

ARTIKEL PENELITIAN

**Perbedaan Kadar Gula Darah dan Tekanan Darah
Penderita Stroke Iskemik Baru dan Rekuren
di RSU Haji Provinsi Sumatera Utara Tahun 2015-2016**

Ilham Kurniawan Ritonga¹, dr. Meizly Andina²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

²Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah
Sumatera Utara

Email: ilhamkr26@gmail.com

Abstrak: Stroke adalah peringkat ketiga penyebab kematian dini secara global setiap tahunnya, dimana pada tahun 2015 diperkirakan 6,2 juta kematian disebabkan oleh penyakit stroke. Sedangkan penyakit stroke merupakan penyebab kematian utama hampir seluruh rumah sakit di Indonesia, yaitu sekitar 15,4%. Menurut survei Riset Kesehatan Dasar 2013, prevalensi penyakit stroke mengalami peningkatan dari 8,3 per mil (tahun 2007) menjadi 12,1 per mil (2013). Faktor risiko dari penyakit stroke adalah tekanan darah yang tinggi dan kadar gula yang tinggi. Pasien stroke memiliki tingkat tekanan darah sistolik >140 mmHg dan diastolik >120 mmHg. Penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kadar gula darah dan tekanan darah penderita stroke iskemik baru dan rekuren di RSU Haji Provinsi Sumatera Utara tahun 2015-2016. Penelitian deskriptif analitik dengan menggunakan rekam medik. Rata-rata tekanan darah penderita stroke iskemik baru adalah sistolik 166,02 mmHg dan diastolik 103,46 mmHg, dan kadar gula darah 154,11 mmHg, usia paling banyak 61-70 tahun sebanyak 28 orang (16,9%) dan jenis kelamin terbanyak perempuan dengan jumlah 44 orang (26,5%). Sedangkan rata-rata tekanan darah penderita stroke iskemik rekuren adalah sistolik 165,88 mmHg dan diastolik 105,28 mmHg, dan kadar gula darah 153,95 mmHg, dengan usia paling banyak 51-60 tahun sebanyak 30 orang (18,1%) dan jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki dengan jumlah 47 orang (28,3%). Tidak ada perbedaan kadar gula darah dan tekanan darah penderita stroke iskemik baru dan rekuren ($p > 0,05$).

Kata Kunci: Kadar gula darah, stroke, stroke iskemik baru, stroke iskemik rekuren, tekanan darah.

***Differences of Levels Blood Sugar and Blood Pressure
New Stroke Patients and Recurrent
in General Hospital Haji Province North Sumatera
Year 2015-2016***

Abstract: Stroke is the third leading cause of global premature death every year, in 2015 is estimated to be 6.2 million deaths caused by stroke. Furthermore, stroke is the main cause of death in vast majority hospitals through Indonesia, which is approximately 15.4%. According to Riset Basic Health 2013 survey, the prevalence of stroke has increased numerously from 8.3 per mile in 2007 to 12.1 per mile in 2013. Risk factors for stroke consist of high blood pressure and high glucose level,. The stroke patient has systolic and diastolic blood pressure of >140 mmHg and >120 mmHg, respectively. To obtain the distinction between blood-glucose level and blood pressure of acute and recurrent ischemic stroke patients at RSU Haji Province North Sumatera 2015-2016. Descriptive analytics research using medical records. The mean blood pressure of patients with acute ischemic stroke was obtained by systolic and diastolic as follows: 166,02 mmHg and 103,46 mmHg, with blood-glucose of 154,11 mmHg, by age 61-70 years at most by 28 people (16.9%) are mainly women with 44 people (26.5%). While the mean blood pressure of recurrent ischemic stroke by systolic and diastolic as follows: 165,88 mmHg and 105,28 mmHg, with blood glucose of 153,95 mmHg, with age 51-60 years by 30 people (18.1%), mainly male with the total number of 47 people (28,3%). There is no difference between blood-glucose level and blood pressure of acute and recurrent ischemic stroke patient ($p > 0,05$).

