

Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Stroke di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Kepulauan Riau

Romalina¹, Jusuf Kristianto², Yunita³

^{1,3}Prodi DIII Keperawatan; Poltekkes Kemenkes Tanjungpinang

²Prodi DIII Keperawatan Gigi, Poltekkes Jakarta I.

email : romlin17@gmail.com

Submitted: 22-10-2019, Revised: 23-10-2019, 11-11-2019, 5-12-2019 Accepted: 05-12-2019

DOI: <https://doi.org/10.36082/qjk.v13i2.84>

Abstrak

Stroke menempati urutan pertama sebagai penyebab kematian Rumah Sakit di Indonesia. Berdasarkan Riskesdas (2013) bahwa stroke tidak lagi menyerang masyarakat kota yang berkecukupan tetapi masyarakat dengan sosial ekonomi rendah. Mengacu Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi ke X (2012) bahwa angka kecukupan energi masih kurang dan sebaliknya untuk konsumsi protein sudah melebihi dari angka yang dianjurkan. Berdasarkan data dari rekam medis di RSUD Provinsi Kepulauan Riau terdapat angka kejadian stroke sebanyak 100 kasus pada tahun 2014, 141 kasus pada tahun 2015, 337 kasus pada tahun 2016 dan 141 kasus pada periode Januari sampai dengan Juni 2017. Tujuan penelitian ini untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian stroke di RSUD Provinsi Kepulauan Riau. Penelitian deskriptif dengan desain krosseksional dengan jumlah sampel 257 responden melalui teknik *simple random sampling*. Analisa data multivariate menggunakan regresi logistic dengan metode *backward*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara pendidikan dengan kejadian stroke ($p=0,249$), tidak terdapat hubungan antara riwayat penyakit dengan kejadian stroke ($p=0,394$), terdapat hubungan kadar kolesterol darah dengan kejadian stroke ($p=0,005$), tidak terdapat hubungan antara status pernikahan dengan kejadian stroke ($p=0,614$), tidak terdapat hubungan antara pekerjaan dengan kejadian stroke ($p=0,546$), tidak terdapat hubungan usia dengan kejadian stroke ($p=0,138$), tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian stroke ($p=0,457$). Faktor yang berpengaruh terhadap kejadian stroke adalah usia ($OR= 2,625$) dan kadar kolesterol darah ($OR=0,047$).

Kata kunci : faktor-faktor; kejadian; stroke

Abstract

Stroke is the first cause of death in Indonesian hospital. Toward by Riskesdas (2013) stroke not even attack the citizen but also low-end economy social status. Toward by Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi ke X (2012) accuracy rate still less and the protein consumption already pass the suggest value. Toward the data from RSUD Kepulauan Riau Province's

Medical Record there are the incidence rate of stroke is 100 cases in 2014, 141 cases in 2015, 337 cases in 2016 and 141 cases in Januari until June 2017. The aim of this research is to see some factors that influence the stroke case in RSUD Kepulauan Riau Province. Descriptive research with crosssectional design with total sample are 257 respondents by simple random sampling technique. Multivariate data analysis use logistic regression with backward metode. The result show that there is no relation between education and stroke case ($p=0,249$), there is no relation between disease history with stroke case ($p=0,394$), there is a relation between blood cholesterol with stroke case ($p=0,005$), there is no relation between married status with stroke case ($p=0,614$), there is no relation between job with stroke case ($p=0,546$), there is no relation between age with stroke case ($p=0,138$), there is no relation gender with stroke case ($p=0,457$). The influence factor toward stroke case is age ($OR=2,625$ and blood cholesterol ($OR=0,047$).

Key word : factors, Incidence; stroke

Pendahuluan

Menurut *American Heart Association* (AHA) bahwa Stroke adalah penyakit yang berhubungan dengan pembuluh darah arteri yang menuju dan otak. . Gejala awal stroke sulit di kenali karena dapat menyerang siapapun terutama penderita penyakit–penyakit kronis seperti tekanan darah tinggi (hipertensi), kencing manis (diabetes mellitus, jantung, dan lain-lain). Serangan stroke selalu datang mendadak, tanpa tanda-tanda pasti. Komplikasi fatal yaitu kelumpuhan total, atau bahkan mengantar penderita pada kematian (Muttaqin, 2008).

