

# PERBEDAAN RISIKO STROKE BERDASARKAN FAKTOR RISIKO BIOLOGI PADA USIA PRODUKTIF

## *Risk Difference of Stroke Based on Biological Risk Factor for Working Age Group*

Eka Oktaviani Rahayu

FKM UA, oktavianieka111@gmail.com

Alamat Korespondensi: Departemen Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

### ABSTRAK

Indonesia merupakan negara dengan angka kematian stroke tertinggi di Asia Tenggara. Terjadi peningkatan kasus stroke pada usia produktif berkaitan dengan gaya hidup tidak sehat di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan risiko stroke berdasarkan faktor risiko biologi pada usia produktif. Penelitian menggunakan desain *case control* dengan besar sampel adalah 33 orang pada kelompok kasus dan 33 orang pada kelompok kontrol, sampel dipilih dengan menggunakan teknik sampling sistematis. Variabel terikat adalah kejadian stroke, sedangkan variabel bebas adalah usia, hipertensi, DM tipe 2, hiperkolesterolemia, dan penyakit jantung koroner. Data disajikan secara deskriptif dan dianalisis secara bivariat dan multivariat dengan *Odds Ratio* (OR) dengan 95% CI dan *Risk Difference* (RD) dan regresi logistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok usia produktif, hipertensi berisiko 45 kali terhadap stroke dibandingkan bukan hipertensi (OR = 45 95%CI = 8,75 < OR < 274,4, RD = 0,73), DM tipe 2 berisiko 5,71 kali terhadap stroke dibandingkan bukan DM tipe 2 (OR = 5,71 95%CI = 1,26 < OR < 29,39, RD = 0,39), hiperkolesterolemia berisiko 18,6 kali terhadap stroke dibandingkan bukan hiperkolesterolemia (OR = 18,6 95%CI = 3,41 < OR < 133,91, RD = 0,57), penyakit jantung koroner berisiko 13,91 kali terhadap stroke dibandingkan bukan penyakit jantung koroner (OR = 13,91 95% CI = 1,61 < OR < 311,02, RD = 0,49). Disimpulkan bahwa pada kelompok usia produktif, hipertensi, DM tipe 2, hiperkolesterolemia, dan penyakit jantung koroner dapat meningkatkan risiko stroke. Edukasi mengenai stroke perlu dilakukan terutama tentang pencegahan hipertensi, DM tipe 2, hiperkolesterolemia, penyakit jantung koroner dan memantau pasien berisiko stroke dengan pemeriksaan kesehatan teratur untuk mencegah stroke pada usia produktif.

**Kata kunci:** stroke, hipertensi, DM tipe 2, hiperkolesterolemia, penyakit jantung koroner

### ABSTRACT

Indonesia is a country with the highest mortality of stroke in Southeast Asia. In recent cases, stroke in working age group are increasing because of unhealthy life styles in Indonesia. The aim of this research was to analyze the differences of stroke's risk based on the factors of biological risk in working age group. This research used case control method with 33 persons sample of case group and 33 persons of control group in systematic sampling. The examining variable included age, hypertension, DM type 2, hypercholesterolemia, and coronary heart disease. Then, the data were showed descriptively and analyzed by using bivariate and multivariate with Odds Ratio (OR) 95%CI and Risk Difference (RD) and logistic regression. The results showed that in working age group, the risk of hypertension 45 times higher than those without hypertension (OR = 45 95% CI = 8,75 < OR < 274,4, RD = 0,73), the risk of DM type 2 has 5,71 times higher than those without DM type 2 (OR = 5,71 95% CI = 1,26 < OR < 29,39, RD = 0,39), the risk of hypercholesterolemia has 18,6 times higher than those without hypercholesterolemia (OR = 18,6 95% CI = 3,41 < OR < 133,91, RD = 0,57), the risk of coronary heart disease has 13,91 times higher than the risk without coronary heart disease (OR = 13,91 95% CI = 1,61 < OR < 311,02, RD = 0,49). It concluded that in working age group, hypertension, DM type 2, hypercholesterolemia, and coronary heart disease could increase the risk of stroke. Education about stroke is needed especially about preventing hypertension, DM type 2, hypercholesterolemia, and coronary heart disease and monitoring the stroke prone person by regulary medical check up to prevent stroke for working age group.

**Keywords:** stroke, hypertension, DM type 2, hypercholesterolemia, coronary heart disease

### PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular menjadi penyebab kematian tertinggi di dunia (Kemenkes, 2012). Hal ini berkaitan dengan terjadinya transisi epidemiologi yang menyebabkan pergeseran pola penyakit di

masyarakat yaitu dari penyakit menular menjadi penyakit tidak menular. Penyakit tidak menular terus mengalami perkembangan di masyarakat, sedangkan penyakit menular masih terus terjadi sehingga Indonesia menanggung beban ganda di bidang

kesehatan (Handjani dkk., 2010). Data Riskesdas tahun 2013 menunjukkan prevalensi penyakit tidak menular di Indonesia cukup tinggi yaitu stroke sebesar 12,1%, hipertensi sebesar 25,8%, diabetes melitus sebesar 2,1%, dan penyakit jantung koroner sebesar 1,5% (Depkes, 2014).

WHO (2007) menyatakan bahwa dalam beberapa kurun waktu terakhir, penyakit tidak menular tidak hanya menjadi penyebab kematian pada penduduk tetapi juga pada penduduk muda (WHO, 2007). Di negara dengan tingkat perekonomian rendah dan sedang, penyakit tidak menular menyebabkan kematian sebesar 29% dari seluruh kematian pada penduduk usia kurang dari 60 tahun, sedangkan di negara maju sebesar 13%. Peningkatan insiden dan prevalensi penyakit tidak menular berkaitan erat dengan modernisasi dunia, peningkatan usia harapan hidup, dan perbaikan tingkat kesejahteraan masyarakat yang tidak diimbangi dengan pola hidup yang sehat (Kemenkes, 2012).

Stroke merupakan permasalahan kesehatan utama baik di negara maju maupun di negara berkembang. Hal ini dikarenakan stroke dapat menimbulkan kesakitan, kematian, kecacatan, dan memerlukan biaya perawatan yang tinggi. WHO (2007) melaporkan bahwa stroke merupakan penyebab kematian tertinggi diantara penyakit tidak menular (Handjani dkk., 2010). Stroke menjadi penyebab kematian ketiga setelah penyakit jantung dan kanker dan menyebabkan 1 dari setiap 19 kematian per tahun di Amerika Serikat. Diprediksi, setiap 4 menit terdapat 1 orang Amerika Serikat meninggal akibat stroke dan terdapat sekitar 795.000 orang Amerika Serikat menderita stroke setiap tahun meliputi kasus stroke baru (stroke primer/stroke serangan pertama) sekitar 610.000 dan kasus stroke serangan berulang sekitar 185.000. Biaya perawatan stroke di Amerika Serikat mencapai \$36,5 miliar setiap tahun terdiri dari biaya langsung untuk pelayanan kesehatan dan terapi dan biaya tidak langsung akibat kehilangan produktivitas (CDC, 2013).

Angka kecacatan akibat stroke cukup tinggi dan stroke menjadi penyebab kecacatan utama di Amerika Serikat. Angka kecacatan akibat stroke hanya sekitar 29% apabila penderita dengan gejala stroke segera memperoleh pertolongan medis, sedangkan 53% penderita dapat sembuh, dan 18% penderita lainnya meninggal dunia (Sari, 2012). Jumlah penderita stroke usia kurang dari 45 tahun terus mengalami peningkatan secara

global. Konferensi ahli saraf internasional di Inggris melaporkan bahwa jumlah penderita stroke usia kurang dari 30 tahun sekitar 1000 orang (Burhanuddin dkk., 2012). Stroke iskemik merupakan jenis stroke dengan angka kasus tertinggi mencapai 87% (CDC, 2013).