Keywords: Blood glucose, blood pressure, acute ischemic stroke, recurrent ischemic stroke.

PENDAHULUAN

Stroke didefinisikan sebagai keluhan disfungsi neurologis akut yang berasal dari pembuluh darah dan dapat berlangsung secara tiba-tiba maupun dalam beberapa jam yang menimbulkan tanda dan gejala. Stroke adalah hilangnya fungsi otak secara cepat yang disebabkan oleh

gangguan pasokan aliran darah ke otak.¹

Stroke adalah peringkat ketiga penyebab kematian dini secara global setiap tahunnya, dimana pada tahun 2015 diperkirakan dengan angka 6,2 juta kematian disebabkan oleh penyakit stroke.²

Stroke merupakan penyebab kematian utama hampir di seluruh

rumah sakit di Indonesia, yaitu sekitar 15,4%. Dan menurut survei Riset Kesehatan Dasar 2013, prevalensi untuk penyakit stroke mengalami peningkatan dari 8,3 per mil (tahun 2007) menjadi 12,1 per mil (2013). Prevalensi stroke yang terdiagnosis oleh tenaga kesehatan tertinggi berada di Sulawesi Utara (10,8 per mil), dan untuk Sumatera Utara (6,0 per mil). Prevalensi stroke meningkat sesuai dengan bertambahnya umur, tertinggi pada umur >75 tahun. Prevalensi yang terdiagnosis oleh tenaga kesehatan antara laki-laki dan perempuan adalah sama rata.³

Faktor risiko dari stroke terbagi dua yaitu faktor yang dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi. Untuk faktor yang tidak dapat dimodifikasi yaitu usia, jenis kelamin, keturunan/ genetik, ras/ warna kulit. Sedangkan untuk faktor risiko yang dapat dimodifikasi terdiri dari hipertensi, diabetes mellitus, merokok, dislipidemia, alkohol, dan kurang olahraga.⁴

Kadar gula darah pada pasien stroke iskemik baru dan rekuren lebih sering dijumpai dengan kadar

>120 mg/dl dan tekanan darah angka sistolik, >160 mmHg dan diastolik >100 mmHg.^{5,6,7,8}

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar gula darah dan tekanan darah penderita stroke iskemik baru dan rekuren di RSU Haji Provinsi Sumatera Utara tahun 2015-2016.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar gula darah dan tekanan darah penderita stroke iskemik baru dan rekuren di RSU Haji Provinsi Sumatera Utara tahun 2015-2016. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh data rekam medik pasien stroke iskemik baru dan rekuren di Rumah Sakit Umum Haji Provinsi Sumatera Utara tahun 2015-2016 sebanyak 166 rekam medik. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling data rekam medik yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pengambilan data dilakukan dengan mengambil data sekunder penderita

stroke iskemik baru dan rekuren yang diperoleh dari rekam medik Rumah Sakit Umum Haji Provinsi Sumatera Utara Januari – Desember 2015-2016. Semua data yang terkumpul diolah dan disusun dengan menggunakan perangkat atau aplikasi komputer.

HASIL

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat kelompok usia tertinggi sebagai penderita stroke iskemik baru adalah 61-70 tahun sebanyak 28 orang (16,9%), diikuti dengan kelompok usia 71-80 tahun sebanyak 19 orang (11,4%), kelompok usia 51-60 tahun sebanyak 18 orang (10,8%), kelompok usia 41-50 tahun sebanyak 12 orang (7,2%), kemudian kelompok yang terendah adalah usia 31-40 dan 81-90 tahun masing-masing sebanyak tiga orang (1,8%).

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Penderita Stroke Iskemik Baru Berdasarkan Usia

Usia (Tahun)	Frekuensi	Persentase (%)
31-40	3	1,8
41-50	12	7,2

51-60	18	10,8
61-70	28	16,9
71-80	19	11,4
81-90	3	1,8
Total	83	100

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat jenis kelamin yang tertinggi pasien penderita stroke iskemik baru adalah perempuan sebanyak 44 orang (26,5%), kemudian laki-laki 39 orang (23,5%).

