

NASKAH PUBLIKASI

**HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DAN KEJADIAN STROKE ISKEMIK
DI BANGSAL DAN POLIKLINIK SARAF RSUD DOKTER ABDUL AZIZ
SINGKAWANG**



CINDY LIDIA

I11112006

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
2015**

**LEMBAR PENGESAHAN
NASKAH PUBLIKASI**

**HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DAN KEJADIAN STROKE ISKEMIK
DI BANGSAL DAN POLIKLINIK SARAF DI RSUD
DR. ABDUL AZIZ SINGKAWANG**

Tanggung Jawab Yuridis Material Pada

CINDY LIDIA
I11112006

Disetujui oleh

Pembimbing Utama



dr. An An, M.Sc, Sp.S
NIP. 19760930 200604 1 001

Pembimbing Kedua



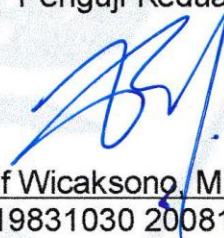
dr. M. Ibnu Kahtah, M.Biomed
NIP. 19830903 200812 1 002

Penguji Utama



dr.Dyan Roshinta Laksmi Dewi, Sp.S
NIP. 19710424 200212 2 002

Penguji Kedua



dr. Arif Wicaksono, M.Biomed
NIP. 19831030 200812 1 002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura



dr. Arif Wicaksono, M.Biomed
NIP. 19831030 200812 1 002

**ASSOCIATION QUALITY OF SLEEP AND ISCHEMIC STROKE
INCIDENCE IN WARD AND CLINIC OF NEUROLOGY AT DOCTOR
ABDUL AZIZ HOSPITAL SINGKAWANG**

Cindy Lidia¹; An An²; Muhammad Ibnu Kahtan³

Abstract

Background. Stroke is a major cause of disability and death worldwide. Impaired quality of sleep in the last few years were seen as a potential factor cause of stroke. The inadequacy of the quality and quantity of sleep can impair memory and cognitive abilities. If this continues for many years it will have an impact on the risk of ischemic stroke. **Objective.** This study aims at finding whether there is association quality of sleep and ischemic stroke incidence in ward and clinic of neurology at Doctor Abdul Aziz Hospital Singkawang. **Method.** Analytical research design of case-control study using questionnaire PSQI (Piitsburgh Sleep Quality Index). The study was conducted in internal medicine wards and neurological clinic doctor Abdul Aziz Singkawang. This cases meet the criteria retrospectively studied using data obtained from the PSQI questionnaire interviews and medical records. The results were tested by chi-square test with SPSS 22.0. **Results.** Statistical analysis was obtained significance value obtained with the chi-square test was 0.037 ($p < 0.05$) and the OR of 0.323. Statistical analysis shows the presence of a significant relationship between sleep quality and the incidence of ischemic stroke. **Conclusion.** There is a significant association between quality of sleep and ischemic stroke incidence. Good quality of sleep is a protective factor in the incidence of ischemic stroke.

Key words: ischemic stroke, quality of sleep, PSQI

- 1) Medical School Program, Faculty of Medicine, Universitas Tanjungpura Pontianak, West Kalimantan.
- 2) Department of Neurology, Faculty of Medicine, Universitas Tanjungpura Pontianak, West Kalimantan.
- 3) Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Universitas Tanjungpura Pontianak, West Kalimantan.

HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DAN KEJADIAN STROKE ISKEMIK DI BANGSAL DAN POLIKLINIK SARAF RSUD DOKTER ABDUL AZIZ SINGKAWANG

Cindy Lidia¹; An An²; Muhammad Ibnu Kahtan³

Intisari

Latar belakang. Stroke merupakan penyebab utama dari kecacatan dan kematian di seluruh dunia. Gangguan kualitas tidur dalam beberapa tahun terakhir ini dipandang sebagai faktor potensial penyebab terjadinya stroke. Ketidacukupan kualitas dan kuantitas tidur dapat merusak memori dan kemampuan kognitif. Jika hal ini berlanjut hingga bertahun-tahun maka akan berdampak pada risiko terjadinya stroke iskemik. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kualitas tidur dan kejadian stroke iskemik di RSUD Dokter Abdul Aziz Singkawang. **Metode.** Penelitian analitik dengan desain penelitian kasus-kontrol menggunakan kuesioner PSQI (*Piitsburgh Sleep Quality Index*). Penelitian dilakukan di bangsal penyakit dalam dan poliklinik saraf RSUD dr. Abdul Aziz Singkawang. Kasus-kasus yang memenuhi kriteria diteliti secara retrospektif dengan menggunakan data yang diperoleh dari wawancara menggunakan kuesioner PSQI dan rekam medik. Hasil penelitian diuji dengan uji statistik *chi square* dengan program SPSS 22.0. **Hasil.** Analisis statistik diperoleh nilai *significancy* yang didapatkan dengan uji *chi-square* adalah 0,037 ($p < 0,05$) dan OR sebesar 0,323. Hasil analisis statistik menunjukkan terdapatnya hubungan bermakna antara kualitas tidur dan kejadian stroke iskemik. **Kesimpulan.** Terdapat hubungan yang bermakna antara kualitas tidur dan kejadian stroke iskemik. Kualitas tidur yang baik merupakan faktor protektif pada kejadian stroke iskemik.

