

NASKAH PUBLIKASI

**FIBRILASI ATRIUM SEBAGAI FAKTOR RISIKO KEJADIAN
STROKE NON HEMORAGIK DI BAGIAN SARAF RSUD DR
SOEDARSO PONTIANAK**



AGNES WIDYANINGSIH SALIM

I11111032

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA**

2015

**FIBRILASI ATRIUM SEBAGAI FAKTOR RISIKO KEJADIAN STROKE
NON HEMORAGIK DI BAGIAN SARAF RSUD DR SOEDARSO
PONTIANAK**

Agnes Widyaningsih Salim¹; An An²; Muhammad In'am Ilmiawan³

Abstrak

Latar Belakang: Meningkatnya usia harapan hidup di Indonesia yang diperkirakan akan menempati posisi keenam tertinggi di dunia pada tahun 2020 cenderung meningkatkan risiko terjadinya penyakit vaskular. Salah satu penyakit vaskular berbahaya adalah stroke. Salah satu faktor risiko yang meningkatkan kejadian stroke non hemoragik adalah fibrilasi atrium. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui fibrilasi atrium sebagai faktor risiko kejadian stroke non hemoragik di RSUD dr. Soedarso Pontianak. **Metodologi:** Penelitian ini merupakan studi analitik dengan pendekatan *case control* yang dilakukan terhadap 32 subyek kelompok kasus dan 32 subyek penelitian kelompok kontrol yang dirawat inap di RSUD dr. Soedarso Pontianak. Data diperoleh dari rekam medik pasien dan pengambilan data dilakukan dengan proses *matching* usia dan jenis kelamin yang kemudian dianalisis menggunakan uji *Mc. Nemar* dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$ dan $OR > 1$. **Hasil:** Didapatkan fibrilasi atrium sebagai faktor risiko kejadian stroke non hemoragik dengan nilai *odds ratio* 6,61 (IK 95% 1,66-26,349) dan terdapat hubungan yang bermakna antara fibrilasi atrium dan kejadian stroke non hemoragik ($p = 0,001$). **Kesimpulan:** Fibrilasi atrium merupakan faktor risiko kejadian stroke non hemoragik di RSUD dr. Soedarso Pontianak.

Kata kunci: faktor risiko, fibrilasi atrium, stroke non hemoragik.

Keterangan:

1. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat
2. Departemen Saraf RSUD Dokter Soedarso Pontianak, Kalimantan Barat.
3. Departemen Patologi Anatomi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat.

ATRIAL FIBRILLATION AS AN RISK FACTOR INCIDENCE STROKE NON HEMORAGIK IN DR. SOEDARSO HOSPITAL PONTIANAK

Agnes Widyaningsih Salim¹; An An²; Muhammad In'am Ilmiawan³

Abstract

Background: Increased life expectancy in Indonesia is estimated occupied high 6th rank in world for 2020 year, tends to increase the risk of vascular disease. One of the dangerous vascular disease is stroke. One of the risk factor that increase the incidence of stroke non hemoragik is atrial fibrillation. **Objective:** To determine atrial fibrillation as an incidence risk factor for incidence stroke non hemoragik in dr. Soedarso Hospital Pontianak. **Method:** This study was an analytic study with case control approach conducted on 32 subjects who comprised the case group and a control group 32 subjects treated in stay care RSUD dr. Soedarso Pontianak. Data was obtained from medical records of patients with matching process for age and sex then were analyzed by using Mc. Nemar test with significance level of $p < 0,05$ and $OR > 1$. **Result:** This research obtained atrial fibrillations as a risk factor for incidence stroke non hemoragik with $OR = 6,61$ (CI 95% 1,66-26,349) and obtained relationship between atrial fibrillation and incidence of stroke non hemoragik ($p = 0,001$). **Conclusion:** Atrial fibrillations as a risk factor incidence stroke non hemoragik in dr. Soedarso Hospital Pontianak.

Keywords: risk factor, atrial fibrillation, stroke non hemoragik

Notes:

1. Medical School Student, Faculty of Medicine, University of Tanjungpura, Pontianak, West Borneo
2. Department of Neurology dr. Soedarso Hospital, Pontianak, West Borneo
3. Department of Patologi Anatomi, Medical Education Program, Faculty of Medicine, Tanjungpura University, Pontianak, West Borneo

