

PENGARUH HIPERTENSI TERHADAP KEJADIAN *STROKE* ISKEMIK DAN *STROKE* HEMORAGIK DI RUANG NEUROLOGI DI RUMAH SAKIT *STROKE* NASIONAL (RSSN) BUKITTINGGI TAHUN 2011

Irwana Usrin¹, Erna Mutiara², Yusniwarti Yusad²

¹Alumni Peminatan Biostatistika dan Informasi Kesehatan FKM-USU

²Staf Pengajar Departemen Kependudukan dan Biostatistika FKM-USU

ABSTRACT

Ischemic stroke is a disease that begins with a series of changes in the brain which is attacked so that the blood supply to brain will be hampered, if it is not treated immediately it will end with the death of the brain. Incidence of ischemic stroke is about 70-85% of the total incidence of stroke. Hypertension is a major risk factor for the ischemic stroke. The higher patient's blood pressure is, the greater stroke possibility, because hypertension can accelerate hardening of the arteries and lead to the destruction of fat in the smooth muscle cells so that it accelerates the process of atherosclerosis. This study aimed to determine the effect of hypertension on the incidence of ischemic stroke in neurology room at National Stroke Hospital Bukittinggi in 2011.

Type of research is observational study with cross-sectional design. Population is the stroke inpatient in neurology room at National Stroke Hospital Bukittinggi from January through December in 2011 with 510 cases. Sample is the stroke inpatient in neurology room at National Stroke Hospital Bukittinggi which fulfilled eligible inclusion criteria with 244 cases. The sample consists of 146 ischemic stroke patients and 98 hemorrhagic stroke patients. Data analysis was conducted by the steps of univariate, bivariate and multivariate analysis by using multiple logistic regression method.

The results showed that the proportion of incident ischemic stroke in neurology room at National Stroke Hospital Bukittinggi was large enough that is 59.8% of the total cases of stroke. Hypertension is found significantly affect the incidence of ischemic stroke after controlled by diabetes mellitus status with Odds Ratio (OR) of 8.462, it meant that the risk of ischemic stroke among patient with hypertension would be 8 times greater than patient without hypertension after adjusted by diabetes mellitus status (95% CI 3.780; 18.944).

Keywords: Ischemic Stroke, Hypertension, Odds Ratio

PENDAHULUAN

Stroke menurut *World Health Organization* (WHO) (1988) seperti yang dikutip Junaidi (2011) adalah suatu sindrom klinis dengan gejala berupa gangguan fungsi otak secara fokal maupun global, yang dapat menimbulkan kematian atau kecacatan yang menetap lebih dari 24 jam, tanpa penyebab lain kecuali gangguan vaskular. Menurut Junaidi (2011) *stroke* merupakan penyakit gangguan fungsional otak akut fokal maupun global akibat terhambatnya aliran darah ke

otak karena perdarahan (*stroke* hemoragik) ataupun sumbatan (*stroke* iskemik) dengan gejala dan tanda sesuai bagian otak yang terkena, yang dapat sembuh sempurna, sembuh dengan cacat, atau kematian. *Stroke* iskemik merupakan suatu penyakit yang diawali dengan terjadinya serangkaian perubahan dalam otak yang terserang yang apabila tidak ditangani dengan segera berakhir dengan kematian otak tersebut. Sedangkan *stroke* hemoragik merupakan penyakit gangguan fungsional otak akut

fokal maupun global akibat terhambatnya aliran darah ke otak yang disebabkan oleh perdarahan suatu arteri serebralis. Darah yang keluar dari pembuluh darah dapat masuk ke dalam jaringan otak, sehingga terjadi hematoma.

Menurut WHO (2004) seperti yang dikutip pada laporan *The Global Burden Disease*, di dunia untuk semua kelompok umur *stroke* iskemik dan penyakit jantung merupakan penyebab kematian utama. Dengan penderita *stroke* iskemik yang meninggal di dunia adalah 7,2 juta jiwa (12,2 %), dan penyakit jantung 5,7 juta jiwa (9,7%). Insidens rate penyakit *stroke* iskemik untuk serangan pertama adalah 9 juta jiwa. Menurut peneliti dari *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), *stroke* banyak ditemukan di kalangan remaja dan orang muda dewasa. Laporan ini diterbitkan dalam *Annals of Neurology*, edisi 1 September 2011. Data di Amerika Serikat menunjukkan, jumlah pasien berusia 15-44 tahun yang menjalani perawatan di rumah sakit khusus *stroke* melonjak lebih dari sepertiga antara tahun 1995 dan 2008. Peningkatan ini diduga karena meningkatnya sebagian jumlah orang muda yang memiliki penyakit seperti tekanan darah tinggi dan *diabetes melitus* tipe II, penyakit yang sebenarnya berhubungan dengan orang dewasa yang lebih tua.