Menurut Ratna (2011) dari hasil penelitiannya bahwa stroke bukan hanya menyerang usia tua tetapi juga menyerang usia muda yang masih produktif. Menurut Sitorus dkk., 2008 dalam Retno tahun 2014 bahwa penyebab utama stroke pada usia yang produktif adalah stress, penyalahgunaan narkoba, alkohol, faktor keturunan, dan gaya hidup yang tidak

sehat. Penyebab serangan stroke lainnya adalah makanan dengan kadar kolesterol jahat *Low Density Lipoprotein* (LDL) yang sangat tinggi. Kolesterol jahat ini banyak terdapat pada makanan cepat saji. Selain itu, penyebab terjadinya serangan stroke lainnya adalah kebiasaan malas berolahraga dan bergerak, banyak minum alkohol, merokok, penggunaan narkotika dan zat adiktif, waktu istirahat yang sangat kurang, diet, serta stress yang berkepanjangan. Stress yang diakibatkan oleh beban pikiran yang berat seperti misalnya hubungan social ataupun masalah pendidikan juga turut semakin memicu serangan stroke.

Hal lain yang dapat mempengaruhi adalah pola konsumsi masyarakat. Mengacu pada hasil Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG) ke X (2012) bahwa Angka Kecukupan Energi (AKE) dan Angka Kecukupan Protein (AKP) untuk rata-rata penduduk Indonesia, masing-masing 2200 Kalori/kapita/hari dan 57 gram/kapita/hari. Maka tingkat konsumsi energi masyarakat Indonesia masih kurang, sebaliknya untuk konsumsi protein sudah melebihi dari angka yang dianjurkan.

Berdasarkan data badan pusat statistik (BPS) Provinsi Kepulauan Riau tahun 2014 bahwa total pengeluaran untuk makanan tahun 2013 (45,76%) dan tahun 2014 (45,21%) sedangkan untuk konsumsi non makanan tahun 2013 (54,24%) dan tahun 2014 (54,79%). Secara keseluruhan nilai rupiah yang dikeluarkan untuk konsumsi pangan masyarakat Provinsi Kepulauan Riau masih didominasi oleh kelompok makanan dan minuman jadi tahun 2013 (13,23%) dan tahun 2014 (12,11%) diikuti oleh ikan/udang/cumi/kerang tahun 2013 (5,49%) dan tahun 2014 (5,98%). Kelompok komoditi berikutnya yang banyak menyerap pendapatan masyarakat adalah tembakau dan sirih tahun 2013 (5,17%) dan tahun 2014 (5,12%).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi jenis stroke di RSUD Provinsi Kepulauan Riau Tanjungpinang. Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan kontribusi dalam memperbaiki *discharge planning* lebih spesifik untuk mencegah stroke berulang pada pasien di Rumah sakit. Selain itu penelitian ini juga menjadi faktor motivasi dalam memberikan edukasi tentang faktor resiko stroke kepada masyarakat dilingkungan RS melalui pemanfaatan teknologi informasi (televise internal RS atau Web RS).

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain cross sektional. Dilakukan pencatatan data dari rekam medis pasien meliputi : usia, jenis kelamin, kadar kolesterol darah, riwayat penyakit, pendidikan, pekerjaan, status pernikahan. Dalam penelitian ini, peneliti mengamati faktor-faktor yang mempengaruhi jenis stroke di RSUD Provinsi Kepulauan Riau tahun 2017.