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Penderita Stroke Iskemik Baru Berdasarkan Jenis Kelamin.

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	39	23,5
Perempuan	44	26,5
Total	83	100

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat kelompok usia tertinggi sebagai penderita stroke iskemik rekuren adalah 51-60 tahun sebanyak 30 orang (18,1%), diikuti dengan kelompok usia 61-70 tahun sebanyak 22 orang (13,3%), kelompok usia 71-80 tahun sebanyak 20 orang (12,0%), kelompok usia 41-50 tahun sebanyak

5 orang (3,0%), kelompok usia 31-40 tahun sebanyak 3 orang (1,8%), kelompok usia 81-90 tahun sebanyak dua orang, dan kelompok terendah usia 91-100 sebanyak satu orang (0,6%).

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Penderita Stroke Iskemik Rekuren Berdasarkan Usia

Usia (Tahun)	Frekuensi	Persentase (%)
31-40	3	1,8
41-50	5	3,0
51-60	30	18,1
61-70	22	13,3
71-80	20	12,0
81-90	2	1,2
91-100	1	0,6
Total	83	100

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat jenis kelamin yang tertinggi pasien penderita stroke iskemik rekuren adalah laki-laki sebanyak 47 orang (28,3%), kemudian perempuan 36 orang (21,7%).

Dari tabel 5 dapat dilihat tekanan darah pasien stroke iskemik baru dan stroke iskemik rekuren. Nilai rata-rata tekanan darah sistolik

pada pasien penderita stroke iskemik baru sebesar 166,02 mmHg dan tekanan diastolik 103,46 mmHg. Sedangkan nilai rata-rata tekanan darah sistolik pada pasien penderita stroke iskemik rekuren adalah 165,88 mmHg dan diastolik 105,88 mmHg.

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Penderita Stroke Iskemik Rekuren Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	47	28,3
Perempuan	36	21,7
Total	83	100

Dari tabel 5 dapat dilihat kadar gula darah pasien stroke iskemik baru dan stroke iskemik rekuren. Nilai rata-rata kadar gula darah pasien penderita stroke iskemik baru adalah 152,11 mg/dl. Sedangkan kadar gula darah pasien stroke iskemik rekuren adalah 156,71 mg/dl.

Berdasarkan tabel 6 nilai *p* pada tekanan darah sistolik dan diastolik kelompok stroke iskemik baru dan stroke iskemik rekuren sebesar 0,646 dan 0,266 atau $p > 0,05$

yang berarti tidak adanya perbedaan yang bermakna pada tekanan darah penderita stroke iskemik baru dan stroke iskemik rekuren. Nilai pada kadar gula darah kelompok stroke iskemik baru dan stroke

iskemik rekuren sebesar 0,16 atau $p > 0,05$ yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kadar gula darah pada kelompok stroke iskemik baru dan stroke iskemik rekuren.

Tabel 5 Nilai Rata-Rata Tekanan Darah dan Kadar Gula Darah Subjek Penelitian.

Variabel		Kelompok	Rata-rata
Tekanan Darah	Sistolik	Stroke Iskemik Baru	166,02
		Stroke Iskemik Rekuren	165,88
	Diastolik	Stroke Iskemik Baru	103,46
		Stroke Iskemik Rekuren	105,28
Kadar Gula Darah		Stroke Iskemik Baru	154,11
		Stroke Iskemik Rekuren	153,95

Tabel 6 Perbandingan Rata-Rata Tekanan Darah dan Kadar Gula Darah

Variabel	Kelompok	Rata-rata	Selisih
Tekanan Darah	Sistolik	Stroke Iskemik Baru	166,02
		Stroke Iskemik Rekuren	165,88
	Diastolik	Stroke Iskemik Baru	103,46
		Stroke Iskemik Rekuren	105,28
Kadar Gula Darah	Stroke Iskemik Baru	154,11	0,16