LATAR BELAKANG

Meningkatnya usia harapan hidup di Indonesia yang diperkirakan akan menempati posisi keenam tertinggi di dunia pada tahun 2020 cenderung meningkatkan risiko terjadinya penyakit vaskuler¹. Salah satu penyakit vaskuler berbahaya adalah stroke. Stroke merupakan gangguan neurologik mendadak yang terjadi akibat gangguan aliran darah karena sumbatan atau pecahnya pembuluh darah di otak². Stroke adalah penyebab kematian ketiga terbesar setelah penyakit jantung koroner dan kanker³, selain itu stroke juga merupakan penyebab kecacatan tertinggi pada dewasa di dunia³. Stroke non hemoragik merupakan jenis tersering yaitu sebesar 80% hingga 90% dari total kasus stroke³. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013⁴ melaporkan angka kejadian stroke di Indonesia adalah 7 per 1.000 penduduk. Kalimantan Barat memiliki prevalensi kejadian stroke sebesar 5,8 per 1.000 penduduk. Data RSUD Dr. Soedarso Pontianak tahun 2009 sampai tahun 2012 menunjukkan peningkatan kasus stroke setiap tahunnya. Jumlah penderita stroke pada tahun 2009 sebanyak 498 orang, tahun 2010 sebanyak 548 orang, tahun 2011 sebanyak 560 orang, dan tahun 2012 sebanyak 978 orang⁵.

Kejadian penyakit stroke yang dapat dimodifikasi salah satunya yaitu penyakit jantung⁶. Penyakit jantung yang dapat menjadi faktor risiko tinggi stroke diantaranya fibrilasi atrium⁸. Penyakit jantung yang dapat menyebabkan stroke terdapat sekitar 15% atau satu dari enam kasus stroke non hemoragik yang biasanya merupakan emboli jantung⁷. Fibrilasi atrium merupakan penyakit jantung yang paling sering ditemukan dalam praktik klinik sehari-hari dan merupakan aritmia menetap paling sering dibandingkan tipe aritmia lainnya⁹. Fibrilasi atrium dialami sekitar 1 sampai 2% populasi dan meningkat kejadiannya seiring dengan pertambahan usia⁹. Insidensi fibrilasi atrium di Indonesia memperlihatkan suatu pola peningkatan signifikan dari tahun ke tahun. Data yang diperoleh dari Pusat Jantung Nasional Harapan Kita Jakarta menunjukkan terjadinya

peningkatan jumlah penderita fibrilasi atrium di Indonesia, yaitu 7,1% pada tahun 2010; 9,0% pada tahun 2011; 9,3% pada tahun 2012 dan meningkat menjadi 9,8% pada tahun 2013¹⁰. Data Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dokter Soedarso Pontianak juga menunjukkan peningkatan kasus fibrilasi atrium setiap tahunnya¹¹. Fibrilasi atrium adalah penyakit jantung yang paling sering berkaitan dengan emboli serebral¹². Di Amerika Serikat hampir setengah dari emboli kardiogenik terjadi pada pasien dengan fibrilasi atrium¹³. Menurut Framingham, 2007 Insidensi stroke non hemoragik ditemukan lima kali lebih tinggi pada pasien fibrilasi atrium dibandingkan pasien non fibrilasi atrium. Pembentukan trombus atau emboli dari jantung sepenuhnya belum diketahui, terdapat beberapa faktor prediktif pada kelainan jantung yang berperan dalam proses emboli, yaitu faktor mekanik, stasis aliran darah di atrium, dan proses trombolisis di endokardium. Upaya pencegahan terhadap penyakit stroke perlu dilakukan sedini mungkin. Hal ini dapat dilakukan dengan memodifikasi faktor risiko yang dapat dimodifikasi salah satunya yaitu fibrilasi atrium¹⁴. Penelitian ini penting dilakukan di Kalimantan Barat mengingat prevalensi kejadian stroke non hemoragik cukup tinggi di Kalimantan Barat yaitu 5,8 per 1000 penduduk⁴ dan meningkatnya kasus fibrilasi atrium pada RSUD dr. Soedarso Pontianak¹¹. Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui apakah fibrilasi atrium sebagai faktor risiko kejadian stroke non hemoragik di RSUD dr. Soedarso Pontianak.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan metode penelitian survei observasional analitik. Rancangan yang digunakan adalah rancangan penelitian *case control* dengan proses *matching* berdasarkan usia dan jenis kelamin¹⁵. Penelitian dilakukan pada bulan September hingga Oktober 2014 di bagian rekam medis RSUD dr. Soedarso Pontianak. Populasi target penelitian ini adalah pasien stroke non hemoragik yang dirawat di RSUD dr. Soedarso

Pontianak dengan jumlah sampel sebanyak 64 sampel yang dibagi dalam 2 kelompok yaitu kelompok kasus (stroke non hemoragik) sebanyak 32 subyek dan kelompok kontrol (bukan stroke non hemoragik) sebanyak 32 subyek. Pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan *non-probability sampling*, yaitu dengan cara consecutive sampling. Peneliti melakukan analisis univariat dan bivariat terhadap variabel yang terdapat dalam penelitian, yaitu usia, jenis kelamin, riwayat penyakit subyek, distribusi fibrilasi atrium, mortalitas, dan diagnosis penyakit subyek. Data yang diperoleh akan dianalisis untuk mencari faktor risiko dengan nilai *odds ratio* (OR) dan hubungan antara penyakit dengan nilai p. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji *Mc.Nemar*. Analisis data dilakukan dengan menggunakan program SPSS18.0.

