

GAMBARAN TEKANAN DARAH SISI TANGAN YANG NORMAL DENGAN SISI TANGAN YANG PARESE PADA PASIEN STROKE

Zuliani¹

¹Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Pesantren Tinggi Darul 'Ulum Jombang

Email: zuliani@fik.unipdu.ac.id

ABSTRACT

Blood pressure consists of pressure systole and diastole. Stroke is a brain disorder caused by a pathological process in the blood vessel system of the brain. Stroke can cause various neurological deficits. The purpose of this study was to determine systolic and diastolic blood pressure in the normal hand side and hand side that was paralyzed in stroke patients. This study is quantitative with descriptive research design. The population was stroke patients who had paresis in Mojowarno Hospital consisting of 45 respondents selected using simple random sampling and instruments using questionnaires. The results of the study obtained gender mostly male 30 people (66%) and aged 61-70 years as many as 25 people (56%) and almost half of the respondents were elementary school level as many as 22 people (49%) and most of the work was private as much 27 people (61%). Whereas the measurement of respondent's blood pressure with mean hand systole with a value of 145 and mean diastole with a value of 92, while the mean extremity of systole with a value of 147 and mean diastole with a value of 94. There is no difference in blood pressure measurement results. between the sides of the normal hand with the paresis side of the hand. Both the normal and hand side of the hand that paresis has the same opportunity or possibility to produce higher or lower results. This result is also used to prove that the measurement of blood pressure on one side of the hand cannot represent measurements on both hands because vascular abnormalities can occur anywhere both right and left hand, so that examination of just one side of the hand can cause poor interpretation of results right.

Keywords: *Measuring, Blood Pressure, Stroke.*

PENDAHULUAN

Stroke atau *cerebrovaskular accident* (CVA) mengacu kepada setiap gangguan neurologik mendadak yang terjadi akibat pembatasan atau berhentinya aliran darah melalui sistem suplai arteri otak (Price & Wilson, 2012). Stroke dapat disebabkan oleh trombosis, embolisme, iskemia dan hemoragi (Smeltzer, 2002). Efek stroke tergantung dari area yang terkena dan dapat menyebabkan paralisis, kelemahan, kelumpuhan, hilangnya sensasi diwajah, lengan atau tungkai disalah satu sisi tubuh, kesulitan berbicara, kesulitan menelan, gangguan kesadaran dan penurunan kualitas *oral hygiene* (Lam, 2007).

Stroke merupakan penyebab kematian ketiga tertinggi di dunia setelah penyakit kardiovaskular

dan kanker (Corsalini, 2009). Indonesia merupakan negara dengan jumlah penderita stroke terbesar di Asia (Yoshida, 2012). Jumlah penderita stroke di Indonesia tahun 2013 mencapai 12,1 per 1.000 penduduk, jumlah tersebut meningkat dibandingkan tahun 2007 sebesar 8,3 %. Angka penderita stroke di Jawa Timur menduduki peringkat keempat di Indonesia (RISKESDAS, 2013). Sebagian dari penderita stroke mampu bertahan namun mengalami kecacatan dari ringan hingga berat, menjadi disabilitas, dan ketidakmampuan memenuhi kebutuhan dasar. Hal tersebut mengakibatkan penurunan kualitas hidup (Corsalini, 2009).

Tekanan darah yang normal sangat diinginkan oleh setiap manusia, karena dengan kondisi yang

normal manusia mampu menjalankan aktifitasnya dengan nyaman tanpa adanya gangguan. Di era modern ini banyak timbul berbagai masalah mengenai gangguan terhadap tekanan darah pada manusia, Gangguan tersebut diantaranya tekanan darah tinggi yang dikenal dengan sebutan hipertensi serta tekanan darah rendah yang biasanya disebut dengan hipotensi. Hal tersebut dikarenakan berbagai faktor yang meliputi pola hidup yang tidak sehat, faktor lingkungan sekitar dan aktifitas yang tidak seimbang dengan kondisi tubuh. Saat yang paling baik untuk mengukur tekanan darah adalah saat anda istirahat dan dalam keadaan duduk atau berbaring (Guyton and Hall, 2007).

