

Analisis Survival Kecepatan Kekambuhan Stroke

Karina Pramudita¹, Hari Basuki Notobroto²

^{1,2}Departemen Biostatistika dan Kependudukan
Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga,
Alamat Korespondensi: Karina Pramudita
E-mail: pramuditakarina.id@gmail.com

ABSTRACT

The objective of this study was to apply cox regression to factor analysis of stroke recurrence rate. This type of research was applied research on secondary data. The samples were 178 first stroke patients who are enrolled in inpatient period January to December 2011 and then made observations on the incidence of recurrent strokes up in February 2017 in medical record. Analysis techniques using Cox regression analysis on risk factors of stroke recurrence rate in RSAU dr. Esnawan Antariksa Halim Perdana Kusumah Jakarta. The analysis exhibited that the rate of recurrence of stroke has the same risk between categories of obesity. Stroke patients with a history of hypertension had a risk of a stroke recurrence rate of 5.594 times more likely than stroke patients with no history of hypertension, stroke patients with a history of diabetes mellitus had a risk of stroke recurrence rate of 1.912 times more likely than stroke patients with no history of diabetes mellitus, stroke patients with a history of dyslipidemia The risk of a recurrence rate of stroke was 2.153 times more likely than stroke patients without a history of dyslipidemia, and stroke patients with a history of heart abnormalities had a risk of recurrent stroke rates of 2.321 times more likely than stroke patients without a history of heart abnormalities. For stroke patients with a history of hypertension, diabetes mellitus, dyslipidemia and a history of cardiac abnormalities, need to do regular check-ups and controls every month to avoid recurrence of stroke.

Keywords: *cox regression, stroke recurrent rate, risk factors*

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah mengaplikasikan regresi *cox* untuk analisis faktor kecepatan kekambuhan *stroke*. Jenis penelitian adalah penelitian terapan pada data sekunder. Sampel penelitian berjumlah 178 orang adalah pasien *stroke* pertama yang terdaftar di instalasi rawat inap periode bulan Januari sampai dengan Desember 2011 kemudian dilakukan pengamatan terhadap kejadian kekambuhan *stroke* hingga bulan Februari 2017 yang tercatat pada rekam medis. Teknik analisis menggunakan regresi *Cox* pada faktor risiko kecepatan kekambuhan *stroke* di RSAU dr. Esnawan Antariksa Halim Perdana Kusumah Jakarta. Hasil analisis menunjukkan kecepatan kekambuhan *stroke* memiliki risiko yang sama antar kategori obesitas. Pasien *stroke* dengan riwayat hipertensi memiliki risiko kecepatan kekambuhan *stroke* sebesar 5,594 kali kemungkinannya daripada pasien *stroke* tanpa riwayat hipertensi, pasien *stroke* dengan riwayat diabetes mellitus memiliki risiko kecepatan kekambuhan *stroke* sebesar 1,912 kali kemungkinannya daripada pasien *stroke* tanpa riwayat diabetes mellitus, pasien *stroke* dengan riwayat dislipidemia memiliki risiko kecepatan kekambuhan *stroke* sebesar 2,153 kali kemungkinannya daripada pasien *stroke* tanpa riwayat dislipidemia, dan pasien *stroke* dengan riwayat kelainan jantung memiliki risiko kecepatan kekambuhan *stroke* sebesar 2,321 kali kemungkinannya daripada pasien *stroke* tanpa riwayat kelainan jantung. Bagi penderita *stroke* dengan riwayat hipertensi, diabetes mellitus, dislipidemia dan memiliki riwayat kelainan jantung, perlu melakukan *check-up* dan kontrol rutin setiap bulan agar tidak mengalami kekambuhan *stroke*.

Kata kunci: regresi *cox*, kecepatan kekambuhan *stroke*, faktor risiko

PENDAHULUAN

Transisi epidemiologi dari penyakit menular menjadi penyakit tidak menular disebabkan oleh perkembangan teknologi, pertumbuhan populasi serta perubahan gaya hidup. Peningkatan tren penyakit tidak menular terjadi untuk setiap

tahunnya. Di Indonesia, dari 1.551.000 kematian penduduk didapatkan bahwa 71% penyebab kematian adalah penyakit tidak menular. Beberapa penyakit tidak menular meliputi penyakit jantung, penyakit serebrovaskuler atau *stroke*, kanker dan diabetes melitus (WHO, 2014).