HASIL PENELITIAN

Data penelitian ini diperoleh dari rawat inap jantung, bangsal saraf, ICU, ICCU di RSUD dr. Soedarso Pontianak periode januari 2009 sampai dengan desember 2013. Didapatkan karakteristik usia pada subyek penelitian berdasarkan rumus strurges yang dapat dilihat pada tabel 1. Usia termuda pada penelitian ini adalah 31 tahun dan usia tertua adalah 89 tahun. Separuh subyek penelitian ditemukan pada kelompok usia 60-69 tahun. Rerata usia pada penelitian ini adalah 63,03 tahun.

Tabel 1. Distribusi Usia Subyek Penelitian

Usia	Frekuensi	Persentase (%)
30-39 tahun	1	3,1
40-49 tahun	2	6,2
50-59 tahun	7	21,9
60-69 tahun	16	50
70-79 tahun	5	15,6
80-89 tahun	1	3,1
Total	32	100

Karakteristik subyek berdasarkan jenis kelamin ditemukan dominasi jenis kelamin perempuan dengan persentase 62,5%. Distribusi jenis kelamin subyek penelitian dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Subyek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Perempuan	20	62,5%
Laki-laki	12	37,5%
Total	32	100%

Riwayat penyakit yang ditemukan pada subyek penelitian dapat dilihat pada tabel 3. Pada penelitian ini riwayat penyakit pada subyek penelitian kelompok kasus maupun kelompok kontrol adalah tidak ditemukan adanya riwayat stroke pada keluarga, riwayat stroke sebelumnya, dan penggunaan alkohol. Hanya ditemukan riwayat merokok, hipertensi, dan diabetes melitus. Dapat disimpulkan bahwa subyek penelitian pada kelompok kasus dan kelompok kontrol hanya sebagian kecil yang ditemukan riwayat merokok, hipertensi, dan diabetes melitus. Untuk riwayat hipertensi ditemukan lebih banyak baik pada kelompok kasus maupun pada kelompok kontrol.

Tabel 3. Riwayat penyakit subyek penelitian

Riwayat penyakit	Kelompok Kasus			Kelompok Kontrol		
	(+)	(-)	Tidak diketahui	(+)	(-)	Tidak diketahui
Riwayat stroke pada keluarga	-	-	-	-	-	-
Riwayat stroke sebelumnya	-	-	-	-	-	-
Merokok	5	23	4	4	28	-
Alkohol	-	-	-	-	-	-
Hipertensi	8	19	5	6	26	-
Diabetes Melitus	2	28	2	2	30	-
Total			32			32

Distribusi subyek penelitian berdasarkan ada tidaknya fibrilasi atrium dapat dilihat pada tabel 4. Pada kelompok kasus terlihat hampir separuh (41%) subyek yang memiliki fibrilasi atrium sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan lebih banyak subyek yang tidak memiliki fibrilasi atrium yaitu sebanyak 91%.

Tabel 4. Distribusi fibrilasi atrium

	Diagnosis		Total
	Stroke hemoragik	non Stroke non hemoragik	
Fibrilasi Atrium (+)	13	3	16
Fibrilasi Atrium (-)	19	29	48
Total	32	32	64

Pada tabel 5. menunjukkan mortalitas subyek penelitian kelompok kasus dan kelompok kontrol. Pada kelompok kasus didapatkan seperempat subyek meninggal sedangkan pada kelompok kontrol hanya sedikit subyek yang meninggal.

Tabel 5. Mortalitas subyek penelitian

		Kelompok Kasus		Kelompok Kontrol	
		Jumlah	Persen (%)	Jumlah	Persen (%)
Meninggal	FA(+)	4	12,5	1	3,1
	FA (-)	4	12,5	1	3,1
Sembuh	FA (+)	9	28,1	2	6,2
	FA (-)	15	46,9	28	87,5
Total		32	100	32	100

Tabel 6. menunjukkan hasil tabulasi silang yang menggambarkan faktor risiko fibrilasi atrium terhadap kejadian stroke non hemoragik. Berdasarkan uji analisis statistik Mc. Nemar didapatkan nilai *odds ratio* (OR) sebesar 6,61 (OR>1) dengan interval kepercayaan 95% menunjukkan bahwa fibrilasi atrium merupakan faktor risiko terjadinya stroke non hemoragik. Subyek yang memiliki fibrilasi atrium berisiko 6,6 kali lebih besar untuk mendapatkan stroke non hemoragik bila dibandingkan dengan subyek yang tidak memiliki fibrilasi atrium. Selain itu juga didapatkan nilai $p=0,001$ ($p<0,05$) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara fibrilasi atrium dengan kejadian stroke

non hemoragik. Hasil penelitian yang diperoleh pada penelitian ini sesuai dengan hipotesis yang telah diajukan.

