kurang memiliki peluang sebesar 4,55 untuk terjadinya stroke hemoragik dibandingkan dengan subjek yang aktivitas fisik cukup (RO=4,55; IK95% 2,18-9,48); aktivitas fisik pada yang dinilai adalah durasi aktifitas fisik/ olahraga selama kurang dari atau lebih dari 30 menit perhari. Subjek yang merokok memiliki peluang sebesar 2,83 untuk terjadinya stroke hemoragik dibandingkan dengan yang tidak merokok (RO=2,83; IK95% 1,40-5,72).

Subjek yang memiliki total kolesterol normal memiliki peluang sebesar 4,64 untuk terjadinya stroke hemoragik dibandingkan dengan total

Tabel 2. Uji Hipotesis Hubungan Pola Makan terhadap Kejadian Stroke Hemoragik (n=136)

Variabel	Kasus n (%)	Kontrol n (%)	p*	RO (IK 95%)
Protein dan Lemak				
• Sering	46(67,6)	29 (42,6)	0,003	2,81 (1,39-5,69)
• Jarang	22 (32,4)	39 (57,4)		
Masakan Bersantan				
• Sering	49 (72,1)	45 (66,2)	0,458	1,31 (0,63-2,73)
• Jarang	19 (27,9)	23 (33,8)		
Makanan Jadi/ Jajanan				
• Sering	49 (72,1)	27 (39,7)	$<0,001$	3,91 (1,90-8,03)
• Jarang	19 (27,9)	41 (60,3)		
Serat				
• Kurang	37 (54,4)	17 (25,0)	$<0,001$	3,58 (1,73-7,41)
• Cukup	31 (45,6)	51 (75,0)		

*Uji Chi-Square

kolesterol tinggi (RO=4,64; IK95% 1,91-11,25); kolesterol total dibedakan menjadi dua kategori yaitu nilai kolesterol total normal (<200mg/dL) dan tinggi (>200mg/dL). Subjek yang memiliki kadar LDL-kolesterol normal memiliki peluang sebesar 4,94 untuk terjadinya stroke hemoragik dibandingkan dengan LDL-kolesterol tinggi (RO=4,94; IK95% 2,25-10,84); LDL-kolesterol dibedakan menjadi dua kategori yaitu normal (LDL <130mg/dL) dan tinggi (LDL >130mg/dL). Subjek yang memiliki kadar HDL-kolesterol normal memiliki peluang sebesar 3,63 untuk terjadinya stroke hemoragik dibandingkan dengan HDL-kolesterol rendah (RO=3,63; IK95% 1,41-9,29); HDL-kolesterol yang dibedakan menjadi dua kategori yaitu normal (HDL >60mg/dL) dan rendah (HDL <60mg/dL) (Tabel 3).

Berdasarkan analisis regresi logistik, Tabel 4 menjelaskan bahwa terdapat lima variabel yang memiliki hubungan yang signifikan secara statistik dengan kejadian stroke hemoragik (p<0,05), yaitu kurang mengonsumsi serat, obesitas merokok,

kurang aktivitas fisik, dan LDL-kolesterol. Disimpulkan bahwa dari semua variabel independen yang diduga dapat memengaruhi terjadinya stroke hemoragik terdapat satu variabel, yaitu obesitas yang paling besar pengaruhnya terhadap peluang terjadinya stroke hemoragik (RO=9,16 dan p <0,001).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, 42 subjek (61,8%) kasus berjenis laki-laki dan 26 subjek (38,2%) perempuan. Hasil penelitian ini sejalan hasil REGARDS Study (2013) yang melaporkan bahwa jenis kelamin laki-laki dikaitkan dengan risiko perdarahan intraserebral yang hampir 3 kali lebih tinggi (RH=2,83; IK95% 1,63–4,91).⁴ Jenis kelamin laki-laki juga dikaitkan dengan faktor risiko lain yang dijumpai seperti kebiasaan merokok dan obesitas. Ditinjau dari segi umur, didapatkan 54,4 % umur kasus adalah 46-70 tahun. Insiden pendarahan intraserebral meningkat pada usia sejak <45 tahun hingga >85 tahun, dan tingkat insiden tidak menurun antara tahun 1980 hingga 2006. Di

