

ORIGINAL ARTICLE

Hubungan saturasi oksigen dengan risiko terjadinya *obstructive sleep apnea* pada pria usia 30-60 tahun

Dhia Maulidya Mirwan¹, Eveline Margo²

ABSTRAK

LATAR BELAKANG

Obstructive sleep apnea (OSA) merupakan kondisi umum pada saat tidur ditandai dengan mendengkur. Di Indonesia, data prevalensi OSA masih sangat sedikit, namun pada penelitian di Jakarta tahun 2013 didapatkan 70% pada laki-laki dengan rentang usia 35-73 tahun menderita OSA. Kejadian OSA dapat mengganggu sistem pernapasan serta fungsi kognitif seseorang. Hal ini ditandai dengan hipoksia yang dapat menimbulkan fase *arousal* pada risiko OSA. Namun, pada beberapa penelitian ditemukan tidak terdapatnya hubungan kadar saturasi oksigen pada penderita OSA sehingga membuat peneliti hendak menilai kembali. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan saturasi oksigen dengan risiko terjadinya OSA pada pria usia 30-60 tahun.

METODE

Penelitian ini menggunakan studi observasional analitik dengan desain studi potong lintang (*cross-sectional*) yang dilakukan pada bulan April hingga Juni 2019. Penentuan sampel menggunakan teknik *random sampling*, pada 64 orang pria usia 30-60 tahun. Data dikumpulkan dengan cara wawancara menggunakan kuesioner *Berlin* untuk mengetahui ada tidaknya OSA dan dilakukan pengukuran saturasi oksigen menggunakan *pulse oximetry*. Analisis hipotesis dilakukan dengan uji *Chi-square* dengan tingkat kemaknaan yang digunakan $p < 0.05$.

HASIL

Didapatkan responden 64 orang dengan 42 orang (65.6%) memiliki risiko tinggi OSA, dan 22 orang (34.4%) lainnya memiliki risiko rendah OSA, sedangkan pada uji *Chi-square* untuk melihat hubungan kadar saturasi oksigen dengan risiko terjadinya OSA didapatkan $p=1.000$.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan bermakna antara kadar saturasi oksigen dengan risiko terjadinya OSA.

Kata kunci: saturasi oksigen, *obstructive sleep apnea* (OSA), pria dewasa, usia 30-60 tahun

¹ Program Studi Kedokteran,
Fakultas Kedokteran Universitas
Trisakti, Indonesia

² Departemen Ilmu Faal, Fakultas
Kedokteran Universitas Trisakti,
Indonesia

Korespondensi:

Eveline Margo
Departemen Ilmu Faal, Fakultas
Kedokteran Universitas Trisakti,
Indonesia
Jalan Kyai Tapa Kampus B, Grogol,
Jakarta Barat 11440

Email:
eveline-margo@trisakti.ac.id

J Biomedika Kesehat 2020;3(2):58-62
DOI: 10.18051/JBiomedKes.2020.
v3.58-62

pISSN: 2621-539X / eISSN: 2621-5470

Artikel akses terbuka (*open access*) ini didistribusikan di bawah lisensi Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

ABSTRACT

Relationship between oxygen saturation and the risk of obstructive sleep apnea in men aged 30-60 years**BACKGROUND**

People with OSA known to snoring during sleep. In Indonesia, OSA prevalence data are still very low, but there was a study in Jakarta in 2013 showed 70% in men aged 35-73 years suffer OSA. OSA could disturb respiratory system and lower oxygen level in our blood if it keeps continue, hence could interfere with one's cognitive function. This is characterized by hypoxia which can cause arousal phase in OSA. However, in several studies there found no relationship between oxygen saturation levels in patients with OSA, so the reseacher want to reassess. The aim is to know the relationship between oxygen saturation levels and OSA risk in males aged 30-60 years old.

METHODS

This research used analytic observational studies with cross-sectional study design that were conducted from April to June 2019. The sample was determined using random sampling technique, conducted on 64 males aged 30-60 years old. Data were collected through interview using Berlin questioners to know OSA presence or absence and oxygen saturation was examined with pulse oximetry. Hypothetical analysis were done with Chi-square test with significance level $p < 0.05$.

RESULTS

The results from 64 respondents, 42 people with high OSA risk (65.6%) and 22 others (34.4%) have low OSA risk, while on Chi-square test to see the correlation between oxygen saturation and OSA $p = 1.000$.

CONCLUSION

This study shows no correlation between oxygen saturation and OSA risk of occurrence.