Penyakit stroke merupakan kelainan otak akibat proses patologi pada sistim pembuluh darah otak. Pengukuran tekanan darah merupakan keterampilan klinis yang penting untuk perawat. Potensi untuk kesalahan yang buruk dapat mempengaruhi manajemen pengukuran, apabila semua prosedur ini tidak diikuti dengan hati-hati. Perawat melakukan pengukuran tekanan darah kepada pasien harus terlatih dan diperbaharui pada prosedur untuk mengukur tekanan darah dengan menggunakan merkuri konvensional atau sphygmomanometer aneroid dan monitor tekanan darah elektronik. Hal ini juga mengidentifikasi sebagai sumber potensial kesalahan dalam pengukuran tekanan darah (Wallymahmed, 2008).

Ada beberapa penelitian yang kontradiktif, yang dilakukan Sunarno (2007) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengukuran tekanan darah antara lengan tangan yang normal dengan lengan tangan yang parese pada pasien stroke. Berbeda dengan

penelitian yang dilakukan Fadli (2011) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil pengukuran tekanan darah antara lengan tangan yang normal dengan lengan tangan yang parese. Di lapangan saat melakukan pengukuran tekanan darah perawat seringkali tidak memperhatikan bagian lengan yang mana yang mengalami parese, perawat hanya mengukur salah satu bagian dari lengan tangan pasien, baik yang mengalami parese atau yang tidak, yang diduga hasilnya tidak akurat.

Adanya perbedaan tekanan darah antara lengan kanan dan lengan kiri bisa disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah faktor usia, adanya oklusi pembuluh darah, penyakit pembuluh darah perifer, adanya pulsus paradoksus, dan adanya gangguan pada jantung. Kesemuanya berkaitan erat dengan masalah hipertensi. Berkaitan dengan hal tersebut, teori lain bahkan mengungkapkan bahwa idealnya setiap pasien harus diukur tekanan darah pada ke-4 ekstremitasnya. Pemeriksaan pada satu ekstremitas biasanya dibenarkan apabila pada palpasi teraba denyut nadi yang normal pada ke-4 ekstremitasnya. Bila terdapat keraguan pada palpasi atau terdapat hipertensi pada pengukuran 1 ekstremitas, maka pengukuran tekanan darah harus dilakukan pada ke-4 ekstremitas (Price & Lorraine, 2006).

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain penelitian deskriptif. Populasi penelitian ini adalah pasien stroke yang mengalami parese di ICU RSK Mojowarno Jombang. Kriteria inklusi: Pasien stroke yang mengalami hemiparese atau

hemiplegi dan Pasien atau keluarga bersedia menjadi responden Pasien yang berusia antara 45-65 tahun. Kriteria eksklusi adalah pasien yang meninggal pada saat dilakukan evaluasi. Sampel dalam hal ini adalah 45 responden menggunakan sampling acak sederhana dan instrumen lembar observasi.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1: Deskripsi pasien stroke pada bulan Agustus - September 2014.

Karakteristik Responden	Frekuensi	Prosentase
Jenis kelamin		
- Laki-laki	30	66
- Perempuan	15	44
Total	45	100
Age		
- 41-50 tahun	6	13
- 51-60 tahun	14	31
- 61-70 tahun	25	56
Total	45	100
Pendidikan		
Tidak sekolah	10	23
SD	22	49
SMP	7	17
SMA	3	7
PT	2	4
Total	45	100
Pekerjaan		
- Tidak bekerja	12	26
- Swasta	27	61
- PNS	6	13
Total	45	100

Responden Jenis kelamin sebagian besar laki-laki 30 orang (66%) dan berusia 61-70 tahun sebanyak 25 orang (56%) dan hampir setengah responden tingkat pendidikannya SD sebanyak 22

orang (49%) dan sebagian besar pekerjaannya swasta sebanyak 27 orang (61%).