Hasil

1.1 Analisis Univariat

Table 1.1 Karakteristik responden berdasarkan variabel independen dan dependen

		Jumlah subjek (n)	Prosentase (%)
Jenis kelamin	Perempuan	130	50,6
	Laki -laki	127	49,4
Usia	Tidak Produktif	89	34,6
	produktif	168	65,4
Pendidikan	Pendidikan rendah	117	45,5
	Pendidikan tinggi	140	54,5
Pekerjaan	Tidak Bekerja	92	35,8
	Bekerja	165	64,2
Status pernikahan	Tidak Menikah	43	16,7
	Menikah	214	83,3
Kadar kolesterol darah	Tidak Normal	214	83,3
	Normal	43	16,7
Riwayat penyakit Stroke	Tidak ada	75	29,2
	Ada	182	70,8
	SNH	213	82,9
	SH	44	17,1

Hasil analisis univariat yang terlihat pada table 1.1 menunjukkan bahwa lebih banyak responden dengan usia produktif (65,4%), bekerja (64,2%), menikah (83,3%), kadar kolesterol total darah tidak normal (83,3%), memiliki riwayat penyakit (70,8%) dan jenis stroke terbanyak adalah stroke non hemoragik (SNH) 82,9%.

Hasil analisis bivariate terlihat pada table 1.2 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kadar kolesterol darah dengan kejadian stroke ($p=0,005$). Sedangkan hasil analisis multivariate yang tertuang pada table 1.3 menunjukkan bahwa factor penentu kejadian stroke (OR=0,047).

1.2 Analisis Bivariat

Table 1.2 Hubungan variabel independen dengan dependen

		(257)	Jenis Stroke	<i>p</i>	OR	IK 95%		
			SNH			Min	Ma k	
Jenis kelamin	Perempuan	130	105	25	0,364	0,739	0,384	1,421
	Laki-laki	127	108	19		Ref		

Usia	Tidak produktif	89	69	20	0,097	0,575	0,297	1,148
	Produktif	168	144	24	0,187	Ref		
Pendidikan	Pendidikan rendah	117	93	24	0,187	0,646	0,336	1,205
	Pendidikan tinggi	140	120	20		Ref		
Pekerjaan	Tidak Bekerja	92	74	18	0,437	0,769	0,396	1,401
	Bekerja	165	139	26		Ref		
Status pernikahan	Tidak Menikah	43	34	9	0,467	0,739	0,326	1,601
	Menikah	214	179	35		Ref		
Kadar kolesterol darah	Tidak Normal	213	198	15	0,005	3,178	2,011	5,022
	Normal	44	13	31		Ref		
Riwayat penyakit	Tidak Ada	75	65	10	0,301	1,493	0,696	3,203
	Ada	182	148	34		Ref		

1.3 Analisis Multivariate

Table 1.3 Hasil analisis multivariate regresi logistic

	Variabel	Koefisien	p	OR (IK95%)
Langkah 1	Usia	0,976	0,022	2,654
	Kadar kolesterol darah	-3,087	0,005	0,046
	Riwayat penyakit	-0,623	0,184	0,536
	Konstanta	-0,062	0,874	0,940
	Langkah 2	Usia	0,983	0,021
Kadar Kolesterol darah		-3,097	0,005	0,045
Riwayat penyakit		-0,637	0,169	0,529
Konstanta		-0,014	0,966	0,987
Langkah 3		Usia	0,965	0,022
	Kolesterol	-3,054	0,005	0,047
	Konstanta	-0,200	0,483	0,818

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian ini, Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa responden dengan usia produktif lebih banyak (65,4%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh Raharjo, dkk (2015) di RSUD Kraton Kabupaten Pekalongan bahwa angka kejadian stroke terjadi pada usia produktif (16,7%). Peningkatan usia menyebabkan terjadinya penurunan komplians pembuluh darah terhadap peningkatan tekanan aliran darah dan rentan terhadap cedera endotel. Berbeda dengan hasil dari data AIHW (2009) menunjukkan bahwa stroke mempengaruhi orang-orang dari segala umur dan kejadian stroke meningkat setiap pertambahan usia 10 tahun sejak usia 55 tahun keatas. Kabi, dkk (2013) menunjukkan bahwa stroke terjadi usia <65 tahun (81,6%). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suiroaka (2014) bahwa stroke dialami oleh berbagai usia. Ghani, dkk (2016) menunjukkan bahwa proporsi responden terbanyak pada usia 35-44 tahun, disusul kelompok usia 15-24 tahun dan terlihat

