

Faktor Risiko yang Mempengaruhi Terjadinya *Stroke* Non Hemoragik pada Pasien di RS RK Charitas dan RS Myria Palembang

Bangun Dwi Hardika¹, M.Yuwono², HM. Zulkarnain³

¹Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya

^{2,3}Dosen Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya

Email : bangunhardika@gmail.com

Submitted : 19/06/2020

Accepted: 1/07/2020

Published: 07/09/2020

Abstract

Non-hemorrhagic stroke is a frequent case of stroke caused by blockage of blood vessels and the accumulation of changeable and unchangeable risk factors. The impact of stroke is a long-term physical and functional disorder that affects the life quality of the patient and the family. The aim of this study was to analyze the factors that influence the occurrence of non-hemorrhagic stroke. This study is an observational analytic epidemiological study with case control research design conducted in 2 private hospitals. The samples were selected sequentially with a ratio of 1: 2 (case: control) consisting of 50 patients with non-hemorrhagic stroke and 100 patients without non-hemorrhagic stroke. The data was analyzed by univariate, bivariate, and multivariate analysis method by using binary logistic regression. The results of risk factor analysis which were independently associated were Total Blood Cholesterol, History of Hypertension, Systolic Blood Pressure, Diastolic Blood Pressure, and Cardiac Examination. The multivariate analysis showed that the risk factors affecting non hemorrhagic stroke were History of Hypertension (OR: 6,476, p = 0.000, 95% CI: 2,338-17,935), Total Blood Cholesterol Level ≥ 200 mg/dl (OR: 6,139, p = 0.000, 95% CI: 2,334-16,148), Education Level (OR: 0,311, p = 0.009, 95% CI: 0,129-0,747), Gender (OR: 0.379, p = 0.022, 95% CI: 0.165-0.871), and Obesity (OR: 2,217, p = 0.080, 95% CI: 0.910-5.401). As a conclusion, there were 5 variables of risk factors that influence to Non Hemorrhagic Stroke. If those variables of risk factors were exist in the respondent, the risk of a non hemorrhagic Stroke reached 81.6%. It was suggested that the patients made an effort on preventions by maintaining a healthy lifestyle and controlling risk factors affecting the occurrence of non-hemorrhagic stroke.

Keywords: hemorrhagic, non-hemorrhagic, stroke

Abstrak

Stroke non hemoragik merupakan kasus stroke yang sering terjadi diakibatkan oleh tersumbatnya pembuluh darah serta akumulasi dari faktor risiko yang dapat dirubah dan tidak dapat dirubah. Dampak stroke adalah gangguan fisik dan fungsional tubuh yang bersifat jangka panjang yang mempengaruhi perubahan kualitas hidup penderita dan keluarga. Tujuan penelitian untuk menganalisis faktor-faktor risiko yang mempengaruhi terjadinya Stroke non hemoragik. Merupakan penelitian epidemiologik analitik observasional dengan desain kasus kontrol yang dilakukan di 2 Rumah Sakit swasta. Sampel diambil secara *consecutive* dengan perbandingan 1 : 2 (kasus : kontrol) terdiri dari 50 pasien Stroke non hemoragik dan 100 pasien bukan Stroke non hemoragik. Analisis dilakukan secara univariat, bivariat dan multivariat menggunakan *Regresi Binary Logistic*. Hasil penelitian faktor risiko yang secara mandiri berhubungan adalah Kadar Kolesterol Darah Total, Riwayat Hipertensi, Tekanan Darah Sistolik, Tekanan Darah Diastolik, dan Pemeriksaan Jantung. Hasil analisis Multivariat menunjukkan bahwa faktor risiko yang berpengaruh terhadap *Stroke* Non Hemoragik adalah Riwayat Hipertensi (OR: 6,476, p=0.000, 95%CI: 2,338-17,935), Kadar Kolesterol Darah Total ≥ 200 mg/dl (OR:6,139, p=0.000, 95%CI:2.334-16.148), Tingkat Pendidikan (OR: 0,311, p=0.009, 95% CI: 0,129-0,747), Jenis Kelamin (OR: 0.379, p=0.022, 95%CI: 0.165-0.871) dan Obesitas (OR: 2,217, p=0.080, 95%CI: 0.910-5,401). Simpulan terdapat 5 variabel faktor risiko yang berpengaruh terhadap Stroke Non

Hemoragik. Jika ke 5 variabel faktor risiko ini ada pada responden maka risiko seorang mengalami Stroke non hemoragik adalah 81.6%. Saran penting melakukan pencegahan dengan menjaga pola hidup sehat dan mengendalikan faktor risiko yang mempengaruhi terjadinya Stroke non hemoragik.