DISKUSI

Dari hasil penelitian diperoleh tekanan darah yang paling banyak pada penderita stroke iskemik baru adalah sistolik 166,02 mmHg dan diastolik 103,46 mmHg.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Palmaria (2014) di RSUP H. Adam Malik Medan⁵, terhadap penderita stroke akut lebih sering dijumpai pada hipertensi stage 2 (sistolik 160 mmHg dan diastolik

100mmHg) sebanyak 46 orang (51,7%). Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Nasya (2012) di RSUP H. Adam Malik Medan penderita stroke fase akut sangat tinggi pada hipertensi grade 3 (sistolik 180 mmHg dan diastolik 110 mmHg) sebanyak 119 orang (44,1%). Sedangkan tekanan darah stroke iskemik rekuren pada penelitian ini adalah sistolik 165,88 mmHg dan diastolik >105,28 mmHg. Hal ini tidak berbeda jauh dengan penelitian Sari (2015) yang mendapatkan tekanan darah penderita stroke iskemik rekuren adalah sistolik >140 mmHg dan diastolik >90 mmHg sebanyak 35 orang⁶. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Siswanto (2005) di RS Dr. Kariadi Semarang terhadap pasien stroke iskemik rekuren adalah sistolik >140 mmHg dan diastolik >90 mmHg sebanyak 50 orang¹². Menurut teori tekanan darah dapat merusak pembuluh darah, dan juga dapat menyebabkan inflamasi pada pembuluh darah otak yang nantinya akan menyebabkan oklusi pada pembuluh darah otak.^{9,5,10,6,11}

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa kadar gula darah pasien penderita stroke iskemik baru adalah 154,11 md/dl. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Iqbal dkk (2014) di RSUP Dr. M. Djamil Padang yang mendapatkan rata-rata kadar gula darah 156 mg/dl sebanyak 24 orang. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Thaib (2008) yang mendapatkan rata-rata kadar gula darah 159,9 mg/dl sebanyak 190 orang. Sedangkan kadar gula darah pada pasien penderita stroke rekuren adalah 153,95 mg/dl. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Khudin (2014) yang mendapatkan rata-rata kadar gula darah pasien stroke iskemik rekuren yaitu >120 mg/dl. Pada penelitian lain oleh Siswanto (2008) yang mendapatkan kadar gula darah pada pasien penderita stroke iskemik rekuren yaitu <200 mg/dl sebanyak 36 pasien. Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa kadar gula darah pada pasien stroke iskemik bukanlah menjadi pencetus utama pada angka terjadinya kejadian stroke, dan juga dapat dilihat bahwasanya angkat rata-rata tidak mencapai angka untuk kriteria

diabetel mellitus. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Sukmawati dkk (2012) di RS Dr. Kariadi Semarang yang mendapatkan hasil bahwa tidak adanya hubungan yang bermakna dari diabetes mellitus terhadap angka kejadian dari stroke.^{12,13,14,15}

Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh bahwa kelompok usia untuk stroke iskemik baru yang paling banyak adalah kelompok usia 60-68 tahun sebanyak 28 orang (16,9%). Hasil ini sejalan dengan peneitian oleh Ghifari (2017) di RSU Haji Medan yang mendapatkan usia penderita stroke iskemik akut yaitu 60-70 tahun sebanyak 64 orannng (44,8%) Pada penelitian lain hasil ini kurang sejalan dengan penelitian Palmaria (2014) di RSUP H. Adam Malik Medan penderita stroke akut lebih sering dijumpai pada usia 45-65 tahun yaitu sebanyak 59 orang (66,3%). Sedangkan usia pada pasien penderita stroke iskemik rekuren yang paling banyak adalah kelompok usia 51-59 tahun sebanyak 30 orang (18,1%). Hasil ini kurang sejalan dengan penelitian oleh Sari (2015) di Puskesmas Kertasura yang