Tabel 2: Deskripsi tekanan darah pasien stroke pada bulan Agustus-September 2014

Keterangan	Tekanan darah	
	Mean sistole	Mean diastole
Lengan parese	145	92
Lengan normal	147	91

Responden dengan nilai rata-rata ekstremitas mean sistole dengan nilai 145 dan mean diastole dengan nilai 92, sedangkan lengan normal mean sistole dengan nilai 147 dan mean diastole dengan nilai 94.

PEMBAHASAN

Berdasarkan jenis kelamin responden sebagian besar laki-laki 30 orang (66%) dan sebagian kecil perempuan 15 orang (44%), lebih banyak laki-laki dari perempuan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Chih-Ying Wu et.al (2008), didapatkan angka kejadian *stroke* pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan dengan persentase masing-masingnya 63,4% laki-laki dan 36,6%, sejalan dengan penelitian Hardi Yanis (2004) di RSUP Dr.Kariadi dengan 66 sampel, juga didapatkan bahwa penderita *stroke* perempuan (59,1%) dibanding laki-laki 40,9%. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wolfe et.al, pasien *stroke* sebanyak 1.254 orang didapatkan penderita perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki, yaitu 51,6% perempuan dan 48,4% penderita *stroke* yang berjenis kelamin laki-laki.

Menurut penelitian Ghani et.al (2016), mendapatkan hasil yang berbeda, sampel

perempuan sedikit lebih banyak dari laki-laki. Namun proporsinya terlihat sama antara laki-laki dan perempuan yaitu sebesar 1,2 %. Hasil penelitian ini sesuai dengan yang disampaikan Sacco, et.al (1997) bahwa kejadian stroke pada laki-laki 1,25 kali lebih banyak dibandingkan pada perempuan. Pernyataan Sacco, et al. ini didukung oleh *American Heart Association/AHA* (2006) bahwa serangan stroke lebih banyak terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan dibuktikan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa kejadian stroke pada laki-laki 81,7 per 100.000 dan perempuan 71,8 per 100.000. Kondisi ini diduga berhubungan dengan *lifestyle* dan berkaitan dengan faktor risiko yang lain yaitu merokok, konsumsi alkohol dan dislipidemia.

Berdasarkan umur 61-70 tahun sebanyak 25 responden (56%) dan sebagian kecil umur 41-50 tahun sebanyak 6 responden (13%), hal ini sejalan dengan penelitian Yesanti (2014), dapat dilihat bahwa lebih dari 50% penderita berusia di atas 50 tahun, yaitu dengan persentase 81,25%. Sementara itu, hanya 18,75% penderita yang berusia di bawah 50 tahun dan hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mochammad Bahrudin pada tahun 2009 di RSU Haji Surabaya, yangmana didapatkan kejadian tertinggi *stroke* terjadi pada usia diatas 50 tahun (69,7%), dan sisanya terjadi pada usia dibawah 50 tahun, dengan puncaknya pada usia 51-60 tahun.

Umur merupakan faktor risiko kejadian *stroke* yang tidak dapat diubah, semakin meningkatnya umur, maka risiko terjadi *stroke* juga akan semakin meningkat. Hal ini disebabkan

semakin bertambahnya umur maka sistem pembuluh darah mengalami pemunduran sehingga berisiko mengalami *stroke*. Menurut Wahjoepramono (2005), mengatakan bahwa berdasarkan hasil statistik ditemukan faktor umur menjadi faktor risiko 2 kali lipat setelah usia ≥ 55 tahun. Sedangkan menurut hasil penelitian pada *Framingham Study* menunjukkan risiko *stroke* akan meningkat sebesar 20 %, 32 %, dan 83 % pada kelompok umur 45 – 55 tahun, 55 – 64 tahun, dan 65 – 74 tahun.