Keywords: oxygen saturation, obstructive sleep apnea (OSA), men, aged 30-60 years

PENDAHULUAN

Obstructive sleep apnea (OSA) adalah disfungsi pernapasan yang berulang (apnea dan hipopnea) karena obstruksi saluran napas bagian atas. OSA termasuk sindrom gangguan pernapasan yang kompleks saat tidur. Salah satu gambaran klinis dari OSA adalah mendengkur. Gejala OSA ini sering terjadi, namun sebagian besar masyarakat awam beranggapan bahwa mendengkur merupakan hal alamiah dan bukan merupakan masalah kesehatan.^(1,2)

Penelitian tentang prevalensi OSA di Indonesia masih sangat sedikit. Hasil penelitian di Jakarta tahun 2013 memperlihatkan bahwa 70% laki-laki yang berusia 35-73 tahun menderita OSA.⁽³⁾ Hasil penelitian lain terhadap pasien stroke memperlihatkan bahwa penderita OSA pada wanita sebesar 9%, sedangkan pada pria yang berusia 30-60 tahun sebesar 24%.^(4,5) Penelitian yang dilakukan di Eropa dan Amerika Serikat memperlihatkan sebanyak 14-49% laki-laki paruh baya memiliki OSA.⁽⁶⁾ Selain itu, hasil penelitian di negara lain memperlihatkan hampir 80% pria dan 93% wanita dengan *sleep apnea* sedang hingga berat tidak terdiagnosis.⁽⁶⁻⁸⁾ Di India, sebagian besar orang awam beranggapan bahwa mendengkur bukan merupakan gangguan tidur dan merupakan hal alamiah yang dapat dialami

oleh siapa saja.⁽⁹⁾

Overnight Polisomnography (PSG) merupakan salah satu standar paling baik untuk mendiagnosa OSA yang dilakukan selama periode nocturnal.⁽¹⁰⁻¹²⁾ Meskipun PSG merupakan *gold standard* pemeriksaan OSA, akan tetapi metode ini membutuhkan waktu pemeriksaan yang lama dan biaya yang mahal.^(10,11,13) Metode lain untuk mengukur risiko terjadinya OSA, antara lain *Epworth Sleepiness Scale* dan *Berlin questionnaire*.^(4,10)

Penelitian di Colombia mendukung adanya hubungan saturasi oksigen dengan risiko terjadinya *sleep apnea*.⁽¹⁴⁾ Tetapi hasil penelitian di Indonesia memperlihatkan hasil rata-rata saturasi oksigen pada risiko OSA adalah normal, sehingga tidak terdapat hubungan saturasi oksigen dengan risiko terjadinya OSA.⁽¹⁵⁾

Berdasarkan uraian di atas, masih terdapat hasil yang kontradiktif antara hubungan saturasi oksigen dengan resiko terjadinya OSA. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan saturasi oksigen dengan risiko terjadinya OSA.

METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah observasional analitik, untuk meneliti hubungan

antara saturasi oksigen dengan risiko OSA. Desain studi yang diambil studi potong lintang (*cross-sectional*). Penelitian ini dilakukan di Rukun Warga X, Pancoran, Jakarta Selatan yang dilakukan antara bulan April sampai Juni 2019. Kriteria inklusi yaitu, pria dengan usia 30-60 tahun dan ada pendamping saat tidur. Kriteria eksklusi yaitu, gangguan kesadaran, gangguan komunikasi, dan keadaan sakit berat. Cara penelitian dilakukan dengan pengisian kuesioner *Berlin* dan *pulse oximetry*. Kuesioner *Berlin* merupakan skrining yang banyak digunakan untuk risiko OSA. Sebelum mengisi kuesioner, ada penjelasan kepada subjek dan pendamping tidur subjek. Cara pengisian kuesioner dilakukan dengan tanya jawab kepada subjek dan pendamping tidur subjek. Kisaran sensitivitas dari kuesioner ini 54-86% dan spesifitas berkisar 43% hingga 87%. Kuesioner ini terdiri dari 11 pertanyaan yang disusun ke dalam tiga kategori. Kategori pertama terdiri dari 5 pertanyaan terkait mendengkur dan berhenti bernafas. Kategori kedua berkaitan dengan kantuk di siang hari. Kategori ketiga terdiri dari 1 pertanyaan tentang tekanan darah tinggi. Pasien dikatakan berisiko tinggi OSA jika dua dari tiga kategori diklasifikasikan positif.^(4,5)