Tabel 3. Uji Hipotesis Hubungan Faktor-Faktor Risiko Lain terhadap Kejadian Stroke Hemoragik (n=136)

Variabel	Kasus n (%)	Kontrol n (%)	p*	RO (IK 95%)
Indeks Massa Tubuh				
• Obesitas	36 (52,9)	9 (13,2)	<0,001	7,37
• Tidak Obesitas	32 (47,1)	59 (86,8)		3,16-17,21
Aktivitas Fisik				
• Kurang	41 (60,3)	17 (25,0)	<0,001	4,55
• Cukup	27 (39,7)	51 (75,0)		2,18-9,48
Merokok				
• Ya	38 (55,9)	21 (30,9)	0,003	2,83
• Tidak	30 (44,1)	47 (69,1)		1,40-5,72
Total Kolesterol				
• Normal	60 (88,2)	42 (61,8)	<0,001	4,64
• Tinggi	8 (11,8)	26 (38,2)		1,91-11,25
LDL- Kolesterol				
• Normal	56 (82,4%)	33 (48,5)	<0,001	4,94
• Tinggi	12 (8,8%)	35 (51,5)		2,25-10,84
HDL- Kolesterol				
• Normal	20 (29,4%)	7 (10,3)	0,005	3,63
• Rendah	48 (70,6%)	61 (89,7)		1,41-9,29

*Uji Chi Square; LDL: low density lipoprotein; HDL: high density lipoprotein

kota Cincinnati Kentucky Utara, didapatkan proporsi stroke pada individu yang berusia antara 20 sampai 54 tahun.⁵ Peningkatan frekuensi stroke hemoragik seiring dengan peningkatan umur berhubungan dengan proses penuaan, dimana semua organ tubuh mengalami kemunduran fungsi termasuk pembuluh darah otak. Pembuluh darah menjadi tidak elastis sehingga resiko ruptur semakin tinggi. Berdasarkan riwayat penyakit keluarga, paling banyak subjek kasus memiliki riwayat penyakit keluarga yaitu 48 subjek (70,6%). Hal ini sesuai dengan faktor risiko bahwa adanya riwayat keluarga stroke akan meningkatkan risiko stroke 30%.⁵ Peningkatan risiko stroke pada pasien dengan riwayat keluarga yang positif stroke dapat disebabkan oleh berbagai mekanisme diantaranya adalah sifat genetik dan kerentanan faktor risiko yang diturunkan, faktor gaya hidup, budaya, dan lingkungan yang ada di dalam keluarga, dan interaksi antar faktor genetik dan lingkungan. Hasil analisa multivariat menunjukkan bahwa frekuensi mengkonsumsi makanan sumber protein dan lemak, makanan jadi, total kolesterol dan HDL-kolesterol tidak terbukti berhubungan dengan kejadian stroke hemoragik ($p>0,05$). Variabel-variabel tersebut saat dilakukan uji regresi logistik mendapatkan hasil $p>0,05$, meskipun awalnya saat analisis bivariat menunjukkan hubungan yang signifikan antara frekuensi mengkonsumsi makanan sumber protein dan lemak, makanan jadi, total kolesterol dan HDL-kolesterol dengan kejadian stroke hemoragik.

Dalam suatu *review* dan meta-analisis prospektif kohort studi, konsumsi makanan lemak

jenuh mungkin memiliki efek yang substansial. Untuk pendarahan intraserebral, dilakukan meta-analisa tiga studi terkait etnis Jepang yang menunjukkan hubungan terbalik yang kuat antara konsumsi makanan lemak jenuh dengan kejadian pendarahan intraserebral (RH=0,55; IK95% 0,32-0,94), sedangkan pada dua studi dengan target non Jepang tidak menunjukkan hubungan tersebut (RH=0,98; IK95% 0,62-1,53).⁶ Berdasarkan hasil *The Hisayama Study*, asupan lemak jenuh berkorelasi terbalik dengan risiko pendarahan intraparenkimal dan bahwa asupan protein hewani cenderung berkorelasi dengan risiko pada usia setengah baya etnis Jepang.⁷ Hasil penelitian ini sejalan hasil penelitian sebelumnya, yang menyatakan bahwa pola diet gaya barat, ditandai oleh asupan tinggi semua jenis daging merah dan / atau olahan, biji-bijian olahan, permen, makanan penutup, produk susu tinggi lemak, dan saus lemak tinggi, tidak dikaitkan dengan peningkatan risiko stroke.⁸

