

FAKTOR - FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN STROKE ISKEMIK DI RUMAH SAKIT UMUM KOTA PADANGSIDIMPUAN TAHUN 2017

Henny Arwina Bangun¹

*Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan
Universitas Sari Mutiara Indonesia, Email : henny_wina@yahoo.co.id*

ABSTRAK

Stroke adalah salah satu sindrom neurologi yang dapat menimbulkan kecacatan dalam kehidupan manusia. Stroke iskemik yaitu tersumbatnya pembuluh darah yang menyebabkan aliran darah ke otak sebagian atau keseluruhan terhenti. 80% stroke adalah stroke iskemik. Stroke hemoragik yang disebabkan oleh pecahnya pembuluh darah di otak atau pembuluh darah otak bocor. Ini bias terjadi karena tekanan darah ke otak tiba – tiba meninggi, sehingga menekan pembuluh darah. Jenis penelitian yang digunakan adalah analitik dengan pendekatan Cross Sectional untuk mengetahui tentang Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Stroke Iskemik di RSUD Kota Padangsidempuan Tahun 2017. Hasil penelitian adalah ada hubungan tekanan darah dengan kejadian stroke iskemik sebanyak 44 orang (62,85%), dari hasil uji chi-square 0,01 yang menunjukkan hubungan antara tekanan darah dengan stroke iskemik. Hubungan kadar gula darah dengan kejadian stroke iskemik yaitu sebanyak 66 orang (94,28%) dari hasil uji chi-square 0,018 yang menunjukkan adanya hubungan kadar gula darah dengan stroke iskemik. Hubungan indeks masa tubuh dengan kejadian stroke iskemik yaitu sebanyak 61 orang (87,14%) dari hasil uji chi-square 0,011 yang menunjukkan adanya hubungan antara indeks masa tubuh dengan kejadian stroke iskemik. Saran peneliti di harapkan agar dapat menambah wawasan mengenai stroke iskemik dan upaya pencegahannya.

Kata Kunci : Stroke Iskemik

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Meningkatnya tingkat sosial dalam kehidupan masyarakat dan ditunjang pula oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi akan berdampak pada peningkatan usia harapan hidup masyarakat, hal ini tentunya akan menimbulkan pergeseran pola penyakit dimana penyakit degeneratif dan pembuluh darah akan menggeser penyakit infeksi sebagai pembunuh utama penduduk Indonesia.

Penyakit yang berkaitan dengan proses usia lanjut disebut penyakit degeneratif seperti stroke, hipertensi, osteoporosis, diabetes militus tipe 2, dan sebagainya. Peningkatan dan

pemantapan upaya kesehatan para lanjut usia karena di pelayanan dasar. Terdiri dari upaya pencegahan penyakit (preventif), upaya peningkatan kualitas kesehatan (promotif), upaya pengobatan penyakit dan komplikasinya (kuratif), upaya pengembalian fungsi tubuh (rehabilitasi) (Rodiah, 2003).

Stroke adalah kerusakan pada otak yang terjadi ketika aliran atau suplai darah ke otak terhambat oleh adanya sumbatan (*biasa disebut ischemic stroke*). (Hananta, 2011).

Stroke merupakan salah satu sindrom neurologi yang dapat menimbulkan kecacatan dalam kehidupan manusia. (Misbach, 2011). Menurut WHO (*World Health Organization*) tahun 2012, kematian akibat stroke sebesar 51% diseluruh dunia disebabkan oleh tekanan darah tinggi. Setiap tahun di Amerika Serikat, sekitar 795.000 orang mengalami stroke yang baru atau berulang. Dari jumlah tersebut, sekitar 610.000 merupakan serangan awal, dan 185.000 merupakan stroke berulang. Studi epidemiologi menunjukkan bahwa sekitar 87% dari stroke di Amerika Serikat ialah iskemik, 10% sekunder untuk perdarahan intraserebral, dan lainnya 3% mungkin menjadi sekunder untuk perdarahan subaraknoid. (Parinding, 2015).