Kata Kunci : *hemoragik, non hemoragik, stroke*

PENDAHULUAN

Stroke adalah gangguan neurologik mendadak yang berlangsung cepat (dalam beberapa jam), yang diakibatkan oleh berhentinya suplai darah ke bagian otak. Berdasarkan data dari seluruh dunia, stroke adalah penyebab kematian tersering dengan kemungkinan meninggal 30% sampai 35%, dan penyebab utama kecacatan. Angka kematian setiap tahun akibat stroke baru adalah lebih dari 200.000 dan insiden stroke secara nasional diperkirakan adalah 750.000 per tahun, dengan 200.000 diantaranya adalah penderita stroke baru (Windira 2016).

Prevalensi stroke di Indonesia berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan diperkirakan sebanyak 1.236.825 orang atau sebesar 7,0 per 1.000 penduduk. Sedangkan berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan dari gejala stroke diperkirakan sebanyak 2.137.941 orang atau sebesar 12,1 per 1.000 penduduk (Yuniardi, 2010).

Stroke diklasifikasikan menjadi dua yaitu *stroke* non hemoragik dan *stroke* hemoragik. *Stroke* non hemoragik merupakan kasus *stroke* yang sering terjadi dengan presentase 85%³, yang disebabkan oleh tersumbatnya pembuluh darah akibat penyakit tertentu seperti aterosklerosis, arteritis, trombus dan embolus. Faktor risiko terjadinya *stroke* non hemoragik, antara lain hipertensi, diabetes mellitus (DM), hiperkolesterol, merokok, konsumsi alkohol, *Atrial fibrillation* dan faktor risiko lainnya seperti Obesitas, aktifitas fisik, penggunaan obat terlarang dan penggunaan kontrasepsi oral (Depkes RI, 2013).

Pasien paska *stroke* mengalami gangguan fisik dan fungsional tubuh yang bersifat jangka panjang dan menimbulkan gangguan respon psikologis yang

mempengaruhi perubahan kualitas hidupnya. Selain dampak terhadap penderita, *stroke* juga menjadi masalah yang sangat berat bagi keluarga, karena sebagian besar pasien *stroke* akan mengalami *hemiplegia* atau kelumpuhan sebelah bagian tubuh (Kariasa, 2009).

Rata-rata biaya tinggal di Rumah Sakit untuk pasien *stroke* di usia muda adalah 34.886 dolar US untuk *stroke* iskemik, 146.307 dolar US untuk perdarahan subarachnoid, dan 94.482 dolar US untuk perdarahan intraserebral (Ellis, 2010).

Rekomendasi dari Organisasi *Stroke* Eropa adalah pencegahan *stroke* primer dan sekunder. Pencegahan *stroke* primer dengan mengurangi risiko *stroke* pada subjek tanpa gejala atau pada faktor risiko *stroke* yang dapat diubah, sedangkan pencegahan *stroke* sekunder bertujuan untuk mengurangi risiko *stroke* lain⁷. Tujuan analisis ini untuk mengetahui faktor-faktor risiko yang berpengaruh terhadap terjadinya *stroke* non hemoragik, meliputi faktor risiko yang dapat diubah dan yang tidak dapat diubah di RS RK Charitas dan RS Myria Palembang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian epidemiologik analitik observasional Pengumpulan data dilakukan secara *retrospektif* dengan menggunakan rancangan penelitian kasus kontrol. Sampel diambil secara *consecutive* dengan perbandingan 1 : 2 (kasus : kontrol) terdiri dari 50 pasien *Stroke* non hemoragik dan 100 pasien bukan *Stroke* non hemoragik. Sampel dalam penelitian ini adalah (1)Kasus adalah pasien *stroke* non hemoragik yang dirawat inap di Rumah Sakit RK Charitas dan Rumah Sakit Myria Palembang, (2)Kontrol adalah pasien bukan

penderita stroke non hemoragik yang dirawat inap di Rumah Sakit RK Charitas dan Rumah Sakit Myria Palembang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Univariat