Di Indonesia, diperkirakan setiap tahun terjadi 500.000 penduduk terkena serangan *stroke*, sekitar 2,5 % atau 125.000 orang meninggal, dan sisanya cacat ringan maupun berat. Secara umum, dapat dikatakan angka kejadian *stroke* adalah 200 per 100.000 penduduk. Dalam satu tahun, di antara 100.000 penduduk, maka 200 orang akan menderita *stroke* (Yayasan Stroke Indonesia, 2012). Pada penelitian berskala cukup besar yang dilakukan oleh survey ASNA (*Asean Neurologic Association*) di 28 rumah sakit di seluruh Indonesia, pada penderita *stroke* akut yang dirawat di rumah sakit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita laki-laki lebih banyak dari perempuan dan profil usia dibawah 45 tahun

cukup banyak yaitu 11,8%, usia 45-64 tahun berjumlah 54,7% dan diatas usia 65 tahun sebanyak 33,5% (Misbach, 2001).

Berdasarkan data yang berhasil dikumpulkan oleh Yayasan Stroke Indonesia (Yastroki), masalah *stroke* semakin penting dan mendesak karena kini jumlah penderita *stroke* di Indonesia terbanyak dan menduduki urutan pertama di Asia. Jumlah yang disebabkan oleh *stroke* menduduki urutan kedua pada usia diatas 60 tahun dan urutan kelima pada usia 15-59 tahun (Yastroki, 2012).

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional tahun 2007, prevalensi nasional *stroke* adalah 0,8% (berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan dan gejala). Sebanyak 11 provinsi dari 33 provinsi di Indonesia memiliki prevalensi di atas prevalensi nasional, termasuk provinsi Sumatera Barat dengan prevalensi 6,9% pada posisi ke-10 tertinggi di Indonesia. Di Sumatera Barat dari data yang ada pada Rumah Sakit Stroke Nasional (RSSN) Bukittinggi sebanyak 30% - 40% penderita *stroke* iskemik yang dirawat di ruang neurologi berusia 30 – 50 tahun.

Kecenderungan peningkatan penyakit *stroke* usia muda tampak sejalan dengan peningkatan gizi berbagai makanan cepat saji, pola makanan yang sangat berlemak dan berkolesterol tinggi. Sedangkan yang telah diketahui bahwa pola makan di Sumatera Barat selalu didominasi dengan makanan yang sangat berlemak dan berkolesterol tinggi. Hal ini menyebabkan pergeseran usia penderita penyakit *stroke*. Penyakit *stroke* yang dulunya sering ditemui pada lanjut usia sekarang ditemui pada usia muda (Angga, 2004; Gaharu, 2005).

Banyak sebenarnya faktor yang dapat memengaruhi kejadian *stroke*, diantaranya yaitu umur, jenis kelamin, keturunan (geneti), ras, hipertensi, hiperkolesterolemia, *diabetes melitus*, merokok, *aterosklerosis*, penyakit jantung, obesitas, konsumsi alkohol, stres, kondisi sosial ekonomi yang mendukung, diet yang tidak baik, aktivitas fisik yang kurang dan penggunaan obat anti

hamil. Faktor risiko terjadinya *stroke* terbagi lagi menjadi faktor risiko yang dapat diubah dan faktor risiko yang tidak dapat diubah. Dimana faktor risiko yang tidak dapat diubah tidak dapat dikontrol pengaruhnya terhadap kejadian *stroke*, diantaranya yaitu faktor keturunan (genetik), ras, umur dan jenis kelamin. Sedangkan faktor risiko yang dapat diubah yaitu hipertensi, *diabetes melitus*, hiperkolesterolemia, stress, merokok, obesitas (kegemukan), aktifitas fisik yang rendah, minum kopi, pil KB (kontrasepsi oral) dan konsumsi alkohol. Namun dari banyaknya faktor yang memengaruhi kejadian *stroke* hanya hipertensi yang secara signifikan memengaruhi kejadian *stroke* sedangkan kadar lipid dan kebiasaan merokok tidak secara signifikan berhubungan dengan kejadian *stroke* (Sarini, 2008). Berbeda dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Aguslina (2002) yang menunjukkan bahwa umur, faktor genetik, kebiasaan merokok, obesitas dan hipertensi secara signifikan berhubungan dengan kejadian *stroke*. Begitu juga dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Kristiyawati (2009) yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kejadian *stroke* dengan umur, hipertensi dan *diabetes melitus*. Sedangkan faktor risiko yang bersama-sama berhubungan dengan kejadian *stroke* usia muda (<40 tahun) yaitu riwayat hipertensi, faktor genetik atau keturunan dan tekanan darah sistolik >140 mmHg. Dengan demikian dapat dilihat bahwa dari beberapa penelitian yang telah dilakukan terdapat hubungan antara hipertensi dengan kejadian *stroke*.