Kata kunci: stroke iskemik, kualitas tidur, PSQI

-
- 1) Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura Pontianak, Kalimantan Barat.
 - 2) Departemen Neurologi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura Pontianak, Kalimantan Barat.
 - 3) Departemen Parasitologi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura Pontianak, Kalimantan Barat.

PENDAHULUAN

Stroke didefinisikan sebagai defisit neurologis disebabkan cedera fokal akut pada susunan saraf pusat (SSP) oleh penyebab vaskular, termasuk infark serebral, perdarahan intraserebral (ICH), dan perdarahan subarachnoid (SAH), dan merupakan penyebab utama dari kecacatan dan kematian di seluruh dunia.¹ Menurut *World Health Organisation* (WHO), stroke adalah suatu tanda klinis yang berkembang secara cepat akibat gangguan fokal pada otak dengan gejala-gejala yang berlangsung selama 24 jam atau lebih. Klasifikasi stroke dibagi menjadi 3 yaitu stroke iskemik, stroke hemoragik, dan TIA (*Transient Ischemic Attack*). Stroke iskemik disebabkan oleh trombus pembuluh darah otak akibat aterosklerosis, maupun penyakit pembuluh darah kecil di otak. Stroke hemoragik disebabkan oleh pecahnya pembuluh darah akibat aterosklerosis maupun peningkatan tekanan darah yang tak terkontrol. TIA merupakan defisit neurologis yang berlangsung dalam kurang dari 24 jam karena iskemik fokal di otak atau mata.²

Angka kematian akibat stroke pada tahun 2008 merupakan penyebab utama keempat kematian setelah penyakit saluran pernapasan bawah kronik, neoplasma malignan, dan penyakit jantung di Amerika Serikat.³ Sebanyak 795.000 orang mengalami stroke baru atau berulang (stroke iskemik atau hemoragik). Sekitar 610.000 di antaranya merupakan serangan pertama, dan 185.000 merupakan serangan berulang. Sekitar 87% dari semua stroke adalah stroke iskemik.⁴

Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) tahun 2013 menunjukkan angka kejadian stroke di Indonesia adalah 7.0 per 1.000 penduduk terdiagnosis stroke. Prevalensi stroke tertinggi berada di Sulawesi Utara yaitu sebesar 10.8 per 1000 penduduk terdiagnosis stroke. Stroke merupakan penyebab kematian terbanyak di Indonesia dan prevalensinya meningkat seiring bertambahnya usia. Usia yang menderita stroke dimulai dari usia ≥ 15 tahun dan terbanyak pada usia ≥ 75 tahun, yaitu sebesar 43.1 sampai 67 per 1000 penduduk. Kalimantan Barat memiliki prevalensi

sebesar 5,8 per 1.000 penduduk terdiagnosis stroke.⁵ Data dari RSUD Dr. Abdul Aziz Singkawang menunjukkan kasus stroke pada tahun 2013 mencapai 67 kasus dan meningkat pada tahun 2014 menjadi 164 kasus.⁶

Faktor risiko stroke di bagi menjadi 2 yaitu faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi. Faktor risiko stroke yang tidak dapat dimodifikasi adalah umur, faktor keturunan, ras, jenis kelamin dan adanya riwayat stroke sebelumnya atau TIA. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi adalah hipertensi, kebiasaan merokok, diabetes mellitus, penyakit pada pembuluh arteri karotis, penyakit arteri perifer, atrium fibrilasi, riwayat penyakit jantung, *sickle cell disease*, dan kolesterol darah yang tinggi.⁷