Indonesia merupakan negara dengan angka kematian akibat stroke tertinggi di kawasan Asia Tenggara. Di Indonesia, stroke merupakan penyebab kematian utama pada semua kelompok usia mencapai 15,4% diikuti hipertensi sebanyak 6,8%, cedera sebanyak 6,5%, diabetes melitus sebanyak 5,7%, penyakit saluran nafas bawah kronis sebanyak 5,1%, dan penyakit jantung iskemik sebanyak 5,1% (Depkes, 2008). Diperkirakan setiap tahun, sekitar 500.000 penduduk Indonesia menderita stroke, sekitar 25% atau 125.000 orang meninggal dan sekitar 75% atau 375.000 orang mengalami cacat ringan hingga berat (Yastroki, 2011).

Data Riskesdas 2013 menunjukkan terjadi peningkatan prevalensi stroke di Indonesia yaitu dari 8,7 per 1000 penduduk pada tahun 2007 menjadi 12,1 per 1000 penduduk pada tahun 2013 dan terdapat 12 provinsi dengan prevalensi stroke berada di atas prevalensi stroke nasional yaitu Sumatera Barat, Bangka Belitung, DKI Jakarta, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Kalimantan Selatan, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Gorontalo, dan Sulawesi Barat. Penyakit stroke tidak hanya menyerang orang kota yang hidup serba berkecukupan, namun juga dialami oleh orang pedesaan. Prevalensi stroke di perkotaan lebih tinggi dibandingkan dengan pedesaan. Prevalensi stroke di perkotaan sebesar 12,7 per 1000 penduduk, sedangkan di pedesaan sebesar 11,4 per 1000 penduduk (Depkes, 2014).

Kasus stroke di Indonesia banyak terjadi pada penduduk tua, namun dalam beberapa kasus terakhir terdapat peningkatan kasus stroke pada usia remaja dan produktif berkaitan dengan peningkatan perilaku berisiko terhadap stroke. Perbandingan kasus stroke pada penduduk muda dan penduduk usia 65 tahun adalah 3: 10 atau sekitar 28% kasus stroke dialami oleh penduduk muda (Tjikoe dkk., 2014).

Saat ini penduduk Indonesia didominasi oleh penduduk usia produktif (15–64 tahun). Proporsi penduduk usia produktif (15–64 tahun) mengalami peningkatan dari 64,6% pada tahun 2000 menjadi 68,7% pada tahun 2025 (BPS, 2010). Penduduk usia produktif berisiko untuk terserang stroke berkaitan dengan pola hidup tidak sehat (Sari, 2012). Usia produktif (15–64 tahun) merupakan periode singkat

untuk mencapai peluang eksis dan berkaitan dengan bonus demografi yang di prediksi akan terjadi di Indonesia pada kurun waktu 2012 hingga 2030–2035. Bonus demografi merupakan suatu kondisi yang menunjukkan rasio ketergantungan kelompok usia non produktif (anak-anak dan lansia) dengan kelompok usia produktif (15–64 tahun) mencapai angka terendah. Bonus demografi menjadi pilar peningkatan produktivitas dan sumber pertumbuhan ekonomi bangsa melalui pemanfaatan sumber daya manusia yang produktif (Dinas Tenaga Kerja Transmigrasi dan Kependudukan, 2014). Diperlukan berbagai upaya untuk mewujudkan bonus demografi, salah satunya adalah meningkatkan status kesehatan penduduk usia produktif. Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan edukasi kepada masyarakat terkait penyakit stroke sebagai upaya preventif terhadap penyakit stroke yang berdampak pada penurunan kualitas sumber daya manusia dan memberikan masukan kepada pemerintah terkait perbaikan kebijakan kesehatan sehingga angka kasus stroke pada usia produktif dapat dikurangi dan bonus demografi yang diharapkan dapat terwujud.

Prevalensi stroke di Jawa Timur berada di atas prevalensi stroke nasional yaitu 16 per 1000 penduduk. Stroke menempati peringkat kedua sebagai penyakit dengan pasien rawat inap terbanyak setelah diare di Rumah Sakit Umum pemerintah tipe D dan sebagai penyebab kematian tertinggi di rumah sakit pada tahun 2012. Di Surabaya prevalensi stroke sebesar 7 per 1000 penduduk. Jumlah penderita stroke di Surabaya terus mengalami peningkatan setiap tahun dan jumlah penderita stroke usia produktif di poliklinik syaraf RSU Haji Surabaya tahun 2014 mencapai 3923 orang. Pasien stroke menjadi penghuni terbanyak hampir di seluruh pelayanan rawat inap pasien penyakit syaraf. Angka kasus stroke iskemik mencapai 80%, sedangkan 20% merupakan stroke perdarahan (Yastroki, 2011).

Peningkatan kasus stroke usia produktif berkaitan dengan peningkatan perilaku berisiko terhadap stroke seperti konsumsi makanan berisiko, kurang aktivitas fisik/olahraga, perilaku sedentari, kebiasaan merokok. Data Riskesdas 2013 menunjukkan proporsi kelompok usia  $\geq 15$  tahun yang merokok dan mengunyah tembakau mengalami peningkatan dari tahun 2010 yaitu dari 34,7% tahun 2013 menjadi 36,3% tahun 2013. Proporsi aktivitas fisik tergolong kurang aktif secara umum yaitu sebesar 26,1%. Proporsi perilaku sedentari  $\geq 6$  jam per hari sebesar 24,1%. Perilaku konsumsi

makanan berisiko pada penduduk umur  $\geq 10$  tahun yaitu mengonsumsi bumbu penyedap sebesar 77,3%, makanan dan minuman manis sebesar 53,1%, dan makanan berlemak sebanyak 40,7% (Depkes, 2014).

Konsumsi makanan berlemak tinggi yang tidak diimbangi dengan aktivitas fisik yang cukup dapat menyebabkan akumulasi lemak dalam tubuh secara berlebih, sehingga berisiko terhadap penyakit jantung dan hiperkolesterolemia yang merupakan faktor risiko stroke. Penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara kadar kolesterol dengan peningkatan risiko stroke iskemik. *Asia Pasific Cohort Studies Collaboration (APCSC)* terhadap 352.033 populasi menunjukkan terdapat peningkatan risiko stroke iskemik sebesar 25% untuk setiap peningkatan kolesterol sebesar 1 mmol/L (38,7 mg/dL).

Penelitian yang dilakukan terhadap pasien stroke dan studi epidemiologi prospektif menunjukkan bahwa diabetes melitus merupakan faktor risiko independen penyakit stroke. Seseorang yang menderita diabetes melitus disertai dengan hipertensi dan kadar kolesterol yang tinggi berisiko stroke sebesar 4 kali lebih tinggi. Bahkan hipertensi merupakan penyebab mayor dari stroke (Burhanuddin dkk., 2012).

Penelitian yang dilakukan Space (2012) menunjukkan bahwa hipertensi, diabetes melitus, penyakit jantung, dan merokok terbukti berpengaruh secara signifikan terhadap kejadian stroke iskemik yaitu hipertensi dengan OR sebesar 2,64, diabetes melitus dengan OR sebesar 1,36, penyakit jantung dengan OR sebesar 2,38, dan merokok dengan OR sebesar 2,09 (Space, 2012).

Penelitian lainnya dilakukan oleh Sari (2012) menunjukkan bahwa hipertensi, diabetes melitus, hiperkolesterolemia, dan penyakit jantung koroner secara signifikan berpengaruh terhadap kejadian stroke iskemik pada usia produktif yaitu hipertensi dengan OR sebesar 6,538, diabetes melitus dengan OR sebesar 0,814, hiperkolesterolemia dengan OR sebesar 5,406, dan penyakit jantung koroner dengan OR sebesar 15,172 (Sari, 2012).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan risiko stroke berdasarkan faktor risiko biologi yaitu penyakit hipertensi, diabetes melitus tipe 2, hiperkolesterolemia, dan penyakit jantung koroner pada pasien stroke usia produktif (15–64 tahun) di Rumah Sakit Umum (RSU) Haji Surabaya.