Tabel 6. Faktor risiko fibrilasi atrium terhadap kejadian stroke non hemoragik

	Diagnosis		Total	P	Odds Ratio
	Stroke non hemoragik	Bukan Stroke non hemoragik			
Fibrilasi Atrium (+)	13	3	16	0,001	6,61
Fibrilasi Atrium (-)	19	29	48		
Total	32	32	64		

PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang didapat dari penelitian ini didapatkan bahwa penyakit stroke non hemoragik paling banyak ditemukan pada kelompok usia tua dengan rata-rata usia 63,03 tahun. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Khairina (2011) yang mendapatkan bahwa rata-rata usia penderita stroke non hemoragik adalah $60,51 \pm 8,94$ tahun²⁰. Demikian juga yang dilaporkan oleh Marlina (2011) dimana dijumpai usia rata-rata penderita stroke non hemoragik adalah 60,79 tahun²¹. Lin et al., (2012) juga melaporkan bahwa usia penderita stroke non hemoragik rata-rata adalah 67,5 tahun²².

Insidensi penyakit stroke non hemoragik meningkat seiring dengan bertambahnya usia^{16,17}. Risiko stroke non hemoragik meningkat sejak usia 45 tahun. Setelah usia 50 tahun, setiap penambahan usia tiga tahun meningkatkan risiko stroke sebesar 11-20%. Risiko paling tinggi stroke non hemoragik dialami pada orang yang berusia lebih dari 65 tahun ditemukan sebanyak dua per tiga. Stroke non hemoragik tidak hanya terjadi pada sekelompok usia tua saja hampir 25% dari semua stroke

terjadi sebelum usia tersebut (> 40 tahun) dan hampir 4% risiko stroke terjadi pada orang berusia antara 15 dan 40 tahun¹⁶. Terdapat kecenderungan penyakit stroke diderita oleh kelompok usia muda dikarenakan adanya perubahan gaya hidup seperti tingginya konsumsi makanan yang mengandung tinggi lemak, kurangnya melakukan aktifitas fisik seperti berolahraga, dan tingginya angka merokok⁶. *American Heart Association* (2011) menyatakan insidensi risiko stroke non hemoragik akan meningkat dua kali tiap dekade setelah seseorang berusia 55 tahun. Risiko aterosklerosis meningkat dengan bertambahnya usia. Bertambahnya usia menyebabkan lebih lamanya paparan terhadap faktor-faktor aterogenik disertai efek-efek kumulatif penuaan pada sistem kardiovaskular dan serebrovaskular^{13,18,19}. Usia merupakan salah satu faktor risiko terjadinya stroke yang tidak dapat dimodifikasi⁶.

Pada penelitian ini didapatkan subyek penelitian perempuan lebih dominan dengan persentase 62,5%. Dominasi jenis kelamin perempuan juga dilaporkan oleh Marlina (2011)²¹ dan Yanis (2004)²³ namun tidak sejalan dengan penelitian Asril (2011)²⁴. Marlina dalam penelitiannya melaporkan bahwa subyek perempuan lebih dominan dengan persentase 60,5%. Yanis (2004) dengan 66 sampel dalam penelitiannya juga melaporkan bahwa subyek perempuan ditemukan lebih banyak dengan persentase 59,1%. Namun penelitian yang dilakukan oleh Asril (2011) mendapatkan bahwa tidak ada perbedaan antara jenis kelamin perempuan dan laki-laki.

Risiko stroke non hemoragik meningkat setelah usia 45 tahun pada laki-laki dan setelah usia 55 tahun pada perempuan. Hal ini dikarenakan perempuan dilindungi oleh hormon estrogen yang memiliki sifat protektif terhadap pembentukan aterosklerosis²⁵. Terdapat beberapa teori yang menjelaskan perbedaan metabolisme lipid antara laki-laki dan perempuan seperti tingginya kadar HDL dan besarnya aktifitas lipoprotein lipase pada perempuan. Hormon estrogen dilaporkan berperan dalam menurunkan

LDL, trigliserida, dan meningkatkan HDL selain itu dilaporkan juga estrogen dapat menguatkan integritas endotel dan menurunkan adhesi molekul^{25,26}.

Pada penelitian ini ditemukan riwayat penyakit seperti riwayat merokok yang ditemukan pada sebagian kecil penderita stroke non hemoragik yaitu 15,63%. Penelitian yang dilakukan oleh Burhanuddin (2013)²⁷ didapatkan pada subyek yang memiliki riwayat merokok dapat meningkatkan risiko terjadinya stroke non hemoragik sebesar 2,68 kali (OR = 2,68; 95% CI; 1,475-4,985). Merokok berhubungan dengan kejadian stroke non hemoragik melalui proses aterosklerosis yang disebabkan oleh efek dari zat-zat kimia berbahaya yang banyak terkandung di dalam rokok, terutama nikotin, tar, dan karbonmonoksida²⁸. Merokok dapat meningkatkan koagubilitas, viskositas darah, kadar fibrinogen, tekanan darah, hematokrit, kolesterol LDL, menurunkan kolesterol HDL, dan menyebabkan terjadinya agregasi platelet^{29,30}.

