

KORELASI INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN ANGKA KEJADIAN OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA (OSA) PADA ANAK USIA SD

Anisa Ulaya Syarifah^{1*}, Eko Kristanto Kunta Adjie²

Bagian Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara^{1,2}

*Corresponding Author : ekokk@fk.untar.ac.id

ABSTRAK

Pertumbuhan dan perkembangan anak ditentukan bagaimana gaya hidup termasuk pola makan, dan aktivitas sehari-hari yang tentunya tak lepas dari peran orang tua untuk selalu mengawasi dan memperhatikan anak-anaknya. Hal ini harusnya sudah menjadi kesadaran sendiri untuk para orang tua. Namun mayoritas orang tua justru senang jika anaknya makan berlebih sehingga berpotensi untuk obesitas. Tanpa disadari, ini sangat berdampak bagi kesehatan sang anak. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh D Koren dkk. (Koren et al., 2015) Menyatakan adanya peningkatan obesitas pada anak-anak 16,9% disertai komorbiditas. Dari obesitas inilah juga bisa timbul penyakit lain, salah satunya yaitu Obstructive Sleep Apnea (OSA) yang belum terdiagnosis banyak ataupun belum diketahui banyak oleh masyarakat Indonesia. Meskipun dikatakan penanganan dengan penurunan berat badan akan mengurangi risiko progresifitas dari komorbiditasnya, namun pada usia anak-anak sulit untuk diatur mengenai makanan yang dikonsumsi. Hal ini harus menjadi perhatian, khususnya orang tua agar bisa menurunkan angka obesitas pada anak untuk mengurangi risiko penyakit OSA dan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan OSA. Metode penelitian yang digunakan adalah metode studi analitik cross-sectional dengan jumlah sampel 158 responden. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang bermakna yaitu IMT obesitas dengan kejadian OSA dan hubungan yang tidak bermakna yaitu IMT underweight dengan kejadian OSA. Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kejadian OSA diantaranya yaitu usia, jenis kelamin, berat badan dan tinggi badan, lingkaran leher dan IMT. Dari beberapa faktor tersebut dapat disimpulkan pada usia anak-anak lebih rentan dengan prevalensi terbanyak pada laki-laki dan semakin tinggi IMT seseorang dan semakin lebar lingkaran lehernya semakin tinggi risiko terhadap kejadian OSA.

Kata kunci : anak, hubungan, indeks massa tubuh, obesitas, obstructive sleep apnea

ABSTRACT

The growth and development of children is determined by their lifestyle, including diet and activities, which of course cannot be separated from the role of parents to always supervise and pay attention to their children. This should have become a self-awareness for parents. But the majority of parents are happy if their children eat too much, so it has the potential for obesity. Without realizing it, this is very impactful for the health of the child. Based on research conducted by D Koren et al. (Koren et al., 2015) stated that there was an increase in obesity in children of 16.9% accompanied by comorbidities. From obesity, other diseases can also arise, one of which is Obstructive Sleep Apnea (OSA) which has not been diagnosed much or is not widely known by the people of Indonesia. Even though it is said that treatment with weight loss will reduce the risk of progression of comorbidities, at the age of children it is difficult to regulate the food consumed. This should be a concern, especially for parents so that they can reduce obesity rates in children to reduce the risk of OSA and other diseases. This study aims to determine the relationship between Body Mass Index (BMI) and OSA. The research method used is cross-sectional analytic study method with a sample of 158 respondents. The results showed that there was a significant relationship, namely obese BMI with the incidence of OSA and a non-significant relationship, namely underweight BMI with the incidence of OSA. Several factors influence the incidence of OSA including age, sex, weight and height, neck circumference and BMI. From these factors it can be concluded that children are more vulnerable with the highest prevalence in males and the higher a person's BMI and the wider the neck circumference, the higher the risk of OSA.

Keywords: body mass index, corellation, obesity, obstructive sleep apnea, pediatric