Hipertensi merupakan faktor risiko utama terjadinya *stroke*. Sering disebut sebagai *the silent killer* karena hipertensi meningkatkan risiko terjadinya *stroke* sebanyak 6 kali. Dikatakan hipertensi bila tekanan darah lebih besar dari 140/90 mmHg. Semakin tinggi tekanan darah pasien kemungkinan *stroke* akan semakin besar, karena terjadinya kerusakan pada dinding pembuluh darah sehingga memudahkan

terjadinya penyumbatan bahkan pecahnya pembuluh darah di otak. Jika serangan *stroke* terjadi berkali-kali, maka kemungkinan untuk sembuh dan bertahan hidup akan semakin kecil. Dengan mengetahui pengaruh hipertensi terhadap kejadian *stroke* iskemik dan *stroke* hemoragik, maka diharapkan dapat mencegah terjadinya *stroke* iskemik maupun *stroke* hemoragik dan *stroke* ulangan (Junaidi, 2011).

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh hipertensi terhadap kejadian *stroke* iskemik dan *stroke* hemoragik di ruang neurologi di Rumah Sakit Stroke Nasional (RSSN) Bukittinggi tahun 2011.

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Sebagai bahan masukan bagi pihak rumah sakit dalam rangka meningkatkan upaya kesehatan masyarakat khususnya pada pasien *stroke* yang sedang dirawat dan keluarganya melalui penyuluhan-penyuluhan tentang pengaruh hipertensi terhadap kejadian *stroke* guna mencegah terjadinya *stroke* dan *stroke* ulangan di ruang neurologi di Rumah Sakit Stroke Nasional (RSSN) Bukittinggi.
- b. Sebagai bahan masukan atau sumber informasi bagi peneliti lain mengenai pengaruh hipertensi terhadap kejadian *stroke* iskemik dan *stroke* hemoragik.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan rancangan studi *cross-sectional*. Studi *cross-sectional* digunakan untuk mempelajari hubungan antara faktor risiko dengan efek atau penyakit (Ghazali, 2011).

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Stroke Nasional (RSSN) Bukittinggi. Lokasi penelitian ini dipilih dengan alasan bahwa Rumah Sakit Stroke Nasional (RSSN) Bukittinggi merupakan rumah sakit yang menjadi pusat rujukan untuk penanganan penderita *stroke*. Penelitian dilakukan pada bulan September 2012 sampai dengan bulan Januari 2013. Data

yang dikumpulkan adalah data penderita *stroke* rawat inap, baik *stroke* iskemik maupun *stroke* hemoragik di ruang neurologi yang diperoleh dari rekam medik Rumah Sakit Stroke Nasional (RSSN) Bukittinggi tahun 2011. Populasi adalah data penderita *stroke* yang dirawat inap di ruang neurologi di Rumah Sakit Stroke Nasional (RSSN) Bukittinggi dari bulan Januari sampai dengan Desember tahun 2011 sebanyak 510 kasus. Sampel adalah data penderita *stroke* yang dirawat inap di ruang neurologi di Rumah Sakit Stroke Nasional (RSSN) Bukittinggi yang sesuai dengan kriteria inklusi sebanyak 244 kasus. Sampel penelitian ini terdiri dari 146 pasien *stroke* iskemik dan 98 pasien *stroke* hemoragik dengan kriteria inklusi sampel yaitu pasien yang mengalami *stroke* pertama kali dengan usia ≤ 60 tahun, dirawat dengan diagnosa utama *stroke*, dan data riwayat penyakit termasuk hasil laboratoriumnya (gula darah sewaktu, HDL dan LDL) yang tercatat dengan lengkap.

