

ARTIKEL PENELITIAN

Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Leher dengan Kejadian *Obstructive Sleep Apnea* pada Strok Iskemik

Salsa Hanisa Anwar, Alya Tursina, Dony Septriana Rosady
Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung

Abstrak

Obstructive sleep apnea (OSA) telah ditunjukkan dapat meningkatkan risiko kematian. Penelitian di Korea menunjukkan terjadi peningkatan tingkat mortalitas seiring dengan peningkatan keparahan OSA. Peningkatan deposit lemak atau obesitas visceral di sekitar faring dapat menjadi salah satu penyebab penyempitan saluran napas atas. Prevalensi strok di Jawa Barat adalah 6,6%, terjadi peningkatan dari tahun 2007. Prevalensi OSA pada pasien strok adalah 60%, sedangkan prevalensi OSA pada populasi nonstrok adalah 4%. Penelitian ini adalah penelitian kasus-kontrol yang dilakukan dengan subjek penelitian sebanyak 56 orang pasien strok iskemik di poli saraf RSAU dr. M. Salamun periode Maret–Mei 2017. Dilakukan pengukuran berat badan dan tinggi badan untuk pengukuran indeks massa tubuh (IMT) dan lingkar leher, lalu ditentukan derajat risiko kejadian OSA. Derajat risiko kejadian OSA dinilai menggunakan skor STOP-BANG yang terdiri atas delapan pertanyaan. Hasil skor dibagi menjadi tiga kelompok risiko: (1) risiko tinggi (5–8), (2) risiko sedang (3–4), dan (3) risiko rendah (0–2). Kelompok kasus adalah kelompok dengan derajat risiko tinggi. Pada penelitian ini tidak didapatkan hubungan bermakna antara IMT dan derajat risiko kejadian OSA ($p=0,866$). Ditemukan hubungan bermakna antara lingkar leher dengan derajat risiko tinggi kejadian OSA ($p=0,001$) dengan 66,7% dari kelompok lingkar leher abnormal. Simpulan, terdapat hubungan bermakna antara lingkar leher dengan OSA baik pada pasien obesitas atau non-obesitas, tetapi tidak ditemukan hubungan bermakna antara IMT dengan kejadian OSA.

Kata kunci: Indeks massa tubuh, lingkar leher, *obstructive sleep apnea*

Relation of Body Mass Index and Neck Circumference with Obstructive Sleep Apnea Incidence in Ischemic Stroke

Abstract

One of the strongest risk factor for obstructive sleep apnea (OSA) is obesity with body mass index (BMI) more than 30 kg/m². Stroke prevalence in Jawa Barat is 6,6% which increased since 2007. The OSA prevalence on stroke patient is 60%, compared to OSA prevalence on general adult population for 4%. The study aims to describe the relations between BMI and neck circumferences (NC) with OSA incidence. The study is a case control study comprised of 41 subjects who are stroke ischemic patients in neurology unit at RSAU dr. M. Salamun Bandung on March–May 2017. Body height and body weight was measured for BMI measurement, and NC. Risk degree for OSA is then determined by using STOP-BANG scoring which consist of eight questions. The interpretation of the scoring then divided to 3 categories: (1) high risk (5–8), (2) intermediate risk (3–4), and (3) low risk (0–2). The cases are those in the high risk categories. In this study, there are no relation found between BMI and OSA incidence ($p=0.792$, $p \leq 0.05$). Meanwhile there is a relation found between NC with OSA incidence ($p=0.039$, $p \leq 0.05$) with 71.4% from normal neck circumference group. In conclusion, there is a significant relation between NC with OSA incidence whether in obese or non-obese patient, meanwhile there are no significant relation found between BMI with OSA incidence.