## METODE

Rancang bangun penelitian menggunakan desain *case control*. *Case control study* merupakan studi observasional yang menilai hubungan paparan dan penyakit dengan cara menentukan sekelompok orang yang berpenyakit (disebut kasus) dan sekelompok orang tidak berpenyakit (disebut kontrol), kemudian membandingkan frekuensi paparan (kuantitatif dan level paparan) antara kedua kelompok tersebut (Murti, 2003). Desain *case control* dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan risiko stroke menurut penyakit hipertensi, diabetes melitus tipe 2, hiperkolesterolemia, dan penyakit jantung koroner pada usia produktif. Selain itu, desain ini sesuai untuk menguji hipotesis hubungan antara paparan dan penyakit yang dimulai dari kasus (penyakit), dapat meneliti sejumlah paparan (faktor risiko) terhadap suatu penyakit, memberikan hasil yang cepat, serta relatif murah dan mudah dibandingkan penelitian analitik lainnya.

Populasi penelitian terdiri dari populasi kasus dan populasi kontrol. Populasi kasus adalah semua pasien stroke usia produktif (15–64 tahun) di poliklinik syaraf RSUD Haji Surabaya, sedangkan populasi kontrol adalah semua pasien bukan penderita stroke usia produktif (15–64 tahun) di poliklinik syaraf RSUD Haji Surabaya.

Sampel penelitian terdiri dari sampel kasus dan sampel kontrol. Sampel kasus adalah semua pasien stroke usia produktif (15–64 tahun) sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi di poliklinik syaraf RSUD Haji Surabaya. Kriteria inklusi sampel yaitu pasien stroke serangan pertama usia produktif (15–64 tahun) yang terdaftar menjalani rawat jalan minimal selama satu bulan sejak dilakukan penelitian di RSUD Haji Surabaya, sedangkan kriteria eksklusi adalah pasien stroke serangan berulang dan pasien stroke serangan pertama yang tidak dapat berkomunikasi dengan baik pada usia produktif (15–64 tahun). Sampel kontrol adalah pasien bukan penderita stroke usia produktif (15–64 tahun) di poliklinik syaraf RSUD Haji Surabaya.

Penelitian ini menggunakan rumus perhitungan sampel dengan perbandingan jumlah sampel kasus: kontrol = 1: 1. Berikut rumus perhitungannya.

$$n = \frac{(p_0 q_0 + p_1 q_1)(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta/2})^2}{(p_1 - p_0)^2}$$

$$p_1 = \frac{p_0 (OR)}{1 + p_0 (OR - 1)}$$

Keterangan:

$p_0$	= Proporsi paparan populasi kontrol
$p_1$	= Proporsi paparan populasi kasus
$q_0$	= $1 - p_0$
$q_1$	= $1 - p_1$
$Z_{1-\alpha/2}$	= Nilai distribusi normal standar yang sama dengan tingkat kemakmuran 50% adalah 1,96
$Z_{1-\beta/2}$	= Nilai distribusi normal standar yang sama dengan tingkat kemakmuran 10% adalah 1,28 (Murti, 2003)

Hasil perhitungan besar sampel yaitu 33 sampel kasus dan 33 sampel kontrol, sehingga jumlah keseluruhan sampel dalam penelitian ini adalah 66 sampel. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *systematic random sampling*.

Penelitian ini berlokasi di Rumah Sakit Umum Haji Surabaya dengan waktu penelitian bulan Oktober sampai Mei 2015. Pengumpulan data penelitian dilakukan pada 22 April sampai 22 Mei 2015. Variabel penelitian terdiri dari variabel terikat dan variabel bebas. Variabel terikat adalah kejadian stroke, sedangkan variabel bebas adalah usia, hipertensi, DM tipe 2, hiperkolesterolemia, dan penyakit jantung koroner.

Sebelum proses pengumpulan data, telah dilaksanakan uji etik oleh tim penguji etik di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga. Data sekunder diperoleh melalui rekam medis. Instrumen pengumpulan data berupa lembar formulir pengumpulan data yang terdiri dari variabel penelitian meliputi penyakit hipertensi, DM tipe 2, hiperkolesterolemia, dan penyakit jantung koroner.

Teknik pengumpulan data dimulai dengan memilih sampel yang memenuhi syarat kriteria inklusi dan eksklusi sesuai dengan perhitungan *sampling* yaitu kelipatan 5 untuk sampel stroke dan kelipatan 18 untuk sampel non stroke berdasarkan nomor antrian pasien yang berobat. Tahap selanjutnya adalah menjelaskan PSP (Penjelasan Sebelum Penelitian) kepada calon responden. Calon responden diberi kesempatan bertanya mengenai penelitian, apabila terdapat informasi yang kurang jelas. Responden yang sudah memahami penelitian, kemudian menandatangani *informed consent* sebagai bukti persetujuan tertulis menjadi responden penelitian.

Teknik pengolahan data terdiri dari *editing*, *coding*, *entry*, dan *cleaning*. *Editing* bertujuan untuk memeriksa kelengkapan identitas responden dan pengisian data. *Coding* dilakukan untuk memberikan

skor pada data agar proses pengolahan data menjadi mudah. *Entry* data yaitu mentransfer data ke dalam komputer, sedangkan *cleaning* bertujuan untuk memeriksa kembali data sebelum dilakukan analisis. Data disajikan secara deskriptif dan dianalisis secara bivariat dan multivariat menggunakan *crosstabulation*  $\alpha = 5\%$ . Analisa bivariat bertujuan untuk mengetahui besar dan perbedaan risiko stroke menurut usia, hipertensi, DM tipe 2, hiperkolesterolemia, dan penyakit jantung koroner dengan menghitung nilai *Odds Ratio* (OR) dengan menggunakan interval keyakinan 95% (95% CI) dan *Risk Difference* (RD = AR = CI terpapar – CI tidak terpapar). Analisa multivariat menggunakan regresi logistik bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas penelitian yaitu hipertensi, DM tipe 2, hiperkolesterolemia, dan penyakit jantung koroner terhadap kejadian stroke pada usia produktif.

## HASIL

### Karakteristik responden

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada kelompok kasus dan kontrol sebagian besar responden berusia 41–64 tahun yaitu pada kelompok kasus sebanyak 32 responden (97%), sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 19 responden (57,6%). Distribusi responden menurut jenis kelamin menunjukkan bahwa pada kelompok kasus sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki yaitu 23 responden (69,7%), sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar berjenis kelamin perempuan yaitu 18 responden (54,5%).

Distribusi responden menurut hipertensi menunjukkan bahwa pada kelompok kasus mayoritas responden menderita hipertensi yaitu 30 responden (90,9%), sedangkan pada kelompok kontrol mayoritas responden tidak menderita hipertensi yaitu 27 responden (81,8%). Distribusi responden menurut diabetes melitus tipe 2 menunjukkan bahwa pada kelompok kasus yang menderita diabetes melitus tipe 2 hanya 12 responden (36,4%), sedangkan pada kelompok kontrol mayoritas responden tidak menderita diabetes melitus tipe 2 yaitu 30 responden (90,9%).

Distribusi responden menurut hiperkolesterolemia menunjukkan bahwa pada kelompok kasus mayoritas responden menderita hiperkolesterolemia yaitu 18 responden (54,5%), sedangkan pada kelompok kontrol mayoritas responden tidak menderita hiperkolesterolemia yaitu 31 responden (93,9%). Distribusi responden menurut

penyakit jantung koroner menunjukkan bahwa pada kelompok kasus, responden yang menderita jantung koroner hanya 10 responden (30,3%), sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar responden tidak menderita jantung koroner yaitu 32 responden (97%).

**Tabel 1.** Distribusi responden menurut karakteristik responden dan variabel bebas penelitian

Variabel Bebas	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
<b>Usia</b>				
41–64 tahun	32	97	19	57,6
15–40 tahun	1	3	14	42,4
<b>Jenis kelamin</b>				
Laki-laki	23	69,7	15	45,5
Perempuan	10	30,3	18	54,5
<b>Hipertensi</b>				
Ya	30	90,9	6	18,2
Tidak	3	9,1	27	81,8
<b>DM tipe 2</b>				
Ya	12	36,4	3	9,1
Tidak	21	63,6	30	90,9
<b>Hiperkolesterolemia</b>				
Ya	18	54,5	2	6,1
Tidak	15	45,5	31	93,9
<b>Penyakit jantung koroner</b>				
Ya	10	30,3	1	3
Tidak	23	69,7	32	97

### Analisis Bivariat

Tabel 2 menunjukkan bahwa usia 41–64 tahun memperoleh nilai OR sebesar 23,58, sedangkan nilai RD usia adalah 0,56. Hipertensi memperoleh nilai OR sebesar 45 dan nilai RD sebesar 0,73. Nilai OR diabetes melitus tipe 2 sebesar 5,71, sedangkan nilai RD sebesar 0,39. Hiperkolesterolemia memperoleh nilai OR sebesar 18,6 sedangkan nilai RD sebesar 0,57. Nilai OR penyakit jantung koroner sebesar 13,91, sedangkan nilai RD sebesar 0,49.