stroke sudah muncul pada kelompok usia muda sebesar 0,3% dan proporsi meningkat tajam pada usia 45 tahun ke atas. Hasil analisis bivariate menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara usia dengan jenis stroke ($p=0,097$). Penelitian lain yang dilakukan oleh Ghani, dkk (2016) menunjukkan bahwa ada hubungan bermakna antara usia dengan kejadian stroke ($p=0,0001$). Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Sitorus, dkk (2006) menunjukkan bahwa faktor yang berpengaruh terhadap kejadian stroke pada usia muda dibawah 40 tahun dengan riwayat hipertensi, tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan stroke pada keluarga. Beberapa penelitian yang lain yang dilakukan oleh Overbaugh (2009) menunjukkan bahwa laki-laki beresiko untuk terkena stroke pada usia ≥ 45 tahun dan pada perempuan pada usia ≥ 55 tahun. Kristiyawati, dkk (2008) dalam penelitiannya membuktikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian stroke ($p=0,003$). Hasil penelitian Raharjo, dkk (2015) menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara faktor usia dengan jenis stroke pada pasien stroke di Poli Saraf RSUD Kraton Kabupaten Pekalongan dengan nilai p value 0,001. Sedangkan hasil analisa multivariate menunjukkan bahwa usia sebagai salah satu factor yang berpengaruh terhadap jenis stroke di RSUD Provinsi Kepulauan Riau Tanjungpinang tahun 2017.

Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa responden berjenis kelamin perempuan lebih banyak (50,6%). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ghani, dkk (2016) menunjukkan bahwa proporsi responden dengan penyakit stroke terbanyak berjenis kelamin perempuan (51,8%) dan berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Kabi, dkk (2013) menunjukkan bahwa stroke terjadi pada laki-laki (55%). Beberapa penelitian yang lain yang dilakukan oleh Overbaugh (2009) menunjukkan bahwa laki-laki beresiko untuk terkena stroke pada usia ≥ 45 tahun dan pada perempuan pada usia ≥ 55 tahun. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan jenis stroke ($p=0,364$).

Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa responden dengan pendidikan tinggi (54,5%) lebih banyak. Menurut Blum (1974) dalam Fadhila (2010) derajat kesehatan masyarakat merupakan hubungan dari empat faktor yaitu lingkungan, perilaku, keturunan dan pelayanan kesehatan. Perilaku dapat dalam tiga ranah antarlain kognitif, afektif dan psikomotor. Dalam perkembangan selanjutnya ketiga ranah

tersebut diukur dari tingkat pengetahuan, sikap dan tindakan. Hasil analisis bivariate menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara pendidikan dengan kejadian stroke ($p=0,187$). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Fadhila dan Tugas woro (2010) menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara pengetahuan, sikap dan perilaku tentang faktor risiko penyakit serebrovaskular terhadap kejadian stroke iskemik dengan nilai $p>0,05$. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Pradita dan Rochmawati (2016) menunjukkan bahwa faktor demografi (jenis kelamin, kelompok umur, tingkat pendidikan, pekerjaan dan status pernikahan) tidak berhubungan dengan depresi pasien stroke dengan nilai $p = 0.502$.

Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa responden dengan status bekerja lebih banyak (64,2%). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ghani, dkk (2016) menunjukkan pasien stroke terbanyak adalah 59,6% dengan status bekerja. Berbeda dengan data yang ditemukan oleh Kabi, dkk (2013) menunjukkan bahwa stroke iskemik terjadi pada orang yang tidak bekerja (30%). Hasil analisis bivariate menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara pekerjaan dengan kejadian stroke ($p=0,437$). Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Raharjo, dkk (2015) menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara faktor pekerjaan dengan jenis stroke pada pasien stroke di Poli Saraf RSUD Kraton Kabupaten Pekalongan dengan nilai p value 0,988. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Pradita dan Rochmawati (2016) menunjukkan bahwa faktor demografi (pekerjaan) tidak berhubungan dengan depresi pasien stroke dengan nilai $p = 0.134$.

Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa status menikah (83,3%) lebih tinggi. Hasil analisis bivariate menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara status pernikahan dengan kejadian stroke ($p=0,647$). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pradita dan Rochmawati (2016) menunjukkan bahwa faktor demografi (status pernikahan) tidak berhubungan dengan depresi pasien stroke dengan nilai $p = 0.445$.

Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa responden lebih banyak memiliki kadar kolesterol darah normal (83,3%). Hiperkolesterolemia merupakan keadaan ketika kadar kolesterol di dalam darah berlebih. *Low density lipoprotein* (LDL) ≥ 160 mg/dl, HDL ≥ 60 mg/dl atau trigliserida ≥ 150 mg/dl dan kolesterol darah total ≥ 240 mg/dl menyebabkan terbentuknya plak pada pembuluh darah yang

lama kelamaan semakin banyak dan menumpuk sehingga mengganggu aliran darah (Yusuf *et al.*, 2004 dan Anderson, et al., 2013). Hasil analisis bivariate menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kadar kolesterol darah dengan kejadian stroke ($p=0,005$). Hasil multivariate menunjukkan bahwa factor penentu kejadian stroke (OR=0,047).

Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa lebih banyak dengan riwayat penyakit (70,5%). Hasil analisis bivariate menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara riwayat penyakit dengan kejadian stroke ($p=0,301$). Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Ghani, dkk (2016) menunjukkan bahwa ada hubungan bermakna antara riwayat penyakit (hipertensi, DM, penyakit jantung coroner dan gagal jantung) dengan kejadian stroke ($p=0,0001$). Sitorus, dkk (2008) menunjukkan bahwa Faktor risiko yang secara bersama-sama berhubungan dengan kejadian stoke pada usia muda adalah ada riwayat hipertensi (OR = 5,76, $p = 0,001$, 95 % CI = 2,09 – 15,94), riwayat keluarga (OR = 3,91, $p = 0,06$, 95 % CI = 1,89 – 20,49) dan tekanan darah sistolik (OR = 0,26, $p = 0,003$, 95 % CI = 0,105 – 0,66). Terdapat 3 faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian stroke pada usia muda di bawah 40 tahun yaitu riwayat hipertensi, tekanan darah sistolik ≥ 140 dan riwayat stroke pada keluarga. Riwayat hipertensi, memberikan pengaruh yang bermakna untuk mengalami stroke pada usia muda dengan tingkat risiko 5,76 kali dibandingkan dengan yang tidak mempunyai riwayat hipertensi. Wicaksono, dkk (2013) dari analisis statistik diperoleh nilai $p=0,037$ dan Odds Ratio (OR) = 2,676 artinya bahwa rasio kadar kolesterol total terhadap HDL yang tinggi merupakan faktor risiko terhadap insidensi stroke iskemik.

Kesimpulan dan Saran

Faktor yang berpengaruh terhadap jenis stroke di RSUD Provinsi Kepulauan Riau Tanjungpinang tahun 2017 adalah usia dan kadar kolesterol darah. Peneliti selanjutnya sebaiknya meneliti semua variabel faktor risiko yang berhubungan dengan jenis stroke.

Daftar Pustaka

AHA/ASA Guidelines, 2014, Guidelines for the Prevention of Stroke in Patients With Stroke and Transient Ischemic Attack : A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association, Diakses melalui <http://stroke.ahajournals.org/content/strokeaha/early/2014/0>

[4/30/STR.0000000000000024.full.pdf](#) pada tanggal 17 Mei 2017.

AHA/ASA, 2015, Risk Factors for Stroke, Diakses melalui https://www.strokeassociation.org/.../stroke.../ucm_309713.pdf. Pada tanggal 20 april 2015

American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics—2016 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*, 2016;133:e38-e360, Diakses melalui https://www.heart.org/idc/groups/ahamah-public/@wcm/@sop/@smd/documents/downloadable/ucm_480110.pdf

Australian Institute of Health and Welfare (AIHW), 2009, National hospital morbidity data, <http://d01.aihw.gov.au/cognos/cgi-bin/ppds.cgi.exe?DC=Q&E=/ahs/pdx0607>, di akses 20 Februari 2014.