Key words: Body mass index, neck circumference, obstructive sleep apnea

Korespondensi: Salsa Hanisa Anwar. Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No. 22, Bandung, Indonesia. Telepon: (022) 4203368. Faksimile: (022) 4231213. *E-mail:* salsa.anwar@gmail.com

Pendahuluan

Obstructive sleep apnea (OSA) merupakan salah satu bentuk *sleep-breathing disorder* yang terjadi karena adanya penyempitan saluran napas yang kolaps. Karakteristik OSA adalah adanya rasa mengantuk pada siang hari, mendengkur kencang, pernapasan terganggu yang terlihat, yang terbangun dari tidur karena rasa tercekik atau tersedak.^{1,2}

Salah satu faktor risiko terkuat OSA adalah obesitas dengan indeks massa tubuh (IMT) lebih dari 30 kg/m².¹ Pada penelitian oleh Bassetti dan Aldrich, dan Parra dkk telah menunjukkan adanya prevalensi OSA pada pasien stroke lebih dari 60%, dibandingkan dengan prevalensi OSA pada populasi umum dewasa sebesar 4%.³ Penelitian oleh Parra dkk. menunjukkan apnea obstruktif yang persisten pada pasien strok akut meskipun sudah terjadi pemulihan neurologis.⁴

Prevalensi strok di Jawa Barat berdasarkan diagnosis dokter atau tenaga kesehatan didapatkan sebesar 6,6%, dan berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan dan gejala tertinggi didapatkan nilai prevalensi strok di Jawa Barat sebesar 12,0%.⁵ Pada tahun 2012, jumlah kasus baru strok pada pasien rawat jalan di rumah sakit Kota Bandung yang berusia 45–64 tahun sebesar 701 kasus, sedangkan pada usia lebih dari 65 tahun sebesar 597 kasus.⁶

Berdasar atas hal tersebut di atas, penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan IMT dengan kejadian OSA dan hubungan lingkar leher dengan kejadian OSA terhadap pasien strok iskemik di RSAU dr. M. Salamun, Kota Bandung pada periode Maret–Mei 2017.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain penelitian kasus-kontrol yang dilakukan di poli saraf RSAU dr. M. Salamun Bandung dengan subjek penelitian sebanyak 41 orang yang merupakan pasien strok iskemik di poli saraf RSAU dr. M. Salamun pada periode Maret hingga Mei 2017. Subjek penelitian dipilih melalui teknik *consecutive sampling*. Besar sampel didapat dengan formula uji hipotesis beda dua rata-rata tidak berpasangan.

Pengukuran IMT dilakukan dengan menghitung berat badan dalam kilogram (kg) dibagi dengan tinggi dalam meter di kuadratkan (m²).⁷ Pengukuran lingkar leher diambil 1mm terdekat dengan menggunakan pita ukur.

Pengukuran dilakukan pada bagian menonjol dari *cricoid cartilage*.⁸

Derajat risiko kejadian OSA dinilai dengan menggunakan skor STOP-BANG yang terdiri dari delapan pertanyaan. Hasil skor dibagi menjadi tiga kelompok risiko: (1) risiko tinggi untuk skor 5–8, (2) risiko sedang untuk skor 3–4, dan (3) risiko rendah untuk skor 0–2.⁹

Analisis bivariabel untuk menguji hubungan antara IMT dan lingkar leher dengan kejadian OSA digunakan Mann-Whitney *test*. Analisis data dilakukan dengan menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) for Windows versi 18.0 pada derajat kepercayaan 95% dan nilai $p \leq 0,05$.

Penelitian ini telah memperhatikan implikasi etik dan telah disetujui pelaksanaannya oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung sebagaimana tercantum pada surat Nomor: 079/Komite Etik.FK/III/2017.

Hasil

Berdasarkan Tabel 1 didapatkan hasil kelompok IMT dengan kasus risiko tinggi OSA tertinggi adalah kelompok obesitas I dan normal dengan masing-masing kelompok memiliki 5 subjek (35,7%) yang masuk kedalam derajat risiko tinggi kejadian OSA. Tidak ditemukan subjek yang menjadi kelompok kasus risiko tinggi OSA pada kelompok IMT *underweight*.

Berdasarkan Tabel 2 didapatkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa kelompok risiko tinggi OSA sebagian besar berasal dari kelompok lingkar leher normal yaitu sebanyak 10 orang (71,4%). Pada kelompok lingkar leher abnormal sebagian besar, yaitu sebanyak empat dari lima subjek penelitian (28,6%) masuk ke dalam kelompok kasus risiko tinggi OSA.