PENDAHULUAN

Berdasarkan Kementrian Ketenagakerjaan UU No. 13 tahun 2003 para pekerja Indonesia menghabiskan waktu 7-8 jam dalam sehari atau sekitar 40 jam dalam 1 minggu. Tentunya untuk menstabilkan energi tubuh perlu melakukan istirahat, dan tidur merupakan homeostasis efektif setelah beberapa jam melakukan aktivitas selama satu hari. Namun karena faktor tertentu beberapa individu tidak memiliki kualitas tidur yang baik, salah satunya karena adanya gangguan tidur seperti kesulitan untuk tidur, mendengkur hingga masalah kompleks yang dapat menimbulkan penyakit seperti Obstructive Sleep Apnea (OSA) yang merupakan salah satu gangguan tidur yang disebabkan karena adanya hambatan sebagian atau total saluran pernapasan selama tidur. (Buku Ajar Respirologi Anak. 1e 2008 IDAI, n.d.) Penyakit ini dicetuskan oleh Guilleminault dkk. Pada tahun 1976 yang melaporkan penelitiannya pada 8 anak dengan usia 5-14 tahun dari hasil pengamatan klinis dan pemeriksaan *Polisomnografi*. (Buku Ajar Respirologi Anak. 1e 2008 IDAI, n.d.) Obesitas disebutkan sebagai faktor utama dari OSA terutama pada anak. Dikarenakan pada individu obesitas terdapat penimbunan lemak pada lumen dan otot saluran pernapasan atas. Selain itu juga terdapat peningkatan lemak di dinding dada dan perut sehingga mengurangi fungsi pernapasan. Hal ini tentunya akan mengganggu kenyamanan individu dengan obesitas. (Combs et al., 2015). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Hannon dkk. setiap kenaikan IMT diatas persentil ke-50 dikaitkan dengan peningkatan risiko OSA 10%. (Hannon et al., 2012). Hal ini dikarenakan progresifitas OSA berbanding lurus dengan derajat obesitas. (Prasetya, n.d.)

Penelitian yang telah dilakukan oleh Ida Gillberg dkk tahun 2019 (Andersen et al., 2016) didapatkan prevalensi OSA sebesar 24-61% pada anak-anak dan remaja dengan obesitas. Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan di Jepang oleh Tsukada dkk tahun 2018 pada anak usia 6-15 tahun dengan responden 148 anak sekolah dasar dan 71 anak sekolah menengah dengan didampingi orang tua didapatkan prevalensi rata-rata OSA ringan hingga berat disemua tingkatan kelas masing-masing 9,5% pada anak sekolah dasar dan 1,6% pada anak sekolah menengah (Tsukada et al., 2018). Di Indonesia sendiri OSA belum sepenuhnya sampai ke masyarakat luas. Sehingga faktor-faktor risiko yang berpengaruh kepada OSA tidak terlalu diperhatikan. Pada periode Januari 2015 hingga 31 Desember 2017 Bagian Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok-Bedah Kepala Leher, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya RSUD Dr. Saiful Anwar Malang Jawa Timur melakukan sebuah penelitian mengenai OSA, didapatkan prevalensi sekitar 3% frekuensi paling tinggi pada anak usia 3-6 tahun dengan penyebab hipertrofi tonsil. (Korespondensi et al., 2022) . Pada anak-anak hipertrofi tonsil menyebabkan pengurangan lumen dan terjadi penyumbatan saluran pernapasan secara penuh sehingga rentan mengalami gangguan pernapasan saat tidur. (Gulotta et al., 2019a) Namun sebagian besar studi lain menyebutkan risiko utamanya karena peningkatan indeks masa tubuh pada anak.

Pada jurnal penelitian analitik yang didapatkan dari data *Polysomnography, Drug-Induced Sleep Endoscopy (DISE)* (Van de Perck et al., 2021) menyatakan OSA menjadi masalah besar bagi anak obesitas. Meskipun tidak semua orang yang obesitas akan berkembang menjadi OSA dan tidak semua individu dengan OSA harus obesitas, namun dari berbagai penelitian mendominasi individu OSA mengalami obesitas. Mengenai hal ini Nuray dkk. menghasilkan penelitian bahwa pasien obesitas dengan OSA lebih banyak daripada pasien obesitas tanpa OSA. (Kuvat et al., 2020). Peningkatan populasi anak obesitas disertai dengan banyaknya faktor risiko yang mempengaruhi kejadian OSA terutama pada anak, peneliti ingin mengkonfirmasi lebih lanjut korelasi indeks massa tubuh dengan angka kejadian OSA pada anak usia SD Hal ini dilakukan agar meningkatkan kewaspadaan para orang tua dan tenaga

medis dalam penanganan anak obesitas untuk mengkonfirmasi penderita penyakit OSA pada anak.