Gangguan kualitas tidur dalam beberapa tahun terakhir ini dipandang sebagai faktor potensial penyebab terjadinya stroke. Menurut A. Ferren et al, tidur yang cukup penting untuk melindungi metabolisme energi sel otak. Penelitian telah menunjukkan bahwa gangguan tidur berkaitan erat dengan faktor-faktor risiko stroke seperti diabetes, hipertensi, dan obesitas. Ketidakcukupan kualitas dan kuantitas tidur dapat merusak memori dan kemampuan kognitif, jika hal ini berlanjut hingga bertahun-tahun maka akan berdampak pada tekanan darah tinggi, serangan jantung, stroke, hingga masalah psikologis seperti depresi dan gangguan perasaan lain.⁸

Studi yang dilakukan oleh Shunqing Zhang et al pada tahun 2014 menemukan bahwa kualitas tidur yang buruk berhubungan dengan kejadian stroke iskemik pada usia 18-45 tahun.⁹ Penelitian terhadap hubungan kualitas tidur dengan kejadian stroke iskemik masih kurang, khususnya di Indonesia. Hal ini yang mendasari penulis untuk melakukan penelitian mengenai hubungan kualitas tidur dengan kejadian stroke iskemik di RSUD Dr Abdul Aziz Singkawang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan studi analitik dengan desain penelitian kasus-kontrol, menggunakan kuesioner PSQI (*Piitsburgh Sleep Quality Index*). Penelitian dilakukan di bangsal dan poliklinik saraf RSUD dr. Abdul Aziz Singkawang selama bulan Mei-Juli 2015. Total sampel sebanyak 66 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok kasus (stroke iskemik) sebanyak 33 pasien dan kelompok kontrol (non-stroke iskemik) sebanyak 33 pasien. Pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan *non-probability sampling*, yaitu *consecutive sampling*. Penelitian ini menggunakan data primer yang didapat dari wawancara dan data sekunder yang didapat dari rekam medik. Data yang diperoleh akan dianalisis untuk mencari hubungan antara penyakit dan faktor risiko, dengan mencari nilai estimasi resiko relatif. Estimasi resiko relatif pada studi *case-control* dinyatakan dengan *odds ratio* (OR). Uji hipotesis yang digunakan adalah uji *Chi-Square*. Analisis data menggunakan program *Statistical Product for Service Solution 22.0*.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian didapatkan subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebanyak 66 orang, yang terbagi dalam kelompok kasus sebanyak 33 orang dan kelompok kontrol 33 orang. Usia termuda pada kelompok kasus adalah 38 tahun dan usia tertua adalah 80 tahun dengan usia rata-rata adalah 59,85 tahun. Usia termuda pada kelompok kontrol adalah 18 tahun dan usia tertua adalah 68 tahun dengan usia rata-rata adalah 48,88 tahun. Distribusi subjek penelitian berdasarkan usia pada kelompok kasus dan kontrol dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Usia pada Kelompok Kasus

No	Kategori Usia (tahun)	Frekuensi	Persentase (%)
1.	18-26	0	0
2.	27-35	0	0
3.	36-44	4	12,1
4.	45-53	5	15,2
5.	54-62	13	39,4
6.	63-71	7	21,2
7.	72-80	4	12,1
Total		33	100

Sumber: Data primer, 2015

Tabel 2 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Usia pada Kelompok Kontrol

No	Kategori Usia (tahun)	Frekuensi	Persentase (%)
1.	18-26	3	9,1
2.	27-35	3	9,1
3.	36-44	6	18,2
4.	45-53	6	18,2
5.	54-62	9	27,2
6.	63-71	6	18,2
7.	72-80	0	0
Total		33	100

Sumber: Data primer, 2015

Karakteristik subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin ditemukan bahwa jenis kelamin terbanyak pada kelompok kasus adalah laki-laki dengan jumlah 18 pasien dan persentase 54,5%. Jenis kelamin terbanyak pada kelompok kontrol adalah perempuan dengan jumlah 21 pasien dan persentase 63,6%. Distribusi subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin pada kelompok kasus dan kontrol dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin pada Kelompok Kasus dan Kontrol

No	Kategori Jenis Kelamin	Kelompok Kasus		Kelompok Kontrol	
		N	%	N	%
1.	Laki-laki	18	54,5	12	36,4
2.	Perempuan	15	45,5	21	63,6
Total		33	100	33	100

Sumber: Data primer, 2015

Berdasarkan tabel 4 didapatkan hasil distribusi pekerjaan responden kelompok kasus terbanyak yakni tidak bekerja dengan jumlah responden 16 pasien (48,5%) dan distribusi pekerjaan responden yang paling sedikit yakni ibu rumah tangga dan guru dengan jumlah responden 1 pasien (3%).