Penyakit *stroke* adalah salah satu dari penyakit tidak menular penyumbang kematian di dunia setelah penyakit kanker dan jantung. Persentase penyakit *stroke* hampir mendekati 60% di negara miskin dan berkembang serta sekitar 40% kematian di negara maju (Auryn, 2009).

Berdasarkan data Riskesdas (2013), diketahui untuk prevalensi *stroke* di Indonesia sebesar 7,0 per mil dan sebesar 12,1 per mil kasus tersebut telah didiagnosis oleh tenaga kesehatan. Peningkatan kasus *stroke* mengalami perubahan dari tahun 2007 ke tahun 2013 yaitu sebesar 8,3 per mil menjadi 12,1 per mil. Angka kejadian penyakit *stroke* di DKI Jakarta adalah 9,7 per mil yang merupakan prevalensi tertinggi ke tiga setelah Sulawesi Utara (10,8 per mil) dan DI Yogyakarta (10,3 per mil).

Pada kasus penyakit *stroke* yang sembuh, terdapat sekitar 25% mengalami kekambuhan *stroke*. Di Indonesia terdapat sekitar 700.000 insiden *stroke* untuk setiap tahunnya dan 200.000 di antaranya merupakan kejadian kekambuhan *stroke* (Price, 2006). Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan di RSAU dr. Esnawan Antariksa Halim Perdana Kusumah, dari 203 penderita yang terdiagnosis *stroke* terdapat 30% mengalami *stroke* serangan kedua. Bertambahnya kejadian *stroke* berulang akan meningkatkan risiko kematian dan kecacatan. Laju kecacatan penyakit *stroke* pertama berkisar 18–37% dan 62% pada *stroke* berulang. Setahun setelah terkena serangan *stroke* sebesar 30% penderita berisiko mengalami kematian dan penderita lainnya mengalami kecacatan parah (Siswanto, 2005).

Risiko terjadinya kematian dan kecacatan yang semakin meningkat pada penderita *stroke* berulang perlu dilakukan upaya pengendalian untuk meminimalisir faktor risiko yang telah ada. Faktor risiko dan gambaran suatu penyakit dapat diketahui menggunakan metode statistik dengan memperhitungkan waktu. Analisis *survival* adalah satu metode statistik yang dapat diaplikasikan untuk mengetahui faktor risiko dari suatu penyakit tertentu dengan memperhitungkan waktu. Analisis *survival* adalah analisis data dengan hasil berupa periode waktu kejadian tertentu terjadi. Analisis *survival* dapat digunakan untuk menaksir tian, kekambuhan, kelangsungan

hidup, dan sejumlah peristiwa lain sampai periode waktu tertentu (Kleinbaum dan Klein, 2005).

Analisis menggunakan regresi *Cox* adalah salah satu cara yang paling efektif dan sering diterapkan dalam menjabarkan data *survival*, terutama untuk menganalisis pengaruh beberapa faktor yang menyebabkan suatu kejadian dengan variabel respons merupakan waktu (Kleinbaum dan Klein, 2012). Oleh karena itu, dilakukan penerapan analisis regresi *Cox* data *survival* di RSAU dr. Esnawan Antariksa Halim Perdana Kusumah Jakarta untuk mengetahui faktor risiko kecepatan kekambuhan *stroke*.

METODE PENELITIAN

Berdasarkan tujuannya penelitian ini adalah penelitian terapan (*applied research*) dengan menggunakan data sekunder yaitu analisis data *survival* dengan metode regresi *Cox* untuk menganalisis kecepatan kekambuhan *stroke* dan faktor risiko kecepatan kekambuhan *stroke*. Populasi adalah seluruh data pasien *stroke* yang terdaftar di instalasi rawat inap RSAU dr. Esnawan Antariksa Halim Perdana Kusumah Jakarta mulai Januari 2011 hingga Februari 2017. Sampel adalah seluruh data penderita *stroke* pertama yang terdaftar di instalasi rawat inap periode bulan Januari hingga Desember 2011 dengan kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah kelengkapan data pasien penderita *stroke* dalam buku rekam medik. Waktu pengambilan data dilakukan pada tanggal 9–16 Februari 2017.

Variabel yang diteliti adalah karakteristik klinis pasien yang terdiri atas riwayat hipertensi, diabetes mellitus, dislipidemia, kelainan jantung, dan riwayat obesitas, waktu kekambuhan, serta status data (sensor) dengan kriteria tersensor adalah objek penelitian tidak mengikuti perawatan yang diberikan sampai masa berakhir (*lost of follow up*), masa penelitian berakhir sementara observasi masih belum mengalami kekambuhan *stroke* (*termination of the study*), dan *drop out*.