Dalam penelitian ini ditemukan riwayat hipertensi pada seperempat penderita stroke non hemoragik. Burhanuddin (2013) melaporkan bahwa penderita dengan riwayat hipertensi dapat meningkatkan risiko terjadinya stroke non hemoragik sebesar 16,33 kali (OR = 16,33; 95% CI; 7,857-33,953)²⁷. Hipertensi merupakan faktor risiko yang banyak ditemukan untuk terjadinya stroke non hemoragik yaitu hampir 75%^{31,32}. Hipertensi dapat menyebabkan kejadian stroke non hemoragik melalui perannya dalam progresivitas proses aterosklerosis. Hipertensi kronis dan tidak terkontrol akan memicu timbunan plak aterosklerosis pada pembuluh darah besar yang mana apabila plak tersebut terlepas dapat meningkatkan risiko tersumbatnya pembuluh darah otak dan mengakibatkan terjadinya stroke non hemoragik^{18,33}.

Riwayat diabetes melitus juga ditemukan dalam penelitian ini dalam jumlah yang sangat kecil yaitu 6,2%. Penelitian *The Lancet* (2010) pada 102 subyek penelitian ditemukan penderita dengan diabetes melitus

memiliki risiko 2 kali lebih tinggi untuk terjadinya stroke non hemoragik³⁴. Diabetes melitus dapat menyebabkan komplikasi makroangiopati berupa stroke non hemoragik yang ditandai dengan gambaran histopatologi aterosklerosis pada pembuluh darah besar salah satunya *arteri karotis interna*. Proses aterosklerosis yang disebabkan oleh diabetes melitus diperantarai oleh aktivitas stres oksidatif yang terjadi pada pembuluh darah arteri meliputi gangguan lipid, peningkatan agregasi trombosit, dan resistensi insulin yang semua faktor tersebut dapat mengakibatkan kerusakan vaskular dan meningkatkan risiko terjadinya stroke^{35,36}.

Pada penelitian ini tidak ditemukan riwayat stroke pada keluarga, riwayat stroke sebelumnya, dan penggunaan alkohol. Dunne et al., (2003) melaporkan subyek yang memiliki riwayat stroke pada keluarga memiliki risiko 2,24 kali lebih tinggi untuk menderita stroke non hemoragik³⁷. Riwayat keluarga berhubungan dengan kejadian stroke non hemoragik diduga dipengaruhi oleh predisposisi genetik aterosklerosis³⁸. Untuk riwayat stroke sebelumnya, NINDS (2003) melaporkan kejadian stroke berulang kerap kali terjadi di antara pasien yang telah pulih dari serangan stroke³⁹. Sekitar 25% pasien akan mengalami kejadian stroke berulang³⁹. Untuk penggunaan alkohol menurut *National Stroke Association* (2009) subyek yang mengkonsumsi alkohol lebih dari dua gelas per hari dapat meningkatkan risiko terjadinya stroke sebesar 50%⁶. Namun, hubungan antara alkohol dan terjadinya stroke masih belum jelas⁶.

Penelitian ini juga mendapatkan mortalitas pada kelompok kasus dan kelompok kontrol. Pada kelompok kasus 25% subyek meninggal selama dirawat sedangkan pada kelompok kontrol hanya sedikit subyek yang meninggal yaitu 6,2%. Dalam penelitian Wyller *et al.* (1998) dilaporkan bahwa pasien stroke mempunyai kualitas hidup terkait kesehatan yang lebih rendah jika dibandingkan dengan kelompok kontrol⁴⁰. Stroke menyebabkan kematian tertinggi dan mengakibatkan terjadinya ketidakmampuan fisik, emosi, dan kehidupan sosial^{41,42}. Pasien fibrilasi

atrium yang mengalami stroke mempunyai prognosis yang lebih buruk dan pengurangan kemampuan yang bermakna⁴³.

Pada penelitian ini didapatkan nilai *odds ratio* sebesar 6,61 [OR= 6,61; 95%CI 1,660 – 26,349]. Hal ini menunjukkan bahwa fibrilasi atrium merupakan faktor risiko kejadian stroke non hemoragik dengan risiko sebesar 6,6 kali lipat untuk terjadi stroke non hemoragik bila dibandingkan dengan subyek yang tidak memiliki fibrilasi atrium. Untuk nilai p didapatkan nilai $p=0,001$ yang menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara fibrilasi atrium dan kejadian stroke non hemoragik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil studi Framingham (2007) dan Wolf et al (1991). Framingham (2007) dimana melaporkan bahwa risiko terjadinya stroke emboli sebesar 5,6 kali lebih besar pada penderita fibrilasi atrium. Wolf *et al.* (1991) juga mendapatkan penderita dengan fibrilasi atrium berisiko 5 kali untuk terjadinya stroke non hemoragik dan nilai $p<0,001$ yang menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara fibrilasi atrium dan kejadian stroke non hemoragik⁴⁴. Puspaningtyas dan Kustiowati (2008) juga melaporkan terdapat hubungan yang bermakna antara fibrilasi atrium dan kejadian stroke non hemoragik dengan nilai $p=0,05$, dan penderita dengan fibrilasi atrium berisiko 3 kali untuk terjadinya stroke non hemoragik.