Dalam sebuah studi kasus-kontrol di 22 negara (*the INTERSTROKE study*), ditemukan bahwa peningkatan konsentrasi total kolesterol dikaitkan dengan penurunan risiko perdarahan intraserebral (RO=0,62; IK95% 0,42-0,92).⁹ Risiko relatif dari stroke hemoragik untuk peningkatan 1mmol/L total kolesterol adalah 0,85 (IK95% 0,80-0,91), mendukung bahwa total kolesterol berbanding terbalik dengan perdarahan intraserebral.¹⁰ Serum total kolesterol <10 persentil tetap terkait dengan peningkatan risiko CMB (RO=1,9; IK95% 1,20-3,03).¹¹

Tabel 4. Analisis Multivariat untuk Melihat Hubungan Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stroke Hemoragik berdasarkan Analisis Regresi Logistik

Variabel	B	Wald	RO	p*	IK 95%
Sering Mengonsumsi Protein dan Lemak	1,051	3,812	2,86	0,051	0,99-8,22
Sering Mengonsumsi Makanan Jadi	0,594	1,267	1,81	0,260	0,64-5,09
Kurang Mengonsumsi Serat	1,285	5,237	3,61	0,022	1,20-10,85
Obesitas	2,215	13,009	9,16	<0,001	2,75-30,51
Merokok	1,843	8,454	6,31	0,004	1,82-21,86
Kurang Aktivitas Fisik	1,710	10,200	5,53	0,002	1,91-15,94
Total Kolesterol	1,275	3,544	3,58	0,060	0,95-13,49
Ldl-Kolesterol	2,168	8,544	8,74	0,003	2,04-37,40
Hdl-Kolesterol	0,669	0,844	1,95	0,358	0,47-8,13

*Uji Regresi Logistik; LDL: *low density lipoprotein*; HDL: *high density lipoprotein*.

Hasil penelitian ini berbeda dengan sebuah studi kasus-kontrol yang menunjukkan bahwa tingkat HDL-kolesterol berkorelasi positif dengan risiko perdarahan intraserebral (RO=1,91; IK95% 1,29-2,83). Berdasarkan hasil analisis bivariat pada penelitian ini terdapat hubungan yang signifikan. Tetapi berdasarkan hasil analisis multivariat tidak terbukti bahwa HDL-kolesterol memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian stroke hemoragik. Sehingga kesimpulan pada penelitian ini ditetapkan bahwa HDL-kolesterol tidak berkorelasi positif dengan risiko perdarahan intraserebral. Selain itu, rasio yang lebih tinggi dari non HDL-kolesterol ke HDL-kolesterol dikaitkan dengan penurunan risiko perdarahan intraserebral (RO=0,43; IK95% 0,30-0,62).⁹ Sebuah meta-analisis dari 19 studi kohort prospektif juga menunjukkan bahwa risiko relatif stroke hemoragik untuk peningkatan 1mmol/L HDL-kolesterol adalah 1,17 (IK95% 1,02-1,35) dalam analisis dosis-respons, yang menyarankan bahwa peningkatan level HDL-kolesterol mungkin terkait dengan risiko perdarahan intraserebral yang lebih tinggi.¹² Pada penelitian ini, terbukti bahwa kurang mengonsumsi serat memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian stroke hemoragik ($p<0,05$), dimana subjek yang kurang mengonsumsi serat terbukti memiliki peluang sebesar 3,61 untuk terjadinya stroke hemoragik dibandingkan dengan subjek yang memiliki kebiasaan mengonsumsi serat cukup (uji *wald*=5,237; RO=3,61; IK95% 1,20-10,85; $p=0,022$). Hasil penelitian ini sejalan dengan Iacoviello dkk., yang mengatakan bahwa makanan berserat telah dilaporkan mengurangi risiko hipertensi, faktor risiko terkuat untuk stroke dan secara positif mempengaruhi kolesterol LDL, kadar lipid postprandial dan sensitivitas insulin, fibrinolisis dan peradangan. Dalam beberapa tahun terakhir 3 meta-analisa diterbitkan yang mengevaluasi hubungan asupan serat dan risiko stroke.¹³ Meta-analisis oleh Chen dan rekan kerjanya termasuk 6 studi kohort prospektif dengan total 314.864 peserta dan 8920 kasus stroke, menunjukkan bahwa RR stroke adalah 13% lebih rendah (RR=0,87; IK95% 0,77-0,99; $I^2=36,4\%$) pada kategori asupan serat makanan tertinggi dibandingkan terendah.⁸ Obesitas