METODE

Metode penelitian yang dilakukan yaitu metode studi analitik *cross-sectional* yang bertujuan mengetahui korelasi Indeks Massa Tubuh dengan angka kejadian OSA berdasarkan beberapa faktor yang dinilai yaitu usia, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, lingkar leher, kebiasaan tidur anak dan masalah akademik anak di sekolah sehingga didapatkan prevalensi IMT dengan kategori obesitas, normal dan underweight. Penelitian ini menggunakan populasi sebanyak 161 siswa kelas 1-6 SDN 01 Bangunsari, dengan periode pengambilan sampel 30 Januari 2023 sampai 2 Februari 2022 berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan 158 respon. Pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *non probability purposive sampling*. Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui sebaran data demografi (jenis kelamin, usia, berat badan, tinggi badan, lingkar leher dan IMT) dituliskan dalam bentuk kategorik atau numerik dan analisis bivariat dengan *uji chisquare* untuk melihat hubungan antara variabel IMT dengan resiko OSA.

HASIL

Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik responden

Karakteristik	Jumlah(N=158)	Mean(\pm)	Median (min-max)
Usia(bulan)			124(81-152)
Jenis Kelamin			
Laki-laki	75 (47,5%)		
Perempuan	83 (52,5%)		
Berat Badan(kg)			33(17-96)
Tinggi Badan(cm)		137,6(\pm 11,6)	
Lingkar Leher(cm)			29(24-40)
IMT			
Obesitas	45 (28,5%)		
Normal	94 (59,5%)		
Underweight	19 (12%)		

Berdasarkan tabel 1 didapatkan data karakteristik responden dengan jenis kelamin perempuan menunjukkan angka lebih banyak (52,5%) sedangkan laki-laki (47,5%) dengan rata-rata responden berusia 124 bulan. Responden dilakukan pengukuran berat badan, didapatkan nilai tengah 33 kg dan lingkar leher 29 cm dengan rata-rata tinggi badan 137,6 cm. Dari hasil penghitungan berat badan dan tinggi badan didapatkan IMT dari semua responden dengan kategori normal yang paling banyak (59,5%), obesitas (28,5%) dan underweight (12%).

Berdasarkan tabel 2 data hubungan IMT obesitas dan normal dengan kejadian OSA diolah menggunakan uji *chi-square* dan telah memenuhi syarat uji tersebut. Didapatkan *p-value* <0,005, yang berarti menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara obesitas dan normal dengan kejadian OSA. Dan terdapat risiko peningkatan sebanyak 22 kali lipat pada individu dengan obesitas yang mengalami OSA.

Hubungan OSA dengan IMT**Tabel 2. Hubungan IMT obesitas dan normal dengan kejadian OSA**

	Risiko Tinggi OSA N(%)	Risiko Rendah OSA N(%)	Total N(%)	Nilai p	Nilai OR
Status IMT				0,000	23,37(95%IK 7 65)
Obesitas	27(19,3%)	21(15%)	48(34,3%)		
Normal	5 (3,6%)	87(62,1%)	92(65,7%)		
Total N(%)	32(22,9%)	108(77,1%)	140 (100%)		

Berdasarkan tabel 3 data hubungan underweight dan normal dengan kejadian OSA diolah menggunakan uji *chi-square*, namun karena salah satu sel data bernilai <5 sehingga tidak dapat memenuhi syarat untuk dilakukan uji *chi-square*, maka digunakan uji *Fisher's exact*. Diperoleh *p-value* >0,005, maka hasil yang didapat menunjukkan tidak adanya hubungan yang bermakna antara underweight dan normal dengan kejadian OSA.

Tabel 3. Hubungan IMT underweight dan Normal dengan kejadian OSA

	Risiko Tinggi OSA N(%)	Risiko Rendah OSA N(%)	Total N(%)	Nilai p	Nilai OR
Status IMT				1,000	0,977(95% IK 0,10-8,89)
Underweight	1(0,9%)	17(15,5%)	18(16,4%)		
Normal	5(4,5%)	87(79,1%)	92(83,6%)		
Total N(%)	6(5,5%)	104(94,5%)	110(100%)		

PEMBAHASAN

Kejadian OSA pada anak-anak dikaitkan dengan hipertrofi limfoid karena puncak perkembangannya pada usia 3-6 tahun dengan diiringi faktor predisposisi lainnya seperti obesitas akan meningkatkan kejadian OSA dengan prevalensi paling banyak pada laki-laki, hal ini berkaitan dengan distribusi lemak, ukuran faring pada laki-laki lebih panjang sehingga memperbesar pengaruh OSA karena kolapsitas saluran pernapasan bagian atas dan penumpukan lemak di faring akibat obesitas.