Data yang diperoleh disajikan secara deskriptif menggunakan *Product Limit Kaplan Meier* untuk melihat waktu kekambuhan *stroke*. Data dianalisis dengan analisis regresi *cox* pada beberapa faktor risiko kecepatan kekambuhan *stroke*. Adapun metode yang digunakan untuk

mencari variabel yang berisiko terhadap kecepatan kekambuhan *stroke* menggunakan metode seleksi *backward*. Analisis data menggunakan bantuan *software* komputer.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Klinis Pasien

Penelitian dilaksanakan di seksi rekam medis RSAU dr. Esnawam Antariksa Halim Perdana Kusumah Jakarta dengan mengambil data semua pasien *stroke* pertama yang terdaftar di unit rawat inap mulai 1 Januari 2011 sampai 31 Desember 2011. Pengamatan terhadap status kejadian *stroke* serangan kedua pada subjek penelitian dilakukan sampai berakhirnya waktu penelitian yaitu tanggal 9 Februari 2017. Pengamatan dilaksanakan dengan melihat status pasien melalui catatan rekam medis pasien. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh 203 orang terdaftar sebagai pasien *stroke* pada periode bulan Januari hingga Desember 2011 yang terdiri dari 178 orang (87,68%) masuk dalam penelitian dan 25 orang dinyatakan keluar dari penelitian karena data tidak lengkap. Total subjek penelitian berjumlah 178 orang meliputi 63 orang (35,39%) merupakan pasien yang mengalami *stroke* serangan kedua dan 115 orang (64,61%) merupakan pasien tidak mengalami kejadian *stroke* serangan kedua.

Gambaran karakteristik klinis pasien *stroke* pertama saat menjalani perawatan di instalasi rawat inap RSAU dr. Esnawan Antariksa pada bulan Januari hingga Desember tahun 2011 meliputi riwayat hipertensi, riwayat diabetes

mellitus, riwayat dislipidemia, riwayat kelainan jantung dan obesitas. Persentase pasien *stroke* berdasarkan riwayat hipertensi di RSAU dr. Esnawan Antariksa Halim Perdana Kusumah meliputi 73 orang (41,01%) memiliki riwayat hipertensi, sedangkan 105 orang (58,99%) tidak memiliki riwayat hipertensi. Karakteristik pasien *stroke* berdasarkan riwayat diabetes mellitus sebanyak 62 orang (34,83%) memiliki riwayat diabetes mellitus, sedangkan 116 orang (65,17%) tidak memiliki riwayat diabetes mellitus. Pasien *stroke* berdasarkan riwayat dislipidemia meliputi 90 orang (50,56%) memiliki riwayat dislipidemia, sedangkan 88 orang (49,44%) tidak memiliki riwayat dislipidemia. Pasien *stroke* berdasarkan riwayat kelainan jantung meliputi 90 orang (50,56%) dengan riwayat kelainan jantung, sedangkan 88 orang (49,44%) tanpa riwayat kelainan jantung. Pasien *stroke* berdasarkan Riwayat obesitas meliputi 1 orang (0,56%) memiliki riwayat obesitas, sedangkan 177 orang (99,44%) tidak memiliki riwayat obesitas.

Hasil Analisis *Product Limit Kaplan Meier*

Estimasi rata-rata kecepatan kekambuhan pada kategori tidak ada hipertensi adalah 1.738 hari (4 tahun 9 bulan 8 hari), sedangkan pada kategori ada hipertensi adalah 1.225 hari (3 tahun 4 bulan 10 hari). Kecepatan kekambuhan *stroke* antar kategori riwayat hipertensi berdasarkan uji statistik *log rank* yaitu sebesar $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada kecepatan kekambuhan *stroke* berdasarkan

Tabel 1. Distribusi Pasien Stroke Berdasarkan Riwayat Penyakit

	Hipertensi		DM		Dislipidemia		Kelaianan Jantung		Obesitas	
	Ada	Tidak	Ada	Tidak	Ada	Tidak	Ada	Tidak	Ada	Tidak
Jumlah	73	105	62	116	90	88	90	88	1	177
Persentase	41,01	58,99	34,83	65,17	50,56	49,44	50,56	49,44	0,56	99,4
n = 178 (100%)										

Tabel 2. Hasil Analisis *Product Limit Kaplan Meier* Karakteristik Klinis Pasien Stroke

	Hipertensi		DM		Dislipidemia		Kelainan Jantung		Obesitas	
	Ada	Tidak	Ada	Tidak	Ada	Tidak	Ada	Tidak	Ada	Tidak
Mean	1225	1738	1238	1624	1315	1661	1335	1631	900	1477
Log rank	0,000		0,000		0,000		0,000		0,054	
$\alpha = 0,05$										

riwayat hipertensi. Hal ini menunjukkan bahwa asumsi *proportional hazard* pada variabel riwayat hipertensi dapat terpenuhi.