Namun hasil penelitian dari Maulidiyah (2015), menunjukkan bahwa umur tidak berhubungan dengan kejadian jenis *stroke*. Hal ini menunjukkan bahwa faktor usia tidak menjadi faktor determinan terjadinya *stroke hemorhagic* maupun *stroke non hemorhagic*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sitorus, Hadisaputra, dan Kustiowati (2010) yang menyatakan bahwa umur merupakan faktor risiko yang secara mandiri tidak berhubungan dengan kejadian *stroke*.

Serangan penyakit *stroke* saat ini telah bergeser ke umur yang lebih muda yaitu sekitar 40 tahun. Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Riyadina dan Rahajeng (2013), bahwa risiko mengalami *stroke* lebih tinggi pada responden yang berumur 35 – 44 tahun. Hal ini sejalan yang disampaikan oleh Ghani, Mihardja dan Delima (2016), yang mengatakan bahwa proporsi responden terbanyak pada usia 35-44 tahun, kemudian kelompok usia 15 – 24 tahun dimana *stroke* muncul pada kelompok usia muda sebesar 0,3 %. *Stroke* dapat menyerang siapa saja, bahkan yang berusia muda. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Burhanuddin, Wahiduddin, dan Jumriani (2013) ditemukan

bahwa umur responden lebih banyak adalah umur 38 – 40 tahun. Responden pada penelitian ini 73,7 % berjenis kelamin laki-laki. Stroke diketahui lebih banyak diderita laki-laki dibanding perempuan. *American Heart Association* mengungkapkan bahwa serangan stroke lebih banyak terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan dibuktikan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa prevalensi kejadian stroke lebih banyak pada laki-laki (Goldstein, dkk., 2006).

Berdasarkan pendidikan, responden hampir setengahnya berpendidikan SD sebanyak 22 orang (49%) dan sebagian kecil sebanyak 2 orang (4%), sejalan dengan Maulidiyah (2015) bahwa karakteristik penderita stroke berpendidikan sebagian responden pada kelompok kasus paling banyak berpendidikan PT yaitu sebesar 34,8%. Sedangkan pada kelompok kontrol responden paling banyak berpendidikan SD yaitu sebesar 30,4%.

Berdasarkan pekerjaan responden sebagian besar bekerja swasta sebanyak 27 orang (61%) dan sebagian kecil sebanyak 6 orang (13%), sejalan dengan Maulidiyah (2015), Karakteristik pekerjaan diketahui bahwa sebagian responden pada kelompok kasus memiliki pekerjaan sebagai PNS/TNI/POLRI yaitu sebesar 32,6%. Sedangkan pada kelompok kontrol responden Sebagian memiliki pekerjaan sebagai Petani yaitu sebesar 34,8%. Karakteristik pendapatan diketahui bahwa sebagian besar responden pada kelompok kasus dan kontrol memiliki pendapatan yaitu sebesar $\geq 1.560.000$.

Hasil penelitian yang dilakukan pada responden menunjukkan bahwa pada ekstremitas

normal antara hasil pengukuran tekanan darah yang dilakukan pada tangan yang normal dengan tangan yang parese pada pasien stroke selisih nilai rata-rata ekstremitas parese dan normal adalah 2. Hal ini menunjukkan bahwa ada sedikit perbedaan di antara keduanya. Tekanan darah yang meningkat dapat mempengaruhi autoregulasi aliran darah ke otak yang mengakibatkan muncul dan bertambah hebatnya aterosklerosis serta lesi spesifik pada arteri intraserebral. Faktor timbulnya lesi ini merupakan gejala yang sulit dipahami, namun stenosis $> 70\%$ secara linier berhubungan dengan risiko terjadinya infark serebral (Mohr, J.P., et al., 2007). Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Goldstein, et. al. (2006) mengatakan bahwa semakin tinggi tekanan darah semakin tinggi risiko terjadi stroke, peningkatan tekanan darah terutama tekanan sistolik akan meningkat seiring dengan peningkatan usia.