Tabel 4 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Pekerjaan pada Kelompok Kasus

No	Pekerjaan	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Petani	3	9,1
2.	Tidak bekerja	16	48,5
3.	Ibu rumah tangga	1	3
4.	Guru	1	3
5.	Pensiunan	10	30,3
6.	PNS	2	6,1
Total		33	100

Sumber: Data primer, 2015

Berdasarkan tabel 5 didapatkan hasil distribusi pekerjaan responden kelompok kontrol terbanyak yakni ibu rumah tangga dengan jumlah responden 10 pasien (30,3%) dan distribusi pekerjaan responden yang paling sedikit yakni polisi, PNS, supir, kasir dan wirausaha dengan jumlah responden 1 pasien (3%).

Tabel 5 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Pekerjaan pada Kelompok Kontrol

No	Pekerjaan	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Polisi	1	3
2.	Tidak bekerja	9	27,3
3.	Ibu rumah tangga	10	30,3
4.	Guru	2	6,1
5.	Pensiunan	7	21,2
6.	PNS	1	3
7.	Supir	1	3
8.	Wirausaha	1	3
9.	Kasir	1	3
Total		33	100

Sumber: Data primer, 2015

Karakteristik subjek penelitian berdasarkan kualitas tidur dan stroke iskemik diperoleh 44 pasien memiliki kualitas tidur yang baik dan 22 pasien memiliki kualitas tidur yang buruk.

Tabel 6 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Kualitas Tidur dan Stroke Iskemik

		Diagnosis				Total
		Stroke iskemik		Bukan stroke iskemik		
		N	%	N	%	
Kualitas tidur	Baik	18	54,5	26	78,8	44
	Buruk	15	45,5	7	21,2	22
Total		33	100	33	100	66

Sumber: Data primer, 2015

Nilai *significancy* yang didapatkan dengan uji *chi-square* adalah 0,037 ($p < 0,05$), hasil ini menunjukkan terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan kejadian stroke iskemik. Nilai OR pada penelitian ini sebesar

0,323 dengan interval kepercayaan 95% berkisar antara 0,110 sampai 0,951. Hasil menunjukkan bahwa kualitas tidur bukan merupakan risiko melainkan bersifat protektif.

Tabel 7 Hubungan Kualitas Tidur dan Kejadian Stroke Iskemik

Kualitas tidur	Diagnosis				Total	Odds Ratio (OR)	P
	Stroke iskemik		Bukan stroke iskemik				
	N	%	N	%			
Baik	18	54,5	26	78,8	44	0,323	0,037
Buruk	15	45,5	7	21,2	22	0,110- 0,951	
Total	33	100	33	100	66		

Sumber: Data primer, 2015

PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang didapatkan pada penelitian ini menunjukkan bahwa penyakit stroke iskemik paling banyak ditemukan pada kelompok usia tua dengan rata-rata usia 59,85 tahun. Kelompok usia terbanyak yang menderita stroke iskemik pada penelitian ini adalah kelompok usia 54-62 tahun. Xiao-ying *et al*¹⁰ pada penelitiannya menunjukkan bahwa rerata usia penderita stroke iskemik adalah 67,5 tahun dengan kelompok usia 57,6-74,7 tahun. Penelitian yang dilakukan Sujatmiko tahun 2011 menunjukkan usia rata-rata pada penderita stroke iskemik adalah 58,3 tahun.¹¹ Penelitian yang dilakukan Salim tahun 2015 menunjukkan bahwa rentang usia tertinggi yang mengalami stroke iskemik adalah 60-69 tahun.¹²

Semakin bertambahnya usia maka fleksibilitas pembuluh darah semakin berkurang yang dapat meningkatkan risiko stroke. Seiring dengan bertambahnya usia dapat menimbulkan perubahan struktur pada pembuluh darah sehingga lumen menjadi sempit dan dinding pembuluh

darah menjadi kaku serta menyebabkan meningkatnya tekanan darah. Usia merupakan salah satu faktor risiko stroke iskemik yang tidak dapat dimodifikasi.^{13,14}