Estimasi rata-rata kecepatan kekambuhan pada kategori tidak ada diabetes mellitus adalah 1.624 hari (4 tahun 5 bulan 14 hari), sedangkan pada kategori ada diabetes mellitus adalah 1.238 hari (3 tahun 4 bulan 23 hari). Kecepatan kekambuhan *stroke* antar kategori riwayat diabetes mellitus berdasarkan uji statistik *log rank* yaitu sebesar $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada kecepatan kekambuhan *stroke* berdasarkan riwayat diabetes mellitus. Hal ini menunjukkan bahwa asumsi *proportional hazard* pada variabel riwayat diabetes mellitus dapat terpenuhi.

Estimasi rata-rata kecepatan kekambuhan pada kategori tidak ada dislipidemia adalah 1.661 hari (4 tahun 6 bulan 21 hari), sedangkan pada kategori ada dislipidemia adalah 1.315 hari (3 tahun 7 bulan 10 hari). Kecepatan kekambuhan *stroke* antar kategori dislipidemia berdasarkan uji statistik *log rank* yaitu sebesar $p = 0,000$ ($p \leq 0,05$), sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa ada perbedaan yang bermakna pada kecepatan kekambuhan *stroke* berdasarkan riwayat dislipidemia. Hal ini menunjukkan bahwa asumsi *proportional hazard* pada variabel riwayat dislipidemia dapat terpenuhi.

Estimasi rata-rata kecepatan kekambuhan pada kategori tidak ada kelainan jantung adalah 1.631 hari (4 tahun 5 bulan 21 hari), sedangkan pada kategori ada kelainan jantung adalah 1.335 hari (3 tahun 8 bulan). Kecepatan kekambuhan *stroke* antar kategori kelainan jantung berdasarkan uji statistik *log rank* sebesar $p = 0,001$ ($p \leq 0,05$), sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa ada perbedaan yang bermakna pada kecepatan kekambuhan *stroke*

berdasarkan riwayat kelainan jantung. Hal ini menunjukkan bahwa asumsi *proportional hazard* pada variabel riwayat kelainan jantung dapat terpenuhi. Kecepatan kekambuhan *stroke* antar kategori status obesitas berdasarkan uji statistik *log rank* yaitu sebesar $p = 0,054$ ($p > 0,05$), sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna pada kecepatan kekambuhan *stroke* berdasarkan riwayat obesitas. Hal ini menunjukkan bahwa asumsi *proportional hazard* pada variabel riwayat obesitas tidak dapat terpenuhi.

Faktor Risiko Kecepatan Kekambuhan *Stroke*

Berdasarkan hasil analisis *Product Limit Kaplan Meier* diperoleh empat variabel yaitu variabel riwayat hipertensi, riwayat diabetes mellitus, riwayat dislipidemia dan riwayat kelainan jantung yang bermakna secara signifikan dan telah memenuhi asumsi *proportional hazard*. Kemudian dilakukan analisis menggunakan uji statistik regresi *cox* pada keempat variabel untuk mengetahui faktor risiko kecepatan kekambuhan *stroke* di RSAU dr. Esnawan Antariksa Halim Perdana Kusumah Jakarta.

Faktor risiko kecepatan kekambuhan *stroke* di RSAU dr. Esnawan Antariksa Halim Perdana Kusumah Jakarta adalah riwayat hipertensi, riwayat diabetes mellitus, riwayat dislipidemia, dan riwayat kelainan jantung dimana nilai $\text{sig} < (\alpha = 0,005)$. Setiap saat, pasien *stroke* yang menjalani perawatan di instalasi rawat inap dengan riwayat ada hipertensi memiliki risiko kecepatan kekambuhan *stroke* sebesar 5,594 kali kemungkinannya daripada pasien *stroke* tanpa riwayat hipertensi. Setiap saat, pasien *stroke* yang menjalani perawatan di instalasi rawat inap dengan riwayat ada diabetes mellitus memiliki risiko kecepatan kekambuhan *stroke*