Berdasarkan karakteristik responden pada penelitian ini diketahui sebanyak 56,7% adalah responden dengan kategori umur ≥ 55 tahun, sebanyak 55,3% responden berjenis kelamin laki-laki, sebanyak 50,7% responden dengan tingkat pendidikan tinggi, sebanyak 57,3% responden tidak bekerja.

Sementara berdasarkan karakteristik faktor risiko yang dapat dirubah diketahui sebanyak 32,7% adalah responden dengan kebiasaan merokok, sebanyak 96,7% responden tidak rutin melakukan aktifitas fisik, sebanyak 24% responden pada kategori obesitas, sebanyak 25,3% responden dengan kadar gula darah sewaktu ≥ 200 mg/dl,

sebanyak 24% responden dengan kadar gula darah puasa ≥ 126 mg/dl, sebanyak 24% responden dengan kadar kolesterol total ≥ 200 mg/dl, sebanyak 22,7% responden dengan kadar trigliserida tidak normal, sebanyak 66% responden memiliki riwayat hipertensi, sebanyak 54,7% responden dengan tekanan darah sistolik ≥ 140 mm/Hg, sebanyak 32,7% responden dengan tekanan darah diastolik ≥ 90 mm/Hg, dan 51,3% responden dengan kelainan jantung.

2. Analisis Bivariat

Berdasarkan hasil uji statistik pada alpha 5% didapatkan 5 variabel yang memiliki hubungan bermakna dengan stroke non hemoragik yaitu variabel kadar kolesterol darah total dengan $p=0,002$, Riwayat hipertensi dengan $p=0,001$, tekanan darah sistolik dengan $p=0,001$, tekanan darah diastolik dengan $p=0,008$, kelainan jantung dengan $p=0,007$ (tabel 1)

Tabel 1 Hubungan Faktor Risiko Dengan Terjadinya Stroke Non Hemoragik

Variabel Penelitian	Kasus		Kontrol		p-value	OR (95% CI)
	n	(%)	n	(%)		
Usia						
- ≥ 55 Tahun	32	64,0	53	53,0	0,268	1,577 (0,784-3,169)
- < 55 Tahun	18	36,0	47	47,0		
Jenis Kelamin						
- Laki-laki	33	66,0	50	50,0	0,092	1,941 (0,960-3,926)
- Perempuan	17	34,0	50	50,0		
Pendidikan						
- Pendidikan Rendah	30	60,0	44	44,0	0,094	1,909 (0,958-3,806)
- Pendidikan Tinggi	20	40,0	56	56,0		
Pekerjaan						
- Tidak Bekerja	27	54,0	59	59,0	0,683	0,816 (0,412-1,617)
- Bekerja	23	46,0	41	41,0		
Kebiasaan Merokok						
- Merokok	20	40,0	29	29,0	0,242	1,632 (0,801-3,326)
- Tidak Merokok	30	60,0	71	71,0		
Aktifitas Fisik						
- Tidak Rutin	49	98,0	96	96,0	0,872	2,042 (0,222-18,764)
- Rutin	1	2,0	4	4,0		
Obesitas						
- Obesitas	15	30,0	21	21,0	0,311	1,612 (0,744-3,492)
- Tidak Obesitas	35	70,0	79	79,0		