Karakteristik subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin ditemukan bahwa jenis kelamin terbanyak pada penelitian ini adalah laki-laki sebanyak 18 pasien dengan persentase 54,5%. Perolehan subjek penelitian yang demikian sesuai dengan penelitian Xiao-ying *et al* tahun 2012 yang menyatakan bahwa sebanyak 60,5% stroke iskemik diderita oleh laki-laki.¹⁰ Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mozaffarian D *et al*¹⁵, didapatkan bahwa prevalensi stroke secara umum dijumpai lebih banyak pada jenis kelamin laki-laki pada kelompok usia 60-79 tahun dan 80 tahun ke atas. Penelitian yang dilakukan Sanjaya tahun 2012 tidak sejalan dengan penelitian ini. Penelitian yang dilakukan oleh Sanjaya tahun 2012 menjelaskan bahwa sebanyak 53,19% stroke iskemik diderita oleh perempuan.¹⁶

Risiko stroke iskemik meningkat setelah usia 45 tahun pada laki-laki dan setelah usia 55 tahun pada perempuan. Menurut Xiao-ying *et al*¹⁰, insiden stroke iskemik pada pasien berusia kurang dari 80 tahun lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan pada perempuan. Tingginya risiko stroke iskemik pada laki-laki dikarenakan kebanyakan pasien laki-laki di usia tersebut mempunyai kebiasaan merokok dan minum alkohol. Peningkatan prevalensi merokok dan minum alkohol dengan penurunan usia merupakan onset stroke yang dapat diamati. Temuan ini menunjukkan bahwa perubahan gaya hidup yang tidak sehat mempunyai peranan besar pentingnya untuk kejadian stroke iskemik pada laki-laki terutama di usia muda (<50 tahun).^{17,18}

Berdasarkan pekerjaan pada kelompok stroke iskemik didapatkan pekerjaan terbanyak adalah tidak bekerja dengan persentase 48,5% yang kemudian diikuti pensiunan dengan persentase 30,3%. Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Berasa tahun 2006 yang melaporkan bahwa penderita stroke iskemik terbanyak pada ibu rumah

tangga.¹⁹ Namun, penelitian yang dilakukan oleh Marlina tahun 2011 mengemukakan bahwa tidak ada hubungan antara pekerjaan dengan kejadian stroke iskemik.²⁰ Penelitian yang dilakukan oleh Yusuf tahun 2013 menyatakan bahwa laki-laki dengan aktivitas fisik yang rendah mempunyai risiko 13,95 kali menderita stroke iskemik daripada seseorang yang memiliki aktivitas fisik yang adekuat. Aktivitas fisik yang rendah adalah salah satu faktor risiko untuk stroke iskemik. Dampak dari aktivitas fisik yang rendah adalah meningkatkan NADPH, terjadi plak aterosklerosis, dan gangguan elastisitas pembuluh darah.²¹

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shunqing *et al*⁹ pada tahun 2014 yang menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara kualitas tidur dan kejadian stroke iskemik. Shunqing *et al*⁹ menyatakan bahwa risiko terjadinya stroke iskemik sebesar 1.811 kali pada pasien dengan kualitas tidur buruk. Menurut Shunqing *et al*⁹ kualitas tidur yang buruk adalah prediktor terkuat kelima pada kejadian stroke iskemik usia 18-45 tahun. Penelitian yang dilakukan oleh Gafarov tahun 2015 di Rusia juga menunjukkan bahwa terdapat adanya hubungan yang bermakna antara kualitas tidur dengan kejadian stroke iskemik. Menurut Gafarov laki-laki dengan gangguan tidur memiliki risiko infark miokard sebesar 2-2,6 kali lebih tinggi dan risiko stroke sebesar 1,5-4 kali lebih tinggi daripada seseorang yang tidak memiliki gangguan tidur atau dengan kualitas tidur yang baik.²²

Nilai OR pada penelitian ini sebesar 0,323 dengan interval kepercayaan 95% berkisar antara 0,110 sampai 0,951. Hasil ini menunjukkan bahwa kualitas tidur bukan merupakan risiko yang berperan secara langsung terhadap kejadian stroke iskemik melainkan merupakan faktor yang melindungi atau bersifat protektif. Kualitas tidur yang baik merupakan faktor protektif pada kejadian stroke iskemik.