Analisis data dilakukan secara bertahap, yaitu dengan analisis univariat, analisis bivariat dan analisis multivariat. Dimana analisis univariat adalah analisis yang dilakukan untuk masing-masing variabel atau disebut juga dari analisis berdistribusi tunggal (Notoatmodjo, 2010). Analisis univariat bertujuan untuk menggambarkan kejadian *stroke* iskemik dan *stroke* hemoragik berdasarkan variabel utama (hipertensi) dan variabel pengganggu (umur, jenis kelamin, *diabetes melitus*

dan hiperkolesterolemia) dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi. Analisis bivariat adalah analisis yang dilakukan untuk menganalisis hubungan dua variabel.

Analisis bivariat bertujuan untuk melihat hubungan antara variabel utama (hipertensi) dan variabel dependen (kejadian *stroke*) setelah dikontrol oleh variabel pengganggu (umur, jenis kelamin, *diabetes melitus* dan hiperkolesterolemia). Analisis data yang dilakukan untuk melihat hubungan tersebut adalah dengan menggunakan uji *chi-square*, karena variabel dependen merupakan data kategorik dan variabel independennya juga data kategorik. Dan analisis multivariat adalah metode yang memungkinkan untuk melakukan penelitian terhadap lebih dari dua variabel secara bersamaan. Analisis multivariat dilakukan dengan menggunakan regresi logistik ganda yang bertujuan untuk membuat model yang menggambarkan hubungan antara variabel independen dengan satu variabel dependen, dan dengan mengontrol beberapa variabel pengganggu (Yasril, 2009).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi pasien *stroke* yang terdiri dari 146 orang pasien *stroke* iskemik dan 98 orang pasien *stroke* hemoragik berdasarkan variabel utama (hipertensi) dan variabel pengganggu (umur, jenis kelamin, *diabetes melitus* dan hiperkolesterolemia) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Utama dan Variabel Pengganggu yang Memengaruhi Kejadian *Stroke* Iskemik dan *Stroke* Hemoragik

Variabel	<i>Stroke</i>				Total	
	<i>Stroke</i> Iskemik		<i>Stroke</i> Hemoragik		n	%
	n	%	n	%		
Hipertensi						
Hipertensi	137	70,6	57	29,4	194	100,0
Tidak hipertensi	9	18,0	41	82,0	50	100,0
Umur						
40-60 tahun	138	59,2	95	40,8	233	100,0
<40 tahun	8	72,7	3	27,3	11	100,0
Jenis kelamin						
Laki-laki	93	61,2	59	38,8	152	100,0
Perempuan	53	57,6	39	42,4	92	100,0
<i>Diabetes melitus</i>						
<i>Diabetes melitus</i>	39	1,5	55	58,5	94	100,0
Tidak <i>diabetes melitus</i>	107	1,3	43	28,7	150	100,0
Hiperkolesterolemia						
Hiperkolesterolemia	81	56,3	63	43,8	144	100,0
Tidak hiperkolesterolemia	65	65,0	35	5,0	100	100,0

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa dari 194 orang yang menderita hipertensi sebanyak 137 orang (70,6%) mengalami *stroke* iskemik, dan dari 50 orang yang tidak hipertensi sebanyak 9 orang (18,0%) yang mengalami *stroke* iskemik. Pada kelompok umur 40-60 tahun dari 233 orang terdapat 138 orang (59,2%) yang mengalami *stroke* iskemik, sedangkan pada kelompok umur <40 tahun dari 11 orang terdapat 8 orang (72,7%) yang mengalami *stroke* iskemik. Pasien yang berjenis kelamin laki-laki terdapat 152 orang dan 93 orang (61,2%) diantaranya yang mengalami *stroke* iskemik, sedangkan yang berjenis kelamin perempuan terdapat 92 orang dan 53 orang (57,6%) diantaranya yang mengalami *stroke* iskemik. Sebanyak 94 orang menderita *diabetes melitus* dan 39 orang (41,5%) diantaranya mengalami *stroke* iskemik, sedangkan yang tidak *diabetes melitus* sebanyak 150 orang dan 107 orang (71,3%) yang mengalami *stroke* iskemik. Penderita hiperkolesterolemia sebanyak 144 orang dan 81 orang (56,3%) diantaranya mengalami *stroke* iskemik, sedangkan sebanyak 100 orang yang tidak