### Analisis Multivariat

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil analisis multivariat adalah hipertensi memperoleh nilai OR sebesar 29,55. Nilai OR DM tipe 2 adalah 1,53. Hiperkolesterolemia memperoleh nilai OR sebesar 18,15, sedangkan nilai OR penyakit jantung koroner sebesar 2,53. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa variabel bebas dalam penelitian yang paling berpengaruh terhadap kejadian stroke pada usia

**Tabel 2.** Perbedaan risiko stroke menurut variabel bebas penelitian

Variabel Bebas	OR (95% CI)	RD
<b>Usia</b>		
41–64 tahun	23,58	0,56
15–40 tahun	(2,81 < OR < 519,08)	
	1	
<b>Hipertensi</b>		
Ya	45	0,73
Tidak	(8,75 < OR < 274,4)	
	1	
<b>DM tipe 2</b>		
Ya	5,71	0,39
Tidak	(1,26 < OR < 29,39)	
	1	
<b>Hiperkolesterolemia</b>		
Ya	18,6	0,57
Tidak	(3,41 < OR < 133,91)	
	1	
<b>Penyakit jantung koroner</b>		
Ya	13,91	0,49
Tidak	(1,61 < OR < 311,02)	
	1	

produktif adalah hipertensi dan hiperkolesterolemia, sehingga dapat dirumuskan model regresi logistik untuk penyakit hipertensi dan hiperkolesterolemia yang bertujuan untuk mengetahui probabilitas hipertensi dan hiperkolesterolemia terhadap kejadian stroke pada usia produktif. Berikut ini rumusnya.

$$p = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2)}}$$

$$p = \frac{1}{1 + e^{-(-3,19 + 3,39(\text{Hipertensi}) + 2,9(\text{Hiperkolesterolemia}))}}$$

$$p = \frac{1}{1 + e^{(-3,1)}}$$

$$p = \frac{1}{1 + 0,045}$$

$$p = \frac{1}{1,045}$$

$$p = 0,96$$

Hasil perhitungan model regresi logistik analisis multivariat adalah 0,96 sehingga dapat diartikan bahwa pada kelompok usia produktif (15–64 tahun), individu yang menderita penyakit hipertensi dan hiperkolesterolemia memiliki probabilitas untuk menderita stroke pada usia produktif sebesar 0,96 (96%).

**Tabel 3.** Hasil analisis multivariat variabel bebas penelitian terhadap kejadian stroke pada usia produktif

Variabel Bebas	B	OR	95% CI	P
<b>Hipertensi</b>				
Ya	3,39	29,55	4,3–204,3	0,001
Tidak		1		
<b>DM tipe 2</b>				
Ya	0,43	1,53	0,2–14,8	0,71
Tidak		1		
<b>Hiperkolesterolemia</b>				
Ya	2,9	18,15	1,8–183,1	0,01
Tidak		1		
<b>PJK</b>				
Ya	0,93	2,53	0,2–29,3	0,46
Tidak		1		
<b>Constant</b>	- 3,19			0,000

**PEMBAHASAN**

Stroke adalah manifestasi klinis yang berkembang secara cepat disebabkan gangguan fungsi otak baik fokal maupun global secara akut dalam kurun waktu 24 jam atau lebih yang berdampak pada kematian atau kecacatan akibat gangguan aliran darah otak dan bukan disebabkan oleh gangguan aliran darah otak secara sepietas, tumor otak, stroke sekunder karena trauma maupun infeksi. Ada 2 macam jenis stroke berdasarkan etiologinya yaitu stroke iskemik dan stroke perdarahan. Stroke iskemik terjadi karena penyumbatan pembuluh darah sehingga terjadi gangguan aliran darah ke otak yang berakibat pada penurunan suplai darah ke otak secara signifikan. Stroke perdarahan terjadi karena pecahnya maupun bocornya pembuluh darah otak sehingga otak mengalami kekurangan suplai darah (Noviyanti, 2014).

Faktor risiko stroke adalah berbagai faktor yang dapat memungkinkan individu untuk terserang stroke iskemik maupun perdarahan. Faktor risiko stroke dibedakan menjadi 2 macam yaitu faktor risiko yang dapat dikendalikan dan faktor risiko yang tidak dapat dikendalikan (Space, 2012). Faktor risiko yang tidak dapat dikendalikan merupakan faktor risiko alami yang dimiliki oleh setiap orang yang keberadaannya tidak dapat dikendalikan sehingga tidak dapat dilakukan intervensi untuk mengurangi risiko seseorang menderita penyakit stroke (Nastiti, 2012). Faktor risiko yang tidak dapat dikendalikan

terdiri dari usia, jenis kelamin, ras/etnis, genetik (WHO, 2013). Faktor risiko yang dapat dikendalikan merupakan faktor risiko yang keberadaannya dapat dikendalikan sehingga dapat dilakukan intervensi untuk mengurangi risiko seseorang menderita penyakit stroke (Nastiti, 2012). Faktor risiko yang dapat dikendalikan dibagi menjadi faktor risiko biologi dan faktor risiko perilaku (WHO, 2013).

Faktor risiko biologi merupakan berbagai faktor risiko yang dapat menyebabkan individu menderita stroke yang dapat berasal dari kombinasi genetik, gaya hidup, maupun berbagai faktor lainnya. Faktor risiko biologi penyakit stroke terdiri dari hipertensi, diabetes melitus, penyakit/kelainan jantung, hiperkolesterolemia, hiperhomosisteinemia, stenosis arteri karotis, *transient ischemic attack*, obesitas (WHO, 2013). Faktor risiko perilaku merupakan berbagai faktor risiko yang dapat menyebabkan individu menderita stroke yang dapat dikendalikan melalui perubahan gaya hidup atau perilaku. Faktor risiko perilaku penyakit stroke terdiri dari merokok, kurang olahraga, konsumsi alkohol, dan penyalahgunaan obat-obatan (WHO, 2013).

Salah satu pemicu terjadinya stroke adalah aterosklerosis. Aterosklerosis merupakan keadaan yang menunjukkan pengerasan pada dinding pembuluh arteri akibat penimbunan lemak, sehingga dapat menghambat aliran darah ke otak dan mengakibatkan berkurangnya elastisitas pembuluh arteri. Mekanisme aterosklerosis juga dapat menimbulkan trombus yang melekat pada dinding pembuluh arteri, kemudian berkembang menjadi emboli dan terlepas dari pembuluh arteri untuk ikut terbawa aliran darah menuju sistem serebrovaskuler. Kondisi ini dapat menimbulkan penyumbatan pada pembuluh darah otak dan berakhir dengan stroke (Nastiti, 2012).

### Usia

Penelitian ini menunjukkan bahwa diperoleh nilai OR usia sebesar 23,58 ( $2,81 < OR < 519,08$ ) untuk responden yang berusia 41–64 tahun, artinya bahwa pada kelompok usia produktif (15–64 tahun), risiko stroke sebesar 23,58 kali lebih tinggi pada orang yang berusia 41–64 tahun dibandingkan dengan orang yang berusia 15–40 tahun. Risiko stroke menurut usia bernilai signifikan terhadap kejadian stroke karena 95% *Confidence Interval* tidak melewati angka 1 yang berarti ada perbedaan risiko stroke menurut usia pada pasien stroke usia produktif (15–64 tahun) di RSU Haji Surabaya.