Di Eropa angka kematian penderita stroke adalah antara 63,5 orang sampai 237,4 orang per 100.000 penduduk per tahun. Di United Kingdom angka kematian penderita stroke hemoragik 10 orang per 100.000 penduduk per tahun serta 5 orang per 100.000 penduduk pada penderita stroke iskemik. (Ritarwan, 2014). Menurut penelitian epidemiologi stroke regional Asia Timur seperti, Cina, Taiwan, dan Hongkong selama tahun 1984 – 2004, ditemukan kasus baru yaitu sebanyak 4995 kasus. Pada tahun 2005, dilaporkan prevalensi stroke di kawasan Asia Tenggara seperti Singapura sebanyak 4,05% penduduk sedangkan di Thailand sebanyak 690 per 100.000 penduduk. (Kemenkes RI, 2013). Faktor resiko kejadian stroke pada usia muda adalah perilaku merokok, penyalahgunaan obat, riwayat diabetes militus, riwayat hipertensi, riwayat hiperkolesterolemia. Menurut Junaidi (2004) faktor resiko stroke disimpulkan antara umur, suku atau ras, jenis kelamin, dan riwayat keluarga.

Di Indonesia, diperkirakan setiap tahun terjadi 500.000 penduduk terkena serangan stroke, sekitar 2,5% atau 125.000 orang meninggal, dan sisanya cacat ringan maupun berat. Secara umum, dapat dikatakan angka kejadian stroke adalah 200 per 100.000 penduduk. Dalam satu tahun, diantara 100.000 penduduk, maka 200 orang akan menderita stroke. Kejadian stroke iskemik sekitar 80% dari seluruh total kasus stroke, sedangkan kejadian stroke hemoragik hanya sekitar 20% dari seluruh total kasus stroke. (Yayasan Stroke Indonesia, 2012). Sebanyak 11 provinsi dari 33 provinsi di Indonesia memiliki prevalensi di atas prevalensi nasional, termasuk provinsi Sumatra Barat dengan prevalensi 6,9% pada posisi ke 10 tertinggi di Indonesia. Di Sumatra Barat dari data yang ada pada Rumah Sakit

Stroke Indonesia (RSSN) Bukittinggi sebanyak 30% - 40% penderita stroke iskemik yang dirawat di ruang neurologi berusia 30 – 50 tahun.

Berdasarkan penelitian Marlina (2010) pasien yang dirawat inap di Bagian Neurologi FK USU/RSUP. H Adam Malik Medan dari Januari sampai Desember, didapati data jumlah pasien stroke sebanyak 365 orang dari 628 orang pasien yang dirawat inap dibagian Neurologi. Proporsi untuk stroke iskemik sebanyak 251 orang dan stroke hemoragik sebanyak 114 orang. Adapun faktor resiko yang memicu tingginya angka kejadian stroke iskemik adalah faktor yang tidak dapat dimodifikasi (*non-modifiable risk factors*) seperti usia, ras, gender, genetik, dan riwayat *Transient Ischemic Attack* atau stroke sebelumnya. Sedangkan faktor yang dapat dimodifikasi (*modifiable risk factors*) berupa hipertensi, merokok, penyakit jantung, diabetes militus, obesitas, alcohol, hiperkolesterolemia. Kejadian strok dapat ditimbulkan oleh banyak factor resiko, diantaranya adalah tekanan darah, obesitas, diabetes militus, merokok.

Berdasarkan hasil penelitian Rico (2008) menyebutkan bahwa factor resiko yang berhubungan dengan kejadian stroke iskemik diantaranya riwayat hipertensi, riwayat keluarga, dan tekanan darah. Sedangkan factor yang tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian stroke adalah jenis kelamin, kelainan jantung, kadar gula darah sewaktu, kadar gula darah puasa, kadar gula darah PP, total kadar kolesterol darah dan total trigliserida.