Tabel 3. Hasil Analisis Regresi *Cox* (*Variable in the Equation*)

Variabel	B	Sig.	Exp (B)	95.0% CI for Exp(B)	
				Upper	Lower
Hipertensi	1.722	004	5.594	1.639	13.048
Diabetes Mellitus	648	016	1.912	1.128	3.236
Dislipidemia	767	017	2.153	1.151	4.171
Kelainan Jantung	842	006	2.321	1.268	4.189

$\alpha = 0,05$

sebesar 1,912 kali kemungkinannya daripada pasien *stroke* tanpa riwayat diabetes mellitus. Setiap saat, pasien *stroke* yang menjalani perawatan di instalasi rawat inap dengan riwayat ada dislipidemia memiliki risiko kecepatan kekambuhan *stroke* sebesar 2,153 kali kemungkinannya daripada pasien *stroke* tanpa riwayat dislipidemia. Setiap saat, pasien *stroke* yang menjalani perawatan di instalasi rawat inap dengan riwayat ada kelainan jantung memiliki risiko kecepatan kekambuhan *stroke* sebesar 2,321 kali kemungkinannya daripada pasien *stroke* tanpa riwayat kelainan jantung.

PEMBAHASAN

Karakteristik Klinis Pasien

Sebanyak 73 orang (41,01%) pasien *stroke* merupakan pasien dengan riwayat hipertensi, sedangkan 105 orang (58,99%) tidak memiliki riwayat hipertensi. Sebagian besar pasien *stroke* yang menjalani perawatan di instalasi rawat inap RSAU dr. Esnawan Antariksa Halim Perdana Kusumah tidak memiliki riwayat hipertensi. Berdasarkan teori yang diungkapkan oleh Gofir (2009), menyatakan bahwa risiko terjadinya peningkatan *stroke* sebesar 1,6 kali setiap 10 mmHg tekanan darah sistolik dan sekitar 50% kejadian *stroke* dapat dicegah dengan mengendalikan tekanan darah. Hal tersebut juga didukung oleh pendapat dari Alway (2012) yang menyatakan bahwa dengan menurunkan tekanan darah faktor risiko *stroke* dapat berkurang 30–40%.

Pasien *stroke* dengan riwayat diabetes mellitus sebanyak 62 orang (34,83%), sedangkan 116 orang (65,17%) tidak memiliki riwayat diabetes mellitus. Pasien *stroke* dengan riwayat diabetes mellitus lebih sedikit daripada pasien *stroke* dengan riwayat diabetes mellitus. Menurut Feigin (2006), menyatakan bahwa penyakit diabetes mellitus akan meningkatkan kemungkinan terkena *stroke* karena diabetes mellitus dapat mendorong terjadinya aterosklerosis.

Riwayat dislipidemia pada pasien *stroke* meliputi 90 orang (50,56%) merupakan ada dislipidemia, sedangkan 88 orang (49,44%) tidak ada dislipidemia. Pasien *stroke* dengan riwayat ada dislipidemia lebih banyak daripada pasien *stroke* dengan riwayat tidak ada dislipidemia.

Dislipidemia terjadi ketika kadar kolesterol dan atau trigliserid > 200 mg/dl. Apabila kolesterol tinggi maka dapat menyebabkan penyumbatan pada pembuluh darah dan meningkatkan terjadinya *stroke* serta penyakit jantung (Setiati, 2009).

Sebagian besar pasien *stroke* berdasarkan riwayat kelainan jantung sebanyak 90 orang (50,56%) merupakan ada kelainan jantung, sedangkan sebanyak 88 orang (49,44%) tidak ada kelainan jantung. Sesuai teori yang diungkapkan oleh Feigin (2006), menyatakan bahwa seseorang yang memiliki masalah dengan jantungnya kemungkinan akan lebih berisiko terkena *stroke*. Adanya darah yang membeku pada jantung yang melukat dan mengalir ke otak mengakibatkan arteri tersumbat sehingga menimbulkan *stroke* iskemik.

Pasien *stroke* dengan riwayat obesitas sebanyak 1 orang (0,56%), sedangkan 177 orang (99,44%) tidak memiliki riwayat obesitas. Pasien *stroke* dengan riwayat obesitas sangat sedikit daripada pasien *stroke* dengan riwayat tidak obesitas. Menurut Nurmalasari (2012), menyatakan bahwa peningkatan BMI (*Body Mass Index*) berbanding lurus dengan peningkatan risiko *stroke*. Risiko *stroke* meningkat pada BMI ≥ 30 .