Tidur merupakan waktu yang diperlukan untuk memperbaiki dan menyiapkan energi yang akan dipergunakan setelah periode istirahat. Penggunaan energi selama sehari penuh perlu diganti dengan periode

istirahat pada waktu malam hari, hal ini bertujuan untuk mengurangi penggunaan energi. Tidur merupakan dasar pemeliharaan dan adaptasi fungsi tubuh selain untuk menyediakan energi kegiatan berikutnya dan pemulihan, tidur juga memungkinkan terjaganya kebugaran tubuh dan pikiran. Selama periode tidur otak mempertahankan kemampuan memori jangka panjang, mengintegrasikan informasi yang baru dan memperbaiki jaringan otak melalui pembaharuan jaringan dan sel saraf. Tidur berfungsi untuk mempertahankan fungsi fisiologis, psikologi, memori, regulasi hormon dan aktivitas sistem imun.^{23,24}

Insufisiensi tidur dikaitkan dengan produksi hormon leptin yang menurun dan produksi hormon ghrelin yang meningkat. Peningkatan produksi hormon ghrelin akan menaikkan nafsu makan seseorang sebaliknya penurunan hormon leptin akan berdampak pada nafsu makan yang terus menerus dan tidak terkontrol. Efek tersebut berdampak pada risiko terjadinya obesitas. Obesitas yang menetap dapat menyebabkan terjadinya hiperkolesterolemia. Hiperkolesterolemia merupakan suatu keadaan dimana kadar kolesterol tinggi dalam darah. Hiperkolesterolemia yang disebabkan oleh obesitas merupakan faktor risiko utama untuk terjadinya aterosklerosis. Pembentukan endapan lemak pada dinding pembuluh darah menyebabkan obstruksi pada pembuluh darah yang mensuplai darah ke otak.^{25,26}

Durasi tidur pada malam hari yang kurang dari 4 jam selama 6 hari dapat memicu gangguan toleransi glukosa, peningkatan sekresi kortisol dan aktivitas sistem saraf simpatik serta menurunkan sekresi hormon leptin. Salah satu penjelasan tentang kaitan tidur dengan terjadinya diabetes mellitus berhubungan dengan adanya gangguan terhadap toleransi glukosa. Hubungan tidur dengan kadar glukosa darah terkait dengan perubahan fungsi hormonal akibat adanya aktivitas sistem saraf simpatik dan jalur *hipotalamus-pituitari-adrenal* yang menyebabkan sekresi beberapa hormon yang dapat mempengaruhi toleransi glukosa dan resistensi insulin.^{27,28}

Obstructive sleep apnea merupakan salah satu gangguan tidur yang memainkan peranan dalam mempengaruhi kualitas tidur. *Obstructive sleep apnea* dapat menimbulkan hiperkapnia, hipoksia, dan peningkatan aktivitas parasimpatis. Perubahan hemodinamik otak, hipoksemia, dan disfungsi autoregulasi serebral merupakan mekanisme utama iskemia otak pada pasien dengan *obstructive sleep apnea*.^{29,30} Peningkatan episodik tekanan cairan serebrospinal terlihat saat tidur malam hari pada pasien dengan *obstructive sleep apnea*, bila hal ini terus berlanjut dapat membahayakan aliran pembuluh darah di otak.³¹ Penurunan tekanan darah arteri (tekanan intratoraks sekunder untuk lebih negatif) dan kenaikan bertahap dalam tekanan intrakranial selama *obstructive sleep apnea* dapat menurunkan tekanan perfusi cerebral.³² Perubahan kecepatan aliran darah di otak selama episode apnea dan perubahan ketegangan pada dinding pembuluh darah dapat menyebabkan ketegangan kronis pada pembuluh darah otak dan pembentukan aterosklerosis.³³

Faktor penting lain yang meningkatkan risiko thrombus emboli stroke adalah peningkatan kemampuan agregasi trombosit selama tidur.³⁴ Agregasi trombosit meningkat secara signifikan pada pasien dengan *obstructive sleep apnea* kronik pada malam hari dibandingkan dengan individu normal.³⁵ Kombinasi hipoperfusi serebral dan hiperkoagulabilitas pada *obstructive sleep apnea* merupakan mekanisme patofisiologi utama untuk peningkatan risiko stroke pada populasi ini.³⁶

Semua aktivitas yang ditimbulkan tersebut menjelaskan hubungan yang dikenal dengan berbagai faktor risiko stroke, termasuk pengembangan trombus atau emboli, diabetes mellitus dan hipertensi kronis.³⁷ Kurang tidur merupakan faktor risiko yang dapat dimodifikasi untuk penyakit kardiovaskular dan stroke iskemik.²²

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dalam penelitian ini dapat disimpulkan adanya hubungan yang bermakna antara kualitas tidur dan kejadian stroke iskemik. Semakin buruk kualitas tidur pasien semakin tinggi risiko terjadinya stroke iskemik. Kualitas tidur yang baik merupakan faktor protektif pada kejadian stroke iskemik.