Bull, F.,C., Armstrong, T.,P., Dixon, T., Ham, S., Neiman, A and Pratt, M., ,2004, Comparative quantification of health risks: Global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors, *World Health Organization, Geneva 1*, Diakses pada tanggal 17 Mei 2017, melalui apps.who.int/iris/bitstream/10665/42792/1/9241580348_eng_Volume1.pdf

Heart Foundation, 2009, Heart disease risk factors, <http://www.heartfoundation.org.au/Heart-Information/Risk-Factors/Pages/default.aspx> x, accessed on 16 Maret 2014.

Irfan, M., 2011, *Fisioterapi Bagi Insan Stroke*, Graha Ilmu, Jakarta.

Irma, O.,W dan Santi, M., 2015, HUBUNGAN ANTARA KARAKTERISTIK PASIEN STROKE DAN DUKUNGAN KELUARGA DENGAN KEPATUHAN MENJALANI REHABILITASI. *Jurnal Berkala Epidemiologi 3 (1)* : 24–34

McPhee, S.,J dan Ganong, W.,F ,2010, *Patofisiologi Penyakit : menuju kedokteran klinis* Ed 5, EGC, Jakarta.

Muttaqin, A., 2008, *Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Persarafan*, Salemba Medika, Jakarta.

Noor, N.,N ,2008, *Epidemologi*, Rineka Cipta, Jakarta

National heart, lung and blood institute (NHLBI), 2001, diakses melalui <https://www.nhlbi.nih.gov/health/health-topics/topics/stroke/signs#> tanggal 5 MEI 2017

Overbaugh, K., J ,2009, *Acute coronary syndrome : even nurses outside the ED should recognize its sign and symptoms*, *AJN 109(5)*:42-52.

RISKESDAS, 2013, Diakses melalui <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskasdas%202013.pdf>. Pada tanggal 24 Februari 2017

Ratna, D., 2011, *Penyakit Pemicu Stroke*, Nuha Medika, Yogyakarta.

Smeltzer, S , C., & Bare, B.G., 2005, *Buku Ajar Keperawatan Medical Bedah Brunner & Suddart Edisi 8, Vol I*, Philadelphia, Lippincott.

Sitorus, R.J., Hadisaputro, S dan Kustiowati, E, 2008. Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian stroke pada usia muda kurang dari 40 tahun, Diakses melalui eprints.undip.ac.id/6482/ pada tanggal 24 April 2017.

Suiraoaka, 2012, *Penyakit degenerative*, Nuha Medika, Yogyakarta.

Tarwoto, 2013, *Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Sistem Persarafan*, Sagung Seto, Jakarta.

Udjianti, W,U., 2010, *Keperawatan Kardiovaskular*.Salemba Medika, Jakarta.

Vos, T., and Begg, S., 2007, *The burden of cardiovascular disease in Australia for the year 2003*, National Heart Foundation of Australia, <http://www.heartfoundation.org.au/Heart-Information/Statistics/Pages/default.aspx>, accessed 16 Maret 2014.

Wartolah, dkk., 2007, *Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Sistem Persarafan*. Sagung Seto, Jakarta.

World Health Organization (WHO). 2008. The global burden of disease : 2004 update. Diakses melalui www.who.int/evidence/bod pada tanggal 25 April 2017.

Yusuf, S., Hawken, S., Ounpuu, S., Dans, T., Avezum, A., Lanas, F., McQueen, M., Budaj, A., Pais, P., Varigos, J and Lisheng, L. 2004. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case control study, *The Lancet 364*:937-95

Yvonne,T., dan CHRISTENSEN, M., 2012.The pathophysiology of ischaemic stroke: Considerations for Emergency Department Advanced Practice Nursing. *Volume 39(2)*: 31-39.