menderita hiperkolesterolemia 65 orang (65,0%) diantaranya mengalami *stroke* iskemik. Sedangkan untuk kelompok *stroke* hemoragik dari 194 orang yang hipertensi sebanyak 57 orang (29,4%) yang mengalami *stroke* hemoragik, dan dari 50 orang yang tidak hipertensi sebanyak 41 orang yang mengalami *stroke* hemoragik. Pada kelompok umur 40-60 tahun dari 233 orang terdapat 95 orang (40,8%) yang mengalami *stroke* hemoragik, sedangkan pada kelompok umur <40 tahun dari 11 orang terdapat 3 orang (27,3%) yang mengalami *stroke* hemoragik. Pasien dengan jenis kelamin laki-laki terdapat 152 orang dan 59 orang (38,8%) diantaranya yang mengalami *stroke* hemoragik, sedangkan yang berjenis kelamin perempuan terdapat 92 orang dan 39 orang (42,4 %) diantaranya mengalami *stroke* hemoragik. Sebanyak 94 orang yang menderita *diabetes melitus* dan 55 orang (58,5%) diantaranya yang mengalami *stroke* hemoragik, sedangkan yang tidak *diabetes melitus* sebanyak 150 orang dan 43 orang (28,7%) diantaranya mengalami *stroke* hemoragik. Penderita hiperkolesterolemia sebanyak 144 orang

dan 63 orang (43,8%) diantaranya mengalami *stroke* hemoragik, sedangkan yang tidak hiperkolesterolemia sebanyak 100 orang dan 35 orang (5,0%) diantaranya mengalami *stroke* hemoragik.

Selanjutnya dilakukan analisis bivariat untuk melihat pengaruh masing-

masing variabel utama (hipertensi) dan variabel pengganggu (umur, jenis kelamin, *diabetes melitus* dan hiperkolesterolemia) terhadap kejadian *stroke* iskemik dan *stroke* hemoragik, yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Pengaruh Hipertensi dan Variabel Pengganggu terhadap Kejadian *Stroke* Iskemik dan *Stroke* Hemoragik di Ruang Neurologi di Rumah Sakit Stroke Nasional (RSSN) Bukittinggi Tahun 2011

Faktor	p	OR	95% CI
Hipertensi	0,0001	10,95	[5,00 ; 24,00]
Umur	0,3721	0,55	[0,14 ; 2,11]
Jenis kelamin	0,6764	1,16	[0,68 ; 1,96]
<i>Diabetes melitus</i>	0,0001	0,29	[0,17 ; 0,49]
Hiperkolesterolemia	0,2156	0,69	[0,41 ; 1,17]

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui OR hipertensi terhadap kejadian *stroke* iskemik sebesar 10,95. Hal ini berarti bahwa hipertensi secara signifikan berpengaruh terhadap kejadian *stroke* iskemik dan merupakan faktor risiko terjadinya *stroke* iskemik, yakni risiko *stroke* iskemik pada penderita hipertensi 11 kali lebih besar dibandingkan dengan yang tidak hipertensi (95% CI 5,00 ; 24,00). Tekanan darah tinggi (hipertensi) dapat mempercepat pengerasan dinding pembuluh darah arteri dan mengakibatkan penghancuran lemak pada sel otot polos sehingga dapat mempercepat proses aterosklerosis melalui efek penekanan pada sel endotel/lapisan dalam dinding arteri yang berakibat pembentukan plak pembuluh darah semakin cepat. Semakin tinggi tekanan darah pasien kemungkinan *stroke* akan semakin besar. Jika serangan *stroke* terjadi berkali-kali, maka kemungkinan untuk sembuh dan bertahan hidup akan semakin kecil (Sudoyo, 2009; Junaidi, 2011).

Faktor pengganggu umur terhadap kejadian *stroke* iskemik dan *stroke* hemoragik memiliki nilai OR sebesar 0,55 dengan interval kepercayaan 95% yaitu antara 0,14 sampai dengan 2,11 yang menunjukkan bahwa faktor umur belum tentu merupakan faktor risiko sebab nilai OR terletak antara 0,14 sampai dengan

2,11, jadi mencakup nilai 1 dan belum tentu juga merupakan penghambat kejadian *stroke* iskemik. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, seperti penelitian yang dilakukan oleh Zhang et al (2011) di China bahwa pertambahan usia memengaruhi kejadian *stroke* iskemik dengan OR=2,122 (95% CI 1,335-3,374). Umur merupakan faktor risiko *stroke* iskemik yang tidak dapat diubah. Insiden *stroke* iskemik meningkat dengan bertambahnya usia. Penyakit *stroke* baik *stroke* hemoragik maupun *stroke* iskemik sering dianggap sebagai penyakit monopoli orang tua, namun sekarang ada kecenderungan juga diderita oleh kelompok usia muda (<40 tahun). Hal ini terjadi karena adanya perubahan gaya hidup terutama orang muda perkotaan modern, seperti mengonsumsi makanan siap saji (*fast food*) yang mengandung kadar lemak tinggi, kebiasaan merokok, minuman beralkohol, kerja berlebihan, kurang berolahraga dan stres (Junaidi, 2011).