Bagi masyarakat dianjurkan untuk menjaga kesehatan dengan memperhatikan gaya hidup sehat dan tidur yang cukup. Durasi tidur yang cukup untuk setiap kelompok usia mempunyai perbedaan. Kelompok usia 18-25 tahun dan kelompok usia 26-64 tahun dianjurkan untuk tidur yang cukup selama 7-9 jam. Kelompok usia dewasa tua (≥ 65 tahun) dianjurkan untuk tidur selama 7-8 jam. Masyarakat yang mengalami gangguan tidur dianjurkan untuk memeriksakan diri ke fasilitas kesehatan yang tersedia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Easton JD, Saver JL, Albers GW, et al. *Definition and evaluation of transient ischemic attack: a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association/ American Stroke Association Stroke Council; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; Council on Cardiovascular Nursing; and the Interdisciplinary Council on Peripheral Vascular Disease. Stroke.* 2009; 40: 2276-93.
2. American Heart Association (AHA). Heart Disease and Stroke Statistics. *Circulation* 2013; (127): e6-e245.
3. Miniño AM, Murphy SL, Xu J, Kochanek KD. Deaths: final data for 2008. *Natl Vital Stat Rep* 2011;59(10).
4. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Blaha MJ, et al. Heart disease and stroke statistics—2014 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2014; 128.

5. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia (BPPK Depkes RI). Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Depkes RI, Jakarta. 2013. ix-99.
6. Wendy W. Hubungan Kadar Asam Urat Serum Sebagai Prediktor Terhadap Keluaran Fungsional Pada Penderita Stroke Iskemik Akut Di RSUD Dr. Abdul Aziz Singkawang. (skripsi). Pontianak. Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura. 2015.
7. American Heart Association/American Stroke Association. Understanding Risk. [Cited: October 8, 2014; Updated October 23, 2012]. Available from: <http://www.strokeassociation.org/>
8. A Ferre, M Ribó, D Rodríguez-Luna, *et al.*, "Strokes and their relationship with sleep and sleep disorders," *Neurología*. 2013. vol. 28, no. 2, p. 103-18.
9. Shunqing Z, Cheng C, Juan Z, Bo Song, Hui Fang, Yu Ming Xu. Correlation Analysis of Sleep Quality and Youth Ischemic Stroke. [Behav Neurol](#). 2014;2014:246841. doi: 10.1155/2014/246841. Epub, 2014.
10. Xiao-ying Y, Yan L, Jie-li G, Ya-meng S, Ying C, Guo-wen S et al. Age- and Gender-Specific Prevalence of Risk Factors in Patients with First-Ever Ischemic Stroke in China. Hindawi Publishing Corporation Stroke Research and Treatment. 2012 doi:10.1155/2012/136398.
11. Sujatmiko, Skolastika Savitri. Multiparitas sebagai risiko stroke iskemik pada pasien Rumah Sakit Dokter Kariadi Semarang, UNDIP Semarang. (Skripsi); 2011.
12. Salim, Agnes Widyaningsih. Fibrilasi atrium sebagai factor risiko kejadian stroke non hemoragik di bagian saraf Rumah Sakit Umum Daerah Dokter Soedarso Pontianak. (skripsi). Pontianak: Fakulas Kedokteran Universitas Tanjungpura; 2015.
13. Usrin, Irwana. Pengaruh hipertensi terhadap kejadian stroke iskemik dan stroke hemoragik di ruang neurologi di Rumah Sakit Stroke

- Nasional (RSSN) Bukittinggi tahun 2011. (skripsi). Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara; 2013.
14. Gofir A, Indera, Noor A, Utomo AB. Manajemen Stroke Evidence Based Medicine, Yogyakarta: Pustaka Cendekia Press; 2011. p. 9-94.
 15. Dariush M, Emelia JB, Alan SG, Donna KA, Michael JB, Mary C, et al. American Heart Association (AHA). Heart Disease and Stroke Statistics. *Circulation*. 2015; 131: e29-e322.
 16. Sanjaya DU. Hubungan antara kadar trombosit dengan derajat keparahan stroke iskemik fase akut di RSUD dr. Moewardi Surakarta. (skripsi). Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret; 2012.
 17. M. J. Reeves, C. D. Bushnell, G. Howard et al., "Sex differences in stroke: epidemiology, clinical presentation, medical care, and outcomes," *The Lancet Neurology*, vol. 7, no. 10, 2008. p. 915–26.
 18. M. J. Reeves, G. C. Fonarow, X. Zhao, E. E. Smith, and L. H. Schwamm, "Quality of care in women with ischemic stroke in the GWTG program," *Stroke*, vol. 40, no. 4, 2009. p. 1127–33.
 19. Berasa, Erwin Paulus. Karakteristik Penderita Strok non-Hemoragik yang dirawat inap di RS Santa Elizabeth Medan tahun 2000-2004. USU; Medan (Skripsi), 2006.
 20. Marlina, Yuli. Gambaran faktor risiko pada penderita stroke iskemik di RSUP H. Adam Malik Medan tahun 2010, USU Medan, (Skripsi), 2011.
 21. Yusuf BH, Agus S, Lilik W. Hubungan Derajat Aktivitas Fisik pada Laki-Laki dengan Kejadian Stroke Iskemik di RSUD Dr Moewardi Surakarta. *Nexus Kedokteran Klinik*. Vol. 2, no 3, 2013.
 22. Valery Gafarov. Sleep quality affects risk of heart attack and stroke: World Health Organization (WHO) programme "MONICA" (Multinational Monitoring of trends and determinants in Cardiovascular disease). European Primary Care Cardiovascular Society. 2015.