juga terbukti memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian stroke hemoragik ($p<0,05$) dan disimpulkan bahwa subjek yang obesitas terbukti memiliki peluang sebesar 9,16 untuk terjadinya stroke hemoragik dibandingkan dengan yang tidak obesitas (uji *wald*=13,009; RO=9,16; IK95% 2,75-30,51; $p<0,001$). Hasil ini sesuai dengan BMI rendah ($<18,5$ kg/m²) dan BMI sangat tinggi (obesitas) ($>30,0$ kg/m²) dikaitkan dengan risiko perdarahan intraserebral yang dalam (RO=1,76; $p=0,011$ dan RO=1,75; $p=0,013$), sedangkan tidak ada efek yang ditemukan untuk perdarahan intraserebral lobar. Hal tersebut menunjukkan peran BMI dalam patologi vaskular yang mendasari perdarahan intraserebral, tetapi bukan patologi seperti angiopati amiloid serebral yang menyebabkan perdarahan intraserebral di bagian otak lobar. Temuan ini menunjukkan peran faktor metabolik dalam risiko perdarahan intraserebral yang timbul dalam pengaturan hipertensi *vasculopathy*.¹⁴ Obesitas meningkatkan risiko perdarahan intraserebral yang berlokasi dalam, yaitu melalui efek tidak langsung pada hipertensi dan komorbiditas yang terkait dengan obesitas, tetapi tidak memiliki pengaruh pada risiko perdarahan intraserebral lobar. Secara khusus, efek ini terutama dimediasi oleh hipertensi dan berhubungan dengan *vasculopathy* hipertensi. Perbedaan efek yang dimiliki sesuai dengan lokasi perdarahan lebih lanjut menunjukkan bahwa mekanisme yang menghubungkan obesitas dengan perdarahan otak mungkin bervariasi dan bergantung pada subtype patogen spesifik perdarahan intraserebral.¹⁵ Pada penelitian ini terdapat keterbatasan dimana tidak dilakukan pemilahan jenis kasus perdarahan intraserebral berdasarkan lokasinya (berlokasi dalam atau intraserebral lobar).

Aktivitas fisik/olahraga terbukti memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian stroke hemoragik ($p<0,05$), disimpulkan bahwa subjek yang memiliki kebiasaan kurang aktivitas fisik terbukti memiliki peluang sebesar 5,53 untuk terjadinya stroke hemoragik dibandingkan dengan yang memiliki kebiasaan aktivitas fisik cukup (uji *wald*=10,200; RO=5,53; IK95% 1,91-15,94; $p=0,002$). Hasil penelitian ini mendukung meta-