Pulse oximetry merupakan sebuah perangkat kecil yang digunakan untuk mengukur secara tidak langsung kadar oksigen dalam darah. Tingkat keakuratannya sebesar 95% dengan sensitivitas 68% dan spesifitas 97%. Kurangnya aliran udara saat periode apnea dapat menyebabkan episode hipoksemia yang berulang yang dapat dideteksi pada *pulse oximetry*. Ketepatan dan keakuratan pengukuran didasarkan beberapa faktor seperti kadar hemoglobin (Hb), sirkulasi darah, aktivitas fisik, dan presentase oksigen yang terhirup. Selain itu, aliran darah arteri ke jaringan pembuluh darah dalam tubuh, aliran balik vena darah, dan juga diperlukan faktor ketepatan dan keakuratan pengukuran. Kadar normal saturasi oksigen adalah 95-100%, dan rendah bila kurang dari 95%. Peneliti melakukan kalibrasi pada alat ukur untuk dipinjamkan kepada subjek dan menjelaskan cara pemakaian alat kepada pendamping tidur subjek dan pencatatan hasilnya. Cara pengukurannya dengan menjepit alat di ujung jari tangan pada saat subjek tertidur lelap dan dilakukan sesaat.^(14,16-19)

Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi

Etik Riset Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti, Jakarta dengan nomor 9/KER-FK/1/2019.

HASIL

Jumlah populasi yang tinggal di Rukun Warga X, Pancoran, Jakarta Selatan, didapatkan sebanyak 64 subjek yang memenuhi kriteria inklusi. Pada penelitian ini dipilih pria, hal ini dikarenakan prevalensi OSA lebih banyak ditemukan pada pria.

Tabel 1. Distribusi karakteristik hasil penelitian

| Variabel | Frekuensi | |
|-------------------------|-----------|------|
| | n | % |
| Saturasi Oksigen | | |
| Normal | 57 | 89.1 |
| Rendah | 7 | 10.9 |
| Risiko OSA | | |
| Rendah | 22 | 34.4 |
| Tinggi | 42 | 65.6 |

Keterangan: n=64; %=persentase; OSA=obstructive sleep apnea

Karakteristik responden pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1. Total 64 subjek penelitian, didapatkan sebagian besar (89.1%) memiliki kadar saturasi oksigen normal dan sisanya (10.9%) memiliki saturasi oksigen rendah, yaitu dibawah 95%. Untuk resiko OSA, didapatkan sebagian besar (65.6%) subjek memiliki resiko idap OSA yang tinggi.

Terdapat 57 subjek dengan kadar saturasi oksigen normal, 37 subjek (64.9%) memiliki resiko tinggi OSA. Hal ini menandakan walaupun kadar saturasi oksigen normal, seseorang dapat masuk dalam kriteria resiko tinggi OSA.

Hal menarik lainnya adalah pada kelompok yang memiliki kadar saturasi oksigen rendah (71.4%) ternyata juga memiliki resiko tinggi OSA.

Hal ini menunjukkan bahwa walaupun pada kelompok kadar saturasi oksigen normal, didapatkan persentasi yang tinggi untuk memiliki resiko tinggi OSA (64.9%), walaupun persentasi ini masih lebih kecil bila dibandingkan dengan kelompok yang memiliki saturasi oksigen rendah (71.4%).

Selanjutnya untuk melihat hubungan antara kadar saturasi oksigen dengan resiko OSA, maka dilakukan uji *Chi-square*, dengan hasil didapatkan *p-value* atau *asymptote significance*

Tabel 2. Korelasi antara saturasi oksigen dan risiko OSA

| Variabel | Risiko OSA | | | | Jumlah Total | p-value |
|-------------------------|------------|------|--------|------|-----------------|---------|
| | Tinggi | | Rendah | | | |
| | n | % | n | % | | |
| Saturasi Oksigen | | | | | | |
| 95-100 % (Normal) | 37 | 64.9 | 20 | 35.1 | 57 | 100 |
| < 95% (Rendah) | 5 | 71.4 | 2 | 28.6 | 7 | 100 |
| Total | 42 | 65.6 | 22 | 34.6 | 64 | 100 |

*nilai $p > 0.05$ tidak bermakna (uji *Chi-square*)

sebesar 0.732. Namun terdapat 2 sel yang memiliki nilai *expected count* di bawah 5 (50%) sehingga syarat uji *Chi-square* tidak terpenuhi dan nilai p alternatif didapatkan dari uji *Fisher's exact*, dengan $p = 1.0$ (> 0.05). Atas dasar itu, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kedua variabel dalam penelitian ini.

PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1 didapatkan sebesar 65.6% pria usia 30-60 tahun beresiko OSA. Hal ini sesuai dengan suatu penelitian yang dilakukan di Jakarta, di mana didapatkan 70% pada laki-laki dengan rentang usia 35-73 tahun dengan prevalensi OSA meningkat pada laki-laki. Hal ini seiring dengan penambahan usia maka prevalensi OSA meningkat 2 sampai 3 kali lipat pada usia lanjut dibandingkan pada usia pertengahan.^(3, 20, 21)

Dari hasil penelitian dengan uji *Chi-square* didapatkan nilai $p = 1.0$. Nilai $p > 0.05$ dari penelitian ini menunjukkan tidak adanya korelasi antara saturasi oksigen dengan risiko terjadinya *obstructive sleep apnea* pada pria usia 30-60 tahun.

Hal ini dapat disebabkan oleh pengukuran menggunakan *pulse oximetry* selama tidur dapat menjadi karakteristik suatu OSA, namun tidak akan mendeteksi pasien OSA yang tidak berkaitan dengan hipoksia. Selain itu, terdapat beberapa variabel yang tidak peneliti teliti seperti tipe inspirasi, pergerakan selama tidur, frekuensi terbangun, serta banyaknya apnea yang mungkin menyebabkan penelitian ini tidak berhubungan, walaupun penelitian ini dilakukan pada saat subjek sedang tidur. Padahal cara tersebut mempunyai nilai sensitifitas 94%, spesifitas 68% untuk observasi kejadian OSA.⁽²²⁾

Hasil penelitian ini sejalan dengan sebelumnya yang menunjukkan hasil rata-rata

saturasi oksigen pada risiko OSA tidak terjadi penurunan yang signifikan. Pada penelitian ini juga dilakukan pengukuran saturasi oksigen sekali observasi selama tidur.⁽¹⁵⁾

Sedangkan penelitian ini bertentangan pada penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa pada orang yang berisiko OSA terjadi penurunan oksigen dan menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara saturasi oksigen dengan risiko OSA. Pada penelitian tersebut terdapat perbedaan dari karakteristik yang diteliti, di mana dilakukan pengukuran di ketinggian 2640 mdpl dan dilakukan pengukuran saturasi oksigen dua kali yaitu saat terjaga dan tertidur.⁽¹⁴⁾

Pada penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan yang sangat mungkin mempengaruhi hasil penelitian yang didapatkan. Pada saat dilakukan pengukuran saturasi oksigen tidak dilakukan langsung oleh peneliti yang memungkinkan terdapatnya bias informasi dalam penyampaian penggunaan dari alat *pulse oximetry*. Selain itu, salah satu alat *gold standard* pemeriksaan OSA adalah menggunakan PSG, akan tetapi metode ini membutuhkan waktu pemeriksaan yang lama dan biaya yang mahal.^(13,23)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat 65.6% responden memiliki risiko OSA dan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara saturasi oksigen dan risiko terjadinya OSA ($p = 1.000$). Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan melakukan pendekatan berbeda seperti menggunakan polisomnografi.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Warga di Rukun Warga 04 Jakarta Selatan yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini.

KONTRIBUSI KEPENGARANGAN

Dhia Maulidya Marwan menyusun konsep, rancangan penelitian, pengumpulan data, analisis data, interpretasi data dan menyiapkan makalah. Eveline Margo menyusun rancangan penelitian, interpretasi data dan penyusunan makalah akhir untuk publikasi.