Hasil Analisis *Product Limit Kaplan Meier*

Berdasarkan hasil analisis uji statistik *log rank* ($p = 0,000 < \alpha, \alpha = 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang bermakna pada kecepatan kekambuhan *stroke* berdasarkan riwayat hipertensi, diabetes mellitus, dislipidemia, dan riwayat kelainan jantung. Asumsi *proportional hazard* terpenuhi sehingga analisis regresi *cox* kecepatan kekambuhan *stroke* berdasarkan riwayat hipertensi dapat dilakukan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ardilla (2014), bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara hipertensi tidak terkontrol dengan kejadian kekambuhan *stroke* sebesar 62,5% dalam jangka waktu satu tahun. Namun pada penelitian yang dilakukan oleh Siswanto (2005), bahwa setelah melakukan analisis bivariat antara penyakit jantung dengan kejadian kekambuhan *stroke* pada penderita hipertensi memiliki hubungan yang bermakna antara penyakit jantung pada penderita hipertensi dengan kejadian *stroke*

berulang ($p < 0,05$). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Siswanto (2005), menunjukkan bahwa kadar gula darah sewaktu > 200 mg/dl memiliki pengaruh yang bermakna terhadap kejadian kekambuhan *stroke* dengan risiko sebesar 5,56 kali dibandingkan dengan kadar gula darah sewaktu ≤ 200 mg/dl.

Dislipidemia merupakan kelainan metabolisme yang ditandai dengan kadar kolesterol total dalam darah > 200 mg/dl dan kadar trigliserid > 200 mg/dl. Kolesterol yang tinggi atau hiperkolesterolemia dapat menyebabkan terjadinya penyumbatan pada pembuluh darah sehingga meningkatkan risiko terjadinya *stroke* dan penyakit jantung (Setiati, 2009). Hal tersebut sesuai dengan studi *recurrent stroke quality and epidemiology* (RESQUE) yang dilakukan oleh Leoo *et al* (2008), bahwa hiperkolesterolemia merupakan faktor risiko kekambuhan *stroke* sebanyak 56%. Hiperkolesterolemia berhubungan dengan terjadinya penyakit jantung dengan semakin tingginya kadar kolesterol total. Selain itu juga berpengaruh terhadap aterosklerosis yang dapat timbul pada pembuluh darah otak (Ririe *et al.*, 2014). Hasil penelitian oleh Siswanto (2005) menunjukkan bahwa kelainan jantung pada pasien *stroke* memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian *stroke* berulang dengan risiko 2,85 kali dibandingkan pasien *stroke* tanpa kelainan jantung. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Indah (2015), bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna ($p = 1,000 > \alpha$, $\alpha = 0,05$) antara riwayat obesitas dengan kejadian *stroke* berulang. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Indah (2015), bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna ($p = 1,000 > \alpha$, $\alpha = 0,05$) antara riwayat obesitas dengan kejadian *stroke* berulang. Hasil uji *log rank* pada tabel 2. menunjukkan ($p = 0,054 > \alpha$, $\alpha = 0,05$) bahwa asumsi *proportional hazard* tidak terpenuhi, sehingga analisis regresi *cox* pada variabel riwayat obesitas tidak dapat dilakukan.

Faktor Risiko Kecepatan Kekambuhan Stroke

Penyakit jantung merupakan faktor risiko *stroke* dengan besar risiko 2,50 kali lebih besar dibandingkan dengan yang tidak memiliki penyakit jantung (Rau *et al.*, 2011). Kelainan

jantung dengan besar risiko sebesar 4,62 kali terhadap kejadian kekambuhan *stroke*, sedangkan status diabetes mellitus 5,56 kali berisiko terhadap kekambuhan *stroke* pada analisis *multivariate* (Siswanto, 2005).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil analisis serta pembahasan sebelumnya adalah karakteristik klinis pasien *stroke* pertama pada bulan Januari sampai Desember tahun 2011 yang menjalani perawatan di instalasi rawat inap RSAU dr. Esnawan Antariksa Halim Perdana Kusumah Jakarta sebagian besar tidak memiliki riwayat hipertensi, tidak diabetes mellitus, ada dislipidemia, ada riwayat kelainan jantung, dan tidak memiliki riwayat obesitas. Kecepatan kekambuhan *stroke* memiliki risiko yang sama untuk semua kategori riwayat obesitas. Pada kategori ada riwayat hipertensi, ada diabetes mellitus, ada dislipidemia dan ada riwayat kelainan jantung memiliki risiko lebih besar untuk kecepatan kekambuhan *stroke*. Faktor yang berisiko terhadap kecepatan kekambuhan *stroke* dengan analisis regresi *cox* adalah riwayat hipertensi, diabetes mellitus, dislipidemia dan riwayat kelainan jantung.