Pembahasan

Hasil penelitian dari 41 subjek yang merupakan pasien strok iskemik, menunjukkan hasil yang berbeda dari hubungan antara IMT dan lingkar leher dengan kejadian OSA. Pada hasil pengukuran IMT didapatkan 14 orang (34,1%) yang masuk ke dalam kelompok kasus. Dari 14 subjek kelompok kasus, distribusi kategori IMT-nya didapatkan satu orang (7,1%) dalam kelompok obesitas II, tiga orang (21,4%) dalam kelompok *overweight*, lima orang (35,7%) dalam kelompok normal, dan lima orang (35,7%) dalam

Tabel 1 Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Kelompok Kasus Risiko Tinggi OSA pada Pasien Strok Iskemik di RSAU dr. M. Salamun Bandung Periode Maret–Mei 2017

Variabel	Kelompok						p
	Kasus Risiko Tinggi OSA		Kontrol		Total		
	n	%	n	%	n	%	
IMT (kg/m ²)							0,792
Obesitas II	1	7,1	2	7,4	3	7,3	
Obesitas I	5	35,7	13	48,1	18	43,9	
<i>Overweight</i>	3	21,4	4	14,8	7	17,1	
Normal	5	35,7	7	25,9	12	29,3	
<i>Underweight</i>	0	0,0	1	3,7	1	2,4	

kelompok obesitas I. Hasil uji statistik *chi-square* menunjukkan tidak adanya hubungan antara IMT dengan kelompok kasus risiko tinggi OSA pada pasien strok iskemik di RSAU dr. M. Salamun Bandung periode Maret–Mei 2017. Pada penelitian Young dkk.¹⁰ didapatkan bahwa peningkatan 1-SD pada IMT dapat meningkatkan derajat risiko prevalensi OSA empat kali lipat. Pada penelitian ini tidak ditemukan peningkatan presentasi prevalensi pada kelompok risiko tinggi yang sejajar dengan peningkatan nilai IMT. Persentase tertinggi dari kelompok risiko tinggi terdapat pada kelompok IMT normal dan IMT obesitas I, dan persentase terendah terdapat pada kelompok IMT Obesitas II.

Hubungan antara berat badan berlebih dan kejadian gangguan napas ketika tidur terdapat pada berat badan berlebih yang dapat menyebabkan perubahan struktur atau fungsi jalur napas atas, dan menimbulkan gangguan pada hubungan *drive and load* respirasi

terkompensasi.¹¹ Hubungan yang mendasari IMT menjadi salah satu faktor risiko OSA terdapat pada kondisi obesitas dengan peningkatan deposit massa lemak abdominal yang dapat menyebabkan penurunan volume paru-paru.¹² Pada kondisi obesitas juga terdapat peningkatan deposit lemak faring yang menyebabkan penebalan dinding lateral faring/jalur napas.¹² Obesitas dapat menimbulkan penurunan kapasitas residual fungsional paru dan meningkatkan *demand* oksigen seluruh tubuh yang menimbulkan eksaserbasi dari OSA.¹¹

Obesitas viseral maupun sentral memiliki hubungan dengan risiko OSA yang cukup tinggi. Pada obesitas viseral dimana terbentuk deposit lemak viseral, yang merupakan sumber kaya akan mediator humoral dan sitokin inflamasi, dapat berdampak pada jalur neurologis dalam meregulasi fungsi respirasi.¹² Penelitian Kawaguchi dkk.¹³ menunjukkan adanya peran dari lingkar leher sebagai perwakilan dari

Tabel 2 Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Kelompok Kasus Risiko Tinggi OSA pada Pasien Strok Iskemik di RSAU dr. M. Salamun Bandung Periode Maret–Mei 2017

Variabel	Kelompok						p
	Kasus Risiko Tinggi OSA		Kontrol		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Lingkar leher							0,039
Abnormal	4	28,6	1	3,7	5	12,2	
Normal	10	71,4	26	96,3	36	87,8	

penanda untuk obesitas visceral dan sentral.