GDS

- ≥ 200 mm/dl	11	22,0	27	27,0	0,642	0,763
- < 200 mm/dl	39	78,0	73	73,0		(0,342-1,700)
GDP						
- ≥ 126 mm/dl	10	20,0	26	26,0	0,543	0,712
- < 126 mm/dl	40	80,0	74	74,0		(0,312-1,623)
Kolesterol Darah Total						
- ≥ 200 mm/dl	20	40,0	16	16,0	0,002	3,500
- < 200 mm/dl	30	60,0	84	84,0		(1,607-7,623)
Trigliserida						
- ≥ 150 mm/dl	15	30,0	19	19,0	0,190	1,827
- < 150 mm/dl	35	70,0	81	81,0		(0,834-4,004)
Riwayat Hipertensi						
- Ada	44	88,0	55	55,0	0,001	6,000
- Tidak Ada	6	12,0	45	45,0		(2,345-15,353)
Tekanan Darah Sistolik						
- ≥ 140 mmHg	37	74,0	45	45,0	0,001	3,479
- < 140 mmHg	13	26,0	55	55,0		(1,652-7,325)
Tekanan Darah Diastolik						
- ≥ 90 mmHg	24	48,0	25	25,0	0,008	2,769
- < 90 mmHg	26	52,0	75	75,0		(1,353-5,667)
Pemeriksaan Jantung						
- Ada Kelainan	34	68,0	43	43,0	0,007	2,817
- Tidak Ada Kelainan	16	32,0	57	57,0		(1,379-5,752)

3. Analisis Multivariat

Berdasarkan hasil analisis multivariat dengan uji *regresi binary logistic* didapatkan hasil bahwa faktor risiko paling dominan yang mempengaruhi terjadinya stroke non hemoragik adalah riwayat hipertensi dengan Exp(B) sebesar 6,476 (*p-value* 0,000; 95% CI 2,338-17,935). Apabila memiliki riwayat hipertensi maka akan memiliki kecenderungan mengalami stroke non hemoargik 6,476 kali dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat hipertensi. Faktor risiko setelah riwayat hipertensi adalah variabel kadar kolesterol total dengan Exp(B) sebesar 6,139 (*p-value* 0,000; 95% CI 2,334-16,148). Apabila kadar kolesterol darah ≥ 200 mg/dl, memiliki kecenderungan mengalami stroke non hemoragik 6,139 kali dibandingkan adalah 81.6%.

dengan responden dengan kadar kolesterol total < 200 mg/dl. Faktor risiko selanjutnya adalah obesitas dengan Exp(B) sebesar 2,217 (*p-value* 0,080; 95% CI 0,910-5,401). Responden obesitas memiliki kecenderungan mengalami stroke non hemoragik 2,217 kali dibandingkan dengan yang tidak obesitas. Variabel selanjutnya adalah jenis kelamin dengan Exp(B) sebesar 0,379 (*p-value* 0,022; 95% CI 0,165-0,871). Dan variabel terakhir adalah pendidikan dengan Exp(B) sebesar 0,311 (*p-value* 0,009; 95% CI 0,129-0,747) (tabel 2).

Setelah itu ke lima variabel tersebut dimasukkan ke dalam persamaan regresi logistik didapatkan hasil bahwa, jika ke lima variabel tersebut ada pada responden maka risiko seorang mengalami *Stroke* non hemoragik

Tabel 2. Model Akhir Regresi Logistik

Variabel Independen	B	Wald	Sig	Exp.B	95% C.I
Riwayat Hipertensi	1,868	12,920	0,000	6,476	2,338-17,935
Kadar Kolesterol Total	1,815	13,523	0,000	6,139	2,334-16,148
Obesitas	0,796	3,070	0,080	2,217	0,910-5,401
Jenis Kelamin	-0,970	5,228	0,022	0,379	0,165-0,871
Pendidikan	-1,169	6,818	0,009	0,311	0,129-0,747
Constant	-0,841				

Pembahasan

Hasil analisis multivariat riwayat hipertensi merupakan faktor yang paling dominan penyebab dari *Stroke* non hemoragik dengan nilai $p=0,000$, $Exp(B)=6,476$; 95% CI: 2,338-17,935.

Hal ini juga didukung dengan analisis bivariat bahwa tekanan darah sistolik ≥ 140 mm/Hg dan tekanan darah diastolik ≥ 90 mm/Hg, memberikan pengaruh yang bermakna terhadap terjadinya *Stroke* non hemoragik dengan nilai $p\text{-value} < 0,05$. Dengan masing-masing risiko hampir 3 kali dibandingkan dengan yang memiliki tekanan darah sistolik dan diastolik normal. Sehingga dapat dikatakan bahwa tingginya tekan darah sistolik dan diastolik dapat meningkatkan risiko terjadinya *Stroke* non hemoragik.