Disisi lain sebagian besar responden adalah pasien stroke serangan pertama, sehingga pada hasil pengukuran tekanan darah belum tampak adanya perbedaan tekanan darah antara sisi tangan yang normal dengan sisi tangan yang parese. Aliran darah tergantung dari dua variable yang saling berlawanan yaitu tekanan pendorong darah dan resistensi terhadap aliran. Aliran darah akan bertambah bila besar tekanan pendorong darah juga meningkat, sebaliknya aliran akan berkurang bila resistensi meningkat harus ada suatu perbedaan tekanan antara dua tempat agar darah dapat mengalir di antara kedua tempat tersebut.

Darah mengalir melalui seluruh sirkulasi sistemik dari arteria ke ujung vena sebagai respon terhadap perbedaan tekanan. Perubahan baik pada

tekanan arteria rata-rata atau tekanan atrium kanan akan mempengaruhi aliran darah dengan mengubah perbedaan tekanan antara kedua tempat tersebut. Tekanan atrium kanan tergantung dari keseimbangan antara alir balik vena ke atrium dan kemampuan atrium kanan untuk mengosongkan diri. Gangguan pada katup trikuspidalis dan pada fungsi ventrikel kanan dapat mengurangi curah atrium kanan dan dapat meningkatkan tekanan atrium kanan. Resistensi merupakan penentu aliran darah yang kedua, terutama oleh radius pembuluh darah. Faktor-faktor lain seperti viskositas darah dan panjang pembuluh juga dapat mengubah besar resistensi terhadap aliran. Tetapi karena sifat-sifat ini relative konstan, maka pengaruh biasanya tidak berarti (Sylvia & Lorraine, 2006).

Tekanan darah dapat ditemukan pada arteri yang berbeda. Variasi normal sering ditemukan pada kedua lengan, tetapi tidak boleh lebih dari 5–10 mmHg. Perbedaan yang lebih dari 10 mmHg merupakan indikasi terjadinya gangguan vaskuler, dan bila perbedaan lebih besar dari 20–30 mmHg pada kedua lengan menunjukkan suatu kecurigaan terhadap adanya gangguan organis aliran darah pada daerah yang tekanan darahnya rendah (Potter & Perry, 2005). Variasi tekanan darah bertambah seiring dengan bertambahnya tingkat tekanan darah dan usia. Keadaan ini lebih nyata pada tekanan sistole daripada tekanan diastole.

Adanya pseudo hipertensi pada orang tua dengan kekerapan yang tidak diketahui turut berperan. Selain itu pada usia lanjut dengan perkapuran tidak jarang terjadi suatu auscultatory gap. Kondisi ini sering dijumpai pada usia lanjut

dengan tekanan sistolik tinggi. Oleh karena itu sebaiknya tekanan darah mula-mula diukur pada kedua lengan, dan semua pengukuran berikutnya dilakukan pada lengan dengan tekanan darah yang lebih tinggi. Pada penelitian ini, usia responden sebagian besar adalah usia lebih dari 60 tahun sehingga memang terjadi variasi tekanan darah antara lengan normal dengan lengan yang parese.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pada penyakit hipertensi khususnya sedang dan berat akan sangat besar kemungkinan terjadi gangguan vaskuler yang dapat menyebabkan perbedaan hasil pengukuran tekanan darah antara sisi tangan yang normal dengan sisi tangan yang lumpuh. Oleh karena itu sangatlah beralasan untuk melakukan pengukuran tekanan darah pada kedua tangan khususnya untuk kasus-kasus baru yang menderita hipertensi. Hal ini sesuai teori yang menyatakan bahwa bijaksana melakukan pengukuran tekanan darah pada kedua tangan, bahkan di dalam literature yang lain disebutkan tentang keharusan melakukan pengukuran tekanan darah pada kedua tangan (Ganong, 2008).