Obesitas merupakan faktor resiko baik dari OSA maupun stroke iskemik. Ketika stroke iskemik terjadi pada daerah subkortikal akan menimbulkan penurunan kualitas tidur. Obesitas sangat berasosiasi dengan lingkar leher, lingkar pinggang, rasio pinggang-panggul, dan IMT. Peningkatan IMT juga sering menunjukkan adanya hubungan dengan peningkatan lingkar leher dan lingkar pinggang.⁹

Berdasarkan Tabel 2 didapatkan informasi bahwa proporsi pasien stroke iskemik di RSAU dr. M. Salamun Bandung periode Maret–Mei 2017 dengan lingkar leher abnormal yang masuk pada kelompok kasus risiko tinggi OSA yaitu sebanyak 4 dari 5 orang (28,6%), sedangkan pada lingkar leher yang normal yaitu sebanyak 10 dari 36 orang (71,4%). Hasil uji statistik *chi-square* pada derajat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa secara statistik terdapat hubungan bermakna antara lingkar leher dengan kelompok kasus pada pasien stroke iskemik di RSAU dr. M. Salamun Bandung periode Maret–Mei 2017 dengan $p=0,039$ ($p \leq 0,05$). Pada penelitian Stradling¹⁴ dan Carmelli¹⁵ ditemukan hubungan antara lingkar leher yang besar dengan prediksi prevalensi OSA, penelitian ini sejalan dengan hasil dari penelitian tersebut, di mana adanya hubungan bermakna antara lingkar leher yang abnormal dengan derajat risiko tinggi kejadian OSA. Hubungan lingkar leher dengan kejadian OSA didasari dengan kondisi anatomis saluran napas atas yang ketika adanya perubahan dapat menimbulkan gangguan pernapasan.¹² Namun pada penelitian sebelumnya ditemukan hubungan kejadian OSA dengan lingkar leher yang abnormal atau meningkat.^{12,16,17}

Peningkatan lingkar leher karena peningkatan massa lemak di sekitar saluran napas atas atau faring sudah banyak dibuktikan memiliki pengaruh terhadap gangguan pernapasan ketika tidur dan menimbulkan penurunan kualitas tidur.^{12,16} Peningkatan massa lemak di dinding lateral faring dapat menyebabkan peningkatan *pharyngeal collapsibility* yang disebabkan oleh efek kompresi deposit massa lemak tersebut sehingga terjadi penyempitan faring.¹⁶

Hubungan lingkar leher terhadap OSA berbeda pada pria dan wanita. Risiko terjadinya OSA dua hingga empat kali lebih tinggi pada pria dibandingkan pada wanita, hal ini telah dijelaskan oleh Dancey dkk.¹⁸ didasari karena pada wanita lebih jarang terdepositnya lemak di

saluran napas atas.

Keterbatasan penelitian ini adalah ukuran yang ternilai kecil dan didasari dari faktor pemilihan sampel dengan metode *consecutive admission* dan periode pengambilan data yang relatif sebentar untuk penelitian kasus kontrol. Keterbatasan penelitian ini yang lain adalah ketika subjek penelitian datang sendiri ke Poli Saraf RSAU Salamun Bandung sehingga ketika diberikan pertanyaan STOP-BANG yang menilai kondisi tidur, subjek kurang mampu untuk memberikan jawaban yang sempurna karena tidak ada rekan atau keluarga yang memberikan jawaban hasil observasi langsung ketika pasien tertidur.

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan kelompok kasus pada pasien stroke iskemik di RSAU dr. M. Salamun Bandung periode Maret–Mei 2017 dengan $p=0,792$ ($p > 0,05$). Akan tetapi, terdapat hubungan bermakna antara lingkar leher dengan kelompok kasus pada pasien stroke iskemik di RSAU dr. M. Salamun Bandung periode Maret–Mei 2017 dengan $p=0,039$ ($p \leq 0,05$). Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan jumlah sampel pasien stroke iskemik yang lebih besar, juga disarankan untuk mengikutsertakan pasien yang sedang dirawat inap apabila memungkinkan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk dengan menggunakan alat skoring selain STOP-BANG, seperti *apnea-hypopnea index* (AHI) yang telah sering dipakai pada penelitian sebelumnya untuk memudahkan referensi. Juga disertai dengan indikator lain seperti Mallampati *score* untuk penilaian prevalensi OSA.