Berdasarkan hasil analisis *Risk Difference* (RD) diperoleh nilai RD usia sebesar 0,56 (32/51–1/15), artinya bahwa apabila kita melakukan upaya pencegahan yang efektif terhadap usia, maka dapat mencegah 0,56 dari 0,83 (32/51) atau 89% ( $\frac{32/51 - 1/15}{32/51} \times 100\%$ ) kasus stroke diantara yang berusia 41–64 tahun.

Stroke dapat menyerang segala usia, tidak peduli muda maupun tua semua dapat menderita stroke. Peningkatan risiko stroke berbanding lurus dengan usia, karena semakin meningkatnya usia terjadi kemunduran sistem pembuluh darah yang berperan dalam patogenesis stroke, sehingga risiko untuk terkena stroke semakin besar. Risiko stroke meningkat menjadi dua kali lipat pada setiap pertambahan usia 10 tahun setelah mencapai usia 55 tahun dan orang yang berusia  $\geq 65$  tahun memiliki risiko yang paling tinggi (Yulianto, 2011).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sari (2012) menunjukkan bahwa pada kelompok usia 41–64 tahun berisiko 6,614 kali lebih tinggi untuk terserang stroke iskemik dibandingkan dengan kelompok usia 15–40 tahun (Sari, 2012). Penelitian terdahulu yang dilakukan terhadap pasien stroke usia dewasa awal (18–40 tahun) menunjukkan bahwa pada kelompok stroke dan kelompok tidak stroke, sebagian besar responden berusia 38–40 tahun yaitu sebesar 76,1% merupakan pasien stroke iskemik dan 23,9% merupakan pasien stroke perdarahan (Burhanuddin, dkk., 2012). Studi lainnya juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan risiko stroke antara kelompok usia 65–85 tahun, 45–64 tahun, dan 20–44 tahun. Kelompok usia 65–85 tahun berisiko 14,63 kali lebih tinggi untuk terkena stroke dibandingkan dengan kelompok usia 20–44 tahun, sedangkan kelompok usia 45–64 tahun berisiko 5,17 kali lebih tinggi untuk terkena stroke dibandingkan dengan kelompok usia 20–44 tahun (Siregar, 2002).

### Hipertensi

Hipertensi memperoleh nilai OR sebesar 45 (95% *Confidence Interval*  $8,75 < OR < 274,4$ ) untuk responden yang menderita hipertensi, artinya bahwa pada kelompok usia produktif (15–64 tahun), risiko stroke sebesar 45 kali lebih tinggi pada orang yang sakit hipertensi dibandingkan dengan orang tidak sakit hipertensi. Risiko stroke menurut hipertensi bernilai signifikan terhadap kejadian stroke karena 95% *Confidence Interval* tidak melewati angka 1

yang berarti ada perbedaan risiko stroke menurut penyakit hipertensi pada pasien stroke usia produktif (15–64 tahun) di RSUD Haji Surabaya.

Berdasarkan hasil analisis *Risk Difference* (RD) diperoleh nilai RD hipertensi sebesar 0,73 (30/36–3/30), artinya bahwa apabila kita melakukan upaya pencegahan yang efektif terhadap penyakit hipertensi, maka dapat mencegah 0,73 dari 0,83 (30/36) atau 88% ( $\frac{30/36 - 3/30}{30/36} \times 100\%$ ) kasus stroke diantara yang sakit hipertensi.

Seseorang dikatakan menderita hipertensi apabila memiliki tekanan darah  $\geq 140/90$  mmHg atau  $> 135/85$  mm/Hg pada penderita gagal jantung, insufisiensi ginjal, dan diabetes melitus (Pinzon, 2010). Orang dengan hipertensi berisiko lebih tinggi untuk terkena penyakit stroke. Penyakit stroke iskemik maupun stroke perdarahan dapat disebabkan oleh hipertensi, namun angka kasus stroke perdarahan akibat hipertensi lebih tinggi dibandingkan dengan stroke iskemik. Hal ini dikarenakan hipertensi dapat menyebabkan pembuluh darah otak pecah sehingga terjadi perdarahan otak (Noviyanti, 2014).

Kenaikan tekanan sistolik dan diastolik berhubungan dengan peningkatan risiko stroke yaitu risiko stroke meningkat 2 kali lebih tinggi untuk setiap kenaikan tekanan diastolik sekitar 7,5 mm/Hg (Yulianto, 2011). Peningkatan tekanan darah secara terus menerus dapat mengakibatkan dinding pembuluh darah mengalami kerusakan, edema serebri, aterosklerosis, menurunkan elastisitas dinding pembuluh arteri (mikroangiopati), meningkatkan terjadinya pembekuan darah, dan aneurisme sehingga menimbulkan penyumbatan maupun perdarahan pada pembuluh darah yang berakibat pada stroke iskemik maupun perdarahan (Sari, 2012).

Hipertensi dapat menjadi penyebab utama stroke. Hal ini dikarenakan hipertensi dapat mempercepat terjadinya proses aterosklerosis akibat *plaque* yang mengakibatkan kerusakan pada lapisan endotel pembuluh darah. *Plaque* ini kemudian dapat pecah sehingga terbentuk trombus. Trombus ini dapat menyebabkan penyumbatan pada pembuluh darah dan dapat berkembang menjadi emboli yang ikut masuk ke dalam aliran darah menuju sistem serebrovaskuler (Yulianto, 2011). Mekanisme tersebut mengakibatkan aliran darah menuju otak menjadi terganggu sehingga terjadi penurunan aliran darah otak secara signifikan. Kondisi tersebut menyebabkan otak mengalami

kekurangan suplai oksigen dan glukosa sehingga berakibat pada stroke (Noviyanti, 2014). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa upaya pencegahan dan pengendalian yang efektif terhadap penyakit hipertensi dapat menurunkan risiko stroke sebesar 28–38% (Yulianto, 2011).

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Sari (2012) menunjukkan bahwa pada kelompok kasus, sebagian besar responden hipertensi menderita stroke iskemik 65,6%), sedangkan pada kelompok kontrol, mayoritas responden tidak menderita hipertensi (78,1%). Penelitian tersebut menyatakan bahwa penyakit hipertensi berisiko 6,818 kali lebih tinggi untuk terkena stroke iskemik pada usia produktif dibandingkan dengan tidak sakit hipertensi (Sari, 2012). Penelitian lainnya yang dilakukan terhadap pasien stroke usia dewasa awal (18–40 tahun) menunjukkan bahwa orang dengan riwayat hipertensi berisiko 16,33 kali lebih tinggi pada usia dewasa awal (18–40 tahun) untuk mengalami stroke dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat hipertensi (Burhanuddin, dkk., 2012). Studi lainnya juga menunjukkan bahwa hipertensi berisiko stroke sebesar 51,11 kali lebih tinggi pada penderita hipertensi dibandingkan dengan orang yang tidak menderita hipertensi (Siregar, 2002).

Penelitian yang dilakukan oleh Rachmawati (2009) menunjukkan bahwa penderita DM yang menderita hipertensi memiliki risiko untuk mengalami stroke sebesar 8,574 kali lebih tinggi dibandingkan dengan penderita DM yang tidak menderita hipertensi (Rachmawati, 2009). Studi lainnya yang dilakukan oleh Rau dan Kotoko (2011) menunjukkan bahwa pada kelompok stroke, mayoritas responden merupakan penderita hipertensi (62,7%), sedangkan pada kelompok kontrol mayoritas responden tidak menderita hipertensi (81,4%). Penelitian tersebut menyatakan bahwa orang yang menderita hipertensi berisiko 6,905 kali lebih tinggi untuk terkena stroke dibandingkan dengan yang tidak menderita hipertensi (Rau dan Kotoko, 2011).

Risiko stroke meningkat 2–4 kali lebih tinggi pada penderita hipertensi tanpa tergantung faktor risiko stroke lainnya (Pinzon, 2010). Studi Framingham menyatakan bahwa individu dengan tekanan diastolik  $> 95$  mmHg berisiko dua kali lebih tinggi untuk terkena infark otak dibandingkan dengan tekanan diastolik  $< 80$  mmHg, sedangkan tekanan sistolik  $> 180$  mmHg berisiko tiga kali lebih tinggi untuk terserang stroke iskemik dibandingkan

dengan tekanan sistolik < 140 mmHg (*Bethesda Stroke Center*, 2012).

## Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 memperoleh nilai OR sebesar 5,71 (95% *Confidence Interval* 1,26 < OR < 29,39) untuk responden yang menderita diabetes melitus tipe 2, artinya bahwa pada kelompok usia produktif (15–64 tahun), risiko stroke sebesar 5,71 kali lebih tinggi pada orang yang sakit diabetes melitus tipe 2 dibandingkan dengan orang tidak sakit diabetes melitus tipe 2. Risiko stroke menurut diabetes melitus tipe 2 bernilai signifikan terhadap kejadian stroke karena 95% *Confidence Interval* tidak melewati angka 1 yang berarti ada perbedaan risiko stroke menurut penyakit diabetes melitus tipe 2 pada pasien stroke usia produktif (15–64 tahun) di RSUD Haji Surabaya.

Nilai RD diabetes melitus tipe 2 sebesar 0,39 (12/15–21/51), artinya bahwa apabila kita melakukan upaya pencegahan yang efektif terhadap penyakit diabetes melitus tipe 2, maka dapat mencegah 0,39 dari 0,8 (12/15) atau 49% ( $\frac{12/15 - 21/51}{12/15} \times 100\%$ ) kasus stroke diantara yang sakit diabetes melitus tipe 2.

Diabetes melitus merupakan suatu keadaan yang menunjukkan ketidakmampuan tubuh dalam menghasilkan insulin secara cukup. Seseorang dikatakan menderita diabetes melitus apabila memiliki kadar glukosa darah puasa  $\geq 126$  mg/dl atau kadar glukosa darah 2 jam setelah beban glukosa  $\geq 200$  mg/dl.

Diabetes melitus merupakan salah satu faktor risiko utama dari stroke iskemik. Risiko stroke meningkat seiring dengan peningkatan kadar glukosa darah yaitu semakin tinggi kadar glukosa darah maka semakin tinggi risiko untuk terserang stroke. Kadar glukosa dalam darah yang berlebih berperan terhadap terjadinya aterosklerosis sehingga menghambat aliran darah otak dan memperparah kerusakan sel otak (Pinzon, 2010). Orang dengan diabetes melitus berisiko 1–3 kali lebih tinggi untuk menderita stroke dibandingkan dengan orang yang tidak menderita diabetes melitus (*Bethesda Stroke Center*, 2012).

Diabetes melitus dapat meningkatkan risiko stroke melalui beberapa mekanisme yang saling berhubungan yang berakhir pada terbentuknya *plaque* aterosklerosis pada cabang arteri serebral kecil, *plaque* ini dapat mengakibatkan pembuluh darah mengalami penyumbatan maupun pecah sehingga berisiko terhadap stroke. Diabetes melitus

mengakibatkan perubahan pada sistem pembuluh darah seperti peningkatan viskositas darah dan beban pada dinding pembuluh darah menjadi lebih besar sehingga semakin berisiko terjadi penyumbatan pada pembuluh darah (Yulianto, 2011). Diabetes melitus juga dapat menyebabkan peningkatan faktor risiko stroke lainnya seperti hipertensi, obesitas, dan hiperlipidemia (Nastiti, 2012). Diabetes melitus yang disertai dengan hipertensi, kadar LDL yang tinggi, dan obesitas dapat menjadi pemicu terbentuknya radikal bebas yang mempercepat terjadinya aterosklerosis sehingga berakibat terhadap stroke (Rachmawati, 2009).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penyakit diabetes melitus berisiko 4,394 kali lebih tinggi untuk terserang stroke iskemik pada usia produktif dibandingkan dengan yang tidak menderita diabetes melitus. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa responden yang sakit diabetes melitus pada kelompok stroke lebih banyak dibandingkan dengan kelompok non stroke yaitu 31,3% (Sari, 2012). Studi lainnya yang dilakukan terhadap pasien stroke usia dewasa awal (18–40 tahun) menunjukkan bahwa orang yang memiliki riwayat diabetes melitus berisiko stroke sebesar 5,35 kali lebih tinggi pada usia dewasa awal (18–40) dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat diabetes melitus (Burhanuddin, dkk., 2012).

Penelitian yang dilakukan oleh Riyanti (2011) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kadar glukosa darah dengan kejadian stroke iskemik dengan besar risiko 6,175 kali lebih tinggi pada individu dengan kadar glukosa darah sewaktu  $\geq 200$  mg/dl dibandingkan dengan individu yang memiliki kadar glukosa darah sewaktu < 200 mg/dl. Pada kelompok stroke, mayoritas responden memiliki kadar glukosa darah sewaktu  $\geq 200$  mg/dl (56,5%), sedangkan pada kelompok non stroke, mayoritas responden memiliki kadar glukosa darah sewaktu < 200 mg/dl (82,6%). Risiko stroke iskemik meningkat 4,680 kali lebih tinggi pada individu dengan kadar glukosa darah 2 jam setelah beban glukosa  $\geq 200$  mg/dl daripada individu yang memiliki kadar glukosa darah 2 jam setelah beban glukosa < 200 mg/dl. Pada kelompok stroke, mayoritas responden memiliki kadar glukosa darah 2 jam setelah beban glukosa  $\geq 200$  mg/dl (56,5%), sedangkan pada kelompok non stroke, mayoritas responden memiliki kadar glukosa darah 2 jam setelah beban glukosa < 200 mg/dl (82,6%). Penelitian ini juga menunjukkan bahwa risiko

stroke iskemik meningkat 4,407 kali lebih tinggi pada individu dengan kadar glukosa darah puasa  $\geq 126$  mg/dl dibandingkan dengan individu yang memiliki kadar glukosa darah puasa  $< 126$  mg/dl. Pada kelompok stroke, mayoritas responden memiliki kadar glukosa darah puasa  $\geq 126$  mg/dl yaitu sebesar 60,9%, sedangkan pada kelompok non stroke, mayoritas responden memiliki kadar glukosa darah puasa  $< 126$  mg/dl yaitu sebesar 73,9% (Riyanti, 2011). Studi lainnya juga menunjukkan bahwa risiko stroke meningkat sebesar 3,39 kali lebih tinggi pada orang yang sakit diabetes melitus dibandingkan dengan orang yang tidak sakit diabetes melitus (Siregar, 2002).

### Hiperkolesterolemia

Hiperkolesterolemia memperoleh nilai OR sebesar 18,6 (95% *Confidence Interval* 3,41  $< OR < 133,91$ ) untuk responden yang menderita hiperkolesterolemia, artinya bahwa pada kelompok usia produktif (15–64 tahun), risiko stroke sebesar 18,6 kali lebih tinggi pada orang yang sakit hiperkolesterolemia dibandingkan dengan orang yang tidak sakit hiperkolesterolemia. Risiko stroke menurut penyakit hiperkolesterolemia bernilai signifikan terhadap kejadian stroke karena 95% *Confidence Interval* tidak melewati angka 1 yang berarti ada perbedaan risiko stroke menurut penyakit hiperkolesterolemia pada pasien stroke usia produktif (15–64 tahun) di RSUD Haji Surabaya.

Berdasarkan hasil analisis *Risk Difference* (RD) diperoleh nilai RD hiperkolesterolemia sebesar 0,57 (18/20–15/46), artinya bahwa apabila kita melakukan upaya pencegahan yang efektif terhadap penyakit hiperkolesterolemia, maka dapat mencegah 0,57 dari 0,9 (18/20) atau 64% ( $\frac{18/20 - 15/46}{18/20} \times 100\%$ ) kasus stroke diantara yang sakit hiperkolesterolemia.