Begitu juga dengan jenis kelamin yang belum dapat disimpulkan sebagai faktor risiko berpengaruh terhadap kejadian *stroke* iskemik atau sebagai penghambat kejadian *stroke* iskemik maupun *stroke* hemoragik dengan interval kepercayaan 95% yaitu antara 0,68 sampai

dengan 1,96. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Zhang et al (2011) di China bahwa jenis kelamin berpengaruh terhadap kejadian *stroke* iskemik dengan OR pada laki-laki sebesar 1,593 (95% CI 1,006-2,523). Laki-laki lebih cenderung untuk terkena *stroke* lebih tinggi dibandingkan perempuan dengan perbandingan 1,3 : 1, kecuali pada usia lanjut laki-laki dan perempuan hampir tidak berbeda. Pada laki-laki cenderung terkena *stroke* iskemik sedangkan wanita lebih sering menderita perdarahan subarakhnoid dan kematiannya 2 kali lebih tinggi dibandingkan laki-laki (Junaidi, 2011).

Hiperkolesterolemia dengan interval kepercayaan 95% yaitu antara 0,41 sampai dengan 1,17 juga tidak dapat disimpulkan sebagai faktor pengganggu atau faktor penghambat bagi kejadian *stroke* iskemik maupun *stroke* hemoragik. Hal ini tidak sesuai dengan hasil yang didapatkan oleh *Oxfordshire Community Stroke Project* (OCSP) dan *Oxford Vascular Study* (OXVASC) bahwa hiperkolesterolemia memengaruhi kejadian *stroke* iskemik dengan OR=1,56 (95% CI 1,29-1,89). Begitu juga dengan hasil penelitian di Chiayi Chang-Gung Memorial Hospital dengan OR=0,77 (95% CI 0,71-0,93) pada kelompok *stroke* iskemik jenis *non-lacunar* (Kirshner et al, 2011). Kolesterol merupakan zat di dalam aliran darah di mana semakin tinggi kolesterol maka semakin besar pula kemungkinan dari kolesterol tersebut tertimbun pada dinding pembuluh darah. Hal ini menyebabkan saluran pembuluh darah menjadi lebih sempit sehingga mengganggu suplai darah ke otak. Inilah

yang dapat menyebabkan terjadinya *stroke* iskemik. Kolesterol merupakan salah satu faktor risiko yang sangat besar peranannya pada penyakit jantung dan *stroke* iskemik (Junaidi, 2011).

Sedangkan faktor pengganggu *diabetes melitus* terhadap kejadian *stroke* iskemik memiliki nilai OR<1 yaitu sebesar 0,29 yakni risiko *stroke* iskemik pada penderita *diabetes melitus* sebesar 0,29 kali lebih besar dibandingkan dengan yang tidak *diabetes melitus* (95% CI 0,17 ; 0,49), namun akan memengaruhi kejadian *stroke* hemoragik. Hal ini terjadi karena *diabetes melitus* akan mempercepat terjadinya aterosklerosis baik pada pembuluh darah kecil maupun pembuluh darah besar di seluruh pembuluh darah termasuk pembuluh darah otak dan jantung. Sehingga akan memperluas infark (sel mati) karena terbentuknya asam laktat akibat metabolisme glukosa yang dilakukan secara anaerob yang akan merusak jaringan otak.