Pasien *stroke* dengan riwayat hipertensi memiliki risiko kecepatan kekambuhan *stroke* sebesar 5,594 kali kemungkinannya daripada pasien *stroke* tanpa riwayat hipertensi. Pasien *stroke* dengan riwayat diabetes mellitus memiliki risiko kecepatan kekambuhan *stroke* sebesar 1,912 kali kemungkinannya daripada pasien *stroke* tanpa riwayat diabetes mellitus. Pasien *stroke* dengan riwayat dislipidemia memiliki risiko kecepatan kekambuhan *stroke* sebesar 2,153 kali kemungkinannya daripada pasien *stroke* tanpa riwayat dislipidemia. Pasien *stroke* dengan riwayat kelainan jantung memiliki risiko kecepatan kekambuhan *stroke* sebesar 2,321 kali kemungkinannya daripada pasien *stroke* tanpa riwayat kelainan jantung

Saran

Bagi peneliti selanjutnya, dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dengan mengembangkan

model perluasan dari analisis regresi *cox* pada variabel yang tidak memenuhi asumsi *proportional hazard* dan perlu penambahan variabel lain yang berhubungan dengan kekambuhan *stroke*. Perlu pemanfaatan dan pengolahan secara statistik pada data yang tersaji dalam rekam medis untuk menjadi suatu informasi sehingga dapat membantu dalam menentukan kebijakan kesehatan untuk meningkatkan mutu pelayanan rumah sakit. Bagi penderita *stroke* dengan riwayat hipertensi, riwayat diabetes mellitus, dislipidemia dan memiliki riwayat kelainan jantung, perlu melakukan *check up* rutin dan kontrol rutin setiap bulan sehingga tidak mengalami kekambuhan *stroke*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alway, D. 2012. *Esensial Stroke untuk Layanan Primer*. Jakarta: EGC.
- Ardilla, A. 2014. *Hubungan Hipertensi Tidak Terkontrol dengan Kejadian Stroke Ulang di RSUD Sukoharjo*. Naskah Publikasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Depkes RI. 2013. *Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013, Laporan Nasional 2013*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Ekayani, N.P., Estiningsih, A.W., & Irbantoro, D. 2016. Unit Stroke di Rumah Sakit: Arti Penting dan Model Pelayanan. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 29(3), 273–278. <http://eprints.ub.ac.id/> (Sitasi 27 Juli 2017).
- Firmansyah, KzF., KL Andayani, PPT. M., & Pinzon, R.T. 2016. Analisis Biaya Penyakit Stroke Iskemik. *Journal of Management and Pharmacy Practice*, 6(1), 27–34.
- Hadisaputro, S., & Samekto, W. 2014. Beberapa Faktor Risiko yang Berpengaruh terhadap Kejadian Stroke Non Hemoragik (Studi Kasus di Stroke Center Rumah Sakit Khusus Daerah Propinsi Sulawesi Selatan). *Jurnal Kesehatan*, 7(2).
- Karuniawati, H., Ikawati, Z., & Gofir, A. 2015. Secondary Prevention to Reduce the Occurrence of Recurrent Stroke on Ischemic Stroke. *Journal of Management and Pharmacy Practice*, 5(1), 14–21.
- Mulyani, S. 2007. Ketahanan Hidup Setahun Pasien Stroke di RS Cipto Mangunkusumo Jakarta. *Kesmas: National Public Health Journal*, 2(3), 120–126. <http://eprints.ui.ac.id/> (Sitasi 27 Juli 2017).
- Indah, O. 2013. *Analisis terhadap Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Perbaikan Kondisi Pasien Stroke dengan Regresi Cox Weibull*. *Jurnal Sains dan Seni POMITS* Vol. 2, No.1. <http://download.portalgaruda.org/> (Sitasi 15 Februari 2015).
- Irfana, L. 2017. Stroke Lakunar. *Qanun Medika-Medical Journal Faculty of Medicine Muhammadiyah Surabaya*, 1 (01).
- Kesehatan, R.I. 2017. Faktor Resiko Stroke di Kota Jambi Tahun 2016. *Riset Informasi Kesehatan*, 6(1), 24–29.
- Kleinbaum, D.G., dan Klein, M. 2012. *Survival Analysis, A Self-Learning Text, Third Edition*. New York: Springer.
- Leoo, et al. 2008. *Risk Factors and Treatment at Recurrent Stroke Onset: Result from the Recurrent Stroke Quality and Epidemiology (RESQUE) Study*.
- Ninuk. 2012. *Analisis Regresi Cox Proportional Hazards pada Ketahanan Hidup Pasien Diabetes Mellitus*. <http://math.mipa.uns.ac.id/> (Sitasi 15 September 2015).
- Nurmalasari. 2012. *Pengaruh Rehabilitasi Medik terhadap Kecepatan Stroke Recovery Penderita Stroke Iskemik*. Skripsi. Surabaya; Universitas Airlangga.
- Pinzon, R.T., Saptaning, G.A.P.I.B., & Taringan, L. 2017. Antitrombotik Berdasarkan Skor Cha2ds2-Vasc dan Skor Has Bled terhadap Pola Pengobatan pada Pasien Stroke Iskemik dengan Fibrilasiatrium. *Pharmaciana*, 7(1), 63–70.
- Purnomo, R.T., Widjajanto, E., & Sulistyarini, I. 2017. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian *Stroke* Akut pada Pasien *Stroke* yang Dibawa ke Instalasi Gawat Darurat RSI Klaten. *Motorik Jurnal Ilmu Kesehatan (Journal Of Health Science)*, 12(24).
- Putri, M.N., Mutiawati, E., & Mahdani, W. 2017. Hubungan Derajat *Stroke* terhadap Status Kognitif pada Pasien *Stroke* Iskemik