Hipertensi sebagai risiko yang paling umum menyebabkan *Stroke*. Dari 50 kasus, didapatkan 39 Kasus (78%) menderita hipertensi, dengan nilai $p\text{-value} = 0,000$ dan *Odds Ratio* 4,16. Faktor risiko *Stroke* non hemoragik di 22 negara, membuktikan bahwa dari sepuluh faktor risiko yang diteliti hipertensi menjadi penyebab paling kuat yang mempengaruhi terjadinya *Stroke* non hemoragik (Donel 2010).

Sejalan dengan penelitian stroke pada usia muda, bahwa ada hubungan yang bermakna antara riwayat hipertensi dengan terjadinya *Stroke* non hemoragi, responden yang memiliki riwayat hipertensi berisiko 4.33 kali terkena *stroke* dibandingkan yang tidak memiliki riwayat

hipertensi. Pada hasil analisis multivariat, riwayat hipertensi merupakan faktor risiko paling dominan terhadap terjadinya *stroke* non hemoragik dengan nilai $p\text{-value} 0,001$ $Exp(B): 5,76$ 95% CI: 2,08-15,94 (Sitorus, 2008).

Faktor risiko setelah riwayat hipertensi adalah Kadar kolesterol darah total merupakan faktor risiko paling dominan penyebab terjadinya *Stroke* Non Hemoragik. Adanya hubungan antara *Stroke* non hemoragik dengan kadar kolesterol total sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa sindrom metabolik responden yang tidak normal dapat menjadi pencetus serangan *stroke*. Sindrom metabolik yang merupakan faktor risiko *stroke* meliputi tekanan darah tinggi, gula darah meningkat, kegemukan dan dislipidemia (Riyadina,2010).

Hasil analisis multivariat dalam penelitian ini variabel pendidikan menjadi salah satu faktor risiko yang dominan menyebabkan *stroke* non hemoragik. Dengan nilai $p\text{-value} = 0,009$; $Exp(B): 0,311$; 95% CI: 0,129-0,747.

Sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa pendidikan tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan *Stroke* dengan nilai $p\text{-value}=0,830$ pada rasponden dengan latar belakang pendidikan D3 maupun perguruan tinggi dan 0,60 pada responden dengan latar belakang pendidikan SMP-SMA (Riyadina, 2013). Penelitian tentang pengetahuan faktor risiko *stroke* yang dilakukan pada 240 pasien, di pelayanan

primer yang sebelumnya pernah mengalami *stroke*. Disebutkan bahwa pengetahuan tentang hipertensi, hiperlipidemia dan merokok sebagai faktor risiko yang dapat dijawab dengan baik oleh responden sebesar 90% (Sloma,2010).

hasil analisis multivariat secara bersama jenis kelamin merupakan salah satu variabel risiko yang tidak dapat dirubah yang mempengaruhi terjadinya *stroke* non hemoragik dengan nilai $p=0,022$, Exp(B):0,379; 95% CI: 0,165-0,871.

Sejalan dengan penelitian pada responden yang mengalami menarce pada usia dini memiliki risiko penurunan yang signifikan sebesar 0.3 kali untuk mengalami *Stroke* iskemic (Hsieh, 2010).

Data di indonesia berdasarkan karakteristik jenis kelamin persentase penderita *Stroke* pada laki-laki (7,1⁰/₀₀) lebih banyak 0,3⁰/₀₀ dari pada perempuan yaitu (6,8⁰/₀₀), hal ini menunjukkan penelitian ini sejalan dengan data tersebut¹¹. Selain itu insidensi *Stroke* pada perempuan lebih rendah dibandingkan laki-laki akibat adanya hormon estrogen yang berfungsi sebagai proteksi pada proses aterosklerosis¹⁴. Hal ini juga dapat dilihat dari distribusi *Stroke* non hemoragik menurut usia dalam penelitian ini, bahwa angka kejadian pada kelompok kasus diusia < 45 tahun lebih sedikit dibandingkan dengan usia ≥45 tahun, hal ini dikaitkan dengan terjadinya penurunan hormon estrogen pada perempuan menopause usia >50 tahun.