23. Harkreader H., Hogan M.A., Thobaben M. et al. *Fundamental of Nursing Caring and Clinical Judgment*. Edisi III. Missouri: Saunders Elsevier, 2007.
24. Loriz LM. Excessive Daytime Sleepiness: How to help your patient manage. *Clinical Excellence for Nurse Practitioner*. Vol 8, no 4. 2004.
25. Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *Public Library of Science Medicine*. 2004;1(3):210–17.
26. Harvey RC and Bruce MA. *Sleep Disorders and Sleep Deprivation: Extent and Health Consequences of Chronic Sleep Loss and Sleep Disorders*. Washington (DC): [National Academies Press \(US\)](#); 2006.
27. Van Cauter, Holmback U, Knutson K, Leproult R, Miller A, Nedeltcheva A, et al. Impact of Sleep and Sleep Loss on Neuroendocrine and Metabolic Function. *Horm Res*. 2007;67 Suppl 1:2-9.
28. Sigurdson K, Ayas N. The public health and safety consequences of sleep disorders. *Canadian J Physiol Pharmacol*. 2007. 85:179-83.
29. Kevin JR, John MD, Steven RB, James BS, Piotr W, Don H, et al. Impaired Vascular Regulation in Patients with Obstructive Sleep Apnea. *Am J Respir Crit Care Med* Vol 180. 2009. p. 1143–50.
30. Magdalena N, Johannes K, Robert M. *Daytime Impairment and Neurodegeneration in OSAS (Obstructive Sleep Apnoea Syndrome)*. *SLEEP* 2006; 29(12): 1521-30.
31. Paul RC, Richard BB, James DG. *Clinical Sleep Disorder: Obstructive Sleep Apnea Hypopnea Syndrome; Definitions, Epidemiology, Diagnosis and Consequences*. Edisi 2. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2011; p. 251-74.
32. Wardly DE. *Intracranial hypertension associated with obstructive sleep apnea: A discussion of potential etiologic factors*. Elsevier. Vol 83, Issue 6, December 2014, p. 792–97. [32]
33. Martin F, Martin S, Birgit F, Elisabeth B, Maria ME, Viola G, et al. *Cerebral vasoreactivity decreases overnight in severe obstructive sleep*

- apnea syndrome: A study of cerebral hemodynamics. Elsevier. Vol 10, Issue 8, September 2009, p. 875–81.*
34. Douglas B, John SF. *Sleep Apnea Implications in Cardiovascular and Cerebrovascular Diseases: Circadian Rhythm of Cardiac and Cerebrovascular Ischemic Events. Edisi 2. CRC Press. Informa Healthcare, 2009; p. 261-74.*
35. Shimizu M, Kamio K, Haida M, Ono Y, Miyachi H, Yamamoto M, et al. *Platelet activation in patients with obstructive sleep apnea syndrome and effects of nasal-continuous positive airway pressure. Tokai J Exp Clin Med. 2002 Dec; 27(4):107-12.*
36. Vahid M. Sleep-Related Breathing Disorders and Risk of Stroke: Mechanisms of Transient Ischemic Attack and Stroke in Sleep-Related Breathing Disorders. [Cited: August 10, 2015; Updated 2001]. Available from: <http://stroke.ahajournals.org/content/32/6/1271.full>.
37. Antonio Culebras. *Sleep, Stroke, and Cardiovascular Disease. New York: Cambridge University Press, 2013; p. 64-80.*