Berdasarkan hasil penelitian Ester Sibarani (2012), orang dengan obsitas cenderung memiliki kolesterol tinggi,tekanan darah tinggi dan diabetes yang secara keseluruhan akan meningkatkan resiko terjadinya stroke (National Stroke Association 2009).

Menurut Mutmainna (2013) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa factor resiko kejadian stroke pada usia muda adalah perilaku merokok, penyalahgunaan obat, riwayat diabetes militus, riwayat hipertensi, riwayat hiperkolesterolemia. Variabel jenis kelamin bukan merupakan factor resiko kejadian stroke. Sedangkan hasil penelitian Handayani (2013) menyebutkan bahwa insiden stroke lebih tinggi terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan.

Berdasarkan survei pendahuluan yang dilakukan peneliti di RSUD Padangsidimpuan terdapat 70 orang yang menderita penyakit stroke iskemik.

Permasalahan

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan diatas, dirumuskanlah masalah penelitian apakah faktor – faktor yang berhubungan dengan kejadian stroke iskemik di RSUD Padangsidimpuan Tahun 2017.

TUJUAN

Tujuan Umum

Untuk mengetahui faktor – faktor yang berhubungan dengan kejadian stroke iskemik di RSUD Padangsidempuan.

Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui hubungan tekanan darah dengan kejadian stroke.
2. Untuk mengetahui hubungan kadar gula darah dengan kejadian stroke.
3. Untuk mengetahui hubungan IMT dengan kejadian stroke.

MANFAAT

Bagi Rumah Sakit

Sebagai bahan masukan untuk meningkatkan upaya promotif dan preventif pada pasien dengan gejala stroke.

Bagi Tenaga Kesehatan

Untuk menambah wawasan bagi tenaga kesehatan mengenai stroke iskemik dan upaya untuk pencegahannya.

Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada masyarakat sebagai upaya pencegahan kecacatan dan kematian akibat stroke.

HASIL PENELITIAN

Analisis Univariat

Variabel yang Mempengaruhi

Hasil distribusi variabel yang mempengaruhi stroke iskemik berdasarkan tekanan darah.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Tekanan Darah Tentang Kejadian Stroke Iskemik di Rumah Sakit Umum Kota Padangsidempuan Tahun 2017

No	Tekanan Darah	F	%
1	Beresiko	46	65.7%
2	Tidak Beresiko	24	34.3%
Total		70	100

Berdasarkan table 1 diatas, dapat dilihat bahwa mayoritas tekanan darah beresiko stroke iskemik sebanyak 46 orang (65,7%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Tekanan Darah Yang Tidak Menderita Stroke Iskemik di Rumah Sakit Umum Kota Padangsidempuan Tahun 2017

No	Tekanan Darah	F	%
1	Beresiko	24	34.3%
2	Tidak Beresiko	46	65.7%
Total		70	100

Berdasarkan table 2 di atas dapat dilihat bahwa mayoritas tekanan darah tidak beresiko pada yang bukan stroke iskemik sebanyak 46 orang (65,7%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar Gula Darah Tentang Kejadian Stroke Iskemik di Rumah Sakit Umum Kota Padangsidempuan Tahun 2017

No	Kadar Gula Darah	F	%
1	Tinggi	30	42.9%
2	Cukup	40	57.1%
3	Normal	-	-
Total		70	100

Berdasarkan table 3 di atas dapat dilihat bahwa mayoritas kadar gula darah cukup beresiko stroke iskemik sebanyak 40 orang (57,1%)

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar Gula Darah Yang Tidak Menderita Stroke Iskemik di Rumah Sakit Umum Kota Padangsidempuan Tahun 2017

No	Kadar Gula Darah	F	%
1	Tinggi	40	57.1%
2	Cukup	30	42.9%
3	Normal	-	-
Total		70	100

Berdasarkan table 4 diatas dapat dilihat bahwa mayoritas kadar gula darah tinggi yang bukan stroke iskemik sebanyak 40 orang (57,1%).