mendapatkan pada stroke iskemik rekuren paling banyak pada usia 60-70 tahun. Berdasarkan teori angka kejadian stroke semakin meningkat dengan bertambahnya usia. Stroke dapat terjadi di semua usia, namun lebih dari 70% stroke terjadi pada usia di atas dari 65 tahun. Pada orang lanjut usia pembuluh darah lebih kaku karena adanya plak. Hal ini berkaitan dengan proses degenerasi yang terjadi secara alamiah. Pada saat umur bertambah kondisi jaringan tubuh sudah mulai kurang fleksibel dan lebih kaku, termasuk pembuluh darah.^{5,6,11,16}

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa jenis kelamin paling banyak dialami penderita stroke iskemik baru tahun 2015-2016 di RSU Haji Provinsi Sumatera Utara adalah jenis kelamin perempuan sebanyak 44 orang (26,5%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Palmaria (2014) di RSUP H. Adam Malik Medan penderita stroke akut lebih sering dijumpai pada jenis kelamin perempuan sebanyak 50 orang (56,2%). Sedangkan jenis kelamin dialami paling banyak pada pasien penderita stroke iskemik rekuren

adalah jenis kelamin laki-laki sebanyak 47 orang (28,3%). Hal ini sejalan dengan penelitian Sari (2015) di Puskesmas Kertasura yang mendapatkan jenis kelamin paling banyak adalah laki-laki sebanyak 28 orang. Pada penelitian lain oleh Siswanto (2008) di RS Dr. Kariadi Semarang yang mendapatkan jenis kelamin yang paling banyak adalah laki-laki sebanyak 32 orang (64,0%). Resiko stroke pria 1,25 kali lebih tinggi dari pada wanita, serangan stroke pada pria terjadi pada usia lebih muda sedangkan wanita lebih berpotensi terserang stroke pada usia lanjut hingga kemungkinan meninggal karena penyakit itu lebih besar.^{5,6,12,17}

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan dari tekanan darah dan kadar gula darah antara stroke iskemik baru dan stroke iskemik rekuren. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwasanya saat iskemik baru ataupun rekuren kadar gula darah dan tekanan darah dalam keadaan tinggi. Dan pada penelitian oleh Siswanto (2005) di RS Dr. Kariadi Semarang mendapatkan hasil

jika tekanan darah sistolik yang tinggi diikuti dengan kadar gula darah yang tinggi meningkatkan persentasi stroke berulang sampai dengan 65,43%, serta jika diikuti dengan faktor resiko lain seperti penyakit jantung dan ketidakteraturan meminum obat semakin meningkatkan persentase berulang dari stroke.¹²

KESIMPULAN

1. Kelompok usia yang paling banyak pada pasien penderita stroke iskemik baru adalah 60-67 sebanyak 28 orang (16,9%). Pada kelompok jenis kelamin pasien penderita stroke iskemik baru yang paling banyak adalah jenis kelamin perempuan sebanyak 44 orang (26,5%).
2. Kelompok usia yang paling banyak pada pasien penderita stroke iskemik rekuren adalah 51-59 sebanyak 30 orang (18,1%). Pada kelompok jenis kelamin pasien penderita stroke iskemik rekuren yang paling banyak adalah jenis kelamin laki-laki sebanyak 47 orang (28,3%).