Daftar Pustaka

1. Lee W, Nagubadi S, Kryger MH, Mokhlesi B. Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population-based perspective. Expert review of respiratory medicine. 2008 Juni 1;2(3):349-364.
2. Dutt N, Janmeja AK, Mohapatra PR, Singh AK. Quality of life impairment in patients of obstructive sleep apnea and its relation with the severity of disease. Lung India : Official Organ of Indian Chest Society. 2013 Okt-

- Des; 30(4):289-294.
3. Yaggi HK, Concato J, Kernan WN, Lichtman JH, Brass LM, Mohsenin V. Obstructive sleep apnea as a risk factor for stroke and death. *N Engl J Med* 2005 Nov 10;353:2034-41.
 4. Parra O, Arboix A, Bechich S, dkk. Time course of sleep-related breathing disorders in first-ever stroke or transient ischemic attack. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;161: 375-80.
 5. Departemen Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013. [diunduh 2 Februari 2017]. Tersedia dari: <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Rikesdas%202013.pdf>
 6. Dinas Kesehatan Kota Bandung. Profil Kesehatan Kota Bandung Tahun 2012. [diunduh 2 Februari 2017]. Tersedia dari: http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/PROFIL_KAB_KOTA_2012/3273_Jabar_Kota_Bandung_2012.pdf
 7. Blackburn H, Jacobs, Jr. D. Commentary: Origins and evolution of body mass index (BMI): continuing saga. *Int J Epidemiol*. 2014 Mar 29;43(3):665-669.
 8. Pedrosa RP, Drager LF, Gonzaga CC, Sousa MG, De Paula LKG, Amaro ACS, dkk. Obstructive sleep apnea. *Hypertention*. 2011 Oktober 19;58:811-17.
 9. Chung F, Abdullah HR, Liao P. STOP-Bang questionnaire: A practical approach to screen for obstructive sleep apnea. *Chest*. 2016 Mar;149(3):631-8.
 10. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med*. 1993 Apr 29;328(17):1230-5.
 11. Young T, Peppard PE, Taheri S. Excess weight and sleep-disordered breathing. *J Appl Physiol*. 2005 Okt;99:1592-9.
 12. Dempsey JA, Veasey SC, Morgan BJ, O'donnell CP. Pathophysiology of sleep apnea. *Physiol Rev*. 2010; 90:47-112.
 13. Kawaguchi Y, Fukumoto S, Inaba M, Koyama H, Shoji T, Shoji S, Nishizawa Y. Different impacts of neck circumference and visceral obesity on the severity of obstructive sleep apnea syndrome. *Obesity*. 2011 Feb. 19: 276–282. doi:10.1038/oby.2010.170
 14. Stardling JR, Crosby JH. Predictors and prevalence of obstructive sleep apnoea and snoring in 1001 middle aged men. *Thorax*. 1991 Feb;46(2):85-90.
 15. Carmelli D, Swan GE, Bliwise DL. Relationships of 30-years changes in obesity to sleep-disordered breathing in the western collaborative study group. *Obesity Research*. 2000 Des;8(9):632-7.
 16. Patil SP, Schneider H, Schwartz AR, Smith PL. Adult Obstructive Sleep Apnea: Pathophysiology and Diagnosis. *Chest*. 2007 Jul; 132(1):325. doi:10.1378/chest.07-0040.
 17. Greenberg H, Lakticova V, Scharf SM. Obstructive sleep apnea: Clinical features, evaluation, and principle of management. Dalam: Kyger MH, Roth T, Dement WC. Principles and practice of sleep medicine. Philadelphia: Elsevier; 2017. hlm. 1110-26.
 18. Dancey DR, Hanly PJ, Soong C, dkk. Gender differences in sleep apnea: the role of neck circumference. *Chest* 2003;123:1544–1550.
 19. Irasanti SN, Azis Y, Sukarya WS. Pengaruh inovasi jasa dan harga terhadap nilai yang dirasakan pasien di Stroke Center RS Al-Islam Bandung. *GMHC*. 2015;3(1):25–31.