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Indeks Masa Tubuh Tentang Kejadian Stroke Iskemik di Rumah Sakit Umum Kota Padangsidempuan Tahun 2017

No	IMT	F	%
1	Obesitas	32	45,71

2	Normal	38	54,29
3	Kurus	-	-
	Total	70	100

Berdasarkan table 5 dapat dilihat bahwa mayoritas indeks masa tubuh normal beresiko stroke iskemik sebanyak 38 orang (54,29%).

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Indeks Masa Tubuh Yang Tidak Menderita Stroke Iskemik di Rumah Sakit Umum Kota Padangsidempuan Tahun 2017

No	IMT	F	%
1	Obesitas	39	55,71
2	Normal	31	44,29
3	Kurus	-	-
	Total	70	100

Berdasarkan table 4.6 dapat dilihat bahwa mayoritas indeks masa tubuh obesitas yang bukan stroke iskemik sebanyak 39 orang (55,71%).

Analisis Bivariat

Hasil tabulasi silang tekanan darah dengan kejadian stroke iskemik di RS Umum Kota Padangsidempuan Tahun 2017 sebagai berikut:

Tabel 7. Tabulasi Silang Hubungan Tekanan Darah dengan Kejadian Stroke Iskemik di RS Umum Kota Padangsidempuan Tahun 2017

TD	Kejadian Stroke				Total		P.value
	Stroke Iskemik		Tidak Menderita Stroke Iskemik				
	F	%	F	%	F	%	
Beresiko	46	65.7	24	34.3	70	50	0,000
Tidak beresiko	24	34.	46	65.7	70	50	
Total	70	100	70	100	140	100	

Berdasarkan table 7 di atas diketahui bahwa tekanan darah yang beresiko stroke iskemik sebanyak 46 orang (65.7%), dan berdasarkan tekanan darah yang beresiko tidak menderita stroke iskemik sebanyak 24 orang (34,29%). Berdasarkan tekanan darah tidak beresiko pada stroke iskemik sebanyak 24 orang (34.3%) dan berdasarkan tekanan darah yang tidak beresiko yang tidak menderita stroke iskemik sebanyak 46 orang (65,71%).

Berdasarkan uji statistik dengan uji chi-square menunjukkan bahwa nilai $p = 0,000$ atau $< 0,05$ yang menunjukkan bahwa ada hubungan tekanan darah dengan kejadian stroke iskemik.

Tabel 8. Tabulasi Silang Kadar Gula Darah Dengan Kejadian Stroke Iskemik di RS Umum Kota Padangsidempuan Tahun 2017

Kadar Gula Darah	Kejadian Stroke				Total		Prob / P.value
	Stroke Iskemik		Tidak Menderita Stroke Iskemik		F	%	
	F	%	F	%			
Tinggi	30	42.9	40	57.1	70	50	0.064
Cukup	40	57.1	30	42.9	70	50	
Total	70	100	70	100	140	100	

Padangsidempuan Tahun 2017

Hasil tabulasi silang kadar gula darah dengan kejadian stroke iskemik sebagai berikut:

Berdasarkan table 8 di atas di ketahui bahwa kadar gula darah yang tinggi pada stroke iskemik sebanyak 30 orang (42.9%) dan yang tidak menderita stroke iskemik kadar gula darah yang tinggi sebanyak 40 orang (57.1%). Sedangkan kadar gula darah yang cukup pada stroke iskemik sebanyak 40 orang (5,71%) dan kadar gula darah yang cukup yang tidak menderita stroke iskemik sebanyak 30 orang (42.9%).

Berdasarkan uji statistik dengan uji chi-square menunjukkan bahwa nilai $p = 0,064$ atau $> 0,05$ yang menunjukkan tidak hubungan kadar gula darah dengan kejadian stroke iskemik.