Obesitas memiliki pengaruh besar dengan kejadian OSA sebesar 40-60%. (Harrisons Principles of Internal Medicine. 20e 2018, n.d.) Hal ini dikarenakan penyempitan lumen dan penumpukan lemak faring sehingga menurunkan fungsi pernapasan. (Gulotta et al., 2019b) Penelitian Johnson C dkk tahun 2021 juga menyatakan bahwa anak dengan OSA memiliki penurunan tinggi badan. (Johnson et al., 2022) Hal ini sesuai dengan yang peneliti amati pada anak di SDN 01 Bangunsari, banyak anak-anak memiliki berat badan dan tinggi badan yang berlebih atau kurang sehingga tidak sesuai dengan usia, kemungkinan dari faktor gaya hidup seperti pola makan, faktor ekonomi dan kondisi geografis sekolah yang terletak dipedesaan. Dalam hal ini diharapkan peran orang tua terhadap gaya hidup anak harus lebih ditingkatkan, terlebih pada anak-anak jika tidak diperhatikan konsumsi makanannya, anak-anak bisa

mengonsumsi makanan secara berlebih tanpa memperhatikan higienis dari makanannya. Karena obesitas bukan hanya berdampak pada OSA, namun juga bisa menjadi dasar penyakit lainnya.

Dalam hal lain, kondisi obesitas pada anak-anak sekarang menjadi suatu kebanggaan pada orang tua, bahwa dapat memberi konsumsi makanan yang layak sehingga anak tumbuh bugar. Hal ini berarti dibutuhkan edukasi kepada para orang tua, bahwa kondisi badan gemuk pada anak bukan berarti anak dalam keadaan sehat. Pengetahuan mengenai penyakit OSA kemungkinan belum banyak diketahui di Indonesia khususnya para orang tua. Dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, edukasi harusnya dapat dilakukan lebih mudah.

Penegakan diagnosis OSA tentunya dilakukan beberapa pemeriksaan, namun salah satu yang sering dilewatkan dalam diagnosis OSA adalah pengukuran lingkar leher, hal ini berkaitan dengan ukuran tonsil, dikarenakan pada usia anak-anak masih dalam masa perkembangan. (Ho et al., 2016) Jika terdapat faktor predisposisi seperti obesitas tentunya akan meningkatkan risiko kejadian OSA.

Penelitian yang dilakukan Zhifei Xu tahun 2020 tentang faktor risiko OSA (Xu et al., 2020) menyatakan semakin meningkat IMT seseorang semakin tinggi risiko mengalami OSA. Penelitian ini didukung oleh Ida Gillberg dkk, yang menunjukkan hubungan yang signifikan prevalensi OSA pada individu overweight/obesitas. Sedangkan penelitian yang dilakukan Courtney Johnson dkk. menunjukkan adanya hubungan antara IMT underweight dengan kejadian OSA namun tidak didapatkan progresifitas OSA yang parah. Dalam hal ini tetap direkomendasikan untuk dilakukan *polisomnografi* untuk diagnosis OSA pada anak underweight dengan gejala hipertrofi tonsil.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan telah dilakukan di SDN 01 Bangunsari dapat disimpulkan adanya hubungan yang signifikan antara IMT obesitas dengan kejadian OSA diperoleh *p-value* <0,05 dengan risiko peningkatan sebanyak 22x lipat individu dengan obesitas yang mengalami OSA dan tidak ada hubungan yang signifikan antara IMT underweight dengan kejadian OSA diperoleh *p-value* >0,05.

UCAPAN TERIMAKASIH

Rasa syukur peneliti panjatkan kepada Allah swt, yang telah memberi nikmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada dr. Eko Kristanto Kunta Adjie, Sp.A sebagai dosen pembimbing dan Kepala Sekolah SDN 01 Bangunsari beserta para guru dan tentunya para responden yang telah membantu kelancaran penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Buku Ajar Respiriologi Anak. 1e 2008 IDAI. (n.d.).

Andersen, I. G., Holm, J. C., & Homøe, P. (2016). Obstructive sleep apnea in obese children and adolescents, treatment methods and outcome of treatment - A systematic review. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 87, 190–197. <https://doi.org/10.1016/J.IJPORL.2016.06.017>

Combs, D., Goodwin, J. L., Quan, S. F., Morgan, W. J., & Parthasarathy, S. (2015). Modified STOP-Bang Tool for Stratifying Obstructive Sleep Apnea Risk in Adolescent