Fibrilasi atrium menyebabkan aktivitas sistolik pada atrium kiri menjadi tidak teratur sehingga terjadi penurunan kecepatan aliran darah atrium yang menyebabkan aliran darah stasis pada atrium kiri dan memudahkan terbentuknya trombus⁴⁵. Trombus pada jantung yang terdiri dari gumpalan darah (klot) dapat lepas dari dinding pembuluh darah dan menjadi emboli^{7,46,47}. Menurut Japardi (2002) emboli yang telah terbentuk akan keluar dari ventrikel kiri dan mengikuti aliran darah menuju arkus aorta. Aliran darah ini 90% akan menuju ke otak melalui *arteri karotis komunis*. Emboli kebanyakan terdapat pada *arteri serebri media* karena arteri ini

merupakan percabangan langsung dari *arteri karotis interna* dan menerima 80% darah yang berasal dari *arteri karotis interna*⁷.

Emboli yang menyumbat aliran darah dapat menyebabkan hipoksia neuron yang diperdarahinya^{48,49}. Sumbatan inilah yang akan menyebabkan terjadinya stroke non hemoragik apabila perdarahan kolateral tidak dapat mencukupi⁴⁹. Fibrilasi atrium tidak hanya terlibat dalam pembentukan trombus intrakardial tetapi juga penurunan curah jantung^{50,51}. Fibrilasi atrium menyebabkan otot atrium tidak dapat berkontraksi dengan efektif dan aktif untuk menambah pengisian ventrikel sehingga curah jantung dapat menurun¹². Penurunan curah jantung ini terjadi lebih besar pada denyut ventrikel yang cepat dan mengakibatkan penurunan perfusi serebral. Penurunan kapasitas untuk mempertahankan perfusi otak yang adekuat dapat menjadi mekanisme kedua terjadinya kerusakan otak^{50,52,53}. Menurut National Clinical of Stroke London (2012) sekitar seperempat pasien yang mengalami stroke disebabkan oleh fibrilasi atrium⁵⁴.

KESIMPULAN

Terdapat hubungan yang bermakna antara fibrilasi atrium dan kejadian stroke non hemoragik. Fibrilasi atrium merupakan faktor risiko kejadian stroke non hemoragik dengan *odds ratio* sebesar 6,61.

DAFTAR PUSTAKA

1. Statistical, 2012, *Age Distribution by Country or Area, US Census Bureau*, Tersedia pada: http://www.census.gov/compendia/statab/cats/international_statistics/population_households (diunduh 9 september 2013).
2. Gofir, A., 2009, *Manajemen Strok: Evidence Based Medicine*, Cetakan ke-1, Pustaka Cendikia Press, Yogyakarta.
3. Fisher M and Norrving B, 2011, *The International Agenda for Stroke*. (serial online). (di unduh 18 Februari 2013), Tersedia pada: http://www.who.int/nmh/events/moscow_ncds_2011/conference_documents/second_plenary_norrving_fisher_stroke.pdf.
4. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia (BPPK Depkes RI), 2013, *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas)*, Depkes RI, Jakarta, xiv-111.
5. Marissa, 2012, *Hubungan Perilaku Merokok dengan Kejadian Strok di Bagian Saraf RSUD dr. Soedarso Pontianak Periode Juni-Juli 2012*, Fakultas Kedokteran, Pontianak, (Skripsi).
6. National Stroke Association (NSA), 2009, *Stroke Risk Factors*, Tersedia pada: <http://www.stroke.org/site/PageServer?pagename=RISK>.
7. Japardi, 2002, *Patogenesis Strok Kardioemboli*, Jurnal Kardiologi FK USU.
8. Sembiring K., 2010, *Hubungan Kelainan Jantung dengan Strok Iskemik pada Pasien Rawat Inap di Bagian Neurologi FK USU/RSUP Haji Adam Malik Medan*, [25 agustus 2013].
9. Go AS; Hylek EM; Phillips KA; Chang Y, Henault LE; Selby JV, et.al., 2011, *Prevalence of Diagnosed Atrial Fibrillation in Adults, National Implications for Rhythm Management and Stroke Prevention, the Anticoagulation and Risk Factors in Atrial Fibrillation (ATRIA) Study*, JAMA; 285(18):2370-2375.