Hasil tabulasi silang indeks masa tubuh dengan kejadian stroke iskemik sebagai berikut:

Tabel 9. Tabulasi Silang Indeks Masa Tubuh Dengan Kejadian Stroke Iskemik di RS Umum Kota Padangsidempuan Tahun 2017

Indeks	Kejadian Stroke	Total	P.value
--------	-----------------	-------	---------

Masa Tubuh	Stroke Iskemik		Tidak Menderita Stroke Iskemik				
	F	%	F	%	F	%	
Obesitas	32	45,7	39	55,7	71	50,7	0,155
Normal	38	54,2	31	44,2	69	49,2	
Total	70	100	70	100	140	100	

Berdasarkan tabel 9 di atas di ketahui bahwa indeks masa tubuh yang obesitas pada stroke iskemik sebanyak 32 orang (45,71%) dan yang bukan menderita stroke iskemik pada yang obesitas sebanyak 39 orang (55,71%). Sedangkan indeks masa tubuh yang sedang pada stroke iskemik sebanyak 38 orang (54,29%) dan indeks masa tubuh yang sedang pada yang tidak menderita stroke iskemik sebanyak 31 orang (44,29%).

Berdasarkan uji statistik dengan uji chi-square menunjukkan bahwa nilai $p = 0,155$ atau $> 0,05$ yang menunjukkan tidak ada hubungan indeks masa tubuh dengan kejadian stroke iskemik.

PEMBAHASAN

Hubungan Tekanan Darah dengan Kejadian Stroke Iskemik

Berdasarkan uji statistik dengan uji chi-square menunjukkan bahwa nilai $p = 0,000$ atau $< 0,05$ yang menunjukkan bahwa ada hubungan tekanan darah dengan kejadian stroke iskemik.

Dapat diketahui bahwa tekanan darah yang beresiko stroke iskemik sebanyak 46 orang (65,7%), dan berdasarkan tekanan darah yang beresiko tidak menderita stroke iskemik sebanyak 24 orang (34,29%). Berdasarkan tekanan darah tidak beresiko pada stroke iskemik sebanyak 24 orang (34,3%) dan berdasarkan tekanan darah yang tidak beresiko yang tidak menderita stroke iskemik sebanyak 46 orang (65,71%).

Tekanan darah yang tinggi dapat memacu kronis dan tidak terkontrol akan memacu kekakuan pada dinding pembuluh darah kecil yang dikenal dengan mikroangiopati. Dan dapat juga memacu timbulnya timbunan plak pada pembuluh darah besar. Timbunan plak akan menyempitkan lumen atau diameter pembuluh darah. Plak yang tidak stabil akan mudah rupture atau pecah dan terlepas. Plak yang terlepas akan meningkatkan resiko tersumbatnya pembuluh darah yang lebih kecil. Hubungan tekanan darah dengan stroke iskemik dapat dilihat dari tekanan darah yang tinggi pada hipertensi akan memicu pecahnya pembuluh darah otak. Pada gilirannya jaringan otak akan rusak dan timbul gejala – gejala stroke. Semakin tinggi tekanan darah, semakin besar tekanan yang diderita oleh dinding pembuluh

darah. Jika tekanan darah semakin tinggi, maka pembuluh darah dapat pecah terutama pembuluh darah kecil yang berdinding lebih tipis.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Alfica Agus Jayanti (2013), tentang hubungan tekanan darah pada stroke iskemik yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara tekanan darah dengan stroke. Hipertensi beresiko 17,92 kali (14,05-22,86) terkena stroke. Individu hipertensi cenderung memiliki resiko yang lebih tinggi terhadap kejadian stroke.

Asumsi peneliti bahwa ada hubungan antara tekanan darah dengan stroke iskemik..Selain teori diatas, adanya hubungan ini karena dapat dilihat dari kadar gula darah yang tinggi sehingga juga membuktikan stroke iskemik dapat terjadi karena tingginya kadar gula darah dalam tubuh.

Hubungan Kadar Gula Darah dengan Kejadian Stroke Iskemik

Berdasarkan uji statistik dengan uji chi-square menunjukkan bahwa nilai $p = 0,064$ atau $> 0,05$ yang menunjukkan tidak hubungan kadar gula darah dengan kejadian stroke iskemik.