- Children. *PLoS ONE*, 10(11), 142242. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0142242>
- Gulotta, G., Iannella, G., Vicini, C., Polimeni, A., Greco, A., de Vincentiis, M., Visconti, I. C., Meccariello, G., Cammaroto, G., de Vito, A., Gobbi, R., Bellini, C., Firinu, E., Pace, A., Colizza, A., Pelucchi, S., & Magliulo, G. (2019a). Risk Factors for Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Children: State of the Art. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(18). <https://doi.org/10.3390/IJERPH16183235>
- Gulotta, G., Iannella, G., Vicini, C., Polimeni, A., Greco, A., de Vincentiis, M., Visconti, I. C., Meccariello, G., Cammaroto, G., de Vito, A., Gobbi, R., Bellini, C., Firinu, E., Pace, A., Colizza, A., Pelucchi, S., & Magliulo, G. (2019b). Risk Factors for Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Children: State of the Art. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(18). <https://doi.org/10.3390/IJERPH16183235>
- Hannon, T. S., Rofey, D. L., Ryan, C. M., Clapper, D. A., Chakravorty, S., & Arslanian, S. A. (2012). Relationships among obstructive sleep apnea, anthropometric measures, and neurocognitive functioning in adolescents with severe obesity. *The Journal of Pediatrics*, 160(5), 732–735. <https://doi.org/10.1016/J.JPEDS.2011.10.029>
- Ho, A. W., Moul, D. E., & Krishna, J. (2016). Neck Circumference-Height Ratio as a Predictor of Sleep Related Breathing Disorder in Children and Adults. *Journal of Clinical Sleep Medicine : JCSM : Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 12(3), 311–317. <https://doi.org/10.5664/JCSM.5572>
- Harrisons Principles of Internal Medicine. 20e 2018.* (n.d.).
- Johnson, C., Leavitt, T., Daram, S. P., Johnson, R. F., & Mitchell, R. B. (2022). Obstructive Sleep Apnea in Underweight Children. *Otolaryngology--Head and Neck Surgery : Official Journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 167(3), 566–572. <https://doi.org/10.1177/01945998211058722>
- Koren, D., Chirinos, J. A., Katz, L. E. L., Mohler, E. R., Gallagher, P. R., Mitchell, G. F., & Marcus, C. L. (2015). Interrelationships between obesity, obstructive sleep apnea syndrome and cardiovascular risk in obese adolescents. *International Journal of Obesity (2005)*, 39(7), 1086–1093. <https://doi.org/10.1038/IJO.2015.67>
- Korespondensi, A., Anwar Malang, S., Tri Wirattami, A., Muhammad Dwijo Murdiyo Bagian Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok-Bedah Kepala Leher, H., Kedokteran Universitas Brawijaya, F., & dr Saiful Anwar, R. (2022). Hipertrofi Adenoid dan Tonsil sebagai Faktor Risiko Obstructive Sleep Apnea pada Anak di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang Periode 1 Januari 2015 – 31 Desember 2017. *Cermin Dunia Kedokteran*, 49(10), 544–547. <https://doi.org/10.55175/CDK.V49I10.302>
- Kuvat, N., Tanriverdi, H., & Armutcu, F. (2020). The relationship between obstructive sleep apnea syndrome and obesity: A new perspective on the pathogenesis in terms of organ crosstalk. *The Clinical Respiratory Journal*, 14(7), 595–604. <https://doi.org/10.1111/CRJ.13175>
- Prasetya, D. (n.d.). *Sindrom Obstructive Sleep Apnea pada Anak.* <https://www.researchgate.net/publication/341575242>
- Tsukada, E., Kitamura, S., Enomoto, M., Moriwaki, A., Kamio, Y., Asada, T., Arai, T., & Mishima, K. (2018). Prevalence of childhood obstructive sleep apnea syndrome and its role in daytime sleepiness. *PLoS ONE*, 13(10). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0204409>
- Van de Perck, E., Van Hoorenbeeck, K., Verhulst, S., Saldien, V., Vanderveken, O. M., & Boudewyns, A. (2021). Effect of body weight on upper airway findings and treatment

outcome in children with obstructive sleep apnea. *Sleep Medicine*, 79, 19–28. <https://doi.org/10.1016/J.SLEEP.2020.12.028>

Xu, Z., Wu, Y., Tai, J., Feng, G., Ge, W., Zheng, L., Zhou, Z., & Ni, X. (2020). Risk factors of obstructive sleep apnea syndrome in children. *Journal of Otolaryngology - Head & Neck Surgery = Le Journal d'oto-Rhino-Laryngologie et de Chirurgie Cervico-Faciale*, 49(1). <https://doi.org/10.1186/S40463-020-0404-1>