Pinzon (2010) menyatakan bahwa persentase lemak tubuh seseorang dapat dipengaruhi oleh kadar kolesterol darah, kolesterol HDL, kolesterol LDL, trigliserida, dan Lp (a). Kolesterol HDL dan kolesterol LDL merupakan dua kolesterol utama yang dibentuk di dalam tubuh. Kolesterol LDL sering disebut kolesterol jahat yang berperan dalam membawa kolesterol dari hati ke dalam sel. Peningkatan kolesterol LDL dalam jumlah tinggi dapat mengakibatkan penimbunan kolesterol dalam sel yang akan menjadi pemicu terjadinya proses aterosklerosis yang merupakan salah satu penyebab utama terjadinya stroke. Kolesterol HDL

sering disebut kolesterol baik yang berperan dalam membawa kolesterol dari sel menuju hati. Kadar kolesterol dalam jumlah rendah berkaitan erat dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskuler yaitu stroke dan penyakit jantung koroner. Hal ini dikarenakan rendahnya kadar kolesterol HDL dapat menyebabkan terjadinya proses atherogenik yaitu pembentukan *plaque* pada pembuluh darah arteri. Persentase lemak tubuh seseorang dikatakan normal apabila kadar kolesterol darah total  $< 200$  mg/dl, kadarkolesterol LDL  $< 150$  mg/dl, kadar kolesterol HDL  $> 35$  mg/dl, dan kadar trigliserida  $< 200$  mg/dl (Pinzon, 2010).

Hiperkolesterolemia merupakan suatu keadaan yang menunjukkan kadar *low density lipoprotein* (LDL) dalam darah melebihi kadar normal, sehingga dapat mengakibatkan terbentuknya *plaque* pada pembuluh darah yang semakin lama akan semakin banyak dan menumpuk sehingga aliran darah menuju otak menjadi terganggu yang berakhir pada stroke iskemik (Noviyanti, 2014). Seseorang dikatakan menderita hiperkolesterolemia apabila mempunyai kadar kolesterol total  $\geq 240$  mg/dl, kadar LDL  $\geq 160$  mg/dl, dan kadar trigliserida  $\geq 200$  mg/dl (Pinzon, 2010).

Hiperkolesterolemia bukan merupakan faktor risiko stroke secara langsung, namun berhubungan dengan penyakit *cerebrovaskuler*, peningkatan kadar kolesterol total dan *low density lipoprotein* (LDL) berkontribusi terhadap terbentuknya aterosklerosis karotis yang diikuti dengan berkurangnya elastisitas pembuluh darah. Peningkatan kadar *high density lipoprotein* (HDL) berdampak sebaliknya karena bersifat protektif terhadap penyakit jantung aterosklerosis dan berperan dalam memfasilitasi pembuangan kolesterol. Penelitian menunjukkan bahwa upaya menurunkan kadar kolesterol total dapat menurunkan risiko stroke. Risiko stroke dapat berkurang dengan menurunkan kadar kolesterol kurang dari 200 mg/dl, LDL kurang dari 130 mg/dl, dan meningkatkan kadar HDL lebih dari 35 mg/dl (Yulianto, 2011).

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Sari (2012) yang menunjukkan bahwa orang yang menderita hiperkolesterolemia berisiko 6,818 kali lebih tinggi untuk terserang stroke iskemik pada usia produktif dibandingkan dengan yang tidak menderita hiperkolesterolemia. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada kelompok stroke, responden yang menderita hiperkolesterolemia lebih banyak daripada kelompok non stroke yaitu sebesar 31,3% (Sari, 2012). Penelitian

terdahulu yang dilakukan terhadap pasien stroke menunjukkan bahwa orang dengan riwayat hiperkolesterolemia berisiko stroke sebesar 3,92 kali lebih tinggi pada usia dewasa awal (18–40 tahun) dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat hiperkolesterolemia (Burhanuddin, dkk., 2012).

Studi lainnya yang dilakukan oleh Rachmawati (2009) menunjukkan bahwa risiko stroke meningkat pada penderita DM yang memiliki kadar kolesterol total tinggi. Penderita DM dengan kadar kolesterol total tinggi berisiko 8,555 kali untuk mengalami stroke dibandingkan dengan penderita DM dengan kadar kolesterol total rendah. Pada kelompok stroke, mayoritas responden memiliki kadar kolesterol total tinggi (62,5%), sedangkan pada kelompok non stroke, mayoritas responden memiliki kadar kolesterol total rendah (77,5%). Penderita DM yang memiliki kadar HDL memiliki risiko untuk mengalami stroke sebesar 3,662 kali lebih tinggi dibandingkan dengan penderita DM yang memiliki kadar HDL rendah. Pada kelompok stroke, mayoritas responden memiliki kadar HDL rendah yaitu sebesar 72,5%, sedangkan pada kelompok non stroke, mayoritas responden memiliki kadar HDL tinggi yaitu sebesar 55% (Rachmawati, 2009).

### Penyakit Jantung Koroner

Penyakit jantung koroner memperoleh nilai OR sebesar 13,91 (95% *Confidence Interval* 1,61 < OR < 311,02) untuk responden yang menderita penyakit jantung koroner, artinya bahwa pada kelompok usia produktif (15–64 tahun), risiko stroke sebesar 13,91 kali lebih tinggi pada orang yang sakit jantung koroner dibandingkan dengan orang yang tidak sakit jantung koroner. Risiko stroke menurut penyakit jantung koroner bernilai signifikan terhadap kejadian stroke karena 95% *Confidence Interval* tidak melewati angka 1 yang berarti ada perbedaan risiko stroke menurut penyakit jantung koroner pada pasien stroke usia produktif (15–64 tahun) di RSU Haji Surabaya.

Nilai RD penyakit jantung koroner sebesar 0,49 (10/11–23/55), artinya bahwa apabila kita melakukan upaya pencegahan yang efektif terhadap penyakit jantung koroner, maka dapat mencegah 0,49 dari 0,91 (10/11) atau 54% ( $\frac{10/11 - 23/55}{10/11} \times 100\%$ ) kasus stroke diantara yang sakit jantung koroner.

Kelainan/penyakit jantung baik yang disertai gejala maupun tanpa gejala seringkali dihubungkan dengan peningkatan risiko stroke. Diprediksi kelainan jantung berkontribusi terhadap angka

kejadian stroke pada usia muda yaitu sekitar 40%. Kelainan jantung seperti fibrilasi atrium atau kelainan katup jantung dapat mengakibatkan pelepasan emboli sehingga menghambat suplai darah ke otak dan berisiko tinggi untuk terkena stroke. Fibrilasi atrium merupakan salah satu faktor utama dari stroke kardioembolik. Individu dengan fibrilasi atrium berisiko 3–5 kali lebih tinggi untuk mengalami stroke dan fibrilasi atrium mengakibatkan 15% kasus stroke iskemik.

Fibrilasi atrium dapat menimbulkan gangguan pada denyut jantung yang dapat menimbulkan gumpalan darah pada dinding jantung. Mekanisme tersebut dapat memudahkan terbentuknya trombus dan selanjutnya trombus tersebut akan terlepas dari dinding jantung, kemudian pecah menjadi emboli untuk masuk ke dalam aliran darah sistem serebrovaskuler sehingga menimbulkan penyumbatan pada pembuluh darah otak dan berisiko terhadap stroke iskemik. Beberapa kelainan jantung lainnya yang berkaitan dengan peningkatan risiko stroke adalah *patent foramen ovale*, *atrial septal aneurisma* dan *atrial septal defect* (Yulianto, 2011).

Penyakit jantung koroner adalah penyakit jantung dan pembuluh darah yang disebabkan oleh penyempitan pembuluh arteri koroner. Hal ini dapat terjadi melalui mekanisme aterosklerosis dan atau spasme. Aterosklerosis ini disebabkan oleh timbunan kolesterol pada pembuluh darah yang disebut *plaque*, sehingga berpeluang terjadinya penyumbatan pada pembuluh darah koroner dan menyebabkan infark miokardial. Infark miokardial turut berkontribusi dalam patogenesis stroke dengan mekanisme yang sama seperti fibrilasi atrium. Sekitar 3–4% penderita infark miokardial berpotensi untuk menderita stroke embolik. Risiko terbesar terjadi dalam kurun waktu satu bulan setelah mengalami infark miokardial. Infark miokardial dapat mengakibatkan kerusakan pada dinding jantung maupun fibrilasi atrium yang menetap sehingga berisiko stroke. Upaya pencegahan infark miokardial yang kedua penting untuk dilakukan guna mencegah terjadinya stroke (Yulianto, 2011).