Hasil Penelitian oleh Yesanti (2014), mengatakan bahwa uji beda rata-rata tekanan sistole dan diastole dari 25 responden menunjukkan tidak adanya perbedaan rata-rata hasil pengukuran tekanan darah pada sisi tangan yang normal maupun sisi tangan yang parese. Hal ini menunjukkan bahwa baik sisi tangan yang normal maupun sisi tangan yang parese mempunyai peluang atau kemungkinan yang sama untuk memberikan hasil yang lebih tinggi atau lebih rendah. Hasil ini juga digunakan untuk membuktikan bahwa pengukuran tekanan darah pada salah satu sisi tangan tidak bisa mewakili

pengukuran pada kedua tangan karena kelainan pembuluh darah dapat terjadi dimana saja baik tangan kanan maupun kiri, sehingga pemeriksaan pada salah satu sisi tangan saja bisa menyebabkan interpretasi hasil yang kurang tepat.

Hasil penelitian yang diungkapkan oleh Constan (1991) dalam Nursalam dan Siti Pariani (2001), bahwa perbedaan tekanan sistolik antara kedua lengan kanan dan kiri sebesar 10 mmHg atau lebih terjadi pada 25% penderita, sedangkan pada tekanan diastolik terjadi pada 15% penderita. Hasil serupa didapatkan pada penelitian lain yang dilakukan pada penderita Stroke dengan Hemiparese, bahwa dari 33 responden yang diteliti, ada 10 orang (30,3%) memiliki perbedaan tekanan sistolik sebesar 10 mmHg atau lebih, sedangkan yang memiliki perbedaan tekanan diastolik sebesar 10 mmHg atau lebih sebanyak 7 orang (21,2%).

Stroke dapat menyerang kapan saja, mendadak, siapa saja, baik laki-laki atau perempuan, tua atau muda. Stroke dapat menyebabkan berbagai defisit neurologis, bergantung pada lokasi lesi (pembuluh darah mana yang tersumbat), ukuran area perfusinya tidak adekuat, dan jumlah aliran darah kolateral (sekunder atau sensoris). Parese tangan maupun kaki pada pasien stroke akan mempengaruhi kontraksi otot. Berkurangnya kontraksi otot disebabkan berkurangnya suplai darah ke otak belakang dan otak tengah, sehingga dapat menghambat hantaran jaras-jaras utama antara otak dan medulla spinalis, dan secara total menyebabkan ketidakmampuan sensoris motoris yang abnormal. Berkurangnya suplai darah pada pasien stroke salah satunya diakibatkan oleh

ateriosklerosis. Dinding pembuluh darah akan kehilangan elastisitas dan sulit berdistensi, sehingga diganti oleh jaringan fibrosa yang tidak dapat meregang dengan baik yang dapat mempengaruhi tekanan darah (Potter & Perry, 2005).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pasien stroke yang mengalami parese, didapatkan sedikit perbedaan nilai rata-rata tekanan darah sisi tangan parese dan normal baik sistole maupun diastole, disisi lain sebagian besar responden adalah usianya lebih dari 60 tahun, serangan pertama, sehingga pada hasil pengukuran tekanan darah belum tampak adanya perbedaan tekanan darah antara sisi tangan yang normal dengan sisi tangan yang parese. Baik sisi tangan yang normal maupun sisi tangan yang parese mempunyai peluang atau kemungkinan yang sama untuk memberikan hasil yang lebih tinggi atau lebih rendah. Hasil ini juga digunakan untuk membuktikan bahwa pengukuran tekanan darah pada salah satu sisi tangan tidak bisa mewakili pengukuran pada kedua tangan karena kelainan pembuluh darah dapat terjadi dimana saja baik tangan kanan maupun kiri, sehingga pemeriksaan pada salah satu sisi tangan saja bisa menyebabkan interpretasi hasil yang kurang tepat.