Berdasarkan analisis bivariat maka didapatkan kandidat model multivariat yaitu variabel hipertensi, *diabetes melitus* dan hiperkolesterolemia. Kemudian dilakukan analisis multivariat untuk membuat model yang menggambarkan hubungan antara variabel independen secara bersama-sama dengan satu variabel dependen, dan dengan mengontrol beberapa variabel pengganggu. Setelah didapatkan model regresi logistik ganda, kemudian dilakukan pemeriksaan interaksi dan pemeriksaan *confounding*, sehingga didapatkan hasil analisis multivariat sebagai berikut:

Tabel 3. Model Akhir Regresi Logistik Ganda

Variabel	B	Exp (B)	SE	P	95% CI
Hipertensi	2,136	8,462	0,411	0,0001	[3,780 ; 18,944]
<i>Diabetes melitus</i>	-0,848	0,428	0,304	0,0053	[0,236 ; 0,777]
<i>Constant</i>	-0,971	0,379	0,413	0,0187	

Berdasarkan tabel di atas didapatkan persamaan model regresi logistik sebagai berikut:

$$\text{Logit } p \text{ (SI)} = -0,971 + 2,136 \text{ (HT)} + (-0,848) \text{ (DM)}$$

Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa hipertensi secara signifikan memengaruhi kejadian *stroke* iskemik. Sedangkan faktor pengganggu yang terbukti memengaruhi kejadian *stroke* iskemik secara statistik yaitu variabel *diabetes melitus*, dan faktor pengganggu yang tidak terbukti memengaruhi kejadian *stroke* iskemik secara statistik yaitu umur, jenis kelamin dan hiperkolesterolemia. Hal ini disebabkan variabel tidak bermakna dalam analisis bivariat dengan nilai $p > 0,05$. Dari pemeriksaan *confounding* variabel *diabetes melitus* merupakan variabel pengganggu bagi hubungan hipertensi terhadap kejadian *stroke* iskemik dalam model multivariat karena nilai perubahan OR sebelum dan setelah variabel *diabetes melitus* dikeluarkan $> 10\%$, yaitu sebesar $29,4\%$. Maka variabel *diabetes melitus* ditetapkan sebagai variabel pengganggu kejadian *stroke* iskemik.

Berdasarkan analisis regresi logistik ganda dapat disimpulkan bahwa risiko kejadian *stroke* iskemik pada penderita hipertensi 8 kali lebih besar dibandingkan dengan yang tidak hipertensi setelah dikontrol oleh *diabetes melitus* (OR=8,462 95% CI 3,780 ; 18,944).

Probabilitas terjadinya *stroke* iskemik jika memiliki riwayat hipertensi dan *diabetes melitus* adalah:

$$f(Z) = \frac{1}{1 + e^{-(-0,971 + 2,136(1) + -0,848(1))}}$$

$$f(Z) = \frac{1}{1,728} = 0,58$$

Hal ini berarti bahwa probabilitas seseorang mengalami *stroke* iskemik dengan riwayat hipertensi dan *diabetes melitus* adalah sebesar 58% dan sebesar 42% akan mengalami *stroke* hemoragik. Hal ini terjadi karena dengan memiliki riwayat hipertensi dan diabetes melitus maka akan memperbesar probabilitas seseorang untuk mengalami *stroke* hemoragik. *Diabetes melitus* mempercepat terjadinya aterosklerosis baik pada pembuluh darah kecil (mikroangiopati) maupun pembuluh darah besar (makroangiopati) di seluruh pembuluh darah termasuk pembuluh darah otak dan

jantung. Kadar glukosa darah yang tinggi pada penderita *stroke* akan memperbesar meluasnya area infark (sel mati) karena terbentuknya asam laktat akibat metabolisme glukosa yang dilakukan secara anaerob yang merusak jaringan otak.

Sedangkan bila seseorang hanya memiliki riwayat hipertensi, maka probabilitas terjadinya *stroke* iskemik sebesar:

$$f(Z) = \frac{1}{1 + e^{-(-0,971 + 2,136(1) + -0,848(0))}}$$

$$f(Z) = \frac{1}{1,312} = 0,76$$

Hal ini berarti bahwa probabilitas seseorang mengalami *stroke* iskemik dengan hanya memiliki riwayat hipertensi lebih besar, yaitu sebesar 76% dan hanya 24% yang akan mengalami *stroke* hemoragik. Karena hipertensi merupakan faktor risiko utama terjadinya *stroke* iskemik yang dapat mempercepat pengerasan dinding pembuluh darah arteri dan mengakibatkan penghancuran lemak pada sel otot polos sehingga mempercepat proses aterosklerosis.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Dari 244 pasien yang diteliti, sebanyak 146 orang yang mengalami *stroke* iskemik dan 98 orang yang mengalami *stroke* hemoragik, dengan proporsi kejadian *stroke* iskemik di ruang neurologi di Rumah Sakit Stroke Nasional (RSSN) Bukittinggi tahun 2011 yaitu sebesar $59,8\%$.
2. Berdasarkan analisis bivariat (uji *chi-square*) didapatkan bahwa variabel yang memengaruhi kejadian *stroke* iskemik yaitu hipertensi, *diabetes melitus* dan hiperkolesterolemia. Namun berdasarkan analisis multivariat (Analisis Regresi Logistik Ganda) terbukti bahwa hipertensi berpengaruh terhadap kejadian *stroke* iskemik setelah dikontrol oleh *diabetes melitus*.
3. Besarnya Odds Ratio (OR) hipertensi terhadap kejadian *stroke* iskemik setelah dikontrol oleh *diabetes melitus* adalah sebesar 8,462. Hal ini berarti