REFERENSI

- Cahyono A, Hermani B, Mangunkusumo E, et al. Hubungan *obstructive sleep apnea* dengan penyakit sistem kardiovaskuler. ORLI. 2011;41(1):37-45. doi: 10.32637/orli.v41i1.57
- Odabas O, Ceylan C, Yigman M. Does the treatment of obstructive sleep apnea syndrome improve lower urinary tract symptoms? Turk J Med Sci. 2012;42(4):620-1. doi:10.3906/sag-1102-1374
- Gunawan YP, Harris S, Oktaviana F, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea using the stop-bang questionnaire and stroke risk in the normal population [Internet]. *Neurona*. 2013; 30(4):7-8. Available from: <http://www.neurona.web.id/paper-detail.do?id=840>
- Kadarullah O, Annisa Y. Pengaruh *obstructive sleep apnea* (OSA) terhadap terjadinya hipertensi di Poli RUSD Prof. Dr. Margo Soekarjo [Internet]. SAINTEKS. 2016;13(2):12-3. Available from: <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/SAINTEKS/article/view/1500/1339>
- Sasongko PR, Yunika K, Andhitara Y. Faktor-faktor yang berhubungan dengan terjadinya *obstructive sleep apnea syndrome* (OSAS) pada pasien stroke iskemik [Internet]. JKD. 2016;5(4):1462. Available from: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/medico/article/view/15643>
- Garvey JF, Pengo MF, Drakatos P, et al. Epidemiological aspects of obstructive sleep apnea. *Jthoracdis*. 2015;7(5):920-2. doi: 10.3978/j.issn.2072-1439.2015.04.52
- Chung F, Liao P, Elsaid H, et al. Oxygen desaturation index from nocturnal oximetry a sensitive and specific tool to detect sleep disorder breathing in surgical patients. *IARS*. 2012;114(5):993-4. doi: 10.1213/ANE.0b013e318248f4f5
- Kapur VK. Obstructive Sleep Apnea: diagnosis, epidemiology, and economics [Internet]. *Respiratory Care*. 2010;55(9):1156-61. Available from: <http://rc.rcjournal.com/content/55/9/1155.short>
- Lam JCM, Sharma SK, Lam B. Obstructive sleep apnea: Definitions, epidemiology & natural history [Internet]. *Indian J Med Res*. 2010;131:165-70. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20308741/>
- Mukhlis M, Bakhtiar A. Obstructive sleep apnea (OSA), obesitas hypoventilation syndrome (OHS) dan gagal napas. *JR*. 2015;1(3):95-8. doi: 10.20473/jr.v1-i.3.2015.94-102
- Alkaf S, Lestari PB, Effendi S. Obstructive sleep apnea dalam kehamilan. *MKS*. 2014;46:307. doi: 10.36706/mks.v46i4.2724
- Qaseem A, Dallas P, Owens DK, et al. Diagnosis of obstructive sleep apnea in adults: a clinical practice guideline from American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2014;161(3):210-220. doi: 10.7326/M12-3187
- Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, et al. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. 6th ed. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI; 2017. p. 1702-5
- Zapata MAB, Meza ED, Jaramilla C, et al. Sleep apnea and oxygen saturation in adults at 2640 m above sea level. *Sleep Science* 7. 2014;7:103-6. doi: 10.1016/j.slsoci.2014.09.003
- Susanto AD, Hisyam B, Maurits LS, et al. Clinical symptoms and related factors of obstructive sleep apnea among overweight and obese taxi drivers. *MJI*. 2015;24:206-14. doi: 10.13181/mji.v24i4.1279
- Effendy C, Basuki E, Sianipar O, et al. Akurasi pulse oximetry dalam menentukan hipoksemia [Internet]. *JIK*. 2009;4(1):18-21. Available from: <https://jurnal.ugm.ac.id/jik/article/view/10328>
- Alvarez D, Hornero R, Garcia M, et al. Improving diagnostic ability of blood oxygen saturation from overnight pulse oximetry in obstructive sleep apnea detection by means of central tendency measure. *Artificial Intelligence in Medicine*. 2007;41:14. doi: 10.1016/j.artmed.2007.06.002
- Kaprawi T, Moningga M, Rumampuk J. Perbandingan Saturasi Oksigen pada Orang yang Tinggal di Pesisir Pantai dan yang Tinggal di Daerah Pegunungan. *eBm*. 2016;4(1):11-2. doi: 10.35790/ebm.4.1.2016.10816
- Septia N, Wungouw H, Doda V. Hubungan merokok dengan saturasi oksigen pada pegawai di fakultas kedokteran universitas Sam Ratulangi Manado. *eBm*. 2016;4(2):[3 p.]. doi: 10.35790/ebm.4.2.2016.14611
- Susanto AD, Antariksa B, Yunus B. *Obstructive Sleep Apnea Diagnosis dan Penatalaksanaan*. Jakarta: UI Press; 2016. p. 2-16
- Mirrahimov AE, Sooronbaev T, Mirrahimov EM. Prevalence of Obstructive Sleep Apnea in Asian Adults: a Systematic Review of The Literature. *BMC Pulmonary Medicine*. 2013;13:4-9. doi: 10.1186/1471-2466-13-10
- Supriyatno B, Deviani R. *Obstructive sleep apnea syndrome* pada Anak. *Sari Pediatri*. 2005;7(2):80. doi: 10.14238/sp7.2.2005.77-84
- Nigro CA, Dobur E, Rhodius E. Pulse Oximetry for the Detection of Obstructive Sleep Apnea Syndrome: Can the Memory Capacity of Oxygen Saturation Influence Their Diagnostic Accuracy? *Sleep Disorders*. 2011;1:1. doi: 10.1155/2011/427028