Proporsi kejadian *Stroke* non hemoragik pada responden obesitas dalam penelitian ini sebesar 30%, dengan risiko terjadinya *Stroke* non hemoragik adalah 1,612 kali dibandingkan dengan yang tidak obesitas. Sedangkan dari hasil uji statistik didapatkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara obesitas dengan terjadinya *Stroke* non hemoragik

dengan nilai $p=0,224$. Hasil analisis multivariat variabel obesitas merupakan salah satu faktor dominan yang berpengaruh terhadap terjadinya *stroke* non hemoragik.

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, dengan nilai $p=0,307$ dan OR 0,566 (95%CI: 0,232-1,383), Obesitas berhubungan dengan tingginya tekanan darah dan kadar gula darah, jantung bekerja lebih keras untuk memompa darah keseluruh tubuh, sehingga dapat meningkatkan tekanan darah. Oleh karena itu obesitas berkontribusi juga terhadap terjadinya *stroke*.

Hubungan langsung obesitas dengan *stroke* memang belum jelas. Namun obesitas biasanya berhubungan dengan pola makan, DM tipe 2, peningkatan kadar kolesterol dan peningkatan tekanan darah yang memicu terjadinya proses aterosklerosis.

SIMPULAN

Terdapat 5 variabel faktor risiko yang berpengaruh terhadap *Stroke* Non Hemoragik. Jika ke 5 variabel faktor risiko ini berinteraksi maka risiko seorang mengalami *Stroke* non hemoragik adalah 81.6%.

Perlu dilakukan pencegahan dengan menjaga pola hidup sehat dan mengendalikan faktor risiko yang mempengaruhi terjadinya *Stroke* non hemoragik.

DAFTAR PUSTAKA

- Donnel, M., Xavier, D., dan Liu, L. (2010). Risk Factor for ischemic and intracerebral hemorrhagic stroke in 22 countries. *The Interstroke Study*, 376:112-123.
- Elim, C., Tubagus, V., & Ali, R. H. (2016, juli). Hasil pemeriksaan CT scan pada penderita *stroke* non hemoragik. *jurnal e-clinic*, 4, 2.

- Ellis, C. (2010). Stroke in young adults. *Disabil Health J*, 222-224.
- Hsieh, Y.-C. (2010). Early Menarche And Ischemic Stroke Risk. *International Journal of gerontology: Vol:4,no 1*
- Kanyal, N. (2015). The Science of Ischemic Stroke: Pathophysiology & Pharmacological Treatment. *International Journal of Pharma Research & Review*, 4(10):65-84.
- Kariasa, I. M. (2009). *Persepsi pasien paska serangan stroke terhadap kualitas hidupnya dalam perspektif asuhan keperawatan*. Jakarta: FIK UI.
- Price, S., & Wilson, L. (2005). *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-proses penyakit edisi I*. Jakarta: EGC.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013. *Pedoman Pewawancara Petugas Pengumpul Data*. Jakarta: Badan Litbangkes, Depkes RI, 2013
- Riyadina, W., & Rahajeng, E. (2013). Determinan Penyakit Stroke. *Kesehatan Masyarakat Nasional: Vol 7;No.7*.
- Shah, S. M., Shah, S. M., Khan, S., Rehman, S. U., Khan, Z. A., & Zubair. (2013). Addressing the impact of stroke risk faktor in a case control study in tertiary care hospitals. *Biomed central*, 6:268.
- Sitorus, Rico Januar (2008) *Faktor-Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Kejadian Stroke Pada Usia Muda Kurang Dari 40 Tahun (Studi Kasus Di Rumah Sakit Di Kota Semarang)*. Jurnal Epidemiologi . (Unpublished)
- Sloma, A., Backlund, L., Strender, L.-E., & Skaner, Y. (2010). Knowledge of stroke risk factor among primary care patiens with previous stroke or TIA. *BMC Family Practice: vol 11 no 47*.
- Smajlovic, D. (2015, November). Strokes in young adults: epidemiology. *Vascular Health and Risk Management*, 157-164.
- Wayunah. (2016). Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Stroke Di Rsud Indramayu. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*, 65-76.
- Yuniardi, Y. (2010). Intervensi pada Stroke Non-Hemoragik. *Jurnal Kardiologi Indonesia*, 31:153-5.