Penderita penyakit jantung koroner mengalami gangguan pada fungsi fisiologi jantung, sehingga dapat mengakibatkan emboli/gumpalan darah ikut terbawa dalam aliran darah menuju ke otak. Kondisi ini berpeluang untuk terjadi penyumbatan pada pembuluh darah otak dan berdampak pada kematian sel otak yang berakhir pada stroke iskemik (Sari, 2012).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari (2012) menyatakan bahwa orang yang menderita jantung koroner berisiko 21,211 kali lebih tinggi untuk menderita stroke iskemik pada usia produktif dibandingkan dengan tidak menderita jantung koroner. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada kelompok stroke, responden yang menderita jantung koroner lebih banyak dibandingkan dengan kelompok non stroke yaitu sebesar 40,6% (Sari, 2012). Studi lainnya menunjukkan bahwa penderita penyakit jantung berisiko stroke sebesar 2,496 kali lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak sakit jantung (Rau dan Kotoko, 2011). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada kelompok stroke, mayoritas responden menderita penyakit jantung yaitu sebesar 51%, sedangkan pada kelompok non stroke, mayoritas responden tidak menderita penyakit jantung yaitu sebesar 70,2% (Rau dan Kotoko, 2011).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Ada perbedaan risiko stroke menurut penyakit hipertensi pada pasien stroke usia produktif (15–64 tahun) yaitu penderita hipertensi berisiko 45 kali lebih tinggi untuk terkena stroke dibandingkan dengan tidak menderita hipertensi. Ada perbedaan risiko stroke menurut penyakit diabetes melitus tipe 2 pada pasien stroke usia produktif (15–64 tahun) yaitu penderita diabetes melitus tipe 2 berisiko 5,71 kali lebih tinggi untuk terkena stroke dibandingkan dengan tidak menderita diabetes melitus tipe 2. Ada perbedaan risiko stroke menurut penyakit hiperkolesterolemia pada pasien stroke usia produktif (15–64 tahun) yaitu penderita hiperkolesterolemia berisiko 18,6 kali lebih tinggi untuk terkena stroke dibandingkan dengan tidak menderita hiperkolesterolemia. Ada perbedaan risiko stroke menurut penyakit jantung koroner pada pasien stroke usia produktif (15–64 tahun) yaitu penderita jantung koroner berisiko 13,91 kali lebih tinggi dibandingkan dengan tidak menderita jantung koroner. Analisis multivariat menunjukkan bahwa faktor risiko stroke yang paling berpengaruh terhadap kejadian stroke pada usia produktif adalah hipertensi dan hiperkolesterolemia dengan probabilitas sebesar 0,96 (96%).

### Saran

Merekomendasikan pelayanan kesehatan terkait untuk memberikan konseling kepada pasien terutama pasien hipertensi dan hiperkolesterolemia mengenai penyakit stroke, faktor risiko, dan pencegahannya agar terhindar dari stroke. Bagi penderita hipertensi, diabetes melitus tipe 2, hiperkolesterolemia, dan jantung koroner melakukan *check up* secara rutin tiap bulan dan melakukan upaya preventif terhadap penyakit stroke. Dinas Kesehatan melakukan sosialisasi kepada masyarakat mengenai penyakit stroke, faktor risiko, dan pencegahannya melalui berbagai media dan sosialisasi penerapan hidup sehat. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya mengenai faktor risiko stroke pada usia produktif yang berkaitan dengan *life style*.

## REFERENSI

- Burhanuddin, M., Wahiduddin dan Jumriani, 2012. Faktor risiko kejadian stroke pada dewasa awal (18–40 tahun) di Kota Makasar Tahun 2010–2012. [http://repository.unhas.ac.id/\(sitasi 17 November 2014\)](http://repository.unhas.ac.id/(sitasi%2017%20November%202014)).
- BPS, 2010. Proyeksi penduduk Indonesia 2010–2035. HYPERLINK “<http://www.bps.go.id/aboutus.php?sp=1>” <http://www.bps.go.id/aboutus.php?sp=1> (sitasi 17 November 2014).
- CDC, 2013. Stroke facts. HYPERLINK “<http://www.cdc.gov/stroke/facts.htm>” <http://www.cdc.gov/stroke/facts.htm> (sitasi 17 November 2014).
- Bethesda Stroke Center, 2012. Mengendalikan faktor risiko stroke. HYPERLINK “<http://www.strokebethesda.com>” <http://www.strokebethesda.com> (sitasi 9 Juni 2015).
- Depkes, 2008. *Laporan nasional riset kesehatan dasar 2007*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI.
- Depkes, 2014. *Laporan nasional riset kesehatan dasar 2013*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI.
- Dinas Tenaga Kerja Transmigrasi dan Kependudukan, 2014. Manfaatkan bonus demografi: pilar produktivitas dan pertumbuhan ekonomi. *Buletin kependudukan* Edisi III Tahun 2014: 4–6.
- Handjani, A., Roosihermiatie, B., dan Maryani, H., 2010. Faktor-faktor yang berhubungan dengan pola kematian pada penyakit degeneratif di Indonesia. *Buletin penelitian sistem kesehatan* Vol. 13 No. 1 Tahun 2010: 42–53.

- Kemenkes, 2012. Gambaran penyakit tidak menular di Rumah Sakit Indonesia Tahun 2009 dan 2010. *Buletin jendela data dan informasi kesehatan* Vol. 2 Semester 2 Tahun 2012: 23–24.
- Murti, B., 2003. *Prinsip metode riset*. Yogyakarta: Gadjah Mada Univ. Press.
- Nastiti, D., 2012. Gambaran faktor risiko kejadian stroke pada pasien rawat inap stroke di Rumah Sakit Krakatau Medika Tahun 2011. *Skripsi*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Noviyanti, R.D., 2014. Faktor risiko penyebab meningkatnya kejadian stroke pada usia remaja dan usia produktif. *Berkala epidemiologi* Vol. 10 No.1 Tahun 2014: 1–3.
- Pinzon, R., 2010. *Awas stroke: pengertian, gejala, tindakan, perawatan, dan pencegahan*. Yogyakarta: Andi.
- Rachmawati, I., 2009. Faktor risiko kejadian stroke pada penderita diabetes mellitus. *Skripsi*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Rahayu, E.O., 2015. Perbedaan risiko stroke berdasarkan faktor risiko biologi dan perilaku merokok pada usia produktif. *Skripsi*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Rau, M.J. dan Kotoko, F., 2011. Faktor risiko kejadian stroke di RSUD Undata Palu Tahun 2011. <http://publikasi.stikesstrada.ac.id/>(sitasi 18 November 2014).
- Riyanti, 2011. Hubungan antara kadar glukosa darah terhadap kejadian stroke iskemik. *Skripsi*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Sari, D.K., 2012. Faktor risiko kejadian stroke iskemik pada usia produktif. *Skripsi*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Siregar, F.A., 2002. Faktor risiko kejadian stroke penderita rawat inap RSUP Haji Adam Malik Medan. *Skripsi*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Space, J.D., 2012. *Stroke prevention, treatment, and rehabilitation*. New York: Mc Graw Hill.
- Tjikoe, M.A., Loho, E. dan Ali, R.H., 2014. Gambaran hasil CT-scan kepala pada penderita dengan klinis stroke non-hemoragik. *e-clinic* Vol. 2 No. 3 Tahun 2014: 1–2.
- WHO, 2007. Prevention of cardiovascular disease guidelines for assessment and management of cardiovascular risk. <http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/buletin/buletin-ptm.pdf> (sitasi 11 Januari 2015).
- WHO, 2013. Noncommunicable disease. HYPERLINK “<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/en/%20>” <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/en/>(sitasi 11 Januari 2015).
- Yastroki, 2011. Waspada stroke. HYPERLINK “<http://www.yastroki.or.id>” <http://www.yastroki.or.id/>(sitasi 30 November 2014).
- Yulianto, A., 2011. *Mengapa stroke menyerang usia muda?: penyebab, gejala, dan pencegahan stroke yang menyerang usia muda*. Yogyakarta: Javalitera.