analisis Lee dkk., yang melaporkan bahwa terdapat pengurangan risiko stroke untuk individu aktif dibandingkan dengan yang tidak aktif. Hasil penggabungan studi kohort dan kasus kontrol, individu yang sangat aktif memiliki risiko 27% lebih rendah untuk kejadian stroke atau mortalitas (RR=0,73; IK95% 0,67-0,79) dibandingkan dengan individu yang kurang aktif. Individu yang sedang dan sangat aktif memiliki risiko stroke iskemik dan hemoragik yang lebih rendah daripada individu yang tidak aktif. Disimpulkan bahwa aktivitas fisik tingkat sedang dan tinggi dikaitkan dengan penurunan risiko stroke total, iskemik, dan hemoragik.¹⁶ Aktivitas fisik menurunkan tekanan darah dan memperbaiki profil lipid. Aktivitas fisik juga meningkatkan fungsi endotel, yang meningkatkan fungsi vasodilatasi dan vasomotor dalam pembuluh darah. Selain itu, aktivitas fisik dapat memainkan peran antitrombotik dengan mengurangi viskositas darah, tingkat fibrinogen, dan agregasi trombosit dan dengan meningkatkan fibrinolisis yang semuanya dapat mengurangi kejadian /gangguan jantung dan serebral.¹⁶ Aktifitas fisik berperan protektif pada stroke dan penyakit kardiovaskular lain.⁵

Ditinjau dari faktor risiko merokok, terbukti adanya hubungan yang signifikan antara merokok dengan kejadian stroke hemoragik ($p < 0,05$), sehingga disimpulkan bahwa subjek yang merokok terbukti memiliki peluang sebesar 6,31 untuk terjadinya stroke hemoragik dibandingkan dengan subjek yang tidak merokok (uji wald=8,454; RO=6,31; IK95% 1,82-21,86; $p=0,004$). Hal ini mendukung suatu penelitian sebelumnya, yang melaporkan hasil penggabungan dari studi kasus-kontrol dan kohort secara keseluruhan menghasilkan RR sebesar 1,06 (IK95% 0,89-1,26).¹⁷ Studi telah secara konsisten menunjukkan penggunaan tembakau sebagai faktor risiko untuk pendarahan intraserebral, meskipun ukuran efeknya tidak sebesar dibandingkan hipertensi. Penelitian juga telah menunjukkan hubungan antara dosis-respon dengan jumlah rokok yang dihisap dan risiko perdarahan intraserebral.¹⁸ Merokok dapat menyebabkan peningkatan koagulabilitas, viskositas darah, meningkatnya kadar fibrinogen, memacu agregasi trombosit,

sehingga meningkatkan tekanan darah dan dapat meningkatkan hematokrit.⁵ LDL-kolesterol terbukti memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian stroke hemoragik ($p < 0,05$) dan disimpulkan bahwa subjek yang memiliki nilai LDL-kolesterol normal terbukti memiliki peluang sebesar 8,74 terjadinya stroke hemoragik dibandingkan dengan subjek yang memiliki nilai LDL-kolesterol tinggi (uji wald=8,544; RO=8,74; IK95% 2,04-37,40; $p=0,003$). Hasil ini menunjang meta-analisis yang dilakukan oleh Wang dkk., risiko relatif stroke hemoragik untuk peningkatan 1mmol/L LDL-kolesterol adalah 0,90 (IK95% 0,77-1,05), menunjukkan bahwa level tinggi LDL-kolesterol dapat mengurangi risiko stroke hemoragik.¹⁰ Mustanoja dkk, menemukan bahwa setelah disesuaikan dengan faktor prognostik ICH yang diketahui, kadar LDL-kolesterol yang lebih rendah secara independen terkait dengan mortalitas pasien ICH di rumah sakit (RO=0,54; 0,31-0,93).¹⁹

Berdasarkan analisis multivariat disimpulkan bahwa dari semua variabel independen yang diduga dapat memengaruhi terjadinya stroke hemoragik terdapat satu variabel, yaitu obesitas yang paling besar pengaruhnya terhadap peluang terjadinya stroke hemoragik (RO=9,16 dan $p < 0,001$).

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka hipotesis penelitian dinyatakan diterima. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yaitu kuisioner tentang pola konsumsi makanan tidak mencantumkan semua jenis bahan makanan yang ada, kemungkinan *bias recall* yang ditemui saat responden menjawab kuisioner dan tidak didapatkan data kolesterol darah yang lengkap saat kejadian stroke hemoragik.