- penderita hipertensi memiliki risiko mengalami *stroke* iskemik 8 kali lebih besar dibandingkan dengan yang tidak hipertensi setelah dikontrol oleh *diabetes melitus* (95% CI 3,780 ; 18,944).
4. Persamaan model regresi logistik yang didapatkan yaitu:

$$\text{Logit } p \text{ (SI)} = -0,971 + 2,136 \text{ (HT)} + (-0,848) \text{ (DM)}$$
 5. Kepada pasien yang memiliki riwayat hipertensi agar mengontrol tekanan darahnya guna mencegah terjadinya *stroke*.
 6. Kepada pasien dengan riwayat hipertensi dan *diabetes melitus* agar mengontrol tekanan darah dan kadar gula darahnya guna mencegah terjadinya *stroke* dan *stroke* ulangan.
 7. Kepada pihak rumah sakit agar melakukan pencatatan untuk jumlah pasien *stroke* pertahunnya bukan hanya jumlah kunjungan pertahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Angga, M. 2004. **Hubungan Kadar Propil Lipid Darah dengan Penyakit Stroke Pasien Rawat Inap di Bagian Neurologi di Pusat Pengembangan Penanggulangan Stroke Nasional (PPSN) Bukittinggi tahun 2004**. Skripsi, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas, Padang
- Balitbang. 2008. **Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Nasional 2007**, Medan
- Gaharu, M. 2005. **Trombositemia Pada Stroke Iskemik**. [http://www.scribd.com/oc/105071680/Stroke\(gaharu\)](http://www.scribd.com/oc/105071680/Stroke(gaharu)). Diakses 12 November 2012.
- Ghazali, M. V. dkk. 2011. Studi Cross-Sectional **dalam** Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis, Edisi IV, Sastroasmoro & Ismael (editor), Sagung Seto, Jakarta.
- Junaidi, I. 2011. **Stroke Waspadai Ancamannya**. Penerbit Andi, Yogyakarta
- Kirshner, H.S. 2009. **Differentiating Ischemic Stroke Subtypes: Risk Factors and Secondary Prevention**. Journal of The Neurological Sciences 279 (2009): 1-8
- Kristiyawati, S.P. 2009. **Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Stroke di Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum Semarang**. Jurnal Keperawatan dan Kebidanan 1(1):1-7.
- Notoatmodjo. 2010. **Metode Penelitian Kesehatan**. Rineka Cipta, Jakarta
- Misbach, J. 2001. **Stroke in Indonesia: A first large prospective hospital-based study of acute stroke in 28 hospitals in Indonesia**. Journal of Clinical Neuroscience 8 (3):245-249.
- Sarini & Suharyo. 2008. **Beberapa Faktor Risiko Yang Berhubungan dengan Kejadian Stroke (Studi Kasus di RSUP dr. Kariadi Semarang)**. Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional 3(2):153-164
- Sudoyo, A. W. dkk. 2009. **Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam**, Edisi V, Jilid III. Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam, Jakarta
- WHO. 2008. **The Global Burden of Disease 2004 Update**. WHO Press, World Health Organization, 20 Avenue Appia, 1211 Geneva 27, Switzerland
- Yasril & Subaris, H. 2009. **Analisis Multivariat Untuk Penelitian Kesehatan**. Penerbit Mitra Cendekia Press, Jogjakarta
- Yayasan Stroke Indonesia. 2012. **Angka Kejadian Stroke Meningkat Tajam**. <http://www.yastroki.or.id/read.php?id=317>. Diakses 25 Juli 2012
- Zhang, et al. 2011. **Clinical Factors in Patients with Ischemic versus Hemorrhagic Stroke in East China**. World J Emerg Med 2(1):18-23