- di Poliklinik Saraf Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Medisia*, 2(1). <http://eprints.unsyiah.ac.id/>(Sitasi 3 Agustus 2017).
- Pramudita, K. 2017. *Aplikasi Regresi Cox Untuk Analisis Faktor Kecepatan Kekambuhan Stroke (Studi Kasus di RSAU dr. Esnawan Antariksa Halim Perdana Kusumah Jakarta)*. Skripsi. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Ririe et al. 2014. Profil Faktor Risiko yang dapat dimodifikasi pada Kasus Stroke Berulang di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. *Jurnal Jom FK*, Volume 1 No. 2 Oktober 2014. <http://download.portalgaruda.org/> (sitasi 20 September 2015).
- Santoso, M., Kurniadi, I., & Aprili, I. 2014. Hubungan antara Penyakit Hipertensi dan Stroke pada Pasien Rawat di RSUD Koja Periode 2004–2008. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 15(39C).<http://eprints.ukrida.ac.id/> (Sitasi 27 Juli 2017).
- Saputri, D.L.D., Rosdiana, I., & Lestari, E. 2015. *Hypertension: Dominant Risk Factor Stroke Occurrence Analytical Observational Study in Sultan Agung Islamic Hospital Semarang during January 1, 2012–August 31, 2013*. *Jurnal Sains Medika*, Volume 6 Halaman 1.<http://eprints.unissula.ac.id/> (Sitasi 27 Juli 2017).
- Setiati, Eni Dr., 2009. *Bahaya Kolesterol; Mengenal, Mencegah dan Menanggulangi Kolesterol*. Yogyakarta: Dokter Books.
- Sulistiyani, D.O., & Purhadi, P. 2013. Analisis terhadap Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Perbaikan Kondisi Klinis Pasien Penderita Stroke dengan Regresi Cox Weibull. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 2(1), D72–D77.<http://eprints.its.ac.id/> (Sitasi 27 Juli 2017).
- Supriyadi, S., & Ariawan, I. 2016. Analisis Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke di Rumah Sakit Umum Banyumas Tahun 2010. *Jurnal Medisains*, Volume 15 No. 3, September 2016.
- Sonya, M., Dewi, D.R.L., & Andriani, A. 2017. Correlation Between Serum Triglyceride Levels and Functional Outcome of Patients with Acute Ischemic Stroke. *Jurnal Vokasi Kesehatan*, 1(3), 70–74.
- Wayunah, W., & Saefulloh, M. 2017. Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stroke di RSUD Indramayu. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*, 2(2), 65–76.
- WHO. *Noncommunicable Disease*. http://www.who.int/gho/ncd/mortality_morbidity/en/ (Sitasi 11 Oktober 2014).