10. Yuniadi, 2014, Tatalaksana Pasien Fibrilasi Atrium, Pusat Jantung Nasional Harapan Kita, Jakarta.
11. Rumah Sakit Umum Daerah Dokter Soedarso, Pontianak.
12. Brown, 2006, Penyakit Aterosklerotik Koroner. Di Dalam: Price and Wilson, 2006, Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-proses Penyakit, Ed ke-6, vol 1, EGC, Jakarta, 576-612.
13. American Heart Association (AHA), 2011, *Management of Patients with Atrial Fibrillations*, Update, AHA, Dallas, American College of Cardiology Foundations.
14. World Health Organization (WHO), 2011, *Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control*, WHO, Press. Geneva; 1: 1-120.
15. Hidayat, A. Aziz Alimul, 2010, Metode Penelitian Kesehatan: Paradigma Kuantitatif, Kelapa Pariwara, Surabaya.
16. Feigin, Valery, 2006, Stroke, PT. Buana Ilmu Populer, Jakarta.
17. Misbach, Jusuf, 2007, Pandangan Umum Mengenai Strok, Badan Penerbit FKUI, Jakarta.
18. Rahasto, P.; Priatna, H., 2006, Aterosklerosis dan Trombosis, Perhimpunan Dokter Kardiovaskular (PERKI), Banten.
19. Guyton, C. Artthur ; Hall, John E., 2007, Buku Ajar Fisiologi Kedokteran, EGC, Jakarta.
20. Khairina, Tati, 2011, Hubungan Subtipe Strok Iskemik dengan Kadar High Sensitive C-Reactive Protein.
21. Marlina, Yuli, 2011, Gambaran Faktor Risiko pada Penderita Stroke Iskemik di RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2010, Universitas Sumatera Utara, Medan, (Skripsi).
22. Lin, Yan et al., *Age and Gender Spesific Prevalence of Risk Factors in Patients with First-Ever Ischemic Stroke in China*. Shanghai China: Hindawi, 2012.
23. Yanis, Hardi, 2004, Pola Kadar Glukosa Darah pada Stroke Akut, Tesis: Program Pendidikan Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, 7

- Desember 2011, Tersedia di <http://www.eprints.undip.ac.id/12330>. [6 November 2014].
24. Asril, Asrizal, 2011, Hubungan Kadar Adinopektin Plasma dengan Stroke Iskemik Akut, Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Tesis.
 25. Jawaharlal W.B. Senaratne and Green FR. *Patobiology of Atherosclerosis*. In Peter J. Morris, William C. Wood Oxford eds. Textbook of Surgery, 2nd edition. US: Oxford press; 2000: Vol 3.
 26. Sai A.; J. Gallagher; J. Christopher; Fang X., 2011, *Effect of Hormon Therapy and Calcitriol on Serum Lipid Profil Postmenopause Older Woman: Association with Estrogen Receptor α Genotypes, Menopause*. 18(10):1101-12.
 27. Burhanuddin, Mutmainna, 2013, Faktor Risiko Kejadian Stroke pada Dewasa Awal (18-40 Tahun) di Kota Makassar Tahun 2010-2012, Universitas Hasanudin, Makasar, Skripsi.
 28. National Heart Lung and Blood Institute (NHLBI), 2011, *Aterosklerosis*, <http://www.nhlbi.nih.gov/health/dci/diseases/atherosclerosis/atherosclerosiswhatis.html>. [10 Desember 2014].
 29. Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia (PERDOSSI), 2011, *Guideline Stroke 2011*, PERDOSSI, Jakarta.
 30. Lam, JYT., 2012, *Atherosklerosis*, tersedia di <http://www.merckmanuals.com/profesional/cardiovascular-disorders/aterosklerosis/aterosklerosis.html?qt=aterosklerosis&alt=sh>. [8 Desember 2014].
 31. Agustina, Eka Evia Rahmawati, 2009, Prevalensi Stroke Iskemik pada Pasien Rawat Inap di RSUP Fatmawati Jakarta Selatan pada Tahun 2008, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
 32. Dinata, Cyntya Agreeayu; Safrita, Yuliami; Sastri, Susila, 2013, Gambaran Faktor Risiko dan Tipe Stroke pada Pasien Rawat Inap di Bagian Penyakit Dalam RSUD Kabupaten Solok Selatan Periode 1 Januari 2010-31 Juni 2012, *Jurnal Kesehatan Andalas.*, 2(2):57-61.