Berdasarkan table 4.8 di atas di ketahui bahwa kadar gula darah yang tinggi pada stroke iskemik sebanyak 30 orang (42.9%) dan yang tidak menderita stroke iskemik kadar gula darah yang tinggi sebanyak 40 orang (57.1%). Sedangkan kadar gula darah yang cukup pada stroke iskemik sebanyak 40 orang (5,71%) dan kadar gula darah yang cukup yang tidak menderita stroke iskemik sebanyak 30 orang (42.9%).

Sedangkan menurut teori kadar gula darah terjadi peningkatan setelah makan dan mengalami penurunan di waktu pagi hari bangun tidur. Seseorang dikatakan mengalami hyperglycemia apabila kadar gula dalam darah jauh diatas nilai normal, sedangkan hyperglycemia adalah suatu kondisi dimana seseorang mengalami penurunan nilai gula dalam darah dibawah normal. Jika peningkatan kadar glukosa dalam darah akan mengalami diabetes militus yang resiko mengalami stroke. Hal ini terkait dengan pembuluh darah kaku. Adanya peningkatan ataupun penurunan kadar glukosa darah secara tiba – tiba juga dapat mengakibatkan kematian otak.

Menurut asumsi peneliti bahwa tidak ada hubungan kadar gula darah terhadap stroke iskemik dapat dilihat dari hasil uji chi square bahwa teori menyatakan kadar gula darah yang tinggi dapat menyebabkan seseorang mengalami stroke iskemik..

Hubungan Indeks Masa Tubuh dengan Kejadian Stroke Iskemik

Berdasarkan uji statistik dengan uji chi-square menunjukkan bahwa nilai $p = 0,155$ atau $> 0,05$ yang menunjukkan tidak ada hubungan indeks masa tubuh dengan kejadian stroke iskemik.

Berdasarkan table 4.9 di atas diketahui bahwa indeks masa tubuh yang obesitas pada stroke iskemik sebanyak 32 orang (45,71%) dan yang bukan menderita stroke iskemik pada yang obesitas sebanyak 39 orang (55,71%). Sedangkan indeks masa tubuh yang sedang pada stroke iskemik sebanyak 38 orang (54,29%) dan indeks masa tubuh yang sedang pada yang tidak menderita stroke iskemik sebanyak 31 orang (44,29%).

Obesitas dapat meningkatkan kejadian stroke terutama bila disertai dengan dislipidemia. Obesitas juga dapat menyebabkan terjadinya stroke lewat efek snoring atau mendengkur dan tiba – tiba henti napas karena terhentinya suplai oksigen secara mendadak di otak. Jika seseorang memiliki berat badan yang berlebihan maka jantung akan bekerja lebih cepat untuk memompa darah keseluruh tubuh, sehingga dapat meningkatkan tekanan darah.

Menurut asumsi peneliti bahwa tidak ada hubungan antara indeks masa tubuh dengan kejadian stroke iskemik. Menurut teori jika obesitas merupakan salah satu faktor resiko terjadinya stroke. Hal tersebut terkait dengan tingginya kadar lemak dan kolesterol dalam darah pada orang yang obesitas, yaitu biasanya kadar LDL lebih tinggi di banding kadar HDL. Sedangkan hasil uji chi-square tidak terdapat hubungan indeks masa tubuh dengan stroke iskemik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dengan judul Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Stroke Iskemik di RS Umum Kota Padangsidimpuan Tahun 2017, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ada hubungan tekanan darah dengan kejadian stroke iskemik dengan nilai P.value sebesar 0,000
2. Tidak ada hubungan kadar gula darah dengan kejadian stroke iskemik dengan nilai P.value sebesar 0,064
3. Tidak ada hubungan indeks masa tubuh dengan kejadian stroke iskemik dengan nilai P.value sebesar 0,155.

Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas maka penulis dapat menyarankan :

1. Bagi Instansi Rumah Sakit

Kelengkapan data kejelasan tulisan akan sangat membantu penelitian – penelitian selanjutnya.

2. Bagi Petugas Kesehatan

Bagi petugas kesehatan diharapkan agar dapat menambah wawasan mengenai stroke iskemik dan upaya pencegahannya.

3. Bagi Pasien

Diharapkan kepada pasien agar dapat memperhatikan tekanan darah, kadar glukosa dan berat badan yang berlebih untuk menurunkan resiko stroke iskemik.

REFERENSI

- Aa,2013. *Hubungan Frekuensi Stroke dengan Fungsi Kognitif di RSUD Arifin Ahmad*. Dari <http://jurn.unri.ac.id/index.php/jompsik/article/view/3398>. (Diakses 14 November 2015).
- Adib, M. 2009. *Cara Mudah Memahami dan Menghindari Hipertensi Jantung dan Stroke*. Yogyakarta: D Loka Grafika.
- Anthony, Rudd.2010. *Stroke*. Jakarta
- Esa, Manurung. 2011. *Hubungan Outcome Fungsional dengan Teritori Vaskular pada Pasien Stroke Iskemik*. Dari <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/29513>. (Diakses : 14 November 2015).
- Ester Sibarani, 2012. *Gambaran Obesitas pada Pasien Stroke Iskemik yang Di Rawat Inap di SMF Neurologi RSUD H. Adam Malik Medan*. <http://repository.usu.ac.id>. (Diakses 19 Oktober 2016)
- Hananta, dr I putu yuda, 2011. *Deteksi Dini dan Pencegahan Hipertensi dan Stroke*. Yogyakarta : Media Pressindo.
- K, Ritarwan.2014. *Perbandingan Efek Kombinasi Aspirin dan Simvastatin terhadap Kadar High Sensitivity C- Reactive Protein (HS-CRP) dan Outcome Fungsional Pasien Stroke Iskemik dengan dan Tanpa Dislipidemia*. Dari <http://www.repository.ung.ac.id>. (Diakses 14 November 2015).
- Parinding, Nita. 2015. *Gambaran Hasil Pemeriksaan CT SCAN Kepala pada Penderita Stroke Hemoragik di Bagian Radiologi FK.UNSRAT/SMF Radiologi BLU RSUD PROF.DR.R.D.KONDOU MANADO*: Dari <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php>.(Diakses: 14 November 2015).
- Purwaningtias, P. 2014. *Hubungan Antara Gaya Hidup dengan Kejadian Stroke pada Usia Dewasa di RSUD Dr.Moewardi*. Dari <http://eprints.unc.ac.id/32390>. (Diakses 14 November 2015).
- Sitorus Riko. 2008. *Faktor – Faktor Resiko yang Mempengaruhi Kejadian Stroke pada Usia Muda Kurang dari 40 Tahun (Studi Kasus Di Rumah Sakit Di Kota Semarang)*. Dari <http://eprints.undip.ac.id>. (Diakses Agustus 2016).
- Tumeleng, P. 2015. *Sebaran Kebiasaan Merokok Pada Pasien Stroke Iskemik yang di Rawat Inap di Bagian Neurologi RSUD Prof.DR.R.D.Kandou Manado*. Dari <http://download.portalgaruda.org/article.php>. (Diakses : 14 November 2015).
- Utrin, I. 2013. *Pengaruh Hipertensi terhadap Kejadian Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik di Ruang Neurologi di Rumah Sakit Stroke Nasional Tahun 2011*. Dari

<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/37654/Cover.pdf>. (Diakses: 14 November 2015)

Sheria, Puspita. 2015. *Stroke Kenali Cegah dan Obati*. Yogyakarta: Notebook.

Y. Ovina. 2013. *Perbedaan Kadar LDL Kolesterol pada Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik*. Dari <http://thesis.umy.ac.id/datapublik/t26234.pdf>. (Diakses 19 Februari

2016).