KESIMPULAN

Konsumsi serat yang kurang berhubungan dengan kejadian stroke hemoragik di poliklinik saraf RSUD Tgk Chik Ditiro Sigli. Faktor risiko obesitas, kurang aktifitas fisik, merokok dan kadar Kolesterol-LDL normal juga terbukti berhubungan dengan kejadian stroke hemoragik; dan obesitas merupakan faktor risiko yang memiliki pengaruh paling besar terhadap kejadian stroke hemoragik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Magistris F, Bazak S, Martin J. Intracerebral

- Hemorrhage: Pathophysiology, Diagnosis and Management. *MUMJ*. 2013;10(1):15-22
2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar 2013. 2013.
 3. Dinas Kesehatan Provinsi Aceh. Profil Kesehatan Aceh Tahun 2012. 2012.
 4. Howard G, Cushman M, Howard VJ, dkk. Risk Factors for Intracerebral Hemorrhage: The Reasons for Geographic and Racial Differences in Stroke (REGARDS) Study. *Stroke*. 2013;44(5): 1282–7
 5. Meschia JF, Bushnell C, Boden-Albala B, dkk. Guidelines for the Primary Prevention of Stroke, A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2014;45:3754-3832
 6. Muto M, Ezaki O. High Dietary Saturated Fat is Associated with a Low Risk of Intracerebral Hemorrhage and Ischemic Stroke in Japanese but not in Non-Japanese: A Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *J Atheroscler Thromb*. 2018 May 1;25(5):375-392
 7. Ozawa M, Yoshida D, Hata J, dkk. Dietary Protein Intake and Stroke Risk in a General Japanese Population. *Stroke*. 2017;48:1478–1486
 8. Zhang R, Wang Z, Fei Y, dkk. The Difference in Nutrient Intakes between Chinese and Mediterranean, Japanese and American Diets. *Nutrients*. 2015;7(6): 4661–4688
 9. O'Donnell MJ, Xavier D, Liu L, Zhang H, dkk. Risk Factors for Ischaemic and Intracerebral Haemorrhagic Stroke in 22 Countries (The INTERSTROKE Study): A Case–Control Study. *Lancet*. 2010;376(9735):112–23
 10. Wang X, Dong Y, Qi X, dkk. Cholesterol levels and risk of hemorrhagic stroke: a systematic review and meta-analysis. *Stroke*. 2013;44(7):1833–9
 11. Suzuki K, Izumi M, Sakamoto T, Hayashi M. Blood pressure and total cholesterol level are critical risks especially for hemorrhagic stroke in Akita, Japan. *Cerebrovasc Dis*. 2011;31(1):100–106
 12. Ma Y, Li Z, Chen L, Li X. Blood levels, Statin Therapy and The Risk of Intracerebral Hemorrhage. *Lipids Health Dis*. 2016;15:43
 13. Iacoviello L, Bonaccio M, Cairella G, dkk. Diet and Primary Prevention of Stroke: Systematic Review and Dietary Recommendations by The Ad Hoc Working Group of the Italian Society of Human Nutrition, Systematic Review and Meta-Analysis, Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases. 2018;28, 309e334
 14. Biffi A, Cortellini L, Nearnberg CM, dkk. Body Mass Index and Etiology of Intracerebral Hemorrhage. *Stroke*. 2011;42:2526-30
 15. Pezzini P, Grassi M, Paciaroni M, dkk. Obesity and the Risk of Intracerebral Hemorrhage The Multicenter Study on Cerebral Hemorrhage in Italy. *Stroke*. 2013;44:1584-9
 16. Lee CD, Folsom AR, Blair SN. Physical Activity and Stroke Risk A Meta-Analysis. *Stroke*. 2003;34:2475-82
 17. Ariesen MJ, Claus SP, Rinkel GJE, Algra A. Risk Factors for Intracerebral Hemorrhage in the General Population A Systematic Review. *Stroke*. 2003;34:2060-66
 18. Ikram MA, Wieberdink RG, Koudstaal. International Epidemiology of Intracerebral Hemorrhage. 2012;14(4):300-6
 19. Mustanoja S, Strbian D, Putaala J, dkk. Association of Prestroke Statin Use and Lipid Levels with Outcome of Intracerebral Hemorrhage. *Stroke*. 2013;44:2330–2