33. Pinzon, R., 2008, Analisis Situasi Pengendalian Tekanan Darah untuk Prevensi Strok Sekunder, *Cermin Dunia Kedokteran*; 35(6): 328-330.
34. The Emerging Risk Factors Collaboration, *Diabetes Mellitus, Fasting Blood Glucose Concentration and Risk of Vascular Disease: a Collaborative Meta analysis*, *The Lancet* 26 Juni 2010 Volume 375, P 2215-22.
35. Robbins, SL., Cotran, RS., Kumar, V., 2007, Buku Ajar Patologi Ed 7 Vol 2, Pendit, BU, (alih bahasa), Hartanto, H., Darmaniah, N., Wulandarari, N., EGC, Jakarta.
36. Asfandiyarova, Nailya; Kolcheva, Nina; Ryazantsev, Igor; Ryazantsev, Vladimir, 2006, *Risk Factors for Stroke in Type 2 Diabetes Mellitus*, *Diabetes Vasc Dis Res.*, 3:57-60.
37. Dunne, PJ., Cloud G., Hassan, A. et al., 2003, *Evaluating the Genetic Component of Ischemic Stroke Subtypes: A Family History Study*, *Stroke.*, (34): 1364-69.
38. Siregar FA., 2003, Kejadian Stroke pada Genetik, FK USU, Medan.
39. National Institute of Neurological Disorders and Stroke, 2003, *Know Stroke, Know The Sign, Act in Time*, *Bull, NINDS*.
40. Wyller T.B.; Holmen J.; Laake, P.; Laake, K., 1998, *Correlates of Subjective Well-being in Stroke Patients*, *Stroke*, 29:363-67.
41. Aström M. dan Asplund K., 2005, *Handicap and Quality of Life After Stroke. In Bogousslavsky J. (ed), Long Term Effect of Stroke*, New York: Marcell Decker, Inc, pp:25-48.
42. Soendoro T, 2008, On behalf of RISKESDAS team. *Report on result of National Basic Health Research (RISKESDAS) 2007*. Jakarta: The National Institute of Health Research and Development Ministry of Health Republic of Indonesia.
43. Lamassa M., Di Carlo A., Pracucci G., Basile A. M., Thefoloni G., Vanni P., Spolveri S., Baruffi M.C., Landini G., Ghetti A., Wolfe C.D.A., and Inzitari D., 2001, *Characteristic, Outcome, and Care OF Stroke Associated with Atrial Fibrillations in Europe: Data from Multinational*

- Multicenter Hospital Based Registry (The European Community Stroke Project). *Stroke*. 32:392-8.
44. Wolf, P.A.; Abbott, R.D.; Kannel, W.B., 1991, *Atrial Fibrillations As an Independent Risk for Stroke: The Framingham Study*, *Stroke* is Published by The American Heart Association; 22:983-988.
 45. Nasution dan Ismail, 2008, Fibrilasi Atrium. Di Dalam: Sudoyo et al., *Ilmu Penyakit Dalam* volume 2, Interna Publishing, Jakarta.
 46. Trent, MW; John, T.; Sung, CT; Christopher, GS.; Stephen, MT, 2011, *Patophysiology treatment, Animal and Cellular Models of Human Ischemic Stroke: Molecular Neurodegenerations*; 6-11.
 47. Janice, L. ; Hinkle; Mary M.K., 2007, *Acute Ischemic Stroke Review*, *Journal Neurology of Sciences*; 39:285-293,310.
 48. Caplan L.R., 2009, *Basic Pathology, Anatomy and Paophysiology*, In Caplan L.R., *Caplan's Stroke: A Clinical Approach*, Ed 4th, United State of America: Saunders Elsevier pp 22-84.
 49. Ginsberg L., 2005, *Stroke*. Di Dalam: Ginsberg L., *Lecture notes: Neurologi*, ed ke-8, Erlangga, Jakarta; 89-99.
 50. Stefansdottir, H; Amar, DO; Aspelund, T; Sigurdsson, S; Jonssdottir, MK; Hjaltason, H., 2013, *Atrial Fibrillations is Associated With Reduced Brain Volume and Cognitive Function Independent of Cerebral Infarcts*. American Heart Associations, Inc. *Stroke*; 44:1020-1025.
 51. Knecht, S.; Oelschlager, C.; Duning, T.; Lohmann, H.; Albers, J.; Stehling, C.; et al., 2008, *Atrial Fibrillation in Stroke-free Patients is Associated with Memory Impairment and Hippocampal Atrophy*, *European Heart Journal*; 29,2125-32.
 52. Jurasic, MJ; Morovic, S; Antic, S; Zaverio, I; Demarin, V., 2012, *Stroke and Dementia in Atrial Fibrillations*, *University Department of Neurology, Sestre Milosrdnice, University Hospital Centre, Croatia*; (22): 382-404.

53. Ott et al., 1985, *Prevalence, Incidence and Lifetime Risk of Atrial Fibrillations: the Rotterdam Study*, The European Society of Cardiology.
54. National Clinical Guideline for Stroke, 2012, Tersedia di <http://www.nottingham.ac.uk/emahsn/documents/stroke-idocumentroyalcollegeofphysiciansnationalclinicalguidelineforstroke.pdf> [21 Desember 2014].