Saran

Pentingnya melakukan pengukuran tekanan darah pada kedua tangan, khususnya pada pasien dengan penyakit hipertensi baru karena kedua tangan baik sisi yang normal maupun sisi yang parese mempunyai peluang atau

kemungkinan untuk memberikan hasil yang lebih tinggi atau lebih rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Association (AHA/ASA). (2006). *Primary prevention of ischemic stroke*. <http://stroke.ahajournals.org/cgi/content/full/37/6/1583#> FIG1173987 diperoleh tanggal 4 September 2016.
- Burhanuddin, M., Wahiduddin, dan Jumriani. (2013). *Faktor Risiko Kejadian Stroke pada Dewasa Awal (18-40 Tahun) di Kota Makasar Tahun 2010-2012*.
- Corsalini M, Rapone B, Grassi FR, Di Venere D . (2009) . *A study on oral rehabilitation in stroke patients: Analysis of a group of 33 patients*. *Gerodontology*;27:178-182.
- Ganong (2008). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Edisi 22. EGC : Jakarta.
- Ghani, L., Mihardja, L. K., dan Delima (2016). *Faktor Risiko Dominan Stroke di Indonesia*. *Buletin Penelitian Kesehatan*. Vol 44 No. 1, Maret 2016: 49-58.
- Goldstein, L.B., Adams, R., Alberts, M. J., Appel, L. J., Brass, L. M., Bushnell, C. D., Culebras, A. (2006).
- Guyton, Arthur C. dan Hall, John E. (2007). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. EGC: Jakarta.
- Lam OLT, McMillan AS, Samaranyake LP, Li LSW, McGrath C. (2013). *Effect of oral hygiene interventions on opportunistic pathogens in patients after stroke*. *Am J Infect Control*;41: 149-154.
- Maulidiyah, dkk. (2015). *Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Stroke Iskemik Pada Pasien Rawat Inap Di RSUD Soedarso Pontianak*.
- Nursalam (2011). *Konsep & Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan, Pedoman Skripsi, Tesis & Instrumen Penelitian Keperawatan*. Salemba : Jakarta.
- Potter, P. A. & Perry, A.G. (2005). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan : Konsep, Proses, Dan Praktik*, Edisi 4 , Volume 2 . Alih Bahasa ; Renata Komalasari , dkk. EGC : Jakarta.
- Price, S.A & Wilson, L.M. (2012). *Patofisiologi konsep klinis proses – proses penyakit*. Jakarta: Volume 2. EGC
- Riyadina, W. dan Rahajeng, E. (2013). *Determinan Penyakit Stroke*. *Journal FKM UI*.
- Sacco, et al,. (1997). *Risk factors for ischemic stroke*. <http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=4716> diperoleh tanggal 14 September 2016.
- Sitorus, R.J., Hadisaputro, S., dan Kustiowati, E. (2010). *Faktor-faktor Risiko yang Mempengaruhi Kejadian Stroke pada Usia Muda Kurang dari 40 Tahun di Rumah Sakit di Kota Semarang*. (http://esprint.undip.ac.id/6482/1/Rico_Januar_Sitorus.pdf) diakses pada 27 April 2015.
- Sunarno.(2007). *Analisis Perbedaan Hasil Pengukuran Tekanan Darah antara Lengan Kanan dengan Lengan Kiri pada Penderita Hipertensi di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Propinsi Lampung*. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/24749/2/Reference.pdf>. Diakses tanggal 30 Januari. Jam 17.10 WIB.
- Smeltzer, Suzanne C. 2002. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta: EGC
- Wahjoepramono, E. J. (2005). *Stroke tatalaksana fase akut*. Jakarta: Universitas Pelita Harapan.
- Wallymahmed M. (2008) *Blood pressure measurement Nursing Standard* 22(19): 45-8. http://www.cetl.org.uk/learning/print/blood-pressure_print.pdf. Diakses tanggal 30 januari. Jam 17.00 WIB.
- Yoshida M, Murakami T, Yoshimura O, Akagawa Y.(2012). *The evaluation of oral health in stroke patients*. *Gerodontology*. 2012;29:e489-493.