3. Rata-rata kadar gula darah pasien penderita stroke iskemik baru adalah 154,11 mg/dl.
 4. Rata-rata kadar gula darah pasien penderita stroke iskemik rekuren adalah 153,95 mg/dl.
 5. Rata-rata tekanan darah pasien penderita stroke iskemik baru adalah sistolik 166,02 mmHg dan diastolik 103,46 mmHg.
 6. Rata-rata tekanan darah pasien penderita stroke iskemik rekuren adalah sistolik 165,88 mmHg dan diastolik 105,28 mmHg.
 7. Tidak ada perbedaan yang bermakna dari tekanan darah (Sistolik, $p > 0,646$ dan diastolik ($p > 0,266$) dan kadar gula darah pasien penderita stroke iskemik baru dan rekuren ($p > 0,21$).
- DAFTAR PUSTAKA**
1. Kenyal N. The Science of Ischemic Stroke: Pathophysiology & Pharmacological Treatment. International Journal of Pharma Research & Review. 2015 Oct; 4(10): p. 65-6.
 2. World Health Organization. Global Status Report On Noncommunicable Disease 2014. 20 Avenue Appia, 1211 Geneva 27, Switzerland. 2014:p.95. Available from: www.who.int World Health Organization. Top 10 causes of death in Indonesia. 2012. [dikutip 14 Agustus 2016]. Diakses dari: <http://www.who.int/gho/countries/idn.pdf?ua=1>
 3. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. 2013:p.91-4. Stroke Association. State of the nation stroke statistics. 2016. [dikutip 14 Agustus 2016] Diakses dari : stroke.org.uk
 4. Munir B. Neurologi Dasar. Universitas Brawijaya. Malang: Sagung Seto. 2015: p. 368
 5. Palmaria S. Hubungan Tekanan Darah dengan Tingkat Keparahan pada Pasien Stroke Akut di RSUP H Adam Malik. Fakultas Kedokteran : Universitas Sumatera Utara. 2014.

6. Sari IP. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Stroke Berulang pada Penderita Pasca Stroke. Fakultas Ilmu Kesehatan : Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2015.
7. Iqbal M, Frida M, Yaswir R. Perbedaan Rerata Kadar Gula Darah pada Luaran Stroke Iskemik Berdasarkan Indeks Barthel. Fakultas Kedokteran Andalas. Padang. 2014
8. Khudin AM. Hubungan Kadar Gula Darah Sewaktu dengan Kejadian Stroke Iskemik Ulang di Rumah Sakit Umum Daerah Sukoharjo. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta. 2014.
9. Jian – Guang Yu. From Hypertension To Stroke: Mechanism And Potential Prevention Strategies. Department Of Phamacology, Second Military Medical University, Shanghai: China. 2016.
10. Marisyka N. Gambaran Tekanan Darah pada Penderita Stroke Fase Akut di RSUP H. Adam Malik Medan. Fakultas Kedokteran : Universitas Sumatera Utara. 2012.
11. Al Ghifari, M., & Andina, M. (2017). Gambaran Tekanan Darah pada Pasien Stroke Akut di Rumah Sakit Umum Haji Medan Tahun 2015. *Buletin Farmatera*, 2(1).
12. Siswanto Y. Beberapa Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kejadian Stroke Berulang di RS Dr. Kariadi Semarang. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang. 2008.
13. Iqbal M, Frida M, Yaswir R. Perbedaan Rerata Kadar Gula Darah pada Luaran Stroke Iskemik Berdasarkan Indeks Barthel. Fakultas Kedokteran Andalas. Padang. 2014.
14. Thaib PK. Hubungan Antara Kadar LDL Darah pada Stroke Iskemik Fase Akut dengan Lama Perawatan Pasien Pulang Hidup dan Pulang Meninggal. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang. 2008.
15. Khudin AM. Hubungan Kadar Gula Darah Sewaktu dengan Kejadian Stroke Iskemik Ulang

- di Rumah Sakit Umum Daerah
Sukoharjo. Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah
Surakarta.Surakarta. 2014.
16. Sukmawati L, Janie MN,
Anggraheny HD. Analisis
Faktor Risiko Kejadian Stroke di
Rumah Sakit Umum Pusat Dr.
Kariadi Semarang. Fakultas
Kedokteran Universitas
Muhammadiyah Semarang.
Semarang. 2012.
17. Farida I dan Amalia.
Mengantisipasi stroke.
Bukubiru. Yogyakarta. 2009.
18. Abdul G. Manajemen stroke.
Pustaka Cendikia Press.
Yogyakarta. 2009.